



แบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
**An Economic Valuation Model of Investment in Information Technology Project:
A Case Study of the Organization of Public University**

กนิกนันต์ กล้าหาญ

Kaniknun Klahan

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

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

2556

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ แบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการ
ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
ผู้เขียน นายกนกนันต์ กล้าหาญ
สาขาวิชา การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

.....
(ดร.ศักดิ์ชัย ศิริพัฒน์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

.....กรรมการ
(ดร.โสภณ จิระเกียรติกุล)

.....กรรมการ
(ดร.พงษ์พันธ์ พิณโท)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคล
ที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลงชื่อ.....

(นายกนิกรณ์ต์ กล้าหาญ)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน
และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นายกนิกรณ์ต์ กล้าหาญ)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	แบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
ผู้เขียน	นายกนิกนันต์ กล้าหาญ
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2555

บทคัดย่อ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีสารสนเทศ (ไอที) เป็นปัจจัยหลักที่สำคัญมากในการดำเนินงานต่างๆ ของทุกองค์กร และเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศขององค์กรให้มีประสิทธิภาพงบประมาณจำนวนมาก ใช้ไปกับการสร้าง การประยุกต์ การพัฒนา และการลงทุนใน โครงสร้างพื้นฐานด้านไอที แต่จากการศึกษาวิจัยเชิงประจักษ์พบว่ากว่าร้อยละ 40 ของโครงการด้านไอที ไม่บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่วางไว้ เหตุผลหนึ่งที่สำคัญคือ ผู้บริหารไม่สามารถทำการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนด้านไอทีได้อย่างถูกต้อง การวิจัยในครั้งนี้มุ่งพัฒนารูปแบบการประเมินโครงการเพื่อ ตัดสินใจการลงทุนด้าน ไอที และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดเพื่อการตัดสินใจลงทุน โดยสร้างเป็นแบบจำลอง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ของการลงทุนด้านไอที อธิบายถึงความคิดเห็นองค์ประกอบพื้นฐานของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ ที่ใช้ในการลงทุนในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการพัฒนาองค์กรและอภิปรายรูปแบบวิธีการในการประเมินค่าการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมกับหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ

งานวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาวิเคราะห์โครงการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ ประจำปีงบประมาณ 2557 กำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการเป็นเวลา 5 ปี เริ่มดำเนินโครงการในปี พ .ศ. 2556 และสิ้นสุดโครงการ ปี พ.ศ. 2561 กำหนดอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.40 สำหรับค่าต่าง ๆ ที่นำมา ใช้ในการทดสอบการทำงานของแบบจำลองใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งเก็บรวบรวมจากคณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองพบว่า ต้นทุนลงทุนหรือต้นทุนคงที่ของโครงการมีมูลค่า 699,000 บาท และต้นทุนค่าดำเนินงานทั้งหมดของโครงการตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่า 2,098,726 บาท ผลตอบแทนของการลงทุนในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่าเท่ากับ 9,038,940 บาท ระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 6 เดือน 29 วัน มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 6,940,214 บาท อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เท่ากับ 189.36% อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 4.31 เท่า สรุปผลจากการวิเคราะห์ โดยได้พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ทางการเงินและการวิเคราะห์ความไหวตัวต่อการเปลี่ยนแปลง ผลการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557 ที่ได้นั้นคุ้มค่ากับการลงทุน เพราะผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการลงทุนให้ผลมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงเป็นโครงการที่ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการเลือกลงทุนได้เนื่องจากโครงการนี้คุ้มค่ากับการลงทุน

คำสำคัญ: แบบจำลองการประเมินค่าการลงทุนโครงการด้านไอที , การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ , การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์, การประเมินมูลค่าโครงการไอที

Thesis Title	An Economic Valuation Model of Investment in Information Technology Project: A Case Study of the Organization of Public University
Author	Mr. Kaniknun Klahan
Major Program	Management Information Technology
Academic Year	2012

ABSTRACT

During the past decade, the information technology (IT) has become a very important factor in the organizations. To improve the efficiency of organizations, information systems budgets were spent on developing IT applications and investing in IT infrastructure. However, many studies found that more than 40 percent of IT projects could not get their targets. One important reason is that the administrator cannot assess the value of IT investments correctly. This research aims to study and design an appropriate IT valuation model for IT investment.

This research identified the value delivery of information technology project which focused on the objective of IT valuation. Furthermore, this research also described the basic elements of the analysis on the costs and benefits of investing in IT infrastructure and discussed how to value IT project investments that appropriate the organization of the public university.

The result of this study is an economics valuation model of investment in IT project named ITEM v.1.0: a model designed for analyzing the costs and benefits of IT investments of the organization of the public university. The model was studied under two assumptions: 1) the period of this research was 5 years and 2) the real discount rate was at 3.40%. The total cost was 2,098,726 baht and the benefit throughout the five year was 9,038,940 baht. At the end of the

project, the Net Present Value (NPV) was 6,940,214 baht. The Internal Rate of Return (IRR) and the Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) were 189.36 percent and 4.31, respectively. In addition, the analysis of sensitivity was analysed by using 3 scenarios; (1) the capital costs increased, the benefits and discount rate were held constant (2) the operating costs increased, the benefits and discount rate were held constant and (3) the capital costs, operating cost and discount rate were held constant as the benefits decreased. In conclusion, the study found that the tested project was identified as economically feasible.

Key Words: IT valuation model, Economics valuation, Cost-benefit analysis, Valuating IT projects.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี ทั้งนี้เนื่องด้วยความเมตตาช่วยเหลือและให้การสนับสนุนอย่างดียิ่งจากบุคคลหลายท่านคือ

รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู และ ดร.ศักดิ์ชัย ศิริพัฒน์ อาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสองท่าน ที่ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการดำเนินการวิทยานิพนธ์ อีกทั้งให้ความช่วยเหลือให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดียิ่ง และเป็นกำลังใจที่สำคัญให้แก่ข้าพเจ้ามาเสมอมา ตลอดจนตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้ผู้วิจัยได้ทำงานวิจัยครั้งนี้เสร็จสมบูรณ์ในที่สุด

คณะกรรมการสอบทุกท่าน ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศักดิ์ชัย วิชาวิรุฑ ดร.โสภณ จิระเกียรติกุล และ ดร.พงษ์พันธ์ พิณโท ที่สละเวลามาเป็นกรรมการสอบ และผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำหรับคำแนะนำที่มีประโยชน์รวมทั้งข้อเสนอแนะที่มีคุณค่าต่อการศึกษาในครั้งนี้

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะจารย์และเจ้าหน้าที่เพื่อนร่วมงานทุกท่านที่เป็นแรงบันดาลใจในการทำวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งยัง ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการประกอบการวิจัยมาเป็นอย่างดี

คุณพ่อ สรรชัย และคุณแม่ วิภรณ์ กล้าหาญ ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุน และให้กำลังใจแก่ข้าพเจ้า ตลอดมา

พี่กฤษณ์ นวลจันทร์ น้องสุดา สุวรรณชาติ และน้องศุขยา จันทรัตน์ ที่ร่วมฝ่าฟันปัญหาและอุปสรรคต่างๆ มาด้วยกันโดยตลอด ตลอดจน เพื่อนๆ พี่ๆ และน้องๆ คนอื่น ๆ ที่ติดต่อข้าพเจ้าอยู่เสมอ คอยช่วยเหลือ เป็นกำลังใจ และ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการดำเนินงาน วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้า

ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง และขอกราบขอบพระคุณทุกท่านมา ณ ที่นี้ด้วย

กนิกันต์ กล้าหาญ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(5)
ABSTRACT.....	(7)
กิตติกรรมประกาศ.....	(9)
สารบัญ.....	(10)
รายการตาราง.....	(14)
รายการภาพประกอบ.....	(15)
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 การตรวจสอบเอกสาร.....	4
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
1.5 ขอบเขตของงานวิจัย.....	7
1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย.....	7
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	9
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ.....	10
2.1 ข้อมูลเบื้องต้นคณะเศรษฐศาสตร์.....	10
2.2 แนวคิดหลักในการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน.....	11
2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการภาครัฐบาล.....	14
2.3.1 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าของเวลา.....	16
2.3.2 เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา.....	16
2.4 นิยามต้นทุน-ผลตอบแทน.....	17
2.4.1 ประเภทของต้นทุน.....	17
2.4.2 ประเภทของผลตอบแทน.....	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการ	18
2.5.1 มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)	19
2.5.2 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)	19
2.5.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)	20
2.5.4 ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)	21
2.5.5 อัตราคิดลด (Discount rate)	22
2.5.6 การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis)	23
2.6 การวิเคราะห์ทางการเงิน	23
2.6.1 มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ	23
2.6.2 อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ	24
2.6.3 อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน	25
2.6.4 ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด	25
2.7 ระบบสารสนเทศภายในองค์กร	26
2.7.1 ระบบสารสนเทศตามระดับการจัดการ	26
2.7.2 ระบบสารสนเทศจำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ	28
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	30
3.1 การศึกษาข้อมูล	31
3.2 การวิเคราะห์หน่วยงาน	31
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน	32
3.3.1 วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน	32
3.3.2 เกณฑ์การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน	34
3.4 การออกแบบและสร้างแบบจำลอง	35
3.4.1 การออกแบบแบบจำลอง	35
3.4.2 การสร้างแบบจำลอง	36

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4.3	37
3.5	43
บทที่ 4	44
4.1	44
4.1.1	44
4.1.2	45
4.1.3	46
4.1.4	46
4.1.5	47
4.1.6	48
4.1.7	48
4.2	49
4.2.1	49
4.3	59
4.3.1	61
บทที่ 5	66
5.1	66
5.2	69
5.3	70
5.4	71

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เอกสารอ้างอิง	73
ภาคผนวก	77
ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก	78
ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานแบบจำลอง	81
ประวัติผู้เขียน	100

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
2-1 สรุปรูปแบบวิธีการประเมินค่าโครงการด้านไอที	11
2-2 สรุปเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน	22
2-3 ข้อดี-ข้อเสียของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของ โครงการ	24
2-4 ข้อดี-ข้อเสียของอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ	24
2-5 ข้อดี-ข้อเสียของอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน	25
2-6 ข้อดี-ข้อเสียของระยะคืนทุนแบบคิดลด	26
3-1 การประเมินค่าต้นทุน	33
3-2 การประเมินค่าผลประโยชน์.....	34
3-3 รายการประเมินมูลค่าต้นทุน	38
3-4 การแปลงค่าคะแนนเพื่อประเมินมูลค่าผลตอบแทน	41
4-1 งบประมาณของคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี พ.ศ. 2552-2554	46
4-2 สรุปการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการดำเนินโครงการ	64

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1-1 แหล่งเงินเบิกจ่ายลงทุนของรัฐวิสาหกิจในภาพรวมปี 2550 (เงินรายได้: ล้านบาท)	2
1-2 The IT value creation process	4
2-1 ประเภทของระบบสารสนเทศจำแนกตามระดับการจัดการ	28
3-1 กรอบการดำเนินการวิจัย	30
4-1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการตามที่ปฏิบัติงานจริง ปี พ.ศ.2555	45
4-2 แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: ข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลด้านต้นทุน	50
4-3 แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: ข้อมูลด้านผลประโยชน์ของโครงการและรายได้	51
4-4 แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์	52
4-5 แผ่นงานต้นทุนลงทุน (Capital Costs)	53
4-6 แผ่นงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	54
4-7 แผ่นงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	55
4-8 แผ่นงานต้นทุนที่นับไม่ได้	56
4-9 แผ่นงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์	57
4-10 แผ่นงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก	58

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ก-1 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก หน้าที่ 1.....	78
ก-2 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก หน้าที่ 2.....	79
ก-3 แบบสัมภาษณ์เชิงลึก หน้าที่ 3.....	80
ข-1 พื้นที่กรอกข้อมูล.....	81
ข-2 แผ่นงานต่าง ๆ ของแบบจำลอง	82
ข-3 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนลงทุน.....	83
ข-4 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนที่สามารถนับได้ – เกิดขึ้นครั้งเดียว.....	84
ข-5 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนที่สามารถนับได้ – ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก.....	85
ข-6 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนที่ไม่สามารถนับได้.....	86
ข-7 การนำเข้าข้อมูลในแผ่นงานรายละเอียดผลประโยชน์	87
ข-8 การนำเข้าข้อมูลในแผ่นงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก.....	87
ข-9 ภาพรวมแผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์	88
ข-10 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 1.....	89
ข-11 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 2.....	90
ข-12 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 3.....	91

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบ	หน้า
ข-13 แสดงผลแผนงานสรูปต้น ผลประโยชน์ ส่วนต้นทุน.....	92
ข-14 แสดงผลแผนงานสรูปต้น ผลประโยชน์ ส่วนผลตอบแทน	93
ข-15 แสดงผลแผนงานสรูปต้น ผลประโยชน์ ส่วนภาคคำนวณ.....	94
ข-16 แสดงผลค่า Net Present Value (NPV)	95
ข-17 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า IRR	96
ข-18 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า BC ratio	97
ข-19 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า Discounted Payback Period.....	98
ข-20 การนำเข้าข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ	99

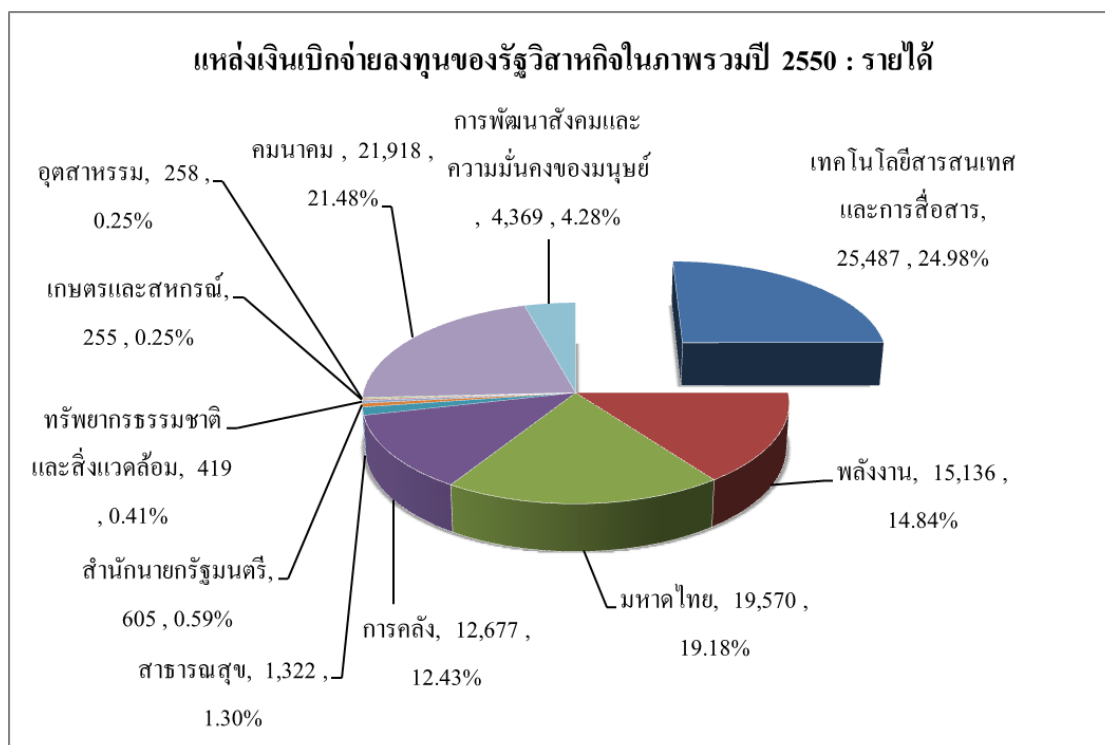
บทที่ 1

บทนำ

ในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมา การพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทย ได้รับการส่งเสริมและผลักดันให้มีความเป็นรูปธรรมในทางปฏิบัติมากยิ่งขึ้น ซึ่งนำไปสู่การใช้งบประมาณเพื่อการลงทุนที่เพิ่มตามขึ้นมาประกอบกัน ดังนั้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพจากการใช้งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาถึงความคุ้มค่าในการลงทุนและพัฒนาโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ในการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ จากนั้นได้เสนอแนวทางการดำเนินงานวิจัย วัตถุประสงค์ ขอบเขต รวมไปถึงขั้นตอนการดำเนินงานและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ฉบับที่ 2) ของประเทศไทย พ.ศ. 2552-2556 ได้มียุทธศาสตร์การพัฒนา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสานความต่อเนื่องนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศระยะ พ.ศ. 2544-2553 ของประเทศไทย หรือ IT2010 (ฉ.1) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นการพัฒนาทางการศึกษา การพัฒนาคนและสังคม ซึ่งให้ความสำคัญในการแก้ไขจุดอ่อนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้กับนักเรียน นักศึกษาและบุคลากรทางการศึกษา [1] จากแผนแม่บทดังกล่าว ส่งผลกระทบบให้หน่วยงานต่าง ๆ ภายใต้งัดกระทรวงศึกษาธิการมีการออกนโยบาย เพื่อให้มีการดำเนินโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้สอดคล้อง โดยให้มีการจัดการและพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กรเพิ่มมากขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น เมื่อพิจารณาข้อมูลงบประมาณประจำปี 2550 จากสำนักวิเคราะห์โครงการลงทุนภาครัฐ จะเห็นได้ว่าวงบลงทุนจากแหล่งเงินเบิกจ่ายลงทุนของรัฐวิสาหกิจในภาพรวมปี 2550 พบว่า มีการใช้งบประมาณเพื่อการลงทุนและพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารประจำปี พ.ศ. 2550 คิดเป็นมูลค่า 25,487 ล้านบาท [2] หรือคิดเป็นร้อยละ 24.98 ของงบประมาณเงินรายได้ทั้งหมด ภาพประกอบที่ 1-1



ภาพประกอบ 1-1 แหล่งเงินเบิกจ่ายลงทุนของรัฐวิสาหกิจในภาพรวมปี 2550
เงินรายได้ (ล้านบาท)

สาเหตุสำคัญที่ทำให้ทุกองค์กรและหน่วยงานให้ความสำคัญด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องจากเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology หรือ ไอที) มีบทบาทสำคัญในการเป็นส่วนหนึ่งที่จะช่วยในการขับเคลื่อนองค์กรทั้งภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน ซึ่งไอทีจัดได้ว่าเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้องค์กรสามารถพัฒนาและปรับเปลี่ยนได้ทันต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในโลก ในทุกมิติ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และวัฒนธรรม เป็นต้น โดยองค์กรหรือหน่วยงานใดที่สามารถนำ ไอทีไปหลอมรวมกับการดำเนินงานต่าง ๆ ภายในองค์กร ได้จนเป็นเนื้อเดียวกัน องค์กรหรือหน่วยงานนั้นจะได้ระบบการทำงานที่สามารถเพิ่มศักยภาพของการทำงานต่าง ๆ ภายในองค์กรได้เป็นอย่างมาก นำไปสู่การเกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงานตามมา จากการศึกษาพบว่าผลลัพธ์สำคัญที่องค์กรหรือหน่วยงานได้รับจากการประยุกต์ใช้ไอที ภายในองค์กร คือ การได้มาซึ่งความรู้ (Knowledge) [3] ของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยสามารถช่วยในการสร้างความได้เปรียบทางการแข่งขัน (Competitive Advantage) กับผู้อื่นได้ [4] การสร้างความสามารถจากการประยุกต์ใช้ไอที เพื่อให้ได้มาซึ่งความได้เปรียบในการแข่งขันนั้น จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมาจากการที่ผู้บริหารให้ความสำคัญในการพัฒนาโครงสร้างด้านไอทีภายในองค์กร แต่ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบจากการลงทุนด้านไอทีนั้นพบว่า การ

ลงทุนเพื่อพัฒนาด้านไอทีขององค์กรส่วนใหญ่มักจะมีต้นทุนค่าใช้จ่าย ที่สูงมาก และไม่ได้มีการประเมินความคุ้มค่าก่อนการลงทุน ซึ่งอาจนำไปสู่การเกิดความขัดแย้งทางผลิตภาพ (Productivity Paradox) ได้ [5] กล่าวคือทำให้การลงทุนที่สูงของโครงการด้านไอทีมักจะไม่ได้รับผลสำเร็จอย่างที่คาดหวังไว้ ทำให้ดูเหมือนว่าการลงทุนทางด้านไอทีนั้นไม่คุ้มค่าและไม่มีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาองค์กร ถึงแม้ว่าในงานวิจัยต่าง ๆ ที่ผ่านมามีการวิเคราะห์ทางการเงินสำหรับการลงทุน โครงการด้านไอทีเพื่อดูถึง ผลสำเร็จที่เกิดขึ้นจากการลงทุน แต่ก็ยังเป็นเพียงกระบวนการวัดมูลค่าและวิเคราะห์ทางการเงิน สำหรับองค์กรธุรกิจเอกชนที่มีรายรับรายจ่ายและเป้าหมายทางการเงินในการลงทุนที่ชัดเจนเพื่อให้ได้กำไรสูงสุดจากการดำเนินงาน ซึ่งต่างกับการลงทุนโครงการด้านไอทีของภาครัฐ โดยงานวิจัย นี้จะให้ความสำคัญในการประเมินคุณค่าและมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ ซึ่งเป็นกระบวนการวัดและวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทน โดยการพิจารณาปัจจัยที่วัดเป็นตัวเลขได้ยากเพิ่มเติมจากกระบวนการวัดมูลค่าและวิเคราะห์ทางการเงิน

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงาน ภาครัฐ สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ เป็นหน่วยงานที่ จัดตั้งขึ้นมาไม่นานและกำลังอยู่ในช่วงพัฒนาคุณภาพด้านต่าง ๆ ภายในคณะ ซึ่งผู้บริหารของ คณะ ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาโครงการด้าน ไอทีเพื่อช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ มีการพัฒนาคุณภาพ ด้านการบริหารจัดการภายใน แต่เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการบริหารจัดการและการพัฒนาด้าน ไอทีของคณะ ยังมีไม่มากนัก ทำให้มีคณะมีความต้องการในการลงทุนเพื่อพัฒนาคุณภาพด้าน ไอทีเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น เพื่อให้โครงการด้าน ไอทีที่ได้รับการจัดสรรงบประมาณอย่างจำกัด สามารถบริหารจัดการงบประมาณได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงจำเป็นต้องมีการประเมินมูลค่า ทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านไอทีก่อนการลงทุนเพื่อหาจุดที่ เหมาะสมที่สุดในการเลือกลงทุนและเพื่อให้เกิดการพัฒนาโครงการด้านไอทีอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป ดังนั้น งานวิจัยชิ้นนี้ได้นำเสนอแบบจำลองการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน หากความคุ้มค่าในการลงทุน ก่อนการตัดสินใจเลือกลงทุนของหน่วยงาน ซึ่งสามารถเป็นอีกหนึ่งเครื่องมือที่ช่วยในการสนับสนุนการตัดสินใจเลือกลงทุนใน โครงการด้านไอทีภายในองค์กร ได้เป็นอย่างดี

1.2 การตรวจสอบเอกสาร

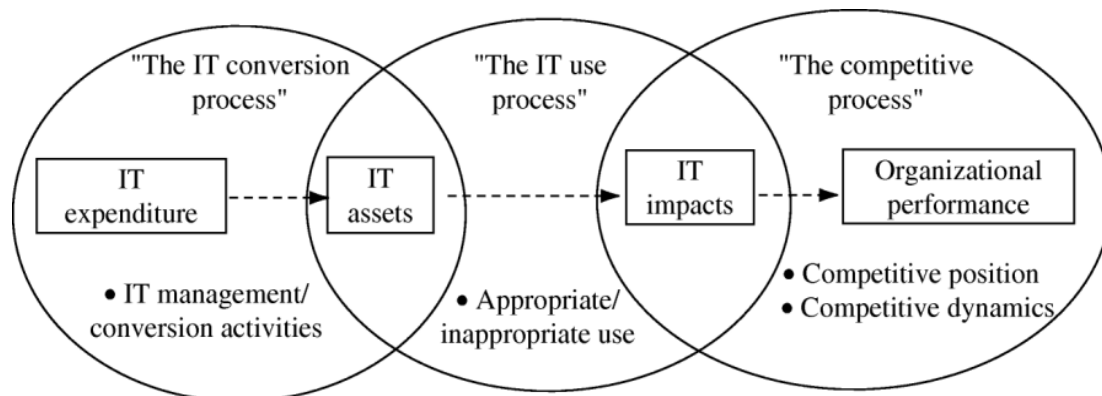
ในการตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนั้น มุ่งเน้น 2 ประเด็นหลัก ได้แก่ ความสำคัญและความจำเป็นของการมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร และการหารูปแบบการประเมินความคุ้มค่าการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์วิธีการประเมินความมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์การลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

การตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในประเด็น ความสำคัญและความจำเป็นของการมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร มีงานวิจัย ดังต่อไปนี้

Fataneh Z. ได้ทำการศึกษารูปแบบการประเมินมูลค่าโครงการ ด้านไอทีสำหรับองค์กรที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ [6] ซึ่งสาเหตุสำคัญในการศึกษาเรื่องการประเมินมูลค่าเนื่องจากผู้วิจัยศึกษาพบว่าโครงการด้านไอทีไม่ได้มีการประเมินมูลค่าการลงทุนก่อนทำการตัดสินใจลงทุน ซึ่งนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ทำให้องค์กรขาดทุนตามมาในภายหลัง

Ruey-Jer, Rudolf R และ Daekwan ได้ศึกษาและพัฒนาารูปแบบความคิดของการมีกระบวนการด้านไอที (IT-mediated) [7] ในเชิงความสัมพันธ์ในของห่วงโซ่อุปทานระหว่างประเทศกับการใช้ไอที พบว่าผู้บริหารควรให้ความสำคัญด้านไอทีอย่างเหมาะสม เช่น การมีระบบไอทีในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ภายในองค์กร โดยการนำไอทีมาประยุกต์ใช้จริงจะสามารถช่วยให้องค์กรดำเนินธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Soh and Markus ได้ศึกษาและพัฒนาห่วงโซ่ของกระบวนการ สร้างมูลค่าด้านไอที 3 ด้านที่แตกต่างกัน [8] ได้แก่ กระบวนการเปลี่ยนแปลงด้านไอที, กระบวนการใช้งานด้านไอทีและกระบวนการแข่งขันทางไอที ได้ผลลัพธ์เป็นได้กระบวนการสร้างมูลค่าจากการมีไอทีภายในองค์กร (The IT value creation process) ภาพประกอบ 1-2



ภาพประกอบ 1-2 The IT value creation process

การตรวจสอบเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในประเด็น การหารูปแบบการประเมินความคุ้มค่าการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การประยุกต์วิธีการประเมินความมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์การลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีงานวิจัย ดังต่อไปนี้

Manit S. ได้ศึกษาวิธีการวัดมูลค่าโครงการทางด้านไอทีการเงิน โดยมีวิธีการต่าง ๆ ดังนี้ 1. The payback period 2. The accounting rate of return on investment (ROI) 3. The cost-benefit ratio 4. The net present value 5. The profitability index 6. The internal rate of return (IRR) [9] โดยผู้วิจัยเน้นการศึกษา 2 วิธีการคือ The payback period และ The net present value เนื่องจากเป็นวิธีการที่มีการใช้บ่อย ซึ่งผู้วิจัยได้ให้ข้อสรุปว่า Payback Period Method มีข้อดีคือ สามารถคำนวณและเข้าใจได้ง่าย แต่ก็เป็นวิธีการที่ให้ความสำคัญมากเกินไปในช่วงไม่กี่ปีแรกของโครงการและไม่พิจารณาจำนวนเงินของกระแสเงินสดหลังจากระยะเวลาคืนทุน อีกทั้งไม่พิจารณาค่าของเงินตามระยะเวลาที่แท้จริง ส่วนวิธี Net Present Value (NPV) มีข้อดีคือมีการคิดมูลค่าของเงินตามระยะเวลาตามจริงตั้งแต่ปัจจุบันจนถึงอนาคต แต่ก็มีข้อเสีย ไม่สามารถอธิบายให้ผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านการเงินเข้าใจได้ง่ายนัก และค่าของ NPV ที่ได้ไม่ได้เป็นอัตราร้อยละของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง

John L. และ Edward L. ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์ในการพัฒนาระบบสารสนเทศและการจัดการ [10] โดยได้ศึกษาถึงรูปแบบพื้นฐานในการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (Cost-benefit analysis) ของระบบสารสนเทศ ซึ่งพบว่าเป็นวิธีการที่ดีและมีประสิทธิภาพในการเลือกใช้เพื่อการประเมินมูลค่าในการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

Huang D. และ Zhanng S. ได้ทำการศึกษาเรื่อง การประเมินโครงการไอทีและการตัดสินใจเพื่อการลงทุน [11] พบว่ามีหลายวิธีการที่ใช้ในการประเมินมูลค่าโครงการตลอดช่วงระยะเวลาของโครงการด้านไอที โดยที่ทีมงานผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีการ real option analysis (ROA) เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถประเมินค่าได้อย่างครอบคลุมและสามารถใช้เป็นอีกหนึ่งวิธีการในการช่วยตัดสินใจเพื่อประเมินมูลค่าการลงทุนด้านไอทีได้

Themis S. และคณะ ได้ศึกษาภาพรวมของโครงการด้านไอที ซึ่งได้จากการประเมินผลสัมฤทธิ์และอุปสรรคจากโครงการ [12] โดยศึกษาจากตัวอย่าง โครงการ ด้านไอที ที่ประสบความสำเร็จที่สุด และ จากตัวอย่าง โครงการ ด้านไอที ที่อย่างน้อย สามารถ ประสบความสำเร็จ ได้ ด้วยวิธีการกำหนดลำดับคะแนนในการประเมินมูลค่าความสำคัญของโครงการด้านไอที ซึ่งสามารถช่วยให้องค์กรสามารถศึกษาความซับซ้อนและความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนด้านไอที โดยพบว่าคุณค่าที่ได้รับจากพัฒนาด้านไอทีภายในองค์กร คือ มีการเพิ่ม

ประสิทธิภาพการดำเนินงาน ให้ข้อมูลที่ดีในการบริหารจัดการ ลดค่าใช้จ่าย และสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน และมีข้อควรระวัง คือ การขาดความรู้การบริหารจัดการโครงการที่ดี เช่น การขาดความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีใหม่ ๆ และขาดการสนับสนุนจากผู้บริหาร

1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบและวิธีการในการประเมินโครงการด้าน ไอทีของหน่วยงานภาครัฐ
2. เพื่อสร้างแบบจำลอง ในการ วิเคราะห์สัดส่วนของผลตอบแทนต่อการลงทุน โครงการด้านไอทีและประเมินความคุ้มค่าของผลตอบแทนต่อการลงทุน เพื่อเสนอทางเลือกในการเลือกลงทุนโครงการด้านไอที

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการลงทุน โครงการด้าน ไอทีของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
2. ได้แนวทางในการประเมินการลงทุนโครงการด้าน ไอทีของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
3. ได้แนวทางในการประยุกต์วิธีการประเมินมูลค่าการลงทุนในโครงการต่าง ๆ ด้วยวิธีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ผ่านแบบจำลองทางคอมพิวเตอร์ ของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
4. ได้ข้อมูลสัดส่วนของผลตอบแทนต่อการลงทุน โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและประเมินความคุ้มค่าของผลตอบแทนต่อการลงทุน เพื่อเสนอทางเลือกในการเลือกลงทุนโครงการด้านไอทีของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษารูปแบบ วิธีการประเมิน ความเป็นไปได้ใน การลงทุนด้านไอที ของหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ
2. สร้างแบบจำลองในการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อหาความคุ้มค่าในการลงทุนทางด้านไอทีของหน่วยงานภาครัฐ
3. ศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุนในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานของบุคลากรสายสนับสนุน (Back office) ของหน่วยงานภายในคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 1 ปี 6 เดือนตั้งแต่เดือนตุลาคม 2554 ถึงเดือนเมษายน 2556
5. ระยะเวลาของโครงการลงทุนเพื่อในระบบคอมพิวเตอร์

1.6 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ มีระเบียบวิธีวิจัยและขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีและหลัก การที่เกี่ยวข้องกับ งานวิจัยชิ้นนี้ ได้แก่ แนวคิดการประเมินโครงการทางเศรษฐศาสตร์ รูปแบบวิธีการประเมิน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนด้านไอที ในองค์กร การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการด้านการพัฒนา ไอทีและอื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการศึกษาวิจัย และรวบรวมเอกสารและข้อมูล จากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ที่เคยศึกษาผ่านมา และข้อมูลจากโครงการด้านไอทีที่เคยดำเนินการและที่กำลังดำเนินการอยู่หรือที่กำลังจะดำเนินการ
2. วิเคราะห์โครงสร้างและระบบของหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เลือกกรณีศึกษาเป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ คือ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โดยทำการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบสารสนเทศภายในองค์กร ทั้งหมด เพื่อวิเคราะห์ถึงรูปแบบในการดำเนินงาน งบประมาณ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการดำเนินงานของฝ่ายงานต่าง ๆ ภายในองค์กร เพื่อสังเคราะห์หาถึ ึ่งการดำเนินการขององค์กรที่

เกี่ยวข้องกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อให้ได้มาซึ่งต้นทุนและผลประโยชน์ทั้งหมดจากการมีระบบสารสนเทศภายในองค์กร

3. ศึกษาวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนของการประเมินโครงการด้านไอทีทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ในการทำโครงการ ผู้วิจัยเลือกวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับการประเมินโครงการด้านไอทีของหน่วยงานรัฐ โดยการวิเคราะห์หาสัดส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเลือกทำโครงการ ด้านไอทีภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ด้วยวิธีการในการศึกษาวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis) ผ่านการทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง โดยคิดเป็นต้นทุนในปี 2556 ทั้งในส่วนที่นับได้และนับได้ยาก เพื่อหาต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Avoided Cost) จากการใช้ไอทีภายในองค์กร และศึกษาเปรียบเทียบกับต้นทุนของการพัฒนาโครงการด้านไอทีกับการโครงการไอทีรูปแบบเดิมที่คณะเคยใช้มาก่อน และหาผลตอบแทน (Benefits) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องจากการลงทุนด้วยเครื่องมือในการวัดมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ผ่านหลักการวิเคราะห์กระบวนการต่าง ๆ เช่น การประยุกต์การวิเคราะห์แบบการกำหนดเกณฑ์ให้ประเมินคุณค่า (Value Measuring Methodology) เพื่อประเมินผลประโยชน์ในส่วนที่วัดเป็นตัวเงินได้รวมถึงส่วนที่ประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ยาก โดยหาประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับ หน่วยงาน ผู้ให้บริการ เทียบกับต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมดเพื่อนำไปทำการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

4. ทำการออกแบบและสร้างแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านไอที ที่ใช้วิธีการการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ และทำการทดสอบค่าตัวแปรต่าง ๆ จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงาน ทำการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ด้วยการวิเคราะห์ความอ่อนไหวจากการดำเนินโครงการ เขียนรายงานสรุปผลการศึกษาวิจัยและนำเสนอผลการศึกษาวิจัย

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โครงการ คือ สัญญาเพื่อทำงานร่วมกันภายใต้วัตถุประสงค์และขอบข่ายงานที่ได้กำหนดไว้ มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยกิจกรรม ต่างๆ และแต่ละกิจกรรมมีวันเริ่มต้นและวันสิ้นสุด

2. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) หรือ ไอที คือ การประยุกต์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในระบบสารสนเทศ ตั้งแต่กระบวนการจัดเก็บ ประมวลผล และการเผยแพร่สารสนเทศ เพื่อช่วยให้ได้สารสนเทศที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ โดยเทคโนโลยีสารสนเทศ อาจประกอบด้วย

2.1. เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องใช้สำนักงาน อุปกรณ์สื่อสาร โทรคมนาคมต่างๆ รวมทั้งซอฟต์แวร์ทั้งแบบสำเร็จรูปและแบบพัฒนาขึ้นเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้จัดเป็นเครื่องมือทันสมัย และใช้เทคโนโลยี ระดับสูง (High Technology)

2.2. กระบวนการในการนำอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ข้างต้นมาใช้งาน เพื่อรวบรวม จัดเก็บ ประมวลผล และแสดงผลลัพธ์เป็นสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ต่อไป เช่น การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะของฐานข้อมูล เป็นต้น

3. การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ หมายถึง การศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุน ที่เกิดขึ้นจากการลงทุน โดยวัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์คือ การจำแนกผลตอบแทน ต้นทุนที่จะใช้ในโครงการ ในการวิเคราะห์ ต้นทุนและผลตอบแทนจะใช้ฟังก์ชันทางการเงินเพื่อคำนวณหาต้นทุนและกำไร ตลอดจนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ

4. ต้นทุน หมายถึง ทรัพยากรที่ใช้เพื่อให้เกิดการดำเนินโครงการ โดยสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ ต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Costs) และต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Costs)

5. ผลประโยชน์หรือ ผลตอบแทน หมายถึง ผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ โดยสามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefits) และผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefits)

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของการลงทุน โครงการด้านไอทีของหน่วยงานของรัฐ โดยสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์การลงทุน โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งแบบจำลองได้อาศัยแนวคิด ในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการลงทุนโครงการด้านไอที รูปแบบการวิเคราะห์การลงทุนของโครงการภาครัฐ และรูปแบบของระบบสารสนเทศภายในองค์กร ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลเบื้องต้นคณะเศรษฐศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยสภามหาวิทยาลัยฯ ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสาขาเศรษฐศาสตร์ที่จะช่วยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศและภูมิภาค จึงได้อนุมัติให้จัดตั้งคณะเศรษฐศาสตร์ขึ้นเมื่อวันที่ 22 กันยายน 2546 ในวิทยาเขตหาดใหญ่ เพื่อรับผิดชอบการเรียนการสอน การวิจัย และบริการวิชาการในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์และสาขาที่เกี่ยวข้อง

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ดำเนินภารกิจหลักในด้านการเรียนการสอน วิจัย และบริการวิชาการ โดยกำหนดวิสัยทัศน์ พันธกิจ แผนกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการไว้อย่างชัดเจนและเหมาะสม ดังภาคผนวก ทั้งนี้เพื่อเป็นกรอบแนวทางการปฏิบัติงานให้บรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้และสามารถตอบสนองนโยบายของมหาวิทยาลัย โดยมีการดำเนินงานที่ครอบคลุม 4 ด้าน ได้แก่ (1) การผลิตบัณฑิต (แบ่งเป็น ด้านการเรียนการสอน และด้านการพัฒนานักศึกษา) (2) วิจัย (3) บริการวิชาการ และ (4) บริหารจัดการ โดยในแต่ละด้าน คณะฯ ได้กำหนดแผนปฏิบัติการไว้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับศักยภาพการดำเนินงานของคณะฯ เพื่อให้ผู้รับผิดชอบที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้กำหนดการดำเนินงานต่อไปได้ [20]

โครงสร้างด้านไอทีของคณะฯ ในปัจจุบัน ด้วย คณะเศรษฐศาสตร์เป็นองค์กรขนาดเล็กทำให้การบริหารงานมีความยืดหยุ่น และสามารถปรับเปลี่ยนการดำเนินงานได้ คำนึงความเหมาะสม คณะฯ ได้มีการจัด บริการห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายไร้สาย (Wireless) ภายใน และเครื่อง คอมพิวเตอร์ สำหรับ นักศึกษา อาจารย์ และบุคลากร สำหรับการปฏิบัติงาน ที่สามารถเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายทั้งภายในและภายนอก เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงาน

ผู้วิจัยเลือกคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์เป็นหน่วยงานหลักที่ใช้ทำการศึกษาวิเคราะห์หาต้นทุนและผลตอบแทนในแบบจำลองการประเมินค่าการลงทุน

โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาลัยหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ เนื่องจากคณะ เศรษฐศาสตร์ สามารถเป็นตัวแทนหน่วยงานมหาวิทยาลัยที่อยู่ในสังกัดภาครัฐ ตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา อีกทั้งยังเป็นองค์กรขนาดเล็กที่อยู่ในช่วงกำลังพัฒนา จึงเหมาะแก่การสร้างและออกแบบ ระบบโครงสร้างพื้นฐานด้าน ไอที เพื่อการดำเนินงานขององค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 แนวคิดในการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน

การวิเคราะห์โครงการด้านไอทีนั้นมีความยุ่งยากและสลับซับซ้อนแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับรูปแบบของโครงการด้านไอทีนั้น ๆ และวัตถุประสงค์ในการดำเนินโครงการ เพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุดจากการเลือกลงทุนและตัดสินใจดำเนินการด้าน ไอทีต่างๆ ภายในองค์กร ผู้บริหารหรือผู้ที่มีอำนาจในการตัดสินใจจำเป็นต้องประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนก่อนดำเนิน โครงการ สำหรับวิธีการในการประเมินโครงการด้านไอทีนั้น จากการศึกษาพบว่ามีรูปแบบ การ ประเมินที่หลากหลายและแตกต่างกันเพื่อสอดคล้องกับโครงการด้าน ไอทีที่จะเลือกลงทุน ตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 สรุปรูปแบบวิธีการประเมินค่าโครงการด้านไอที [21]

การประเมินด้านการเงิน The Financial methods	การประเมินเชิงปริมาณ The Quantitative methods	การประเมินเชิงคุณภาพ The Qualitative methods
- Accounting Rate of Return (ARR)	- Analytic hierarchy process	- Bedell's method
- Application transfer team approach	- Application benchmark technique	- Benefit-risk portfolio
- Breakeven analysis	- Automatic value points	- Benefit assessment grid
- Boundary values (BV)	- Balanced scorecard	- Buss's method
- Business Impact or Time Release Analysis	- Bayesian analysis	- Composite and ad hoc methods
- Cost Avoidance	- Bradford Information System Evaluation Method (BISEM)	- Critical Success Factors
- Cost Benefit Analysis (CBA)	- Information Economics	- Customers resource life cycle
		- Functional Analysis of Office

การประเมินด้านการเงิน The Financial methods	การประเมินเชิงปริมาณ The Quantitative methods	การประเมินเชิงคุณภาพ The Qualitative methods
<ul style="list-style-type: none"> - Cost Benefit Ratio - Cost displacement - Cost effectiveness analysis - Cost-revenue analysis - Decision Analysis - Delphi evidence - Economic Assessment – I/O Analysis - Executive Planning for Data Processing (EPDP) - Hedonic wage model - Internal Rate of Return (IRR) - Lautanala’s method - Net Present Value (NPV) - Payback period - Profitability index method (PIM) - Relative Competitive Performance - Return On Investment (ROI) - Return on Management (ROM) - Requirements-costing technique - SESAME 	<ul style="list-style-type: none"> - Information Systems Investment Strategies (ISIS) - A Health Check of the Strategic - Exploitation of IT - Knowledge based systems for IS evaluation - Kobler Unit framework - Measuring the Benefit of IT Innovation (MBITI) - Multi Objective Multi Criteria (MOMC) - Option theory - Quality engineering - Satisfaction and priority survey - Strategic Investment Evaluation and - Selection Tool Amsterdam (SIESTA) - Seven milestone approach - Strategic Match Analysis and Evaluation - Systems measurement - User Information Satisfaction (UIS) - User utility function 	<ul style="list-style-type: none"> - Game-playing and role-playing - Investment mapping Potential Problem Analysis (PPA) - Process Quality Management (PQM) - Prototyping - Simulation - Socio-technical project selection - Strategic Application Search (SAS) - Strategic option generator - System dynamics methodology - Systems Investment Methodology (SIM) - Value Chain Assessment - User Attitudes - Ward’s portfolio nalysis - Work Study Assessment

การประเมินด้านการเงิน The Financial methods	การประเมินเชิงปริมาณ The Quantitative methods	การประเมินเชิงคุณภาพ The Qualitative methods
<ul style="list-style-type: none"> - Transformate Model - Zero based budgeting - Structural models - Time savings times salary 	<ul style="list-style-type: none"> - assessment technique - Value Analysis (VA) 	

ที่มา ดัดแปลงจาก Jan L. Andresen [21]

วิธีการ ประเมิน ด้านการเงิน (Financial methods) และวิธีการ การประเมิน เชิง ปริมาณ (Quantitative methods) เป็นวิธีการที่มีแบบแผนเฉพาะเจาะจงที่แน่นอน ในการศึกษา โดย ให้ความสำคัญกับการได้ข้อสรุปที่เที่ยงตรง (Valid) จากการศึกษา โดย ความเที่ยงตรงนี้ขึ้นอยู่กับ วิธีการได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นปรนัย (Objectivity) ที่สามารถเชื่อถือได้ โดยอาศัยเครื่องมือวัดใน ด้าน การเงินและเชิงปริมาณ ดังนั้นเมื่อจะวัด ความคุ้มค่าการลงทุนด้านไอทีออกมา เป็นตัวเลข จะต้อง มี วิธีการในการควบคุมความผันแปรและค วามคลาดเคลื่อนต่างๆ ซึ่งอาจใช้วิธีการอธิบายความผัน แปรเป็นเชิงปริมาณ หรือการควบคุมตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการต่างๆ ขึ้นอยู่กับกรณี โดยมุ่งเน้น การเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นตัวเลข และวิเคราะห์หาข้อสรุปผลการวิจัยด้วยวิธีการทางสถิติ ซึ่ง ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยจะน่าเชื่อถือ ก็ต่อเมื่อใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เหมาะสม [36] ทั้งนี้สำหรับการ ใช้ในการประเมินโครงการด้านไอทีนั้น ผลตอบแทนของการลงทุนโครงการค่อนข้างประเมินได้ ยาก และบ่อยครั้งพบว่าผลตอบแทนไม่อยู่ในรูปที่เป็นตัวเงินชัดเจน ดังนั้นการใช้เทคนิคเชิงปริมาณ จึงต้องมีความชัดเจนในการอธิบายเหตุและผลเพื่อแสดงถึงความเชื่อถือได้ (Reliability)

วิธีการประเมินเชิงคุณภาพ (Qualitative methods) สามารถช่วยให้เข้าใจและเห็น ภาพทั้งหมดของการประเมินมูลค่าโครงการด้านไอที อย่างลึกซึ้ง มีความยืดหยุ่นสูง แต่มีข้อจำกัด เรื่องความน่าเชื่อถือ ोधของข้อมูล เนื่องจากค่อนข้าง ที่จะ อธิบายการศึกษาแบบเหตุการณ์เฉพาะ (Unique events) ซึ่งไม่สามารถใช้ได้กับโครงการอื่น ๆ แต่ใช้ได้กับเฉพาะ โครงการที่กำลังศึกษาอยู่ ดังนั้น วิธีการประเมินความคุ้มค่าการลงทุนในโครงการด้านไอทีของภาครัฐ สามารถ เลือกใช้วิธีการในการประเมิน ได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของโครงการ สำหรับงานวิจัยนี้ได้เลือกแนวคิดหลักในการประเมิน โดยใช้เทคนิคการประเมินเชิงปริมาณร่วมกับ เทคนิคการประเมินทางการเงิน โดยเลือก การ วิเคราะห์ เปรียบเทียบต้นทุนและ ผลตอบแทน (Cost Benefit Analysis: CBA) ที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจลงทุนด้านไอทีในองค์กร ซึ่งวิธีการนี้จะทำ การประเมินทั้งต้นทุนและผล ตอบแทน หรือผลลัพธ์ของการดำเนินโครงการออกมาในรูปของตัว

เงิน เพื่อแสดงให้เห็นว่าโครงการนั้น ๆ ได้ ก่อให้เกิดผล ตอบแทนจากการลงทุน หรือผลลัพธ์ทาง เศรษฐกิจและทางสังคมเท่า ใด และใช้ต้นทุนต่าง ๆ ในการดำเนินโครงการไปเท่าใด ผลลัพธ์ที่ได้ จากการพิจารณาถึงต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการทำโครงการ จะนำมาใช้ในการตัดสินใจ เพื่อเลือกลงทุนใน โครงการต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด สำหรับวิธีการประเมิน โดยการ วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนนี้ ยาวเรศ ทับพันธุ์ [22] กล่าวว่า เป็นรูปแบบการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ ที่สุดตามแนวความคิดพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์ เนื่องจากเป็นการวิเคราะห์โครงการโดยคำนึงถึง ต้นทุนและ ผลตอบแทน ที่เกิดขึ้นจากการมีโครงการ โดยพยายามที่จะประเมินต้นทุนและ ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นออกมาเป็นตัวเงินเพื่อประเมินความคุ้มค่าของโครงการ หรือเพื่อช่วยตัดสินใจ ในการเลือกทำโครงการ แต่ในทางปฏิบัตินั้น อาจมีปัญหาในการนำไปใช้มากมายในการนำไป ประเมิน โดยเฉพาะในการประเมินมูลค่า ผลตอบแทน ของโครงการที่ให้ประโยชน์ต่อสังคมใน ลักษณะที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefit)

สำหรับความแตกต่าง ระหว่างการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนกับ เทคนิคการประเมินทางการเงินทั่วไปคือ กรณีของ การวิเคราะห์ ต้นทุนผลตอบแทน จะไม่พิจารณา เพียงแค่ผลตอบแทน หรือผลลัพธ์ ที่จะตกอยู่กับ เพียงแค่ บุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือ ไม่มีการเลือกตัว บุคคลเป็นกลุ่มเป้าหมาย แต่จะเป็นวิเคราะห์ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในภาพรวมของผู้ที่มี ส่วนได้ส่วนเสียในทุกระดับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนิน โครงการ

2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการภาครัฐบาล

ความจำเป็นใน การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการ ภาครัฐ เป็นผล สืบเนื่องจากปัญหาพื้นฐานทางเศรษฐกิจที่ระบบเศรษฐกิจหรือสังคมต่าง ๆ ต้องเผชิญ คือ ความขาด แคลนของทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายในสังคม ในขณะที่ความต้องการของบุคคลภายในสังคมนั้นมี อยู่อย่างไม่จำกัด ความต้องการของบุคคลอาจกล่าวถึงได้ในลักษณะของสวัสดิการส่วนบุคคลใน สังคมที่ได้รับ ซึ่งขึ้นกับความพอใจที่ได้จากการบริโภคสินค้าและบริการต่าง ๆ เช่น ปัจจัยสี่ บุคคล สามารถซื้อหาเองได้ แต่สินค้าและบริการบางชนิด เช่น ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน เช่น ระบบ ไฟฟ้า ประปา บุคคลบางกลุ่มอาจขาดโอกาสที่จะจัดหาได้เอง รัฐบาลจึงมีความจำเป็นต้องเข้ามา ผลิตเองตามที่สังคมต้องการ เพราะภาคเอกชนไม่ต้องการหรือขาดความสามารถในการผลิต เมื่อ เป็นเช่นนี้ ทรัพยากรในระบบจึงถูกแบ่งไปผลิตระหว่างโครงการเอกชนกับโครงการรัฐบาล สำหรับ ภาคเอกชนแล้วเป้าหมายในการประกอบการใช้กำไรเป็นสิ่งจูงใจ ดังนั้น ราคาที่ผู้บริโภคนำมาซื้อ สินค้าจึงเป็นเครื่องวัดความพอใจที่ได้ รับจากสินค้านั้น ขณะที่ราคาทรัพยากรที่ผู้ผลิตจ่ายซื้อเป็น

เครื่องวัดค่าเสียโอกาสของทรัพยากร การที่ผู้ผลิตมีกำไรแสดงว่าความพึงพอใจที่ผู้บริโภคได้รับจากสินค้าและบริการที่จ่ายชื่อนั้นมากกว่าต้นทุนในการผลิตสินค้าและบริการ ดังนั้น สามารถวิเคราะห์หารายได้หรือหากำไรของภาคธุรกิจเอกชน ด้วยการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ [23]

จุดมุ่งหมายในการทำโครงการของ ภาค รัฐบาล นั้น จะมีความแตกต่างจากภาคเอกชน แม้ว่าจุดมุ่งหมายของโครงการรัฐบาลคือ มุ่งผลตอบแทน สุทธิตกแก่สังคมส่วนรวมสูงสุด ขณะที่ผลตอบแทนสูงสุดจากการลงทุน เป็นจุดมุ่งหมายของเอกชนหรือผู้เป็นเจ้าของโครงการ แต่ในข้อเท็จจริงแล้ว ผลกำไรจากโครงการก็เป็นสิ่งที่รัฐบาลต้องพิจารณา ถ้าโครงการดังกล่าวต้องอาศัยเงินทุนจากการกู้ยืมสถาบันการเงิน เพราะรัฐบาลต้องมีภาระในการจ่ายชำระคืนทั้งเงินต้นและดอกเบี้ย เมื่อเป็นเช่นนี้การวิเคราะห์ทางการเงินจึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะชี้ให้เห็นว่าโครงการลงทุนก่อให้เกิดผลกำไรมากน้อยเพียงใด ซึ่งผู้บริหารการเงินของโครงการต้องมีการวางแผนทางการเงินเพื่อจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และเพื่อให้ทราบถึงสภาพทางธุรกิจของโครงการที่กำลังพิจารณาตัดสินใจดำเนินโครงการ [15]

เมื่อรัฐบาลต้องเผชิญกับปัญหาในการเลือกทำโครงการ ที่จะก่อให้เกิดผลตอบแทนสูงสุดแก่คนในสังคมภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้ทรัพยากรถูกนำไป ใช้ประโยชน์ในแง่ของการที่สังคมมีสวัสดิการเพิ่มสูงขึ้น อาจกล่าวได้ว่าการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการเป็นเครื่องมือที่ช่วยตัดสินใจว่าโครงการที่กำลังพิจารณานั้น เหมาะสมที่จะลงทุนหรือไม่ โดยเฉพาะภายใต้เงื่อนไขของการมีทรัพยากรอย่างจำกัด และจำเป็นต้องเลือก ทำโครงการใดโครงการหนึ่ง การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจะช่วยตัดสินใจว่า ในบรรดาโครงการต่าง ๆ ที่มีอยู่ โครงการใดเหมาะสมแก่การลงทุนมากที่สุด [24] ดังนั้น ผู้วิจัยจึงเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนในการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์ที่เป็นระบบชัดเจน มีการกำหนดกรอบการวิเคราะห์และสามารถหาข้อมูล ข้อเท็จจริงมาสนับสนุนผลการวิเคราะห์ได้ ผลการวิเคราะห์ปรากฏในเชิงปริมาณ นั่นคือต้นทุนและผลตอบแทนจะ ปรากฏอยู่ในรูปตัวเงิน ทำให้การวิเคราะห์เช่นนี้เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป โดยการวิเคราะห์จะศึกษาว่า ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการในรูปต่าง ๆ มีอะไรบ้าง และมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใดภายใต้ข้อสมมติ หลักฐานการวิเคราะห์รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่

การวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทนนั้นเป็นเครื่องมือที่ไม่ได้จำกัดใช้เฉพาะโครงการลงทุนเท่านั้น ทั้งนี้เพราะต้นทุนและผลตอบแทนอันเกิดจากโครงการ อาจสามารถวัดเป็นตัวเงินหรือไม่ใช่ตัวเงินก็ได้ วิเคราะห์นี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการของภาครัฐบาลได้ทุก

ประเภท ไม่ว่าจะเป็โครงการขนาดใหญ่ที่ใ้เงินลงทุนจำนวนมากหรือไม่มีการลงทุน การวิเคราะห์ ต้นทุน ผลตอบแทนโครงการ จะเป็นการ รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการที่มีต่อสังคมโดยรวม ประโยชน์ของการวิเคราะห์โครงการ ต้นทุน ผลตอบแทนที่สำคัญก็คือ เป็นเครื่องมือจัดสรรทรัพยากรที่มีจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพในโครงการลงทุน และยังเป็นเครื่องวัดการเปลี่ยนแปลงในสวัสดิการ ซึ่งเป็นผลตอบแทนและเป้าหมายที่ดีต่อสังคม อันเป็นผลจากการ ที่มีการวิเคราะห์โครงการของรัฐบาลหรือการวิเคราะห์โครงการทาง เศรษฐกิจ ซึ่งจะพิจารณาผลกระทบต่อสวัสดิการของสังคมในวงกว้างทั้งสังคม เศรษฐกิจ รวมถึงจิตใจ นั่นคือ นอกจากจะประเมินค่าผลกระทบต่อที่มองเห็นและวัดเป็นตัวเงินได้ แล้ว ยังประเมินผลกระทบต่อที่ไม่อาจมองเห็น ได้อีกด้วย [23]

โดยในการวิเคราะห์ต้นทุน ผลตอบแทน ต้องใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจการลงทุน มี 2 ประเภท ดังนี้

2.3.1. เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบไม่ปรับค่าของเวลา [24]

เป็นเกณฑ์ที่ไม่นำเวลามาเข้ามาเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนด มูลค่าของเงินตรา (Value of money) อันมีผลให้มูลค่าของเงินในอนาคต (Future value) เท่ากับมูลค่าของเงินในปัจจุบัน (Present value) ระยะเวลาคืนทุน (Payback period) เป็นเกณฑ์ค่านึงระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรกของโครงการ นั่นคือ ทำการพิจารณาจำนวนปีที่ได้รับประโยชน์คุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุน ดังนั้นหากดำเนินงานแล้วผลตอบแทนคุ้มค่ากับจำนวนเงินที่ลงทุนได้รวดเร็วก็จะดี และความเสี่ยงน้อย ผู้ลงทุนสามารถได้รับผลตอบแทน เพื่อจะได้นำเงินไปลงทุนกับกิจการอื่น ๆ ต่อไป

2.3.2. เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา

เป็นเกณฑ์แบบปรับค่าของเวลา ของผลตอบแทนสุทธิของโครงการที่เกิดขึ้นในอนาคตถูกปรับให้มาอยู่ในเวลาปัจจุบัน เรียกว่า มูลค่าปัจจุบัน (Present Value :PV) กระบวนการปรับค่าของเวลาดังกล่าวจะทำโดยการหักลดมูลค่าของเงินที่เกิดขึ้นในอนาคต ด้วยอัตราส่วนลด (Discount Rate) โดยพิจารณาถึงอัตราดอกเบี้ยในตลาด อัตราเสี่ยงในการลงทุน อัตราภาษี ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ในการปรับต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นในอนาคตให้เป็นมูลค่าปัจจุบัน อัตราส่วนลดที่นำมาใช้ สามารถ สะท้อนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) ของเงินทุนที่นำมาใช้ในโครงการ โดยเกณฑ์ต่าง ๆ ที่นำมาใช้ใน การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา ที่ผู้วิจัยเลือกใช้มีดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)
2. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

3. การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน(Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)
4. ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)

2.4 นิยามต้นทุน-ผลตอบแทน

2.4.1. ประเภทของต้นทุน [22][24]

ต้นทุนตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์มีความหมาย ที่แตกต่างจากต้นทุนทางบัญชี กล่าวคือต้นทุนทางบัญชี หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่มีการจ่ายจริงเป็นตัวเงินสามารถแสดงหลักฐานเพื่อบันทึกลงบัญชีได้ ส่วนต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์มีความหมายและขอบเขต ที่กว้างกว่า โดยสามารถที่จะแยกประเภทต้นทุนของการลงทุนโครงการด้านไอที ได้ดังนี้

1. ต้นทุนทางตรง (Direct Cost) หรือต้นทุนที่จับต้องได้ (Tangible Cost) คือ ต้นทุนในส่วนของการพัฒนา ด้านไอทีที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในการจัดหาปัจจัยการผลิตมาใช้ในการผลิตสินค้าและบริการ เช่น ต้นทุนในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ เงินเดือน และต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินงานเมื่อทำการติดตั้งระบบ (ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรมพนักงาน ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงระบบ) เป็นต้น ซึ่งการคำนวณต้นทุนทางบัญชี เป็นการคำนวณเฉพาะต้นทุนทางตรงเพียงอย่างเดียว แต่ในทางเศรษฐศาสตร์แล้วการนับเฉพาะต้นทุนทางบัญชียังไม่ถือว่าเป็นต้นทุนในการผลิตทั้งหมด โดยต้นทุนทางตรงนั้นสามารถแบ่งตามประเภทการลงทุน ได้ 2 ประเภท คือ

- 1.1 ต้นทุนประเภทรายจ่ายลงทุนหรือค่าใช้จ่ายตามงบลงทุน (Capital Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว (One – time Cost) เป็นรายจ่ายที่ให้ประโยชน์มากกว่าหนึ่งงวดบัญชีหรือหนึ่งปีงบประมาณ และเรียกรายจ่ายประเภทนี้ว่าสินทรัพย์ เช่น ค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการซื้อซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม เป็นต้น

- 1.2 ต้นทุนประเภทรายจ่ายประจำงวดหรือค่าใช้จ่ายตามงบดำเนินการ (Operating Cost) หมายถึง ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก (Recurring Cost) เป็นรายจ่ายที่ให้ประโยชน์ต่อ งวดบัญชีที่รายจ่ายนั้นเกิดขึ้น เช่น ค่าเช่าอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา โปรแกรม การซื้อสื่อเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อสื่อสาร ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์สำนักงาน เป็นต้น

2. ต้นทุนทางอ้อม (Indirect Cost) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่ใช่ต้นทุนในการ ลงทุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีการจ่ายเป็นตัวเงินออกไปจริง ๆ แต่ต้องมีการประเมินออกมาเป็น

ค่าใช้จ่าย เรียกว่า ต้นทุนไม่ชัดเจน (Implicit Cost) หรือต้นทุนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Cost) เป็นต้นทุนในส่วนของ การพัฒนาระบบที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเลขได้ เช่น ความไม่เต็มใจในการทำงานของพนักงาน การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ ค่าเสียโอกาสของเงินทุน เป็นต้น

2.4.2. ประเภทของผลตอบแทน

1. ผลตอบแทนทางตรง (Direct Benefit) หรือ ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit) หมายถึง ผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเลขได้ สามารถวัดผลตอบแทนที่ได้เป็นไปตามเป้าหมายเบื้องต้นของการดำเนินงาน เช่น รายได้ที่เกิดขึ้นโดยตรงจากการดำเนินโครงการ (กำไร) การลดต้นทุนต่อหน่วย การลดเวลาในการปฏิบัติงาน การลดความผิดพลาดของการนำเข้าสู่ข้อมูล การเพิ่มความเร็วในการประมวลผลข้อมูลที่นำเข้า เป็นต้น

2. ผลตอบแทนทางอ้อม (Indirect Benefit) หรือผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefit) หรือผลตอบแทนที่ไม่ใช่ตัวเงิน หมายถึง ผลตอบแทนที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเงินได้ หรือยากแก่การประเมินค่า เช่น ความพึงพอใจในการให้บริการ การเพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร การมีความรู้และทักษะการใช้งานของ พนักงานที่เพิ่มขึ้น การสร้างขวัญและกำลังใจให้แก่พนักงาน การคืนผลตอบแทนสู่สังคม และการเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดสินใจของผู้บริหาร เป็นต้น

2.5 การวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการ

การตัดสินใจดำเนินการใด ๆ จำเป็นต้องมีการเปรียบเทียบต้นทุนและ ผลตอบแทนของโครงการที่คาดว่าจะได้รับ ถ้าผลตอบแทน ที่คาดว่าจะได้รับมากกว่าต้นทุนของโครงการ โครงการนั้นจึงจะถูกนำมาพิจารณาตัดสินใจในการดำเนินงาน ในทางปฏิบัติโครงการหลายโครงการที่มีความน่าสนใจในการลงทุนสูง และทุกโครงการคาดว่าจะมี ผลตอบแทน เกิดขึ้นกับสังคมมากบ้างน้อยบ้าง แต่ติดขัดด้วยเงินงบประมาณที่จะใช้ในการดำเนินการ การที่จะตัดสินใจเลือกทำโครงการใดก่อนโครงการใดหลัง ต้องมีการเปรียบเทียบต้นทุนและ ผลตอบแทนของแต่ละโครงการ ซึ่งมีหลักเกณฑ์การประเมินโครงการ โดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลา ดังนี้

2.5.1. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่	NPV	=	มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ
	B_t	=	ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
	C_t	=	ต้นทุนของโครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
	r	=	อัตราคิดลด (Discount Rate) หรืออัตราดอกเบี้ย
	t	=	ปี (0 แทนปีปัจจุบัน, 1 แทนอีก 1 ปีข้างหน้า ตามลำดับ)

เกณฑ์การตัดสินใจมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ

- มูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเป็น บวก จะยอมรับโครงการ
- มูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเป็น ลบ จะปฏิเสธรับโครงการ

จากเกณฑ์ในการพิจารณา หากผลการศึกษาปรากฏว่าโครงการที่เหมาะสมกับการลงทุนนั้นมีมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มากกว่า 0 ซึ่งหมายความว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับมากกว่ามูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดจ่ายของโครงการ แสดงว่าเป็นโครงการที่ควรพิจารณาลงทุน

2.5.2. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)

$$IRR \text{ คือ discount rate ที่ทำให้ } \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right] = 0$$

โดยที่	IRR	=	อัตราส่วนคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิมีค่าเป็น 0
	B_t	=	ผลตอบแทนในปีที่ 1, 2, 3, ...n
	C_t	=	ค่าใช้จ่ายในปีที่ 1, 2, 3, ...n
	C_0	=	การลงทุนในปีปัจจุบันหรือต้นทุนเริ่มแรก
	r	=	อัตราคิดลด (Discount Rate) หรืออัตราดอกเบี้ย
	t	=	ปีของโครงการ คือปีที่ 1, 2, 3, ...n
	n	=	อายุของโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

- IRR เป็นผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการลงทุน จำเป็นต้องนำไปเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการจากการลงทุน
- หากอัตราผลตอบแทนภายในมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ควรตัดสินใจลงทุน
- หากอัตราผลตอบแทนภายในมีค่าเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ควรตัดสินใจลงทุน
- หากอัตราผลตอบแทนภายในมีค่าน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนที่ต้องการ ไม่ควรตัดสินใจลงทุน

การคำนวณหาค่า IRR คือ อัตราส่วนลด (r) ที่ทำให้ NPV มีค่าเท่ากับศูนย์ แล้วนำ IRR ไปเปรียบเทียบกับค่าเสียโอกาสของเงินลงทุน (อัตราดอกเบี้ยเงินกู้) ถ้า IRR มีค่าสูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินลงทุนที่จ่ายออกไป หรือมี Net Present Value มีค่าเป็นบวก ในทางกลับกัน ถ้า IRR มีค่าต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ แสดงว่าการลงทุนให้ผลตอบแทนไม่คุ้มค่ากับเงินลงทุนที่จ่ายออกไป หรือมี Net Present Value มีค่าเป็นลบ

2.5.3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)

$$BC \text{ ratio} = \frac{PV_B}{PV_C}$$

หรือ

$$BC \text{ ratio} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + C_0}$$

- โดยที่
- PV_b = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ
 - PV_c = ผลรวมมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายทั้งหมดตลอดอายุของโครงการ
 - B_t = ผลตอบแทนในปีที่ 0, 1, 2, 3, ...n
 - C_t = ค่าใช้จ่ายในปีที่ 0, 1, 2, 3, ...n
 - C_0 = ค่าลงทุนในปีปัจจุบันหรือต้นทุนเริ่มแรก
 - i = อัตราดอกเบี้ย (หรืออัตราส่วนลด)
 - t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, 3, ...n
 - n = อายุของโครงการ

เกณฑ์การตัดสินใจอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

- ถ้า B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่าการลงทุนนั้นคุ้มค่าต่อการลงทุน
- ถ้า B/C Ratio มีค่าเท่ากับ 1 แสดงว่าการลงทุนนั้นผลตอบแทนเท่ากับต้นทุน
- ถ้า B/C Ratio มีค่าน้อยกว่า 1 แสดงว่าการลงทุนนั้นไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

2.5.4. ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) คือ ระยะเวลาจากเริ่มต้นโครงการถึงจุดที่โครงการสามารถสร้างมูลค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับสุทธิ ($B_t - C_t$) สะสมของโครงการ ได้เท่ากับเงินลงทุนในลงทุนในปีปัจจุบันหรือต้นทุนเริ่มแรก (C_0)

การหาระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด หาได้จากมูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิในแต่ละปีของโครงการ เพื่อนำมาคำนวณหามูลค่า ปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิสะสมต่อไป โดยระยะเวลาที่มูลค่าปัจจุบันของกระแสเงินสดรับสุทธิสะสม มีค่าเท่ากับเงินลงทุนเริ่มแรก จะเป็นจุดคืนทุนแบบคิดลด

$$DPP = \sum_{t=1}^m \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = C_0$$

- โดยที่ DPP = ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด
- B_t = ผลตอบแทนของโครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
- C_t = ต้นทุนของโครงการที่เกิดขึ้นในแต่ละปี
- r = อัตราคิดลด (Discount Rate) หรืออัตราดอกเบี้ย
- m = ปีที่คืนทุน หรือระยะเวลาคืนทุนเป้าหมาย (Target Payback Period)
- t = ปี (0 แทนปีปัจจุบัน, 1 แทนอีก 1 ปีข้างหน้า ตามลำดับ)

เกณฑ์การตัดสินใจระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด

- สำหรับโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุน (แบบคิดลด) ที่สั้นจะแสดงถึงความรวดเร็วในระยะเวลาของการคืนทุน โดยอาจนำไปเทียบกับระยะเวลาคืนทุนเป้าหมาย (Target Payback Period) ถ้าน้อยกว่าระยะเวลาคืนทุนเป้าหมายแสดงว่าควรลงทุน

สามารถสรุปเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน ในการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนของโครงการ ดังนี้

ตารางที่ 2-2 สรุปเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุน

เกณฑ์การตัดสินใจ	ควรลงทุน	ไม่ควรลงทุน
NPV	$NPV \geq 0$	$NPV < 0$
IRR	$IRR \geq$ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ	$IRR <$ อัตราผลตอบแทนที่ต้องการ
B/C Ratio	$BCR \geq 1.0$	$BCR < 1.0$
Discounted Payback Period	DPP ที่คำนวณได้ \leq ระยะเวลาเป้าหมาย หรือ อายุโครงการ	DPP ที่คำนวณได้ $>$ ระยะเวลาเป้าหมาย หรือ อายุโครงการ

2.5.5. อัตราคิดลด (Discount rate)

อัตราคิดลดเป็น อัตราที่ใช้คำนวณในการนำมูลค่าอนาคตย้อนกลับมาเป็น มูลค่าปัจจุบัน เป็นอัตราที่จะเปลี่ยนค่าใช้จ่ายหรือผลตอบแทนในอนาคต ให้เป็นค่าปัจจุบันโดยทั่วไปจะมีค่าเป็นร้อยละต่อปี สาเหตุที่ต้องใช้อัตราคิดลดในการประเมินมูลค่าโครงการลงทุน เนื่องจากอัตราคิดลดสัมพันธ์กับระดับอัตราเงินเฟ้อ ทำให้ต้องมีการปรับอัตราคิดลดให้เหมาะสมกับสภาพเงินเฟ้อ [27]

โดยอัตราการคิดลด ที่เลือกใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ อัตราคิดลดที่แท้จริง (real discount rate) เนื่องจากสามารถแสดงถึงอัตราค่าเสียโอกาสของสังคม ที่ไม่สามารถนำทรัพยากรที่ลงทุนในโครงการนั้นไปใช้ในกิจกรรมอื่นๆได้ [22]

การคำนวณหาอัตราคิดลดที่เหมาะสม ใช้สูตรต่อไปนี้

$$r = \frac{(i - m)}{(1 + m)}$$

โดยที่ r = อัตราคิดลดที่แท้จริง (Real Discount Rate)

i = อัตราคิดลด (Discount Rate) ที่เป็นตัวเงิน (Nominal Discount Rate)

m = อัตราเงินเฟ้อ ณ ปีปัจจุบัน

2.5.6. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis)

การวิเคราะห์ความอ่อนไหวหรือความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ เป็นการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อต้นทุนและผลตอบแทน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการ โดยประโยชน์ที่ได้รับจากการวิเคราะห์ ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ จะทำให้ทราบว่า หากมีตัวแปรใดที่ไม่เป็นไปตามที่ประมาณการไว้แล้ว นั้น จะมีผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการอย่างไรบ้าง ทั้งนี้เพื่อจะได้หาทางควบคุมตัวแปรเหตุต่าง ๆ เหล่านั้นเป็นการล่วงหน้า เพื่อจะทำให้การดำเนินโครงการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตรงกับประมาณการให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ [23]

ในการวิเคราะห์ความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ ตัวแปรที่สำคัญที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์ความไวตัวของต้นทุนและผลตอบแทน ได้แก่ การผันแปรของต้นทุนรวม การผันแปรของผลตอบแทน และการผันแปรของอัตราคิดลด การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยดังกล่าวอาจเกิดขึ้นเฉพาะปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง หรืออาจเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันก็ได้ ซึ่งถ้ามีการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนสุทธิของโครงการ

2.6 การวิเคราะห์ทางการเงิน

ในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นถึงข้อดีและข้อเสียของเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการลงทุนแบบปรับค่าของเวลาแบบต่าง ๆ ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) และระยะคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)

2.6.1. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ

ตัวชี้วัด Net Present Value (NPV) เป็นค่าที่แสดงถึงความสามารถในการได้รับผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ ณ อัตราคิดลดที่กำหนดไว้ ซึ่งถ้าหากค่า NPV มีค่ามากกว่า 0 แสดงว่าโครงการนั้นๆ มีความคุ้มค่าในการดำเนินโครงการ

ตารางที่ 2-3 ข้อดี-ข้อเสียของมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ [24]

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แสดงถึงมูลค่าของกิจการที่เพิ่มขึ้นจากการลงทุน	1. ต้องประมาณการอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการเพื่อใช้ในการคำนวณ
2. พิจารณากระแสเงินสดที่เกี่ยวข้องตลอดทั้งโครงการ	2. แสดงออกมาเป็นจำนวนเงินซึ่งอาจจะเข้าใจยากกว่าแสดงเป็นอัตราร้อยละ
3. พิจารณาค่าของเงินในเวลาที่ต่างกัน	3. เป็นการสมมติให้กระแสเงินสดสุทธิที่ได้รับในแต่ละปีนำไปลงทุนต่อโดยได้รับอัตราผลตอบแทนเท่ากับอัตราผลตอบแทนขั้นต่ำที่ต้องการซึ่งคงที่ตลอดอายุโครงการ ซึ่งความจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้น
4. พิจารณาความเสี่ยงของกระแสเงินสดในอนาคต	

2.6.2. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

ตัวชี้วัด Internal Rate of Return (IRR) เป็นค่าที่แสดงถึงอัตราผลตอบแทนภายในที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ ซึ่งถ้าหากค่า IRR มากกว่าอัตราค่าเสียโอกาสของเงินทุน (อัตราคิดลดที่กำหนดไว้) จะแสดงว่าโครงการนั้น ๆ เป็นโครงการที่มีความคุ้มค่า

ตารางที่ 2-4 ข้อดี-ข้อเสียของอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แสดงผลกระทบต่อมูลค่าของกิจการจากการลงทุนในโครงการนั้น	1. ข้อสมมติเกี่ยวกับอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อที่มีค่าเท่ากับ IRR ของโครงการลงทุนที่พิจารณา ซึ่งความจริงอาจไม่เป็นเช่นนั้น
2. พิจารณากระแสเงินสดตลอดทั้งโครงการ	2. เป็นวิธีการที่มีการคำนวณยุ่งยากกว่าวิธีอื่น ๆ
3. พิจารณาค่าของเงินที่แตกต่างกันในเวลาต่างกัน	
4. พิจารณาความเสี่ยงของกระแสเงินสดในอนาคตจากโครงการ (IRR)	

2.6.3. อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

ตัวชี้วัด Benefit Cost Ratio (B/C Ratio) เป็นค่าที่แสดงถึงประสิทธิภาพการใช้จ่ายของโครงการภายใต้อัตราคิดลดที่กำหนดไว้ ซึ่งถ้าค่า B/C Ratio มีค่ามากกว่า 1 จะแสดงว่าโครงการที่ลงทุนนั้นมีความคุ้มค่า

ตารางที่ 2-5 ข้อดี-ข้อเสียของอัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. แสดงผลกระทบต่อมูลค่าของกิจการจากการลงทุนในโครงการนั้น	1. ต้องใช้ต้นทุนเงินทุนที่ประมาณขึ้นสำหรับการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน
2. พิจารณากระแสเงินสดตลอดทั้งโครงการ	2. ไม่ให้ความสำคัญแก่กระแสเงินสดที่จะได้รับภายหลังระยะเวลาคืนทุน
3. พิจารณาต้นทุนของเงินตามเวลาที่แตกต่างกัน	

2.6.4. ระยะคืนทุนแบบคิดลด

ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) คือ ระยะเวลาที่ผลตอบแทนสุทธิจากการดำเนินงานมีค่าเท่ากับค่าเงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ ณ อัตราคิดลดที่แท้จริง

ตารางที่ 2-6 ข้อดี-ข้อเสียของระยะคืนทุนแบบคิดลด

ข้อดี	ข้อเสีย
1. พิจารณาเรื่องค่าของเงินในเวลาที่ต่างกัน	1. ไม่ให้ความสำคัญแก่กระแสเงินสดที่จะได้รับภายหลังระยะเวลาคืนทุน
2. ทำให้ทราบสภาพคล่องของโครงการ โดยโครงการที่คืนทุนเร็ว ย่อมมีสภาพคล่องสูงกว่า	2. ต้องใช้ต้นทุนเงินทุนที่ประมาณขึ้นสำหรับการคำนวณมูลค่าปัจจุบัน
3. เป็นตัววัดความเสี่ยงของโครงการได้ โดยโครงการที่คืนทุนเร็ว ย่อมมีความเสี่ยงน้อยกว่า	3. ไม่มีหลักเกณฑ์ที่แสดงให้เห็นชัดเจนถึงการเพิ่มขึ้นของมูลค่าของกิจการจากการลงทุนที่พิจารณา

2.7 ระบบสารสนเทศภายในองค์กร

ระบบสารสนเทศในองค์กรมีหลายประเภท บางระบบอาจจัดเป็นได้มากกว่าหนึ่งประเภท การจำแนกระบบสารสนเทศอย่างกว้าง ๆ คือ ระบบสารสนเทศ จำแนกตามระดับการจัดการ ตามหน้าที่งาน และการสนับสนุนการทำงานขององค์กร ดังนี้

2.7.1. ระบบสารสนเทศตามระดับการจัดการ [26][29]

การจัดการหรือการบริหารในองค์กรส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ

- ระดับล่าง เป็นระดับสำหรับการทำหน้าที่ปฏิบัติการ
- ระดับกลาง เป็นระดับ ผู้บริหาร ที่มุ่งเน้นการจัดการ และการตัดสินใจเป็นสำคัญ
- ระดับสูง เป็นระดับผู้บริหารระดับสูง ใช้สำหรับ กำหนดกลยุทธ์ และทิศทางการพัฒนาองค์กร

โดยสามารถจำแนก ระบบสารสนเทศในองค์กรตามระดับการจัดการ 4 ประเภท ได้แก่

1. ระบบประมวลผลรายการ หรือทีพีเอส (Transaction Processing System – TPS) เป็นระบบปฏิบัติการ ที่สนองการปฏิบัติงานประจำวัน เพื่อใช้ในการจัดการระดับต้นและการปฏิบัติงานของพนักงาน เช่น การบันทึกรายการบัญชี การบันทึกรายการระบบการเงิน ทีพีเอสถือเป็นระบบสารสนเทศพื้นฐานขององค์กร รวบรวมและประมวลข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ และข้อมูลจากระบบนี้เป็นฐานให้กับระบบสารสนเทศอื่น ๆ ด้วย

ระบบที่สนับสนุนการทำงาน ยังประกอบด้วย ระบบสำนักงานอัตโนมัติ ซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานกลุ่ม (Groupware) งานส่วนบุคคล (Personal Productivity Software)

1.1 ระบบสำนักงานอัตโนมัติ หรือโอเอเอส (Office Automation System - OAS) โดยสามารถจำแนกระบบสำนักงานอัตโนมัติออกตามหน้าที่เป็น

- การสื่อสารภายใน สำนักงาน เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (E-mail) ไปรษณีย์เสียงหรือเมลล์เสียง (Voice mail) การประชุมทางไกล (Teleconferencing) เป็นต้น
- เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานสำนักงาน เช่นการประมวลคำ (Word processing) การประมวลภาพลักษณ์ (Image processing) การพิมพ์ตั้งโต๊ะ ซึ่งเป็นการผลิตเอกสารที่มีคุณภาพดีการออกแบบกราฟิกและรูปแบบประเภทต่าง ๆ (Desktop publishing) การแปลงภาพ

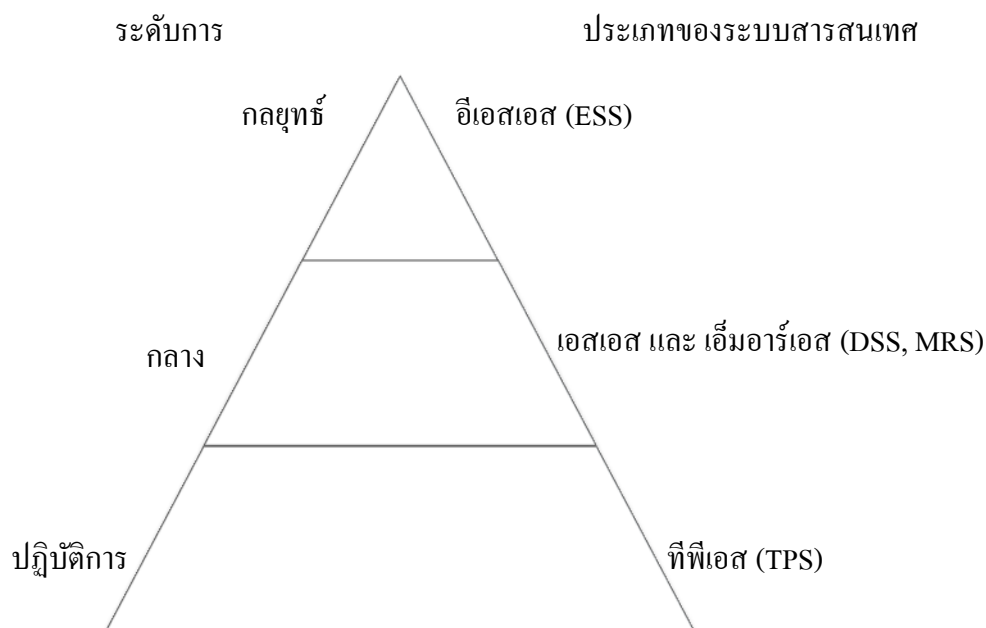
และเอกสารในรูปแบบดิจิทัล (Digitization)

- เพิ่มประสิทธิภาพในการประสานงาน ปฏิบัติงานร่วมกัน เช่น กรู๊ปแวร์ (Groupware) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สนับสนุน การทำงานร่วมกัน มีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ คือ การสื่อสาร การร่วมมือ (Collaboration) และการประสานงาน (Coordination) ระบบอินเทอร์เน็ต เป็นทางเลือกที่สำคัญของการใช้กรู๊ปแวร์

1.2 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System) เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงาน หรือสรุปสารสนเทศเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจในการจัดการงาน ประจำด้านต่าง ๆ เช่น การผลิต การจำหน่าย การเงิน การบริหารสินค้าคงคลัง

1.3 ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือดีเอสเอส (Decision Support System - DSS) ออกแบบเพื่อช่วยสนับสนุนกระบวนการของการตัดสินใจทางการจัดการ ให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้ตัวแบบ (model) ด้านสถิติ คณิตศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ วิเคราะห์ข้อมูล และ การจำลอง สถานการณ์เปรียบเทียบทางเลือกต่าง ๆ เพื่อการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุดในสถานการณ์นั้น

1.4 ระบบสารสนเทศสนับสนุนผู้บริหารระดับสูง หรือ อีเอสเอส (Executive Support System - ESS) หรือบางครั้งอาจเรียกว่าระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร หรืออีไอเอส (Executive Information System - EIS) ออกแบบเพื่อให้สารสนเทศที่มีความสำคัญลำดับสูงต่อ องค์กร เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจการแก้ไขปัญหา และการวางแผนระยะยาว โดย มีข้อมูลทั้งจาก ภายในและภายนอกองค์กร และมีการนำเสนอที่ชัดเจน ดังภาพประกอบ 2-1 [30]



ภาพที่ 2-1 ประเภทของระบบสารสนเทศจำแนกตามระดับการจัดการ

2.7.2. ระบบสารสนเทศจำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ [28]

ระบบสารสนเทศจำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ (Business function) คือ ระบบสารสนเทศที่มีหน้าที่ดำเนินงานตามฝ่ายงานต่าง ๆ โดยสนับสนุนหน้าที่หลักของฝ่ายงานนั้น ๆ เช่น ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการขายและการตลาด เป็นต้น ระบบสารสนเทศนี้จึงรองรับหน้าที่นั้น ๆ เป็นสำคัญ โดยรวบรวมข้อมูลและสารสนเทศทั้งในระดับปฏิบัติการและการจัดการต่าง ๆ ระบบสารสนเทศจำแนกตามหน้าที่ทางธุรกิจ มีดังนี้

1. ระบบสารสนเทศเพื่อการขายและการตลาด มีหน้าที่หลักทางการขายและการตลาด (Sale and Marketing) การวางแผนเกี่ยวกับตัวสินค้า เป็นต้นว่า ความสามารถในการผลิต แนวโน้ม สินค้า การกำหนดช่องทางการจำหน่ายสินค้า เช่น สถานที่ ผู้จัดจำหน่าย การขนส่ง การกำหนดราคาสินค้า เช่น การให้ส่วนลด ต้นทุนการผลิต ผลกำไร และการกำหนดรูปแบบการส่งเสริมการขาย เช่น การโฆษณา การลดราคา

2. ระบบสารสนเทศทางการผลิต มีหน้าที่หลักทางการผลิต (Manufacturing/ Production/Operation) การออกแบบผลิตภัณฑ์ เช่น การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยหรือ แคล (Computer Aided Design -CAD) การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หรือแคม (Computer Aided Manufacturing - CAM) การวางแผนความต้องการวัตถุดิบ หรือเอ็มอาร์พี (Material Requirement

Planning-MRP) การออกแบบสถานที่ผลิต เช่น โรงงาน สถานที่ ด้านการผลิต ได้แก่ การจัดการวางแผนการผลิตสินค้า ระบบสินค้าคงคลัง การควบคุมคุณภาพ เป็นต้น

3. ระบบสารสนเทศทางการเงิน ทำหน้าที่หลักทางการเงิน (Finance) เกี่ยวกับการคาดการณ์ทางการเงิน ได้แก่ แสดงจำนวนเงินที่จะเข้าสู่กิจการ แหล่งที่มาการใช้จ่าย การจัดการเงินทุน เช่น แหล่งเงินทุน การกู้ยืมออกพันธบัตรเงินกู้ และการตรวจสอบ เช่น งบรายได้ งบกำไรขาดทุน งบดุล เป็นต้น

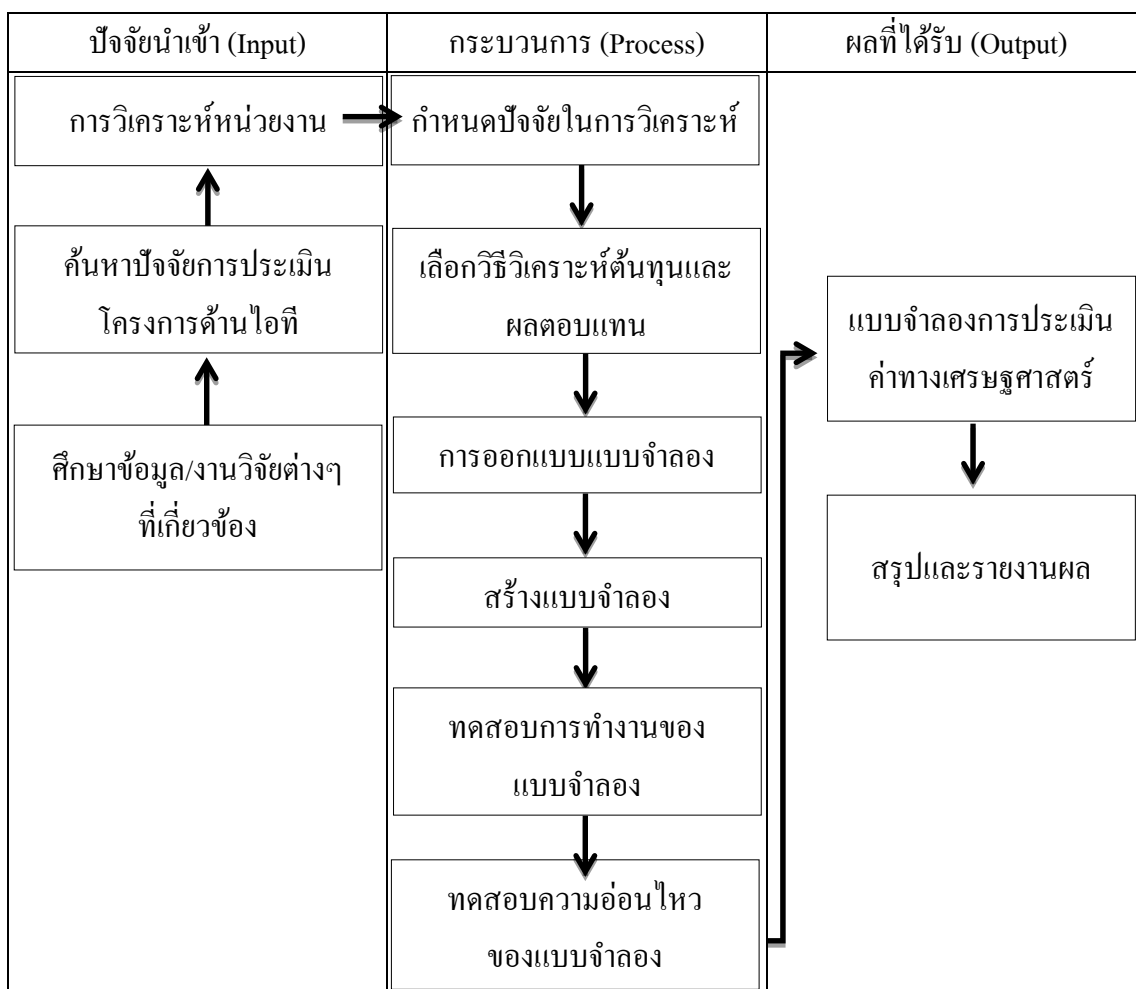
4. ระบบสารสนเทศทางบัญชี ทำหน้าที่ด้านการดำเนินการและจัดการทางบัญชี (Accounting) ไม่ว่าจะเป็นระบบบัญชีระดับปฏิบัติการ ระบบประมวลผลธุรกรรมต่าง ๆ เช่น บัญชีเจ้าหนี้ และระบบบัญชีระดับจัดการ เช่น เน้นการวางแผนและควบคุมการปฏิบัติ เช่น บัญชีต้นทุน และการพัฒนางบประมาณทางการเงิน

5. ระบบสารสนเทศทางทรัพยากรมนุษย์ ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management) การคัดเลือก และจัดจ้างพนักงาน การวิเคราะห์ค่าตอบแทน ประเมินผลการทำงาน วิเคราะห์ ผลตอบแทนของลูกจ้าง พนักงานจัดทำแผนสวัสดิการ พยากรณ์ความต้องการกำลังคน การอบรม การพัฒนา บุคลากร

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนและวิธีการในการดำเนินการวิจัย เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบที่เหมาะสมในการสร้างแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ มีขั้นตอนในการศึกษาและดำเนินการวิจัยทั้งสิ้น 5 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาข้อมูล การวิเคราะห์หน่วยงาน การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลประโยชน์ การออกแบบและสร้างแบบจำลอง และการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง (ภาพประกอบ 3-1) ดังรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพประกอบที่ 3-1 กรอบการดำเนินการวิจัย

3.1 การศึกษาข้อมูล

ขั้นตอนในการศึกษาเริ่มจากการศึกษาจากงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากทั้งใน และต่างประเทศเพื่อหาแนวทางในการดำเนินงานวิจัย ศึกษาทฤษฎีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าการลงทุน โครงการด้านไอที การประเมินค่าโครงการ ไอทีด้วยระเบียบวิธีวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อหาความคุ้มค่าในการลงทุน รวมทั้งค้นคว้าเกี่ยวกับการลงทุนและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภายในองค์กร อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นจึงค้นหารูปแบบการ สร้างและออกแบบแบบจำลองในการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุน โครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายใต้การกำหนดสมมติฐานอย่างเหมาะสม

3.2 การวิเคราะห์หน่วยงาน

เพื่อศึกษาหาข้อมูลที่จำเป็นที่ต้องนำมาใช้ในการนำมาประเมินค่าในแบบจำลอง ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ ที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการปฏิบัติงานและองค์กร โดยประเมินและวิเคราะห์ ปัจจัยภายในที่มีต่อ ระบบไอที ของหน่วยงาน จากองค์ประกอบ 7 ด้าน ดังนี้

1. ด้านโครงสร้างองค์กร ศึกษาข้อมูลโครงสร้างองค์กร วิเคราะห์ความซับซ้อน ความคล่องตัว รูปแบบหน่วยงานที่รับผิดชอบเกี่ยวข้องกับระบบไอที
2. ด้านการบริหารงาน ศึกษาข้อมูลโครงสร้างการบริหาร วิเคราะห์รูปแบบผู้นำกับการสนับสนุนไอทีของหน่วยงาน ความชัดเจน ความสม่ำเสมอ เป็นต้น
3. ด้านสถานะทางการเงิน ศึกษาวิเคราะห์งบประมาณทางด้านไอที แนวโน้มในอนาคต
4. ด้านการผลิตผลผลิตหรือบริการ ศึกษาวิเคราะห์ความรวดเร็ว ความประหยัด คุณภาพ รูปแบบผลผลิตหรือบริการ เป็นต้น
5. ด้านระบบงาน ศึกษาวิเคราะห์การใช้งานด้านไอที ในระบบงานต่าง ๆ ในหน่วยงาน เป็นต้น
6. ด้านบุคลากร ศึกษาวิเคราะห์รูปแบบการทำงาน ความรู้ความสามารถด้านไอที ความรับผิดชอบต่องาน ความพึงพอใจในงาน จำนวนของบุคลากรด้านไอที ผู้ใช้งาน ผู้บริหาร เป็นต้น
7. ด้านอุปกรณ์และเครื่องมือ ศึกษาวิเคราะห์อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์และอุปกรณ์สำนักงานอัตโนมัติต่าง ๆ ซอฟต์แวร์และโครงข่ายการสื่อสารข้อมูล เป็นต้น

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้เทคนิค การวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน - แทนโครงการด้านไอที เป็นแนวคิดหลักในการทำงานของแบบจำลอง โดยมีวิธีการในการวิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน ดังนี้

3.3.1. วิธีการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ คือ การวิเคราะห์จำแนกต้นทุนที่ใช้ในการดำเนินโครงการและจำแนก ผลตอบแทนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการ โดยในการวิเคราะห์ ความคุ้มค่าของต้นทุนและผลตอบแทนจะใช้ สมการทางการเงินเพื่อคำนวณหาต้นทุนตลอดจนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ ผ่านการคำนวณของแบบจำลอง โดยแบ่งทำการศึกษากเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ส่วนของต้นทุนและส่วนของผลตอบแทน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการ ต้นทุนของโครงการสามารถจำแนกได้ สองส่วน คือ ต้นทุนในส่วนที่นับได้ (Tangible Cost) และต้นทุนในส่วนที่นับไม่ได้หรือนับได้ยาก (Intangible Cost) สำหรับโครงการด้านไอทีสามารถจำแนกได้เป็นสองส่วน คือ ต้นทุนการลงทุน (Capital Cost) และต้นทุนในการดำเนินการ (Operating Cost) แบ่งเป็น ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว (Non-recurring Cost) และต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก (Recurring Cost)

สำหรับต้นทุนที่จะนำมาใช้ในการคำนวณได้มาจากคำเสนอขอตั้งงบประมาณเงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ประจำปีงบประมาณ พ .ศ. 2557 ของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเป็นรายการค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่าง ๆ ที่ประสงค์จะใช้ในตลอดปีงบประมาณ 2557 ตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 การประเมินค่าต้นทุน

รายการ	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมิน
Cost		
1. Capital Cost - อุปกรณ์ประมวลผล - Software - Equipment - อื่น ๆ	ค่าใช้จ่ายในการลงทุน	มูลค่าตลาด
2. Operating Cost - ติดตั้ง / อบรม / อุปกรณ์ - เงินเดือน ซ่อมบำรุง	ค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงาน	มูลค่าตลาด
3. Intangible Cost - สถานที่	ค่าเสียโอกาส	ใช้มูลค่าทดแทน

2. การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการ ในการคำนวณผลตอบแทนนั้นใช้ทั้งผลตอบแทนทางตรงและผลตอบแทนทางอ้อม ซึ่งจำแนกได้สองส่วนคือ ผลประโยชน์ในส่วนที่นับได้ (Tangible Benefit) และผลประโยชน์ในส่วนที่นับไม่ได้หรือนับได้ยาก (Intangible Benefit)

สำหรับผลตอบแทนที่จะนำมาใช้ในการคำนวณในแบบจำลองได้มาจากการแปลงค่าลำดับคะแนนโดยการสัมพัทธ์เชิงลึกจากบุคลากรสายสนับสนุน คณะเศรษฐศาสตร์ (ภาคผนวก ข) จากนั้นจึงแปลงให้เป็นมูลค่าทางการเงินด้วยวิธีคิดมูลค่าของเวลาที่สามารถลดได้ (The Value of Time Saved) [31] ตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การประเมินค่าผลประโยชน์

รายการ	ตัวชี้วัด	วิธีการประเมิน
Benefit		
4. Tangible		
- เพิ่มความรวดเร็วในการปฏิบัติงาน	Time savings	ค่าเสียโอกาสของเวลา
- ลดขั้นตอนการปฏิบัติงาน	Time savings	ค่าเสียโอกาสของเวลา
- ช่วยในการประมวลผลและการสืบค้นข้อมูล	Time savings	ค่าเสียโอกาสของเวลา
- ทำงานได้อย่างถูกต้อง	Time savings	ค่าเสียโอกาสของเวลา
5. Intangible		
- มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ	คะแนนความพึงพอใจ	สำรวจความคิดเห็น
- ผู้ใช้พึงพอใจที่สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	คะแนนความพึงพอใจ	สำรวจความคิดเห็น
- ผู้ใช้พึงพอใจที่สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	คะแนนความพึงพอใจ	สำรวจความคิดเห็น

เมื่อทำการประมาณค่าต้นทุนและผลตอบแทนทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการเลือกดำเนินโครงการแล้ว จึงนำค่าที่ได้บันทึกลงในแผ่นงานต่าง ๆ ของแบบจำลองเพื่อทำการประมวลผลต่อไป

3.3.2. เกณฑ์การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน

การศึกษาครั้งนี้จะนำข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการประเมินต้นทุนและผลตอบแทนจากการวิเคราะห์หน่วยงาน มาทำการวิเคราะห์เชิงปริมาณผ่านแบบจำลองที่สร้างโดย Microsoft Excel เพื่อที่จะวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมของการลงทุน โดยจะนำข้อมูลการลงทุนโครงการด้าน

ไอทีของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มาเป็นตัวอย่างกรณีศึกษาในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนครั้งนี้ สำหรับวิธีการวิเคราะห์ทางการเงินและทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุน ใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจลงทุน ดังนี้

1. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV)
2. อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR)
3. การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio)
4. ระยะคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)

3.4 การออกแบบและสร้างแบบจำลอง

ในการขั้นตอนการออกแบบและสร้างแบบจำลอง ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการคิดเพื่อออกแบบแบบจำลองในการประเมินค่าการลงทุนโครงการด้านไอที ดังนี้

3.4.1. การออกแบบแบบจำลอง

ผู้วิจัยต้องการ สร้างแบบจำลองเพื่อ ประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านไอที ซึ่งจากการค้นคว้าหาข้อมูล พบว่า ในประเทศไทยยังไม่เคยมีการสร้างแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์โครงการด้านไอทีมาก่อน อีกทั้งงานวิจัยส่วนใหญ่ในประเทศไทยเป็นการศึกษารูปแบบการประเมินมูลค่าโครงการลงทุนทางด้านไอทีที่เน้นไปในเชิงพรรณนา ดังนั้น การสร้างแบบจำลองของผู้วิจัยจะเป็นอีกหนึ่งแนวทางที่สามารถช่วยตัดสินใจในการเลือกลงทุนโครงการด้านไอทีของหน่วยงานได้อย่างเหมาะสม

ในการสร้างแบบจำลองนั้น แบบจำลอง ที่สร้างขึ้นเป็น แบบจำลองที่ ไม่คำนึงถึงความเสี่ยง เนื่องจากการศึกษาเพื่อหาความเป็นไปได้ในการทำโครงการ (feasibility study) ซึ่งได้มีการกำหนดแนวคิด ทฤษฎีและปัจจัยที่เกี่ยวข้องที่จะนำมาประเมินค่าการลงทุนโครงการด้านไอที โดยพิจารณาจาก การทบทวนเอกสาร งานวิจัยและวรรณกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปแนวคิดและกรอบทฤษฎีที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการตอบปัญหาเรื่องความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการด้านไอทีที่เกิดขึ้นภายในหน่วยงาน จากนั้นจึงกำหนดตัวแปรปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลงทุนโครงการด้านไอที กำหนดสมมติฐานให้กับแบบจำลอง กำหนดข้อจำกัดต่าง ๆ ของแบบจำลอง

3.4.2. การสร้างแบบจำลอง

ผู้วิจัย สร้างแบบจำลอง ผ่านกระบวนการออกแบบโดย กำหนดตัวแปรปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจลงทุนโครงการด้านไอที ประกอบด้วย 2 ด้านได้แก่ 1) ปัจจัยด้านต้นทุนการลงทุน ซึ่งประกอบด้วย ต้นทุนที่นับได้และเกิดขึ้นครั้งเดียว กับต้นทุนที่นับได้และเกิดขึ้นซ้ำอีก และต้นทุนที่นับได้ยาก 2) ปัจจัยด้านผลตอบแทนที่สามารถนับได้ และผลตอบแทนที่ไม่สามารถนับได้ เมื่อกำหนดปัจจัยที่จะนำมาพิจารณาแล้วจึง กำหนดสมมติฐานให้กับแบบจำลอง กำหนดข้อจำกัดต่าง ๆ ของแบบจำลอง จากนั้นจึงได้กำหนดส่วนประกอบต่าง ๆ ของแบบจำลอง ซึ่งต้องประกอบด้วยข้อมูลด้านต้นทุน ข้อมูลด้านผลประโยชน์ และข้อมูลสรุป โดยกำหนดให้มี ส่วนประกอบของแบบจำลองทั้งสิ้น 7 ส่วนงาน ได้แก่ ส่วนงาน สรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ ส่วนงาน ต้นทุนลงทุน ส่วนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว ส่วนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก ส่วนงานต้นทุนที่นับไม่ได้ ส่วนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์ ส่วนงานผลประโยชน์ที่นับไม่ได้

1. ส่วนงานสรุปต้นทุน- ผลประโยชน์ ประกอบด้วยข้อมูลของโครงการที่ต้องการทำการวิเคราะห์ เช่น ชื่อโครงการ หมวดงบประมาณ ผู้รับผิดชอบโครงการ เป็นต้น โดยในส่วนสรุปต้นทุน -ผลประโยชน์ ประกอบด้วยส่วนย่อยอีก 3 ส่วน คือ สรุปต้นทุนของโครงการ (Cost) สรุปผลประโยชน์ของโครงการ (Benefit) และส่วนการวิเคราะห์โครงการทางการเงิน

2. ส่วนงานต้นทุนลงทุน (Capital Cost) เป็นส่วนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเลือกลงทุนในโครงการ เช่น ค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ในการประมวลผล ซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ เป็นต้น

3. ส่วนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว เป็นส่วนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้นจากการเลือกลงทุนในโครงการ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและสามารถนับได้ เช่น ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบ เป็นต้น

4. ส่วนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก เป็นส่วนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้นจากการเลือกลงทุนในโครงการ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ซ้ำอีกหลังเลือกดำเนินโครงการ เช่น เงินเดือนผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ค่าเช่าซอฟต์แวร์ ค่าใช้จ่ายรายการอุปกรณ์สำนักงาน ค่าซ่อมบำรุง เป็นต้น

5. แผนงานต้นทุนที่นับไม่ได้ เป็นแผนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านต้นทุนในการดำเนินการที่เกิดขึ้นจากการเลือกลงทุนในโครงการ เช่น การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ หรือ ค่าเสียโอกาสจากการเลือกดำเนินโครงการ เป็นต้น

6. แผนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์ เป็นแผนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านรายละเอียดของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ในส่วนที่เป็นผลตอบแทนที่สามารถนับได้ เช่น การลดจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน การลดต้นทุนในการบริหารจัดการระบบ การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

7. แผนงานผลประโยชน์ที่นับไม่ได้ เป็นแผนงานที่ใช้ระบุข้อมูลด้านรายละเอียดของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ ส่วนที่เป็นผลตอบแทนที่ไม่สามารถวัดเป็นตัวเงินได้ หรือผลประโยชน์ที่นับได้ยาก เช่น การเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน การพัฒนาคุณภาพการให้บริการระบบสารสนเทศ การที่ผู้ใช้สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

3.4.3. วิธีการประเมินมูลค่าต้นทุนและผลตอบแทน

ในส่วนนี้ต้องอาศัยข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนจาก การเลือกลงทุนในการโครงการด้านไอที ผู้วิจัยได้มีแนวทางในการ ประเมินและวิเคราะห์ มูลค่า ต้นทุนและผลตอบแทนต่าง ๆ ออกมาเป็นตัวเงิน เพื่อให้สามารถนำค่าที่ได้ไปวิเคราะห์ในแบบจำลอง ดังนี้

1. การประเมินค่าต้นทุน

การประเมินค่าทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตที่นำมาใช้ในโครงการ ในส่วนที่สามารถนับเป็นตัวเงินได้ นั้น จะใช้ราคาคงที่หรือราคาแท้จริง (Constant or Real prices) โดยใช้ราคาในปีใดปีหนึ่งเป็นปีฐาน ซึ่งผู้วิจัย ใช้ราคาตลาดของปัจจัยประเมินค่าต้นทุน โดยต้นทุนที่พิจารณาจากค่าใช้จ่ายที่จ่ายจริง ที่ใช้ในการลงทุนนี้จัดเป็น ต้นทุนชัดแจ้ง (Explicit cost) อันประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายลงทุน (ค่าใช้จ่ายคงที่) และค่าใช้จ่ายดำเนินการ (ค่าใช้จ่ายผันแปร)

ต้นทุนที่จะนำมาใช้ในแบบจำลองนั้นมาจาก คำเสนอขอตั้งงบประมาณเงินรายได้ คณะฯ ปี 2557 ของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ โครงการ พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานและสนับสนุนการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน ปี พ.ศ. 2557 วงเงิน 699,000 บาท มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

- เพื่อขยายการใช้งานระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ให้ครอบคลุมไปยังทุกหน่วยงาน
- เพื่อจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานสำหรับระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ และการปฏิบัติงานประจำวัน
- เพื่อให้ทุกหน่วยงานภายในคณะเศรษฐศาสตร์มีการลงทะเบียน รับ- ส่งเอกสาร เป็นไปตามโครงสร้างของคณะเศรษฐศาสตร์ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยงานสารบรรณ ลดเวลา ลดขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนในการทำงาน
- เพื่อให้ฝ่าย งานต่าง ๆ ภายในคณะเศรษฐศาสตร์มีระบบติดตามและสืบค้น เอกสารหนังสือเข้า-ออก และข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- เพื่อให้ฝ่ายงานต่าง ๆ ภายในคณะเศรษฐศาสตร์สามารถเชื่อมโยงและปฏิบัติงาน รับ-ส่งเอกสารหนังสือ และข้อมูลต่าง ๆ ผ่านระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ได้
- เพื่อให้การติดต่อสื่อสารและประสานงานกันระหว่างฝ่ายงานต่าง ๆ (คอมพิวเตอร์ส่วนกลาง) เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

รายการต้นทุนที่จะนำมาพิจารณา ประกอบด้วย

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย จำนวน 30 ชุด
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย จำนวน 1 ชุด
3. Solid State Drive (Hard disk) จำนวน 23 ชุด
4. ค่าเดินสายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
5. ค่า Implement ระบบงาน ประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายสำนักงาน และค่าบำรุงรักษา

ในส่วนของต้นทุนที่นับไม่ได้นั้น สามารถทำการประมาณค่าจากมูลค่าของค่าเสียโอกาสในการลงทุน โดยทำการประมาณค่าจากมูลค่าสูงสุดที่ได้รับจากการเลือกตัดสินใจไม่ดำเนินโครงการ เช่น นำเงินลงทุนไปใช้ในโครงการอื่นแล้วเกิดรายได้หรือผลตอบแทน ให้คิดผลตอบแทนสูงสุดที่ได้รับนั้นเป็นค่าเสียโอกาสจากการดำเนินการ เป็นต้น

ตารางที่ 3-3 รายการประเมินมูลค่าต้นทุน

	รายการ	ราคา (บาท)	จำนวน	รวม (บาท)
Hardware	- SSD 60 G	- 3000	- 23	- 69,000
	- Server	- 75,000	- 1	- 75,000
	- Desktop PC	- 18,000	- 30	- 540,000
Software	- Member	- 3500	- 2	- 7,000

	รายการ	ราคา (บาท)	จำนวน	รวม (บาท)
People ware	Training			
	- Window 8	- 5,000		
	- Maintenance	- 5,000		
	- Graphic	- 5,000		
	- Sharepoint	- 5,000		

2. การประเมินค่าผลตอบแทน

ผลตอบแทนที่ได้จากโครงการนั้น โดยปกติหมายถึงรายรับที่ได้จากการตัดสินใจดำเนินโครงการ ซึ่ง การประเมินค่าผลผลิตออกของโครงการนั้นจะใช้ราคาคงที่หรือราคาที่เป็นจริง เช่นเดียวกับการประเมินค่าต้นทุน โดยพิจารณาจากราคาตลาด โดยใช้ราคาของผู้บริโภคเต็มใจจ่าย (Willingness to pay) แต่ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการดำเนินโครงการด้านไอทีของคณะเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ เป็นหน่วยงานราชการที่เป็นองค์กรไม่แสวงหากำไร ดังนั้นผลตอบแทนในการดำเนินโครงการด้านไอที จึงไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อหารายได้จากการลงทุน ดังนั้น ผลตอบแทนที่ได้รับจากการดำเนินโครงการด้านไอทีของคณะ จะปรากฏอยู่ในรูปของผลตอบแทนทางตรงในส่วนที่เป็น ผลตอบแทนที่ยากแก่การประเมินค่า และในส่วนผลตอบแทนทางอ้อม ที่ไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเงินได้

การประมาณค่าหาจำนวนผลตอบแทนที่ยากแก่การประเมินค่า ผู้วิจัยเลือกวิธีการใช้การระบุค่า ลำดับคะแนน ผลประโยชน์ ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึกบุคลากรสายสนับสนุน ซึ่งเลือกใช้วิธีการโดยประเมินผลประโยชน์ที่อาจเกิดขึ้น จากการมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้นจากเดิมจาก 5 เกณฑ์ต่อไปนี้

- ให้ประโยชน์มากที่สุด (5 คะแนน)
- ให้ประโยชน์มาก (4 คะแนน)
- ให้ประโยชน์ปานกลาง (3 คะแนน)
- ให้ผลประโยชน์น้อย (2 คะแนน)
- ให้ผลประโยชน์น้อยที่สุด (1 คะแนน)
- ไม่มีประโยชน์ (0 คะแนน)

ซึ่งผลตอบแทน ที่ยากแก่การประเมินค่าใน ส่วน ที่ได้รับการดำเนินการด้านโครงการด้านไอทีของหน่วยงาน เป็นต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ คือ ต้นทุนเวลาที่สามารถประหยัดได้ (Time saving cost)

การคำนวณต้นทุนเวลาที่สามารถประหยัดได้จากการมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้นของบุคลากร แต่ละคนที่ทำงานอยู่ในองค์กร มีสมมติฐานว่าต้นทุนเวลาของ บุคลากร ในแต่ละปี ประกอบด้วยเงินเดือน สวัสดิการผลประโยชน์ตอบแทนในรูปตัวเงินและที่ไม่ใช่ตัวเงิน (แต่สามารถคำนวณออกมาเป็นรูปตัวเงินได้) รวมถึงค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่คณะผู้บริหารต้องรับผิดชอบต่อบุคลากร เช่น ค่าอุปกรณ์เครื่องมือการทำงาน ค่าสาธารณูปโภค เป็นต้น โดยการคำนวณต้นทุนเวลาของ บุคลากรสายสนับสนุน ซึ่งได้รับเงินเดือนและผลประโยชน์ตอบแทนจากการทำงาน จำนวน 12 คน ที่มีลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ซึ่งคิดเป็นเงินเดือนเฉลี่ยรวม ดังนี้

เงินเดือนเฉลี่ยรวม 15,691 บาท = 188,292 บาทต่อปี

ค่าเงินเดือนเฉลี่ยนี้ได้มาจากการนำเงินเดือนทั้งหมดของบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงานประจำวันทั้ง 12 คน มาถัวเฉลี่ยกัน ซึ่งการคำนวณต้นทุนเวลาจะ พิจารณาชั่วโมงการทำงานปกติของ บุคลากร ในรอบระยะเวลาหนึ่งปี ว่าทำงานทั้งหมดกี่ชั่วโมงโดยใช้หลักการคำนวณ คือ กำหนดให้บุคลากร ทำงานอาทิตย์ละ 5 วันคือวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ทำให้ในหนึ่งเดือนจะทำงานทั้งหมด 22 วัน และในรอบระยะเวลา 12 เดือนจะทำงานเท่ากับ 22×12 เท่ากับ 264 วัน และกำหนดให้องค์กรมีวันหยุดราชการ วันหยุดนักขัตฤกษ์และวันลาประเภทต่าง ๆ เฉลี่ย โดยรวม 40 วันทำงาน จากนั้นนำจำนวนวันหยุด ต่าง ๆ มาหักออกจาก 264 วัน ดังนั้น วันทำงานทั้งหมดของบุคลากร ในคณะฯ ในรอบระยะเวลาหนึ่งปี คือ 224 วัน จากนั้นคิดเวลา ทำงาน วันละ 8 ชั่วโมง ตั้งแต่ 08.30 - 16.30 น. ทำให้ได้ชั่วโมงการทำงานปกติของ บุคลากร ในรอบระยะเวลาหนึ่งปีเท่ากับ 1,792 ชั่วโมง สามารถคำนวณต้นทุนของเวลาของบุคลากรต่อชั่วโมง โดยใช้สูตร

$$\text{การต้นทุนเวลาต่อชั่วโมง} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายที่คณะจ่ายต่อปี}}{\text{ชั่วโมงทำงานปกติรอบ 1 ปี}}$$

ชั่วโมงทำงานปกติในรอบระยะเวลาหนึ่งปี = 1,792 ชั่วโมง/คน

ต้นทุนเวลาต่อวัน = 840.59 บาท/คน

ต้นทุนเวลาต่อชั่วโมง = 105.07 บาท/คน

ต้นทุนเวลาต่อชั่วโมง = 105.07 บาท/คน

หมายความว่า หากสามารถประหยัดเวลาจาก การทำงานได้ 1 ชั่วโมง ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถนำเวลาได้เพิ่มขึ้นไปสร้างสรรค์ผลงานอื่น ๆ เพื่อองค์กรได้เพิ่มเติม ซึ่งคิดเป็นมูลค่า

ชั่วโมงละ 105.07 บาท เมื่อทำการหาต้นทุนของเวลาของบุคลากรในหน่วยงานได้แล้ว จึงนำมาใช้เทียบกับเกณฑ์ในการกำหนดค่าผลประโยชน์ที่ใช้ในการประเมินค่า ได้แก่

- 1) ระบบคอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
- 2) ระบบคอมพิวเตอร์สามารถช่วยลดเวลาในการทำงาน
- 3) ระบบคอมพิวเตอร์ ทำงานได้อย่างถูกต้อง และลดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงาน
- 4) ระบบคอมพิวเตอร์ช่วยในการประมวลผลและสืบค้นข้อมูล

การแปลงค่าคะแนนจากการระบุค่าผลประโยชน์ จาก 5 เกณฑ์ที่ได้กำหนด ทำโดยใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์ในการปฏิบัติงาน ประเมินค่าออกมา หากคะแนนเต็ม 5 จะคิดเป็น 100 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือ ระบบคอมพิวเตอร์สามารถช่วยลดระยะเวลาในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด คิดเป็นมูลค่าเงินเทียบเท่ากับต้นทุนเวลาต่อวัน และสัดส่วนคะแนนอื่น ๆ ใช้วิธีการลดแบบเทียบบัญญัติไครยางศ์เรียงลงมาตามลำดับ

ตารางที่ 3-4 การแปลงค่าคะแนนเพื่อประเมินมูลค่าผลตอบแทน

รายการ	งานประกันคุณภาพ/งานวิจัย	งานการเจ้าหน้าที่	งานพัสดุ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	งานนโยบายและงานสารบรรณ	งานการเงินและบัญชี	งานบริการการศึกษา	งานพัฒนานักศึกษา	งานประชาสัมพันธ์	งานอำนวยความสะดวก	งานหลักสูตรปริญญาโท1	งานหลักสูตรปริญญาโท2
1.ระบบคอมพิวเตอร์สามารถช่วยในการเพิ่มความเร็วในการทำงาน	4	4	5	5	4	5	3	4	4	4	4	5

รายการ	งานประกันคุณภาพ/งานวิจัย	งานการเจ้าหน้าที่	งานพัสดุ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	งานนโยบายและงานสารบรรณ	งานการเงินและบัญชี	งานบริการการศึกษา	งานพัฒนานักศึกษา	งานประชาสัมพันธ์	งานอำนวยความสะดวก	งานหลักสูตรปริญญา โท1	งานหลักสูตรปริญญา โท2
2.ระบบคอมพิวเตอร์สามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงาน	3	5	4	5	4	4	3	3	3	4	4	4
3.ช่วยในการประมวลผลและสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและสะดวก	4	4	5	4	4	4	3	3	5	5	5	5
4. ทำงานได้อย่างถูกต้องลดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงาน	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4
ระดับคะแนนเฉลี่ย	3.5	4.5	4.75	4.75	4.25	4.5	3.5	3.75	4.25	4.25	4.5	4.5
เวลาที่ประหยัดได้ ร้อยละ	70	90	95	95	85	90	70	75	85	85	90	90
เวลาที่ประหยัดได้วันละ (ช.ม.)	5.6	7.2	7.6	7.6	6.8	7.2	5.6	6	6.8	6.8	7.2	7.2
คิดเป็นเงินวันละ (บาท)	588. 41	756. 53	798. 56	798. 56	714. 50	756. 53	588. 41	630. 44	714. 50	714. 50	756. 53	756. 53

3.5 การตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

เพื่อตรวจสอบ ความน่าเชื่อถือและความ ถูกต้องของแบบจำลอง จึงมีความ จำเป็นต้องทำการวิเคราะห์ความอ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของโครงการ (Sensitivity Analysis) ซึ่งเป็นการประเมินความ อ่อนไหวหรือความไวตัวของการเลือกตัดสินใจดำเนิน โครงการ โดยดู ผล ที่เป็นไปได้ว่าผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้นจะเป็นอย่างไรบ้าง เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ในการ วัดหามูลค่าที่แท้จริงของต้นทุนและผลประโยชน์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความมั่นใจใน ระดับความแม่นยำของการคำนวณที่ได้มาจากการวิเคราะห์โครงการทางด้าน การเงิน โดยใน การศึกษาครั้งนี้การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการจะ กำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลง ทั้งใน ส่วนของต้นทุนของโครงการ และในส่วนผลตอบแทนของโครงการ ซึ่งแยกคิดเป็นกรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 เมื่อสมมติให้ต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนลงทุน) เพิ่มขึ้น 10%, 20% และ 30% โดยสมมติให้ผลตอบแทนคงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40%

กรณีที่ 2 เมื่อสมมติให้ต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและ ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก) เพิ่มขึ้นครั้งละ 10%, 20% และ 30% ต่อปี โดยสมมติให้ผลตอบแทน คงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40%

กรณีที่ 3 เมื่อสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการ ลดลง 20%, 40% และ 60% โดย สมมติให้ต้นทุนของโครงการทั้งหมด (ในส่วนของต้นทุนการลงทุนและต้นทุน ที่เกิดขึ้นครั้งเดียว และต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก) คงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40%

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้ได้กล่าวถึงผลการดำเนินการวิจัย สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์หน่วยงานคณะเศรษฐศาสตร์ ส่วนที่ 2 ผลการออกแบบแบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการ ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และส่วนที่ 3 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลอง

4.1 ผลการวิเคราะห์หน่วยงานคณะเศรษฐศาสตร์

การบริหารงานของคณะเศรษฐศาสตร์ มีลักษณะเป็นแบบรวมศูนย์ไว้ที่สำนักงานคณะฯ เน้นรูปแบบการพัฒนาวิชาการแบบองค์รวมไม่มีภาควิชา ไม่มีความซ้ำซ้อนระหว่างหน่วยงานในคณะ มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน (Pooled Resources) ในการดำเนินงานด้านต่างๆ โดยมีสาขาวิชาทำหน้าที่รับผิดชอบด้านการบริหารหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นหลัก

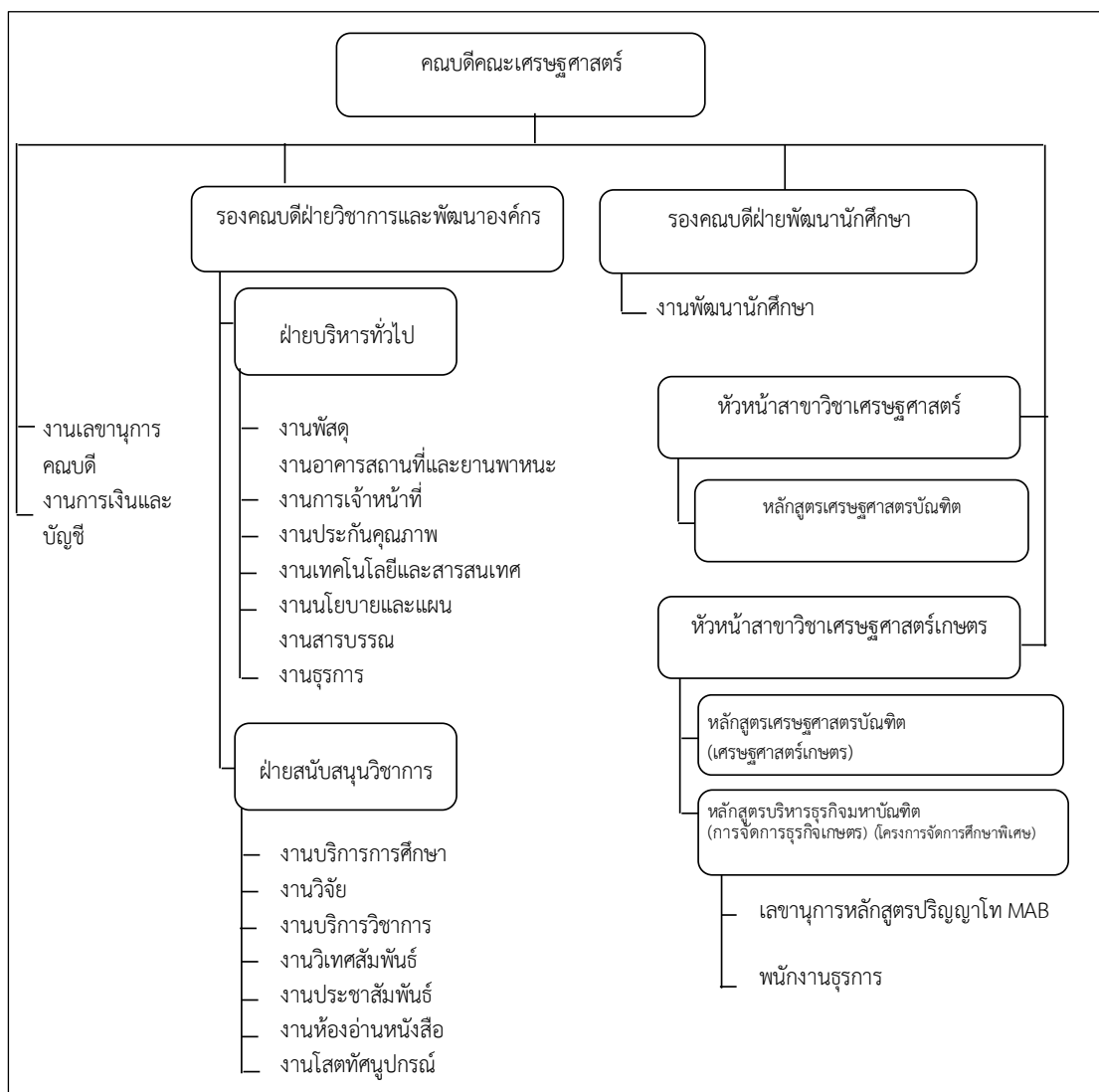
4.1.1. ด้านโครงสร้างองค์กร

คณะเศรษฐศาสตร์แบ่ง โครงสร้างตามหน้าที่ (Functional Classification) คือการแบ่งโครงสร้างตามอำนาจหน้าที่ขององค์กร โดยเน้นความชำนาญ เฉพาะด้าน คณะมีการจัดโครงสร้างหน่วยงานและสายการบริหารบังคับบัญชากระชับชัดเจน มีการกระจายอำนาจและความรับผิดชอบการตัดสินใจให้ระดับปฏิบัติ การทำให้การทำงานภายในคณะมีความคล่องตัว สูง เนื่องจากสายบังคับบัญชาสั้น ผู้รับผิดชอบในแต่ละงานสามารถประสานงานกับผู้บริหารได้โดยตรง และมีหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้องกับระบบไอที คือ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ ขึ้นตรงต่อรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

1. โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการตาม พระราชกฤษฎีกา/ประกาศมหาวิทยาลัยคณะเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย

- (1) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์
- (2) สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์เกษตร
- (3) หน่วยงานภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ดังนี้
 - (3.1) ฝ่ายบริหารทั่วไป
 - (3.2) ฝ่ายสนับสนุนวิชาการ

1.1. โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการตามปฏิบัติงานจริง ภาพประกอบ 4-1



ภาพประกอบ 4-1 โครงสร้างการแบ่งส่วนราชการตามปฏิบัติงานจริง ปี พ.ศ.2555

4.1.2. ด้านการบริหารงาน

คณะเศรษฐศาสตร์มีระบบการบริหารจัดการโครงสร้างองค์กร ทรัพยากรบุคคล ฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ สิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความคล่องตัวและมีประสิทธิภาพ มีความโปร่งใสและเปิดโอกาสให้เกิดการมีส่วนร่วมของผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการบริหารองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือ หลักเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพในการทำงาน โดยคณะมีจุดมุ่งหมายในการ สร้างระบบการทำงานที่มุ่งสู่เป้าหมายหลักและให้มีการตรวจสอบและรายงานตามระบบประกันคุณภาพ สร้างกลไกให้บุคลากรปฏิบัติหน้าที่ ได้รับมอบหมายอย่างรวดเร็วและมี

การวางแผนการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งเสริมให้บุคลากรมีทัศนคติที่จะเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่ตลอดเวลา และส่งเสริมให้บุคลากรมีการเรียนรู้และเข้าใจระบบการทำงานโดยรวมของคณะ เพื่อให้เกิดวิสัยทัศน์ร่วมกันขององค์กร

4.1.3. ด้านสถานะทางการเงิน

งบประมาณของคณะเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วย 2 แหล่ง คือ งบประมาณแผ่นดิน และงบประมาณเงินรายได้คณะ เมื่อรวมงบประมาณทั้ง 2 แหล่ง ในปีการศึกษา 2552 2553 และ 2554 มีการใช้งบประมาณในการดำเนินการกิจต่างๆ เป็นจำนวน 11,891,747.22 บาท 12,597,838.12 บาท และ 16,203,366.92 บาท ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังตาราง 4-1 [16]

ตารางที่ 4-1 งบประมาณของคณะเศรษฐศาสตร์ประจำปี พ.ศ. 2552-2554

หมวดรายจ่าย	ปีงบประมาณ 2552		ปีงบประมาณ 2553		ปีงบประมาณ 2554	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
งบบุคลากร	8,115,111.35	68.24	8,649,398.15	68.66	9,404,176.80	58.04
งบดำเนินการ	3,335,702.36	28.05	3,467,218.04	27.52	5,775,801.78	35.65
งบลงทุน (ค่าเสื่อมราคา)	440,933.51	3.71	481,221.93	3.82	1,023,388.34	6.32
รวม	12,874,522.96	100.00	12,597,838.12	100.00	16,203,366.92	100.00

ด้านงบประมาณ ได้ มีจัดทำแผนการใช้งบประมาณในการจัดการเรียน การสอน การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร และการจัดซื้อ การซ่อมบำรุงทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเอื้อต่อการทำงานของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องภายในคณะ อีกทั้ง คณะเปิดโอกาส ให้สาขาวิชา รวมทั้งบุคลากรทุกฝ่ายงานเสนอของบประมาณสำหรับการดำเนินการในด้านต่าง ๆ ตามความต้องการ และมีการนำมาจัดทำเป็นแผนงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ รวมทั้งจัดทำเป็นเล่มส่งให้แต่ละฝ่ายงานเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานตามที่เสนอของบประมาณต่อไป

4.1.4. ด้านการผลิตผลผลิตหรือบริการ

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เน้นการวิเคราะห์ด้านผลกระทบที่เกิดขึ้นกับการบริหารจัดการของคณะเศรษฐศาสตร์ภายใน สำนักงานคณะเศรษฐศาสตร์ ซึ่งมี บุคลากรสายสนับสนุนในการปฏิบัติงานตำแหน่งต่าง ๆ ได้แก่ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 3 อัตรา นักวิชาการอุดมศึกษา 7 อัตรา นักวิชาการเงินและบัญชี 1 อัตรา นักวิทยาศาสตร์ 1 อัตรา แต่ละอัตราปฏิบัติงานตามภาระหน้าที่ ได้รับมอบหมายตามตำแหน่งและภาระ ได้แก่ งานพัฒนาศึกษา งานบริการการศึกษา

งานพัสดุ งานอาคารและสถานที่ งานยานพาหนะ งานวิเทศสัมพันธ์ งานบริการวิชาการ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ งานการเงินและบัญชี และงานนโยบายและแผน ซึ่งแต่ละงานเกี่ยวข้องกับ การใช้ไอทีเป็นเครื่องมือหลักในการทำงาน จากการสอบถามพบว่า ทุกหน่วยงานล้วนแต่ต้องใช้ไอทีเป็นเครื่องมือหลักในการทำงานในแต่ละวัน ซึ่งเมื่อใช้ไอทีช่วยในการทำงานแล้วการทำงานจะมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และสามารถผลิตผลงานได้อย่างถูกต้องรวดเร็วและมีคุณภาพมากขึ้น

4.1.5. ด้านระบบงานด้านไอทีในองค์กร

การสนับสนุนด้านระบบงานไอทีของ หน่วยงาน ของในคณะนั้น กำหนดให้มี การสนับสนุนการดำเนินงาน ในด้านต่างๆ โดย ให้ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มีหน้าที่ โดยตรงในการ บริหารจัดการ การบริการ ต่าง ๆ ทางด้าน ไอที เพื่อให้เกิดความสะดวกและรวดเร็วต่อการใช้งาน ได้แก่

1. การให้บริการด้านคอมพิวเตอร์

ในด้านการให้บริการด้านคอมพิวเตอร์ นั้น ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นผู้จัดซื้อ จัดหา ติดตั้ง และแก้ไขปัญหาการใช้งานต่างๆ โดยผ่านคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง ตลอดจน การให้คำแนะนำการใช้งานที่ ถูกต้องและการ พัฒนาการใช้งานให้กับผู้ใช้งานที่ ภายในและ ภายนอกหน่วยงาน ซึ่งทุกหน่วยงานจะมีการติด ตั้งและใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมถึงโปรแกรมต่างๆ เช่น โปรแกรมระบบปฏิบัติการ โปรแกรม Application สำหรับสำนักงาน เป็นต้น

2. การให้บริการด้านระบบเครือข่าย

ในด้านของการบริการระบบเครือข่าย (Network Service) เป็นการให้บริการการ เชื่อมต่อระ บบเครือข่ายภายใน คณะ เพื่อให้คอมพิวเตอร์ที่ ตั้งอยู่ในหน่วยงานต่างๆ ของ คณะ สามารถใช้งานต่างๆ ร่วมกันได้ เช่น การใช้งาน E-Mail, File Sharing เป็นต้น การ ให้บริการนี้รวม ไปถึงการจัดซื้อจัดหา ติดตั้ง บำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาการใช้งานระบบเครือข่ายด้วย

3. การให้บริการ E-Mail

คณะ ได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเพี ่อใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่าง หน่วยงานภายในและภายนอก โดยมีการนำระบบ E-mail มาใช้งานใน คณะ โดยฝ่ายเทคโนโลยี สารสนเทศจะทำหน้าที่ในการให้บริการ การบริหารจัดการ การให้บริการ E-mail ตลอดจนดูแลเรื่อง การใช้งาน การแนะนำการใช้งานเพื่อความสะดวกและปลอดภัย

4. การให้บริการด้าน Internet และ Website

ระบบ Internet และ Web Service เป็นบริการส่วนหนึ่งที่ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้บริการกับ ผู้ใช้ทั้งนี้เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว ในการใช้สืบค้นข้อมูล การติดต่อประสานงาน

การสื่อสาร และการใช้งานระบบออนไลน์ต่างๆ การเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสามารถใช้บริการได้ทั้งจากภายนอกและภายใน เพื่อรองรับการใช้บริการผ่านทางระบบ Internet

คณะเศรษฐศาสตร์ได้มีแนวทางในการพัฒนา ระบบงาน ด้านไอทีภายในองค์กร และระบบคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจนทั้ง 3 ด้าน ในด้านฮาร์ดแวร์ ได้มีการจัดซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์พกพา จำนวน 10 เครื่อง และเครื่องแม่ข่ายเซิร์ฟเวอร์ขนาดเล็ก และจัดให้มีห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ระบบ Internet รวมทั้งมีจุดเชื่อมต่อ และระบบ Wireless ที่พร้อมรองรับการทำงาน ในด้านซอฟต์แวร์ได้มีการปรับปรุงโปรแกรม มที่จำเป็นสำหรับสำนักงานให้ทันสมัยโดยปรับปรุงชุดโปรแกรม Office 2003 ให้เป็น 2007 และ 2010 และได้มี ซอฟต์แวร์ สำหรับบริหารจัดการ econSharepoint และ econBackOffice สำหรับจัดการการประชุม ประกาศข่าวติดตามการทำงาน และแลกเปลี่ยนข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ในด้านบุคลากร ใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ได้มีการอบรม การใช้งานโปรแกรม econSharepoint เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานระบบคอมพิวเตอร์ ส่วนแนวทางในการพัฒนาระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์นั้น งานเทคโนโลยีสารสนเทศได้มีการวางแผน ปรับเปลี่ยนระบบสาย (LAN) ภายในคณะฯ ให้สามารถเพิ่มความเร็วขึ้นเป็นเท่าตัว

4.1.6. ด้านบุคลากร

ปีการศึกษา 2554 คณะเศรษฐศาสตร์มีบุคลากรทั้งหมด 36 คน เป็นบุคลากรสาย วิชาการ (สาย ก) จำนวน 22 คน และมีบุคลากรสายสนับสนุนจำนวน 14 คน สำหรับการ ปฏิบัติหน้าที่ต่าง ๆ โดยเป็นบุคลากรด้านไอที ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 คน

บุคลากรของคณะ เศรษฐศาสตร์มีความรู้พื้นฐานในการใช้งานคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย และซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับภาระงานของตน แต่ยังคงขาดเครื่องมือและอุปกรณ์ใน การทำงานที่มีประสิทธิภาพซึ่งสามารถจะช่วยให้การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.1.7. ด้านอุปกรณ์และเครื่องมือ

คณะ เศรษฐศาสตร์ มีเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับ การทำงานของ อาจารย์และ บุคลากร มีคอมพิวเตอร์สำหรับการปฏิบัติงานคนละ 1 เครื่อง ซึ่งเป็นเครื่องที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2552 และ 2553

สำหรับการเรียนการสอนรวมจำนวนทั้งหมด 34 เครื่อง ที่จัดซื้อในปีงบประมาณ 2554 และจากการสำรวจ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า นักศึกษาร้อยละ 60 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ไว้ใช้ส่วนตัว (รวมทั้ง PC และ Notebook) จึงคิด ค่าประมาณการจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของนักศึกษา เท่ากับ 322 เครื่อง ดังนั้น จึงมี จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาทั้งหมด 356 เครื่อง

4.2 ผลการออกแบบแบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์

การศึกษารูปแบบและวิธีการในการประเมินโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในรอบหลายทศวรรษที่ผ่านมา พบว่าการประเมินค่าการลงทุนด้านไอทีนั้น สามารถทำได้ด้วยเครื่องมือและวิธีการประเมินค่าต่าง ๆ ที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการประเมินค่าโครงการด้านไอที โดยจากการศึกษาพบว่า โครงการไอทีในแต่ละองค์กร มีรูปแบบและวัตถุประสงค์ที่หลากหลายและแตกต่างกัน ดังนั้นในการประเมินค่าโครงการด้านไอทีจึงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือและวิธีการที่หลากหลายในการประเมินค่า ที่แตกต่างกันตามไปจากการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยได้ทำการสรุปและคัดเลือกวิธีการที่เหมาะสม ที่สอดคล้องกับรูปแบบ การประเมินมูลค่าการลงทุนโครงการด้านไอทีของหน่วยงานของรัฐ คือ การประเมินด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) ซึ่งผู้วิจัยได้นำกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนมาสร้างเป็นแบบจำลองการประเมิน มูลค่าโครงการด้านไอทีด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ชื่อว่า IT Evaluation Model version 1.0 (ITEM v1.0) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือ แบบจำลองที่ประกอบไปด้วยการวิเคราะห์ต้นทุน จากการเลือกดำเนินโครงการ และการวิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ และการวิเคราะห์ หารอัตราส่วนต้นทุนผลตอบแทน จากโครงการ ผ่านเกณฑ์การวิเคราะห์การลงทุน ซึ่งการทำงานของแบบจำลองนั้นใช้กระบวนการวิเคราะห์และประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ ด้วยเกณฑ์ตัดสินใจในการลงทุนด้านต่าง ๆ ประกอบไปด้วย 1) มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (Net Present Value: NPV) 2) อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (Internal Rate of Return: IRR) 3) การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) และ 4) ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)

4.2.1 การทำงานของแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์

การทำงานของแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ใช้รูปแบบการทำงานด้วยแผ่นงาน Microsoft Excel ซึ่งการทำงานของแบบจำลองนั้น แบ่งการทำงาน ออกเป็น 7 แผ่นงาน ประกอบด้วย 1) แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ 2) แผ่นงานต้นทุนลงทุน 3) แผ่นงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว 4) แผ่นงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก 5) แผ่นงานต้นทุนที่นับไม่ได้ 6) แผ่นงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์ 7) แผ่นงานผลประโยชน์ที่นับไม่ได้

ลักษณะโครงสร้างหลักของแบบจำลอง ประกอบด้วย 3 ส่วนสำคัญ คือ 1) ข้อมูลด้านต้นทุน (Cost) 2) ข้อมูลด้านผลประโยชน์ (Benefit) และ 3) ข้อมูลส่วนสรุป (Summary) โดย

การกำหนดค่าข้อมูลต่าง ๆ ดังกล่าวจะต้องมาจากกำหนดค่าโดยผู้ใช้งาน ซึ่งได้มาจากการวิเคราะห์องค์กรหรือหน่วยงาน จากนั้นเมื่อผู้ใช้ได้ใส่ค่าต่าง ๆ ในแบบจำลองครบถ้วนแล้ว แบบจำลองจะทำการคำนวณและประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้บันทึกไว้และทำการประมวลผลสรุปข้อมูลออกมา โดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถแสดงการทำงานของส่วนต่าง ๆ ของแบบจำลอง ได้ดังนี้

1. แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์

แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) ข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ และข้อมูลสรุปต้นทุนของโครงการ (Cost) 2) ข้อมูลสรุปผลประโยชน์ และ 3) ข้อมูลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ โดยส่วนที่ 1 แสดงข้อมูลเบื้องต้นของโครงการ และข้อมูลสรุปต้นทุนของโครงการ (Cost) ตามภาพประกอบ 4-2

IT Evaluation Model v.1.0																														
ITEM.v1.0		<table border="1"> <tr> <td>ชื่อโครงการ</td> <td colspan="5">ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์</td> </tr> <tr> <td>หมวดงบประมาณ</td> <td colspan="5">เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ 57</td> </tr> <tr> <td>ผู้รับผิดชอบโครงการ</td> <td colspan="5">งานเทคโนโลยีสารสนเทศ</td> </tr> <tr> <td>จำนวนงบประมาณ</td> <td colspan="5">699,000 บาท</td> </tr> </table>					ชื่อโครงการ	ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์					หมวดงบประมาณ	เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ 57					ผู้รับผิดชอบโครงการ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ					จำนวนงบประมาณ	699,000 บาท				
ชื่อโครงการ	ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์																													
หมวดงบประมาณ	เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ 57																													
ผู้รับผิดชอบโครงการ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ																													
จำนวนงบประมาณ	699,000 บาท																													
สรุปรวมต้นทุนผลประโยชน์																														
รายการ	2557	2558	2559	2560	2561	รวม																								
ต้นทุนของโครงการ (Costs)																														
ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	฿615,000	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0																								
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	฿84,000	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0																								
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960																								
รวมต้นทุนที่นับได้แยก	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0																								
ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	฿997,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960																								
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)	฿997,960	฿289,135	฿279,633	฿270,443	฿261,555	฿2,098,726																								

ภาพประกอบ 4-2 แผ่นงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: ข้อมูลเบื้องต้นและข้อมูลด้านต้นทุน

- ชื่อของแบบจำลอง IT Evaluation Model v.1.0 (ITEM v1.0)
- ชื่อโครงการ ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
- หมวดงบประมาณ เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ 57
- ผู้รับผิดชอบโครงการ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
- จำนวนงบประมาณ 699,000 บาท

1.1 แผนงานสรุปต้นทุนของโครงการ (Cost) ส่วนที่ 1 ประกอบด้วย

- ต้นทุนลงทุน	จำนวน	615,000	บาท
- รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	จำนวน	84,000	บาท
- รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	จำนวน	298,960	บาท
- รวมต้นทุนที่นับได้ยาก	จำนวน	-	บาท
- ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Cost) จำนวน 997,960 บาท			
- มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน 5 ปี จำนวน		2,098,726	บาท

1.2 แผนงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย

แผนงานสรุปต้นทุน- ผลประโยชน์ ส่วนที่ 2 ประกอบด้วย 1) ผลประโยชน์ของโครงการ 2) ข้อมูลรายได้จากโครงการ ตามภาพประกอบ 4-3 ดังต่อไปนี้

ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits)					
ผลประโยชน์กับหน่วยงาน	B178,877	B178,877	B178,877	B178,877	B178,877
ผลประโยชน์กับหน่วยงาน (นับได้ยาก)	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701
ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578
รายได้	B0	B0	B0	B0	B0
ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้	B10,000	B10,000	B10,000	B10,000	B10,000
รายการอื่น ๆ ที่ประหยัดได้	B0	B0	B0	B0	B0
ผลประโยชน์รวม+ กระแสเงินสดรับ	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578
มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนสุทธิต่อหน่วยงาน (PVB)	B1,930,578	B1,867,132	B1,805,771	B1,746,426	B1,689,032
					B9,038,940

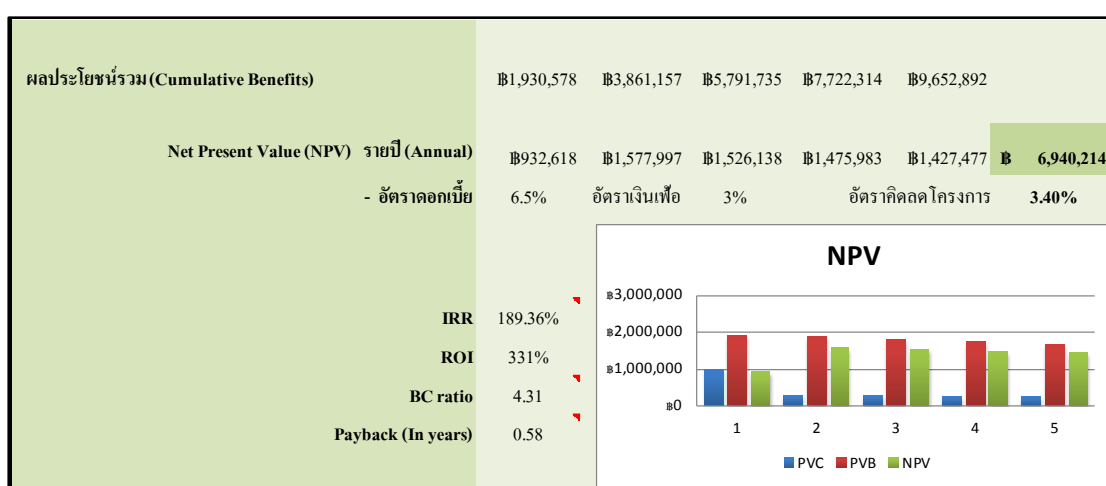
ภาพประกอบ 4-3 แผนงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: ข้อมูลผลประโยชน์ของโครงการและรายได้

- **ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefit) ประกอบด้วย**
- ผลประโยชน์กับหน่วยงาน ต่อปี จำนวน 178,877 บาท
- ผลประโยชน์กับหน่วยงาน (นับได้ยาก) ต่อปี จำนวน 1,741,701 บาท
- ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน ต่อปี จำนวน 1,920,578 บาท
- **รายได้ ประกอบด้วย**
- ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ต่อปี จำนวน 10,000 บาท
- รายการอื่น ๆ ที่ประหยัดได้ จำนวน - บาท

ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ คือ ต้นทุนในการซื้อวัสดุคอมพิวเตอร์ เพื่อทดแทน ส่วนที่เสียหายเนื่องจากเสื่อมสภาพ

1.3 แผนงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย

แผนงานสรุปต้นทุน- ผลประโยชน์ ส่วนที่ 3 ประกอบด้วย 1) ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value : NPV) 2) ผลการวิเคราะห์อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) 3) ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนการลงทุน (ROI) 4) ผลการวิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุน-ผลประโยชน์ (BC Ratio) 5) ผลการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) ตามภาพประกอบ 4-4 ดังต่อไปนี้



ภาพประกอบ 4-4 แผนงานสรุปต้นทุน-ผลประโยชน์: การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

- **Net Present Value (NPV)** รวมทั้งโครงการ จำนวน 6,940,214 บาท
- ผลการวิเคราะห์มูลค่าปัจจุบันสุทธิแสดงผลรายปี (annual)
- อัตราดอกเบี้ย เท่ากับ 6.50 %
- อัตราเงินเฟ้อ เท่ากับ 3 %
- อัตราคิดลดโครงการ เท่ากับ 3.40 %
- ผลการวิเคราะห์ค่า IRR เท่ากับ 189.36 %
- ผลการวิเคราะห์ค่า ROI เท่ากับ 331 %
- ผลการวิเคราะห์ค่า BC ratio เท่ากับ 0.58
- ผลการวิเคราะห์ค่า Payback Period เท่ากับ 0.58 ปี

2. แผนงานต้นทุนลงทุน (Capital Cost)

แผนงานต้นทุนลงทุน (Capital Cost) ประกอบด้วย 1) อุปกรณ์ในการประมวลผล Data Processing Equipment 2) ซอฟต์แวร์ (Software) 3) อุปกรณ์ระบบ (Equipment) แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-5 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ต้นทุนด้านการลงทุน (Capital Costs)						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
อุปกรณ์ในการประมวลผล Data Processing Equipment						
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภท Desktops	฿ 540,000.00					฿ 540,000.00
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภท Notebook	฿ -					฿ -
อื่น ๆ (ระบุ)	฿ -					฿ -
ซอฟต์แวร์ (Software)						
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application)	฿ -					฿ -
ซอฟต์แวร์ระบบ (Systems)	฿ -					฿ -
อุปกรณ์ระบบ (Equipment)						
ระบบเครือข่าย (Server)	฿ 75,000.00					฿ 75,000.00
รวมต้นทุนลงทุนสุทธิ	฿ 615,000.00	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ 615,000.00

ภาพประกอบ 4-5 แผนงานต้นทุนลงทุน (Capital Cost)

- **อุปกรณ์ในการประมวลผล Data Processing Equipment** ประกอบด้วย
 - คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภท Desktops เป็นเงิน 540,000 บาท
 - คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภท Notebook
 - อื่น ๆ ระบุ
- **ซอฟต์แวร์ (Software)** ประกอบด้วย
 - ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application)
 - ซอฟต์แวร์ระบบ (Systems)
- **อุปกรณ์ระบบ (Equipment)** ประกอบด้วย
 - ระบบเครือข่าย (Server) เป็นเงิน 75,000 บาท
- **รวมต้นทุนการลงทุนสุทธิ (Total Capital Cost)** เป็นเงิน 615,000 บาท

3. แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว

แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว เป็นต้นทุนการดำเนินการที่สามารถนับได้ และเกิดขึ้นครั้งเดียว ประกอบด้วย 1) ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง 2) อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน) 3) ซอฟต์แวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน) 4) ต้นทุนการฝึกอบรม 5) อุปกรณ์อื่น ๆ 6) รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวสุทธิ แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-6 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ต้นทุนที่สามารถนับได้-เกิดขึ้นครั้งเดียว						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง	B 10,000.00					B 10,000.00
อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน)	B 69,000.00					B 69,000.00
ซอฟต์แวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน)	B -					B -
ต้นทุนการฝึกอบรม	B 5,000.00					B 5,000.00
อุปกรณ์อื่น ๆ	B -					B -
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวสุทธิ	B 84,000.00	B -	B -	B -	B -	B 84,000.00

ภาพประกอบ 4-6 แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว

- ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง เป็นเงิน 10,000 บาท
- อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน) เป็นเงิน 69,000 บาท
- ซอฟต์แวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน)
- ต้นทุนการฝึกอบรม เป็นเงิน 5,000 บาท
- อุปกรณ์อื่น ๆ
- รวมต้นทุนที่สามารถนับได้-เกิดขึ้นครั้งเดียวสุทธิ เป็นเงิน 84,000 บาท

4. แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก

แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก จัดอยู่ในประเภท ต้นทุนดำเนินการที่สามารถ ที่นับได้ และเป็น ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก ประกอบด้วย 1)เงินเดือนผู้ดูแลระบบ /เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง 2) สัญญาการรับประกัน 3) ค่าสมาชิกรักพัฒนาโปรแกรม 4) การศึกษาดูงาน 5) การฝึกอบรม 6) ค่าใช้จ่ายรายการอุปกรณ์สำนักงาน 7) ค่าซ่อมบำรุง 8) รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีกสุทธิ แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-7 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ต้นทุนที่นับได้ - ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
เงินเดือนผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง	฿ 201,960.00	฿ 201,960.00	฿ 201,960.00	฿ 201,960.00	฿ 201,960.00	฿ 1,009,800.00
สัญญาการรับประกัน	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -
ค่าสมาชิกรักพัฒนาโปรแกรม	฿ 7,000.00	฿ 7,000.00	฿ 7,000.00	฿ 7,000.00	฿ 7,000.00	฿ 35,000.00
การศึกษาดูงาน	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -
การฝึกอบรม	฿ 20,000.00	฿ 20,000.00	฿ 20,000.00	฿ 20,000.00	฿ 20,000.00	฿ 100,000.00
ค่าใช้จ่ายรายการอุปกรณ์สำนักงาน	฿ 60,000.00	฿ 60,000.00	฿ 60,000.00	฿ 60,000.00	฿ 60,000.00	฿ 300,000.00
ค่าซ่อมบำรุง	฿ 10,000.00	฿ 10,000.00	฿ 10,000.00	฿ 10,000.00	฿ 10,000.00	฿ 50,000.00
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีกสุทธิ	฿ 298,960.00	฿ 298,960.00	฿ 298,960.00	฿ 298,960.00	฿ 298,960.00	฿ 1,494,800.00

ภาพประกอบ 4-7 แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก

- เงินเดือนผู้ดูแลระบบ / เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เป็นเงิน 201,960 บาท
- สัญญาการรับประกัน
- ค่าสมาชิกรักพัฒนาโปรแกรม เป็นเงิน 7,000 บาท
- การศึกษาดูงาน
- การฝึกอบรม เป็นเงิน 20,000 บาท
- ค่าใช้จ่ายรายการอุปกรณ์สำนักงาน เป็นเงิน 60,000 บาท
- ค่าซ่อมบำรุง เป็นเงิน 10,000 บาท
- รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีกสุทธิ เป็นเงิน 1,494,800 บาท

5. แผนงานต้นทุนที่นับไม่ได้

แผนงานต้นทุนที่ นับไม่ได้ ประกอบด้วย 1) การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Productivity Loss) 2) ค่าเสียโอกาสในการทำงาน (Opportunity Cost) แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-8 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์											
ต้นทุนที่นับไม่ได้											
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม					
ประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง (Productivity Loss)	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -					
ค่าเสียโอกาสในการทำงาน (Opportunity Costs)	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -					
อื่น ๆ		฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -					
รวมต้นทุนที่นับไม่ได้สุทธิ	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -					

ภาพประกอบ 4-8 แผนงานต้นทุนที่นับไม่ได้

- การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ (Productivity Loss)
- ค่าเสียโอกาสในการทำงาน (Opportunity Cost)
- อื่น ๆ ให้ระบุรายการที่เกี่ยวข้อง

6. แผนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์

แผนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์ แสดงรายละเอียดของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำโครงการ ประกอบด้วย 1) ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit) 2) รายได้ (Revenues) แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-9 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
รายละเอียดของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefits)						
ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 894,387.00
ลดต้นทุนในการบริหารจัดการระบบ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์	B -	B -	B -	B -	B -	B -
เพิ่มคุณภาพการให้บริการ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
รวมผลประโยชน์ที่สามารถนับได้สุทธิ	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 894,387.00
รายได้ (Revenues)	B -	B -	B -	B -	B -	B -
ต้นทุนที่สามารถเลี่ยงได้ (Cost Avoidance)	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 50,000.00
อื่น ๆ (ระบุรายการ)	B -	B -	B -	B -	B -	B -

ภาพประกอบ 4-9 แผนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์

- **ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefit)**
- ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน 5 ปี เป็นเงิน 894,387 บาท
- ลดต้นทุนในการบริหารจัดการระบบ
- เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์
- เพิ่มคุณภาพการให้บริการ
- **รวมผลประโยชน์ที่สามารถนับได้สุทธิ เป็นเงิน 894,387 บาท**
- **รายได้ (Revenues)**
- ต้นทุนที่สามารถเลี่ยงได้ (Cost Avoidance) 5 ปี เป็นเงิน 50,000 บาท
- อื่น ๆ ให้ระบุรายการที่เกี่ยวข้อง

7. แผนงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก

แผนงานผลประโยชน์ที่นับไม่ได้ หรือนับได้ยาก ประกอบด้วย 1) การเพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน 2) มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการระบบสารสนเทศ 3) ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ 4) ผู้ใช้สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบ

คอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น 5) รวมผลประโยชน์ที่ไม่สามารถนับได้ แสดงได้ตามภาพประกอบ 4-10 ดังต่อไปนี้

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์												
ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefits)												
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม						
เพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-
มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการระบบ												
สารสนเทศ	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-
ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-	B	-
ผู้ใช้สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	8,708,505.00
			B	-	B	-	B	-	B	-	B	-
			B	-	B	-	B	-	B	-	B	-
รวมผลประโยชน์ที่ไม่สามารถนับได้สุทธิ	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	1,741,701.00	B	8,708,505.00

ภาพประกอบ 4-10 แผนงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก

- เพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน
- มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการระบบสารสนเทศ
- ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
- ผู้ใช้สามารถทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คิดเป็นมูลค่า 1,741,701 บาท
- **รวมผลประโยชน์ที่ไม่สามารถนับได้ 5 ปี คิดเป็นมูลค่า 8,708,505 บาท**

สรุปการทำงานของแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ดังนี้ แบบจำลองการ ITEM v.1.0 ประกอบด้วยแผนงานทั้งสิ้น 7 แผนงานดังที่แสดงผลตามขั้นต้น โดยผลสรุปการวิเคราะห์ทั้งหมดจะแสดงผลจะ แสดงผลอยู่ที่แผนงาน สรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน คือ 1) สรุปต้นทุนของโครงการ (Cost) 2) สรุปผลประโยชน์ของโครงการ (Benefit) 3) สรุปรายได้ของหน่วยงาน 4) สรุปผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในโครงการ โดยแผนงาน สรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ แสดงให้เห็นถึงผลสรุปทั้งการวิเคราะห์ด้านต้นทุนและผลประโยชน์จากการลงทุนโครงการด้านไอทีของหน่วยงาน ซึ่งการทำงานของแผนงาน สรุปต้นทุน-ผลประโยชน์ นั้นมาจากการเชื่อมโยงข้อมูลจากจำนวนค่าต่าง ๆ ที่ได้ถูกบันทึกจากแผนงานต่าง ๆ จากทั้ง 6 แผน ซึ่งเป็น

การสรุปข้อมูลการลงทุนโครงการด้านไอทีทั้งหมดของหน่วยงานที่ได้มาจากการกรอกข้อมูลจำเป็นในแผนงานต่าง ๆ ที่ได้มาจากการวิเคราะห์หน่วยงาน โดยให้ระบุค่าตามปัจจัยต่าง ๆ ที่ได้กำหนดรายละเอียดไว้แล้ว ซึ่งผลคำนวณที่ได้เป็นผลการคำนวณแบบอัตโนมัติที่ได้ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากการเชื่อมโยงสูตรการคำนวณที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้ว (ภาคผนวก ข)

4.3 ผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์

แบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์สามารถช่วยในการวิเคราะห์ถึงต้นทุนและผลตอบแทนของการลงทุนโครงการด้านไอทีภายในคณะเศรษฐศาสตร์ โดยแสดงให้เห็นว่าโครงการดังกล่าวเมื่อดำเนินการแล้ว ได้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุนในปัจจุบันหรือไม่ ซึ่งแบบจำลองทำการวิเคราะห์ผลการลงทุนในภาพรวม ผ่านการประมาณการต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับซึ่งได้ทำการวิเคราะห์แบบอัตโนมัติผ่าน สมการด้าน การเงิน ที่บันทึกไว้ใน โปรแกรม Microsoft Excel ที่ได้ทำการเชื่อมโยงสูตรการ วิเคราะห์อัตราส่วนต้นทุนผลตอบแทนไว้กับปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนด้านไอทีภายในองค์กร

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้ในการลงทุนในโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ โดยเป็นการวิเคราะห์การลงทุนของโครงการผ่านแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ที่ผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกศึกษาวเคราะห์โครงการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557 กำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการเป็นเวลา 5 ปี เริ่มดำเนินโครงการในปี พ .ศ. 2556 และสิ้นสุดโครงการ ปี พ .ศ. 2561 กำหนดอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.40 สำหรับค่าต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการทดสอบการทำงานของแบบจำลองใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งเก็บรวบรวมจากการสัมภาษณ์เชิงลึกจากบุคลากรสายสนับสนุน คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 12 คนซึ่งมีลักษณะการปฏิบัติงานที่ต้องใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นส่วนหนึ่งของการทำงาน

ในส่วนนี้จะกล่าวถึง การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่ได้จากแบบจำลอง และเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจจึงต้องควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ให้อยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาในการศึกษา 5 ปี โดยสมมติว่ามีผลตอบแทนเริ่มตั้งแต่ปีที่ 1 จนถึงสิ้นสุดโครงการ
2. การกำหนดอัตราคิดลดในการวิเคราะห์การลงทุน สามารถ กำหนดจากอัตรา

ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ร้อยละ 6.5 เนื่องจากโครงการนี้เป็นการลงทุนของภาครัฐ โดยนำมาเทียบกับอัตราเงินเฟ้อประจำปี 2555 ที่อัตราร้อยละ 3.00 [35]

จากสมการการคำนวณอัตราคิดลด

$$r = \frac{(6.5 - 3)}{(1 + 0.03)} = 3.40$$

ดังนั้น จึง กำหนดให้ ใช้อัตราคิดลด เท่ากับร้อยละ 3.40 ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง

ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ต้นทุนโครงการประกอบด้วยต้นทุนที่เกิดขึ้นเมื่อเริ่มโครงการครั้งแรก เป็นต้นทุนที่ลงทุนครั้งแรกครั้งเดียว หรือเรียกว่าต้นทุนลงทุนหรือต้นทุนคงที่ ซึ่งมีมูลค่า 699,000 บาท และต้นทุนค่าดำเนินงานทั้งหมดของโครงการตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่า 2,098,726 บาท

2. ผลตอบแทนของการลงทุนในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่าเท่ากับ 9,038,940 บาท

ผลการวิเคราะห์จากแบบจำลอง แสดงค่าของ NPV, IRR, B/C Ratio และ Discounted Payback period ในกรณีที่อัตราคิดลดเท่ากับ 3.40 % ซึ่งส่งผลของค่าดังกล่าวสามารถสรุปได้ดังนี้

ค่า NPV = 6,940,214 บาท

ค่า IRR = 189.36 %

ค่า B/C Ratio = 4.31 เท่า

ค่า Discounted Payback period = 0.58 ปี

1. มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ ลงทุนพัฒนาในระบบคอมพิวเตอร์ของคณะ เศรษฐศาสตร์ (NPV) มีค่าเท่ากับ 6,940,214 บาท โดยเกณฑ์การตัดสินใจมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ จะใช้เกณฑ์ในการพิจารณา คือ ถ้า มูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเป็น บวก จะยอมรับโครงการ หรือ ถ้ามูลค่าปัจจุบัน (NPV) มีค่าเป็น ลบ จะปฏิเสธรับโครงการ

จากการคำนวณในแบบจำลองแสดงให้เห็นว่าค่า NPV ที่ได้ มีค่ามากกว่า 0 หรือเป็นบวกแสดงให้เห็นว่าการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะ มีอัตราผลตอบแทนที่อยู่ในระดับสูง หมายความว่า ผลประโยชน์สุทธิในอนาคตหลังจากที่จ่ายคืนค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่

เกิดขึ้นแล้ว แสดงว่าโครงการนี้มีผลประโยชน์ที่คุ้มค่ากับการลงทุนในภาวะปัจจุบัน และจากตัวเลขที่ได้นี้จะเห็นได้ว่าค่าที่ได้นั้นแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้ให้ผลตอบแทนค่อนข้างดีมาก

2. อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) มีค่าเท่ากับ 189.36% นั่นคือ การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะ มีผลตอบแทนภายในของโครงการเท่ากับ 189.36% ซึ่งเมื่อเทียบกับอัตราดอกเบี้ยเงินกู้หรืออัตราคิดลดที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 3.40 นั้น แสดงให้เห็นว่าอัตราผลตอบแทนภายในของโครงการที่ได้รับมีค่ามากกว่าอัตราที่กำหนดไว้ หมายความว่า ขณะที่อัตราคิดลดที่ใช้ในโครงการเท่ากับร้อยละ 3.40 นั้น หากเราทำการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนภายในโครงการแล้วมีค่าเท่ากับ 189.36% ซึ่งมีความมากกว่าอัตราคิดลดที่เราใช้ในโครงการ แสดงให้เห็นว่าการลงทุนในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้นเป็นโครงการที่ให้ผลตอบแทนคุ้มค่าแก่การลงทุน

3. อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio) มีค่าเท่ากับ 4.31 ซึ่งการที่โครงการจะเป็นที่ยอมรับว่าเหมาะสมแก่การลงทุนนั้น มูลค่าของผลตอบแทนที่ได้หักลดแล้ว ควรจะมากกว่ามูลค่าของค่าใช้จ่ายที่ได้หักลดแล้ว ซึ่งจากการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะ พบว่ามีค่า B/C Ratio มากกว่า 1 ณ ระดับอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.40 หมายความว่าผลตอบแทนที่ได้รับจากโครงการเมื่อคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันมีค่ามากกว่าค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการที่คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันเป็น 4.31 เท่า แสดงว่าโครงการนี้มีผลตอบแทนคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายทั้งหมดของโครงการ ดังนั้นจึงเป็นโครงการที่น่าลงทุนเป็นอย่างมาก

4. ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลดมีค่าเท่ากับ 0.58 ปี หมายความว่า เมื่อตัดสินใจดำเนินการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะ โครงการนี้จะคืนทุนภายในระยะเวลา 0.58 ปี จากระยะเวลาการดำเนินโครงการทั้งหมด 5 ปี ซึ่งเท่ากับ 6 เดือน 29 วัน หมายความว่าระยะเวลาที่ใช้เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนสุทธิเท่ากับศูนย์ หรือ ระยะเวลาที่โครงการนี้ได้รับผลตอบแทนกลับคืนมาคุ้มกับเงินที่ลงทุนไปนั้น คือ 6 เดือน 29 วัน ซึ่งน้อยกว่าระยะเวลาดำเนินโครงการที่กำหนดไว้ 5 ปี ถือว่าเป็นโครงการที่มีระยะเวลาคืนทุนที่อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถลงทุนได้

4.3.1. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของแบบจำลอง

จากผลศึกษาการวิเคราะห์ด้านข้อมูลด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนของ การลงทุนทางเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในการวิเคราะห์ เกณฑ์การตัดสินใจเพื่อลงทุน จึงต้องมี การวิเคราะห์ความไหวตัวต่อเหตุการณ์เปลี่ยนแปลงของโครงการ ดังนี้การวิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ของโครงการ จะวิเคราะห์โดยหาค่า NPV, IRR, B/C Ratio และ Discounted Payback Period โดยใช้แบบจำลอง ITEM v1.0 มาช่วยในการคำนวณ โดยกำหนดให้มี 3 กรณี ดังต่อไปนี้

กรณีที่ 1 เมื่อสมมติให้ต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนลงทุน) เพิ่มขึ้น 10%, 20% และ 30% โดยสมมติให้ผลตอบแทนคงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40% พบว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และเหมาะสมต่อการลงทุน เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนในการลงทุน) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลอง แสดงได้ดังนี้

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนลงทุน) เพิ่มขึ้นอีก 10%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,878,714 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 181.19 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 4.18 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.62 ปี

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนลงทุน) เพิ่มขึ้นอีก 20%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,817,214 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 171.05 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 4.07 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.66 ปี

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนลงทุน) เพิ่มขึ้นอีก 30%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,755,714 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 161.94 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 3.96 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.70 ปี

กรณีที่ 2 เมื่อสมมติให้ต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก) เพิ่มขึ้นครั้งละ 10%, 20% และ 30% ต่อปี โดยสมมติให้ผลตอบแทนคงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40% พบว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์และเหมาะสมต่อการลงทุน เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก) เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลอง แสดงได้ดังนี้

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุน ที่เกิดขึ้นครั้งเดียว และต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำ
อีก) เพิ่มขึ้นอีก 10%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,791,841 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 185.32 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 4.02 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.61 ปี

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุน ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำ
อีก) เพิ่มขึ้นอีก 20%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,643,468 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 178.59 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 3.77 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.65 ปี

เมื่อต้นทุนของโครงการ (เฉพาะต้นทุน ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวและต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำ
อีก) เพิ่มขึ้นอีก 30%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 6,495,096 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 172.32 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 3.55 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.69 ปี

กรณีที่ 3 เมื่อสมมติให้ผลตอบแทนของโครงการลดลง 20%, 40% และ 60% โดย
สมมติให้ต้นทุนของโครงการทั้งหมด (ในส่วนของต้นทุนการลงทุนและต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว
และต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก) คงที่ ณ อัตราคิดลดที่ 3.40% พบว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ทาง
เศรษฐศาสตร์และเหมาะสมต่อการลงทุน แม้ว่าผลตอบแทนของโครงการลดลง จะลดลง 20% ,40%
และ 60% โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบจำลอง แสดงได้ดังนี้

เมื่อผลตอบแทนของโครงการลดลง 20%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 5,132,426 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 153.28 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 3.45 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 0.78 ปี

เมื่อผลตอบแทนของโครงการลดลง 40%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 3,324,638 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 113.45 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 2.58 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 1.20 ปี

เมื่อผลตอบแทนของโครงการลดลง 60%

- ผลการคำนวณมูลค่าปัจจุบันมีค่าเท่ากับ 1,516,850 บาท
- อัตราผลตอบแทนภายใน มีค่าเท่ากับ 72.28 %
- อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน มีค่าเท่ากับ 1.72 เท่า
- ระยะเวลาคืนทุนคิดลดเท่ากับ 2.63 ปี

ตารางที่ 4-2 สรุปการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของการดำเนินโครงการ

เกณฑ์การประเมิน	NPV	IRR	B/C Ratio	DPP
Capital Cost				
เฉพาะต้นทุนลงทุน เพิ่มขึ้น 10 %	6,878,714	181.19	4.18	0.62
เฉพาะต้นทุนลงทุน เพิ่มขึ้น 20 %	6,817,214	171.05	4.07	0.66
เฉพาะต้นทุนลงทุน เพิ่มขึ้น 30 %	6,755,714	161.94	3.96	0.70
Operating Cost				
เฉพาะต้นทุนดำเนินการ เพิ่มขึ้น 10 %	6,791,841	185.32	4.02	0.61
เฉพาะต้นทุนดำเนินการ เพิ่มขึ้น 20 %	6,643,468	178.59	3.77	0.65
เฉพาะต้นทุนดำเนินการ เพิ่มขึ้น 30 %	6,495,096	172.32	3.55	0.69

เกณฑ์การประเมิน	NPV	IRR	B/C Ratio	Discounted PB
Benefit				
ผลตอบแทนรวม ลดลง 20 %	5,132,426	153.28	3.45	0.78
ผลตอบแทนรวม ลดลง 40 %	3,324,638	113.45	2.58	1.20
ผลตอบแทนรวม ลดลง 60 %	1,516,850	72.28	1.72	2.63

สรุปผลจากการวิเคราะห์ โดยได้พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ทางการเงิน และการวิเคราะห์ความอ่อนไหว ต่อการเปลี่ยนแปลง ผลการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557 ที่ได้นั้น คຸ້ມคຳกັບการลงทุน ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการลงทุนให้ผลมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงเป็นโครงการที่ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการเลือกลงทุนได้เพราะโครงการนี้คຸ້ມคຳกັบการลงทุน

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในบทนี้ได้กล่าวถึงบทสรุปของงานวิจัยชิ้นนี้ ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในปัจจุบันโครงการด้านไอทีนับว่าเป็นสิ่งจำเป็นและมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน เนื่องจากไอทีได้เข้ามามีบทบาทในการทำงาน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน เพิ่มความรวดเร็ว ลดข้อผิดพลาดและอำนวยความสะดวกในการทำงานมากยิ่งขึ้น

การตัดสินใจ เพื่อการลงทุน ของผู้บริหารนอกจากต้องการข้อมูลที่ต้องการและเพียงพอแล้ว การมีเครื่องมือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่น จะสามารถลดความเสี่ยงในการดำเนินโครงการต่างๆ ได้ โดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงจะมีผลต่อการดำเนินงานขององค์กรเป็นอย่างมาก การมีแบบจำลอง การประเมินมูลค่าโครงการ ทางเศรษฐศาสตร์ที่มีประสิทธิภาพ มา ช่วยให้ผู้ที่ตัดสินใจสามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ล่วงหน้า จะสามารถช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินโครงการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์องค์กรได้เป็นอย่างดี การศึกษาวิจัยเรื่องแบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อหารูปแบบวิธีการที่เหมาะสมในการประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรหรือหน่วยงานของภาครัฐ โดยสร้างแบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อเป็นอีกหนึ่งแนวทางและเป็นเครื่องมือที่สามารถช่วยในการตัดสินใจในการเลือกลงทุนในโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาค้นคว้า เพื่อหารูปแบบและวิธีการในการสร้างแบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ กรณีศึกษาหน่วยงานของมหาวิทยาลัยของรัฐ ได้ผลลัพธ์จากการศึกษา เป็นการสร้างแบบจำลองการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ภายในหน่วยงานคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขล -

นครินทร์ โดยผู้วิจัยตั้งชื่อแบบจำลองว่า ITEM v1.0 ซึ่งแบบจำลองที่สังเคราะห์ขึ้นมาี้ สามารถช่วยในการวิเคราะห์ถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการลงทุน โครงการด้านไอทีของหน่วยงาน ผ่านวิธีการวิเคราะห์การลงทุนจากการประยุกต์ใช้ สมการ ทางด้านการเงิน ผ่านโปรแกรม Microsoft Excel ร่วมกับการประยุกต์วิธีการวิเคราะห์ และประเมินมูลค่า ทางทางเศรษฐศาสตร์มาช่วยในการศึกษา

จากการ ศึกษา วิจัย ผู้วิจัย ได้ค้นหาและคัดเลือกรูปแบบวิ ธีการใน การประเมินโครงการด้านไอทีทางเศรษฐศาสตร์ โดยเลือกใช้รูปแบบวิธีการ วิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน (Cost-Benefit Analysis) เนื่องจากเป็นวิธีการที่ดี มีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสมในการนำมาใช้ ประเมินมูลค่าการลงทุนของโครงการภาครัฐ เพราะสามารถสะท้อนให้เห็นถึงต้นทุน และผลตอบแทนของโครงการทั้งหมด ที่เกิดขึ้นอย่างแท้จริง อีกทั้งยัง สะท้อนมูลค่าของเงินลงทุนตามเวลาด้วย จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสรุป ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนด้านไอทีในองค์กร ได้แก่ การพิจารณาต้นทุนทั้งในส่วนที่นับได้และนับได้ยาก การพิจารณาผลตอบแทนในส่วนที่ นับได้และนับได้ยาก เพื่อนำมาใช้ใน การวิเคราะห์ข้อมูล หามูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนของโครงการด้านไอทีของเศรษฐศาสตร์ ซึ่งโครงการด้าน ไอทีในงานวิจัยนี้ได้เลือกศึกษาวิเคราะห์โครงการที่เกี่ยวข้องการพัฒนาคุณภาพการทำงานของบุคลากรภายในคณะ คือการเลือกลงทุนในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

ในการ ประเมิน มูลค่าต้นทุนและผลตอบแทนในการลงทุน โครงการด้านไอที ซึ่งได้ข้อมูลมาจาก รวบรวมข้อมูลต้นทุนทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง กับโครงการ จากการวิเคราะห์ โครงสร้างองค์กรคณะเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นองค์กรขนาดเล็ก ที่มีความยืดหยุ่นในการดำเนินงานสูง และระบบไอทีของคณะอยู่ภายใต้การดูแลของงานเทคโนโลยีสารสนเทศ โดย ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการวิเคราะห์คิดเป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นในปี 2556 ทั้งในส่วนที่นับได้และนับได้ยาก ต้นทุนในส่วนที่นับได้ใช้ราคาตลาดเป็นเกณฑ์กำหนดมูลค่า เพื่อหาต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้ (Avoided Cost) จากการที่ไม่มีไอทีใช้ภายในองค์กร โดยเทียบเป็นมูลค่าเวลาที่สามารถประหยัดได้ จากการมีระบบไอทีที่ดีขึ้น ส่วนต้นทุนที่ไม่สามารถนับได้ไม่ปรากฏจากการวิเคราะห์องค์กร จากนั้นจึงทำการ หาผลตอบแทน (Benefit) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง กับการลงทุน ด้วย เครื่อง มือในการวัดมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ ผ่านการประยุกต์การวิเคราะห์แบบ Value Measuring Methodology (VMM) ซึ่งเป็นการกำหนดเกณฑ์คะแนนขึ้นมาเพื่อใช้ในการวัดและประเมินมูลค่า ผลตอบแทน ด้านไอทีที่วัดเป็นตัวเงินได้ยาก โดยหาประโยชน์ที่ กิดขึ้นกับหน่วยงาน และผู้ใช้บริการ ผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก โดยนำคะแนนที่ได้มาแปลงเป็นมูลค่าทางการเงิน จากนั้นจึง นำเทียบกับต้นทุนที่เกิดขึ้นทั้งหมด เพื่อทำการประเมินมูลค่าการลงทุนทางเศรษฐศาสตร์

ผู้วิจัยได้เลือกวิเคราะห์และประเมินมูลค่า มูลค่าเวลาที่สามารถประหยัดได้ซึ่งเป็นผลตอบแทนทางตรง จากการมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้นภายในองค์กร กล่าวคือ การลงทุนเพื่อพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์นั้นจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น ด้วยเงื่อนไข ประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้นนั้นคือการลดเวลาในการปฏิบัติงาน จากนั้นได้แปลงค่าเวลาที่สามารถประหยัดได้จากการมีระบบคอมพิวเตอร์ที่ดีขึ้นให้เป็นตัวเงินและนำค่าที่ได้มาแทนในแบบจำลองซึ่งสามารถสะท้อนผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการลงทุนได้

แบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้มาจาก การออกแบบและสร้างแบบจำลอง ที่ใช้วิธีการการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ เป็นเครื่องมือในการประเมินมูลค่าการลงทุน หลังจากสร้างแบบจำลองเสร็จแล้ว จึง นำมาทำการทดสอบค่าตัวแปรต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงาน โดยนำค่าที่ได้ ใส่ใน 7 แผ่นงานในแบบจำลอง จากนั้นแบบจำลองจะทำการประมวลผลและวิเคราะห์ผลความคุ้มค่าการลงทุนออกมา

โครงการด้านไอทีที่ทำการวิจัยในครั้งนี้ กำหนดระยะเวลาในการดำเนินโครงการเป็นเวลา 5 ปี เริ่มดำเนินโครงการในปี พ.ศ. 2556 และสิ้นสุดโครงการ ปี พ.ศ. 2561 กำหนดอัตราคิดลดที่ร้อยละ 3.40 สำหรับค่าต่างๆ ที่นำมาใช้ในการ ทดสอบการทำงานของแบบจำลองใช้ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) ซึ่งเก็บรวบรวมจากคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ผลลัพธ์ที่ได้จากแบบจำลองพบว่าต้นทุนลงทุนหรือต้นทุนคงที่ของโครงการมีมูลค่า 699,000 บาท และต้นทุนค่าดำเนินงานทั้งหมดของโครงการตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่า 2,098,726 บาท ผลตอบแทนของการลงทุนในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ ตลอดอายุโครงการ 5 ปี มีมูลค่าเท่ากับ 9,038,940 บาท ระยะเวลาคืนทุนของโครงการเท่ากับ 6 เดือน 29 วัน มูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนสุทธิของโครงการ (NPV) มีค่าเท่ากับ 6,940,214 บาท อัตราผลตอบแทนภายในของโครงการ (IRR) เท่ากับ 189.36% อัตราส่วนของผลตอบแทนต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 4.31 เท่า สรุปผลจากการวิเคราะห์ โดยได้พิจารณาจากผลการวิเคราะห์ทางการเงินและการวิเคราะห์ความ อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลง พบว่า ผลการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนเพื่อ พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ภายในคณะเศรษฐศาสตร์ ประจำปีงบประมาณ 2557 ที่ได้ขึ้นคุ้มค่ากับการลงทุน เพราะผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการลงทุนให้ผลมากกว่าค่าใช้จ่ายที่เสียไป จึงเป็นโครงการที่ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการเลือกลงทุนได้เนื่องจากโครงการนี้คุ้มค่ากับการลงทุน

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากงานวิจัย

1. ด้านการวางแผนเพื่อการพัฒนาองค์กร

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึง ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการลงทุนโครงการด้านไอที นั้นคือการที่องค์กรสามารถรู้ได้ถึงประโยชน์ต่าง ๆ ที่จะได้รับหลังจากการมีระบบไอทีที่ดีเข้ามาใช้ในองค์กร เช่น การเพิ่มความรวดเร็ว การลดข้อผิดพลาด การช่วยในการประมวลผลข้อมูลต่าง ๆ และช่วยลดขั้นตอนต่าง ๆ ในการปฏิบัติงาน เป็นต้น ความคุ้มค่าที่ได้จากการเลือกลงทุนโครงการด้านไอทีของคณะเศรษฐศาสตร์ แสดงให้เห็นถึงผลตอบแทนที่ได้รับจากการพัฒนาระบบไอทีภายในองค์กรให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สามารถนำแนวทางในการวิเคราะห์ของแบบจำลองไปใช้เพื่อการเลือกลงทุนในโครงการอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป ตัวอย่างโครงการด้านไอทีที่ควรได้รับการพัฒนา เช่น การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โครงการจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วงและระบบเครือข่าย โครงการจัดหาซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงาน โครงการบำรุงรักษาระบบคอมพิวเตอร์และเครือข่าย โครงการบำรุงรักษาระบบสารสนเทศ เป็นต้น

2. ด้านการประเมินความคุ้มค่าการลงทุนโครงการด้านไอที

งานวิจัยชิ้นนี้แสดงให้เห็นถึงรูปแบบวิธีการประเมินโครงการไอทีซึ่งมีอยู่อย่างหลากหลายและแตกต่างกันไปตามแต่วัตถุประสงค์ของโครงการ โดยผู้วิจัย ได้เลือกวิธีการที่เหมาะสมในการประเมินมูลค่าโครงการไอทีด้านเศรษฐศาสตร์ ของหน่วยงานภาครัฐ ด้วยวิธีการวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน ซึ่งทำให้ทราบถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่ต้องมาใช้ในการ ประเมินมูลค่าในการลงทุน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการลงทุนโครงการด้านไอที ทั้งสิ้น อีกทั้งผลลัพธ์ของงานวิจัยได้เป็นแบบจำลองการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ ที่สามารถใช้เป็น อีกหนึ่งเครื่องมือและแนวทางในการช่วยตัดสินใจเพื่อเลือกลงทุนโครงการด้านไอทีได้เป็นอย่างดี

3. ด้านการบริหารจัดการและข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

จากการ ประมวลผลและ การ วิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุนออกมา เป็น สัดส่วนผลตอบแทนการลงทุนนั้น สามารถนำผลที่ได้ไปใช้ในการประเมิน ความคุ้มค่าของผลตอบแทนต่อการลงทุน เพื่อเสนอความเป็นไปได้ในการเลือกลงทุนโครงการด้านไอที เป็นข้อมูลให้ผู้บริหารนำไปใช้ประโยชน์ในการตัดสินใจในการลงทุนได้ โดยสามารถใช้เป็นจุดในการ เชื่อมโยงกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์กรกับการตัดสินใจอันจะเป็นประโยชน์แก่ผู้บริหารในการพัฒนา โครงการ ต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับเป้าประสงค์ขององค์กร ทำให้ องค์กรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

สำหรับ ผลการวิเคราะห์สัดส่วนความคุ้มค่าในการลงทุน จากแบบจำลองที่ได้มานั้น แสดงให้เห็นว่า มหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญในการสนับสนุนทรัพยากรด้านต่าง ๆ เป็นพิเศษให้แก่คณะ ที่อยู่ในช่วงกำลังพัฒนา เช่น อัตรากำลัง งบประมาณ เพื่อรองรับการเติบโต และการพัฒนาของคณะอันจะทำให้คณะสามารถดำเนินงานบรรลุได้ตามแผนกลยุทธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากหน่วยงานที่กำลังอยู่ในระยะเติบโตและกำลังพัฒนา หากได้รับการสนับสนุนในด้านต่าง ๆ อย่างถูกต้องและเหมาะสม จะก่อให้เกิดประโยชน์อย่างมากกับทั้งคณะและมหาวิทยาลัย

5.3 อุปสรรคและปัญหาในการดำเนินการวิจัย

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นครั้งแรกของการศึกษาด้านทุนผลตอบแทนของลงทุนโครงการด้านไอทีของคณะเศรษฐศาสตร์ ทำให้มีปัญหาในเรื่องการรวบรวม ข้อมูล ทำให้ต้นทุนและผลตอบแทนที่ได้รับยังอาจมีความคลาดเคลื่อนจากต้นทุนที่แท้จริงอยู่บ้าง เนื่องจาก

1. มีความยุ่งยากในการเก็บรวบรวมข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง เพราะยังไม่เคยมีการวิเคราะห์โครงสร้างด้านไอทีของคณะมาก่อน และทำให้ผู้วิจัยต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเป็นอย่างมาก อีกทั้งด้วยข้อจำกัดทางด้านระยะเวลา งบประมาณ และกำลังคนในการศึกษา อาจจะทำให้เกิดข้อบกพร่องจากวิเคราะห์ขึ้นได้

2. ความสามารถ การทำความเข้าใจและวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนที่นับไม่ได้หรือนับได้ยาก เนื่องด้วยผลตอบแทนส่วนใหญ่ที่เกิดขึ้นจากโครงการภาครัฐ เกิดขึ้นในระดับสังคมและอยู่ในรูปที่วัดเป็นตัวเลขได้ยาก ทำให้ผู้วิจัย ไม่สามารถเลือกประเมินค่าต้นทุนหรือผลตอบแทนทุกอย่างที่นับไม่ได้หรือนับได้ยากออกมาเป็นตัวเงินได้หมดทุกปัจจัย ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาเฉพาะมูลค่าของเวลาที่สามารถประหยัดได้จากการมีโครงการ มาเป็นตัวแทนของผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการวิจัย ซึ่งปัจจัยนี้อยู่ในวิสัยที่ผู้วิจัยสามารถทำการประเมินมูลค่าที่น่าเชื่อถือออกมาได้ ด้วยการวิเคราะห์อย่างสมเหตุสมผล ทั้งนี้ในภาพรวมของแบบจำลองอาจมีความผิดพลาดในผลลัพธ์ของข้อมูล เป็นไปได้ทั้งเพิ่มขึ้นและลดลงตามปัจจัยต่าง ๆ ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมในการวิเคราะห์ ดังนั้นค่าต่าง ๆ ที่ได้จากการคำนวณ เป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากปัจจัยที่อยู่บนพื้นฐานที่สมเหตุสมผลจากมุมมองในการวิเคราะห์ของผู้วิจัย

3. ปัญหาการสื่อสารเพื่อทำความเข้าใจในองค์กร เนื่องจากเป็นครั้งแรกของการศึกษาด้านทุนผลตอบแทนของการลงทุนโครงการด้านไอที ทำให้การขอข้อมูล เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาผลตอบแทนจากการมีไอทีภายในองค์กร ในขั้นตอนการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อหา

จากลำดับค่าคะแนนที่ผู้ใช้งาน ไอทีภายในคณะ เกิดความยากลำบากในการรวบรวมข้อมูลในขั้นต้น เนื่องจากผู้ถูกสัมภาษณ์ขาดความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย จึงมีการให้คะแนน ก่อนข้างสูงเกินไป ทำให้มีโอกาสที่คะแนนจะไม่สะท้อนถึงมูลค่าผลตอบแทนที่แท้จริงได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการแก้ไขปัญหาโดยการอธิบายวิธีการศึกษาวัตถุประสงค์ในการศึกษา และซักซ้อมทำความเข้าใจถึงรูปแบบและความจำเป็นในการประเมิน จากนั้นจึงให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ประเมินค่า คะแนนใหม่ ซึ่งพบว่าระดับคะแนนที่ได้หลังจากผู้ตอบมีความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของการศึกษาสามารถสะท้อนถึงประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีขึ้น

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบจำลองการประเมินมูลค่าการผลตอบแทนและต้นทุนของโครงการที่จะเกิดขึ้น ในอนาคต ตามรูปแบบการประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์ผ่านการศึกษาค้นคว้า เพื่อหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการลงทุน โครงการด้านไอที ผู้วิจัยขอเสนอแนวทางในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. วิธีการประเมินมูลค่าที่นับได้ยาก หากต้องการศึกษาความคุ้มค่าในการลงทุนในโครงการด้านไอทีอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการจัดตั้งทีมเพื่อทำการศึกษาวิจัย เนื่องจากการวิเคราะห์โครงการด้านไอที มีรายละเอียดและมีความซับซ้อนมาก การทำงานเป็นทีมจะช่วยแบ่งเบาภาระงาน ซึ่งจะเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ดีกว่ามาก

2. เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับแบบจำลองในการประเมินค่า ทางเศรษฐศาสตร์ ผู้วิจัยจึงกำหนดให้มีการวิเคราะห์ถึงความอ่อนไหวของการเปลี่ยนแปลง ต้นทุนและผลตอบแทนในอัตราส่วนต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เห็นถึงผลลัพธ์ของความคุ้มค่าที่เกิดขึ้นต่อการลงทุน ซึ่งสามารถสร้างความเชื่อมั่นได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น นอกจากนี้ควรมีการนำแบบจำลองไปทดสอบกับการศึกษาความเป็นไปได้ในการทำโครงการด้านไอทีสำหรับองค์กรหรือคณะอื่นๆ เพิ่มเติม เพื่อทดสอบความน่าเชื่อถือของการทำงานของแบบจำลองให้เพิ่มขึ้น

3. สำหรับการพัฒนาแบบจำลองต่อไป ในอนาคต อาจจะมีปัจจัยตัวอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุน ซึ่งสามารถนำเข้ามาพิจารณาเพิ่มเติมในแบบจำลองได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหลากหลายและแตกต่างกันของรูปแบบการลงทุน โครงการด้านไอที โดยในแบบจำลองนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการประเมินค่าขั้นต้นไว้ สำหรับการใช้จ่ายประเมินความคุ้มค่าในการลงทุนไว้แล้วระดับหนึ่งซึ่งมีความยืดหยุ่นพอสมควร สำหรับผู้ที่สนใจในการประเมินความเป็นไปได้ในการลงทุน โครงการด้านไอทีอื่น ๆ สามารถเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลง

ปัจจัยต่าง ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการประเมินค่า เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของรูปแบบโครงการ หน่วยงาน หรือสภาพเศรษฐกิจขณะนั้น ๆ ได้

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้เกิดความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้นถึงการศึกษาถึงรูปแบบความคุ้มค่าในการลงทุน โครงการด้านไอทีของภาครัฐ อย่างไรก็ตามข้อมูลการศึกษาวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการลงทุนนี้เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นสำหรับการใช้เป็นเครื่องมือในการช่วยในการตัดสินใจของผู้บริหาร ควรมีการปรับข้อมูลให้เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลที่ได้ใกล้เคียงกับความเป็นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงเทคโนโลยีและการสื่อสารร่วมกับกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2552. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ฉบับที่ 2 ของประเทศไทย (พ.ศ.2552-2556): กรุงเทพฯ. อินเทอร์เน็ต: <http://www.nectec.or.th/>, [6 ตุลาคม 2554]
- [2] สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ , งบประมาณของรัฐวิสาหกิจ ประจำปีงบประมาณ 2550. อินเทอร์เน็ต: <http://ipo.nesdb.go.th/sedb/internet>, [6 ตุลาคม 2554]
- [3] Low, Linda. 2000. Economics of information technology and the media. Singapore: World Scientific and Singapore University Press, C2000 xvii, 335 p.
- [4] สุกัญญา รัศมีธรรมโชติ.2549. แนวทางการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ด้วย Competency Based Learning. กรุงเทพมหานคร : สิริวัฒนา อินเทอร์เน็ตพรีนทร์ จำกัด (มหาชน)
- [5] วันชัย ชันดี, ผศ. 2547. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการศึกษาผลตอบแทนจากการลงทุนด้านไอทีของภาครัฐ.ศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์.คณะเศรษฐศาสตร์.มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- [6] Fataneh Zarinpoush 2006, Project Evaluation Guide for Non-Profits Imagine Canada. [Available online November, 2012]
- [7] Ruey-Jer “Bryan” Jean, Rudolf R. Sinkovics, Daekwan Kim, (2008) "Information technology and organizational performance within international business to business relationships: A review and an integrated conceptual framework", International Marketing Review, Vol. 25 Iss: 5, pp.563 – 583 [Available online November,2012]
- [8] Soh, C. & Markus, M.L. (1995) How IT creates business process value: A process theory synthesis. In: Proceedings of the Sixteenth Annual International Conference on Information Systems, Degross, J., Ariav, G., Beath, C., Hoyer R. & Kemerer, C. (eds), pp. 29–41. The Association for Information Systems, Amsterdam. [Available online November, 2012]
- [9] Manit Satitsamitpong.2004, IT Project Evaluation. อินเทอร์เน็ต: <http://www.nectec.or.th/>. [6 ตุลาคม 2554]

- [10] John Leslie King and Edward L. Schrems. 1978. Cost-Benefit Analysis in Information Systems Development and Operation. *ACM Comput. Surv.* 10, 1 (March 1978), 19-34. DOI=10.1145/356715.356718.[Available online November, 2012]
- [11] HUANG Dong-bing; ZHANG Shi-ying.2002. IT Project Evaluation and Investment Decision: School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China
- [12] Themis Suwardy, et al. 2003. Geoffrey Speight, "IT projects: evaluation, outcomes and impediments", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 10 Iss: 4, pp.325 – 342. Available: <http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=843083>
- [13] Abbas Keramati; M. Ali Azadeh and M. Mehran-Gohar. 2009. "The impact of information technology investment on bank performance considering the role of moderator variables: strategy and environmental dynamism" Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Tehran, Tehran, Iran International Conference on Information Management and Engineering
- [14] Au, Y.A.; Kauffirtan, R.J. 2003, "Information technology investment and adoption: a rational expectations perspective," *System Sciences*, 2003. Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on , vol., no., pp. 10 pp., 6-9 Jan. 2003
- [15] Bharadwaj, Anandhi and Konsynski, R. Benn.1997. "Capturing the intangibles." *InformationWeek*, September 22, I649,pp-71-74. [Available online November,2012]
- [16] Bharadwaj, A. S. 2000. A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: A empirical investigation, *MIS Quarterly*, 24, 1,169-196.
- [17] Li Cunbin; Li Xian. 2008 , "Analytical Model for Risk Analysis of Economic Benefits of Investment Projects and its Application," *Wireless Communications, Networking and Mobile Computing*, 2008. WiCOM '08. 4th International Conference on , vol., no., pp.1-5, 12-14 Oct. 2008 doi: 10.1109/WiCom.2008.2436
- [18] Mont, M.C.; Beresnevichiene.2010. Y.; Pym, D.; Shiu, S.2010 , "Economics of Identity and Access Management: Providing decision support for investments," *Network Operations and Management Symposium Workshops (NOMS Wksps)*, 2010 IEEE/IFIP , vol., no., pp.134-141, 19-23 April 2010 doi: 10.1109/NOMSW.2010.5486588

- [19] Suzana, R.K.R. 2010 . "The relationship of leadership challenges, corporate strategies, knowledge management and information technology investment among Institutions of higher learning in Malaysia," Computer Engineering and Technology (ICCET), 2010 2nd International Conference on , vol.7, no., pp.V7-746-V7-754, 16-18 April 2010 doi: 10.1109/ICCET.2010.5485728
- [20] แผนอัตรากำลังพนักงานมหาวิทยาลัยเงินงบประมาณแผ่นดิน.2555. (แผนอัตรากำลัง ระยะ 4 ปี)ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2556–2559.คณะเศรษฐศาสตร์.มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- [21] Jan L. Andresen.2001.A Framework for Selecting an. IT Evaluation Method. - in the Context of Construction. Rapport. BYG DTU R-012. ISSN 1601-2917. Available: <http://www.byg.dtu.dk/upload/institutter/byg/publications/rapporter/byg-r012.pdf>
- [22] ยาวเรศ ทับพันธุ์.2543. การประเมินโครงการตามแนวทางเศรษฐศาสตร์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.บทที่ 6 หัวข้อ 6.2 หน้า 91-99.
- [23] หฤทัย มีนะพันธ์ .2550. หลักการวิเคราะห์โครงการ : ทฤษฎีและวิธีปฏิบัติเพื่อการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
- [24] ชุมพล ศฤงคารศิริ .2538 . การวิเคราะห์และตัดสินใจเพื่อการลงทุน . พิมพ์ครั้งที่ 25, กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น,บมจ.
- [26] กิตติคุณ ชูลีกาวิทย์ . 2550 . เอกสารประกอบการสอน สช 305 การบริหารโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Project Management) .สถาบันป่มเพาะวิสาหกิจ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- [27] Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. 2009. Microeconomics (7th Edition). ISBN: 0132080230, 9780132080231. Pearson/Prentice Hall
- [28] สุชาติ กิระนันท์ . 2541. เทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ : ข้อมูลในระบบสารสนเทศ . กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- [29] School of business University of Washington, 2001. Managing Information Systems Ch.1.Information Systems in Global Business Today. [Available online November,2012]
- [30] Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. 2001. Essentials of management information systems: Organization and technology in the enterprise. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [31] Boardman, A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., and Weimer, D.L., 2006. Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice. 3rd ed. New Jersey: Prentice-Hall.

- [32] Hal R. Varian, Joseph Farrell, Carl Shapiro, 2004. "The Economics of Information Technology: An Introduction". Cambridge. University Press, Cambridge,
- [33] ปริญญา หอมอนอก เจาะลึก . 2553. IT Governance Implementation และบทวิเคราะห์ CobiT 5.0“Enterprise Governance ofIT Framework” และ IT Governance Implementation Guide. จุฬสาร สดท. ฉบับที่ 56 (ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2553)
- [34] Bob Zukis, (et al). 2002. “Why isn’t IT spending creating more value?”. Pricewaterhouse Coopers. [Available online November,2012]
- [35] ธนาคารแห่งประเทศไทย.2556. สรุปประมาณการเศรษฐกิจและเงินเฟ้อ. อินเทอร์เน็ต: <http://www.bot.or.th/Thai/MonetaryPolicy/Inflation/Pages/index.aspx> [30 มกราคม 2556]
- [36] แวดาว พรหมเสน.2554 .การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ.วารสาร มทร.อีสาน ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2554. อินเทอร์เน็ต: http://ird.rmuti.ac.th/newweb/journal/journal4-1/RMUTIJournal4-1_10.pdf, [20 ตุลาคม 2554]

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก

ชุด

แบบสัมภาษณ์เชิงลึก
แบบจำลองการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนโครงการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
กรณีศึกษา คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป

ข้อมูลพื้นฐาน
 ชื่อ-สกุล.....เพศ.....
 อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....
 ฝ่ายงาน.....ระยะเวลาทำงาน.....ปี
 ระดับรายได้ต่อเดือน.....บาท
 ระดับการศึกษา.....
 เวลาเริ่มต้นสัมภาษณ์.....วันที่.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน/งานที่รับผิดชอบ

1. ลักษณะการทำงานในปัจจุบันของท่านเกี่ยวข้องกับ การใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย
 มากน้อยขนาดไหน มีการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย เพื่อการปฏิบัติงานอย่างไรบ้าง
 (ระยะเวลา/ รายวัน/ รายเดือน/ รายปี)

.....

.....

การปฏิบัติงานรายวัน

.....

.....

การปฏิบัติงานรายเดือน

.....

.....

การปฏิบัติงานรายปี

.....

.....

2. การปฏิบัติงานในปัจจุบันของท่าน ท่านมีความรู้และทักษะที่เพียงพอในการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย เพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุวัตถุประสงค์ มากน้อยเพียงใด อย่างไร

.....

.....

.....

3. ท่านมีความคาดหวัง ในการมีระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย เพื่อการปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล อย่างไร

.....

.....

.....

4. ท่านต้องการให้คณะหรือมหาวิทยาลัย ดำเนินการอย่างไร (ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ) เพื่อสนับสนุนหรือแก้ไขปัญหา ในการเพิ่มศักยภาพในการปฏิบัติงานของท่าน

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าหากไม่มีระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ในการปฏิบัติงานในแต่ละวัน ท่านจะได้รับผลกระทบอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

6. ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

.....

.....

.....

ส่วนที่ ๑ ความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน

คำถาม	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
7. ท่านคิดว่าการมีระบบคอมพิวเตอร์ในการทำงานนั้นสามารถช่วยเพิ่มความเร็วในการทำงานได้ขนาดไหน					
8. ท่านคิดว่าการมีระบบคอมพิวเตอร์ในการทำงานนั้นสามารถช่วยลดขั้นตอนในการทำงานได้ขนาดไหน					
9. ท่านคิดว่าการมีระบบคอมพิวเตอร์ในการทำงานนั้นสามารถช่วยในการประมวลผลและสืบค้นข้อมูลได้ง่ายและสะดวกมากขึ้นหรือไม่					
10. ท่านคิดว่าการมีระบบคอมพิวเตอร์ในการทำงานนั้นสามารถช่วยให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง และลดข้อผิดพลาดในกระบวนการทำงาน ได้มากขึ้นหรือไม่					

ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่.....

เวลา.....

ภาคผนวก ข. คู่มือการใช้งานแบบจำลอง

1. คำแนะนำเบื้องต้น เกี่ยวกับการใช้งาน IT Evaluation Model v1.0

แบบจำลองนี้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ดังนั้นเครื่องที่ใช้งานจะต้องมีโปรแกรม Microsoft Excel ติดตั้งอยู่

1. ไฟล์จะป้องกันการแก้ไขสูตรการคำนวณไว้ ซึ่งผู้ใช้สามารถดูสูตรการคำนวณแต่ไม่สามารถแก้ไขได้
2. ในกรณีที่ต้องการแก้ไขสูตรการคำนวณ จะต้องใส่รหัสผ่านให้ถูกต้อง ที่เมนู Tools >> Protection >> Unprotect Worksheet
3. รหัสผ่านที่กำหนดไว้คือ 1234
4. การใส่ค่าในแบบจำลองนี้สามารถบันทึก แก้ไขข้อมูลได้ เฉพาะเซลล์ในตารางที่มีพื้นสีขาว ส่วนเซลล์ที่เป็นสีจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้ ดังรูป

IT Evaluation Model v.1.0		ชื่อโครงการ		ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์		
ITEM.v1.0		หมวดงบประมาณ		เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ 57		
		ผู้รับผิดชอบโครงการ		งานเทคโนโลยีสารสนเทศ		
		จำนวนงบประมาณ		699,000 บาท		
สรุปรวมต้นทุนผลประโยชน์						
รายการ	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ต้นทุนของโครงการ (Costs)						
ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	฿615,000	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	฿84,000	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960
รวมต้นทุนที่นับได้ยาก	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0	฿0
ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	฿997,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960	฿298,960
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)	฿997,960	฿289,135	฿279,633	฿270,443	฿261,555	฿2,098,726

ภาพประกอบ ข-1 พื้นที่กรอกข้อมูล

5. การทำงานของแบบจำลอง ITEM v1.0 มาจากแผนงานต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย 7 แผนงานหลัก

The screenshot shows the 'ITEM_beta55 - Microsoft Excel' window. The spreadsheet is titled 'IT Evaluation Model v.1.0'. It contains a summary table for costs and benefits over five years (2557-2561).

รายการ	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ต้นทุนของโครงการ (Costs)						
ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	B615,000	B0	B0	B0	B0	B0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	B84,000	B0	B0	B0	B0	B0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960
รวมต้นทุนที่นับไม่ได้	B0	B0	B0	B0	B0	B0
ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	B997,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	
มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)	B997,960	B289,135	B279,633	B270,443	B261,555	B2,098,726
ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits)						

ภาพประกอบ ข-2 แผนงานต่าง ๆ ของแบบจำลอง

1. แผนงานสรุปต้นทุน_ผลประโยชน์
2. แผนงานต้นทุนลงทุน
3. แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว
4. แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก
5. แผนงานต้นทุนที่นับไม่ได้
6. แผนงานรายละเอียดด้านผลประโยชน์
7. แผนงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก

2. การใช้งานแบบจำลอง

1. การนำเข้าข้อมูลด้านต้นทุน ลงในแผนงานต้นทุนลงทุน

นำเข้าข้อมูล มูลค่าต้นทุนที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงค์กรมมาใส่ในแบบจำลอง ตามรายการที่ได้กำหนดไว้ หลังจากบันทึกค่าต้นทุนเรียบร้อยแล้ว แบบจำลองจะทำการรวบรวมข้อมูล ต้นทุนลงทุนสุทธิ เพื่อนำไปใช้คำนวณต่อไป

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ต้นทุนด้านการลงทุน (Capital Costs)						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
อุปกรณ์ในการประมวลผลData Processing Equipment						
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภทDesktops	฿ 540,000.00					฿ 540,000.00
คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ประเภทNotebook	฿ -					฿ -
อื่น ๆ (ระบุ)	฿ -					฿ -
ซอฟต์แวร์ (Software)						
ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application)	฿ -					฿ -
ซอฟต์แวร์ระบบ (Systems)	฿ -					฿ -
อุปกรณ์ระบบ (Equipment)						
ระบบเครือข่าย (Server)	฿ 75,000.00					฿ 75,000.00
รวมต้นทุนลงทุนสุทธิ	฿ 615,000.00	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ 615,000.00

ภาพประกอบ ข-3 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนลงทุน

2. การนำเข้าข้อมูลด้านต้นทุนที่สามารถนับได้ -เกิดขึ้นครั้งเดียว ลงในแผนงาน

นำข้อมูลมูลค่าต้นทุนที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงกรรมมาใส่ในแบบจำลอง ตามรายการที่ได้กำหนดไว้ หลังจากบันทึกค่าต้นทุนที่สามารถนับได้ที่เกิดขึ้นครั้งเดียวเรียบร้อยแล้ว แบบจำลองจะทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวสุทธิ เพื่อนำไปใช้คำนวณต่อไป

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ต้นทุนที่สามารถนับได้ -เกิดขึ้นครั้งเดียว						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง	B 10,000.00					B 10,000.00
อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน)	B 69,000.00					B 69,000.00
ซอฟต์แวร์ (ส่วนที่ไม่ใช่ทุน)	B -					B -
ต้นทุนการฝึกอบรม	B 5,000.00					B 5,000.00
อุปกรณ์อื่น ๆ	B -					B -
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียวสุทธิ	B 84,000.00	B -	B -	B -	B -	B 84,000.00

ใส่ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์

ภาพประกอบ ข-4 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนที่สามารถนับได้ – เกิดขึ้นครั้งเดียว

4. การนำเข้าข้อมูลด้านต้นทุนที่ไม่สามารถนับได้ ลงในแผ่นงาน (ถ้ามี)

นำข้อมูลมูลค่าต้นทุนที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงศักราชมาใส่ในแบบจำลอง ตามรายการที่ได้กำหนดไว้ โดยให้ใส่ข้อมูลในช่องปีแรกเพียงปีเดียว ในช่องปีอื่น ๆ ค่าจะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติ หลังจากบันทึกค่าต้นทุนเรียบร้อยแล้ว แบบจำลองจะทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนที่ไม่สามารถนับได้หรือนับได้ยากสุทธิ เพื่อนำไปใช้คำนวณต่อไป

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์												
ต้นทุนที่นับไม่ได้												
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม						
ประสิทธิภาพการทำงานที่ลดลง (Productivity Loss)	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	-
ค่าเสียโอกาสในการทำงาน (Opportunity Costs)	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	-
อื่น ๆ		฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	-
รวมต้นทุนที่นับไม่ได้สุทธิ	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	฿ -	-

ใส่ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์ (ถ้ามี)

ภาพประกอบ ข-6 การนำเข้าข้อมูลต้นทุนที่ไม่สามารถนับได้

5. การนำเข้าข้อมูลลงในแผนงานผลประโยชน์ และผลประโยชน์ที่นับได้ยาก

นำข้อมูลผลตอบแทนที่ได้จากการวิเคราะห์ห้วงค์กรมาใส่ในแบบจำลอง ตามรายการที่ได้กำหนดไว้ โดยให้ใส่ข้อมูลในช่องปีแรกเพียงปีเดียว ในช่องปีอื่น ๆ ค่าจะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติ หลังจากบันทึกค่าผลตอบแทนเรียบร้อยแล้ว แบบจำลองจะทำการรวบรวมข้อมูลผลประโยชน์สุทธิ เพื่อนำไปใช้คำนวณต่อไป

ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
รายละเอียดของผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (Tangible Benefits)						
ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 894,387.00
ลดต้นทุนในการบริหารจัดการระบบ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานระบบคอมพิวเตอร์	B -	B -	B -	B -	B -	B -
เพิ่มคุณภาพการให้บริการ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
รวมผลประโยชน์ที่สามารถนับได้สุทธิ	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 178,877.40	B 894,387.00
รายได้ (Revenues)	B -	B -	B -	B -	B -	B -
ต้นทุนที่สามารถเลี่ยงได้ (Cost Avoidance)	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 10,000.00	B 50,000.00
อื่น ๆ (ระบุรายการ)	B -	B -	B -	B -	B -	B -

ภาพประกอบ ข-7 การนำเข้าข้อมูลในแผนงานรายละเอียดผลประโยชน์

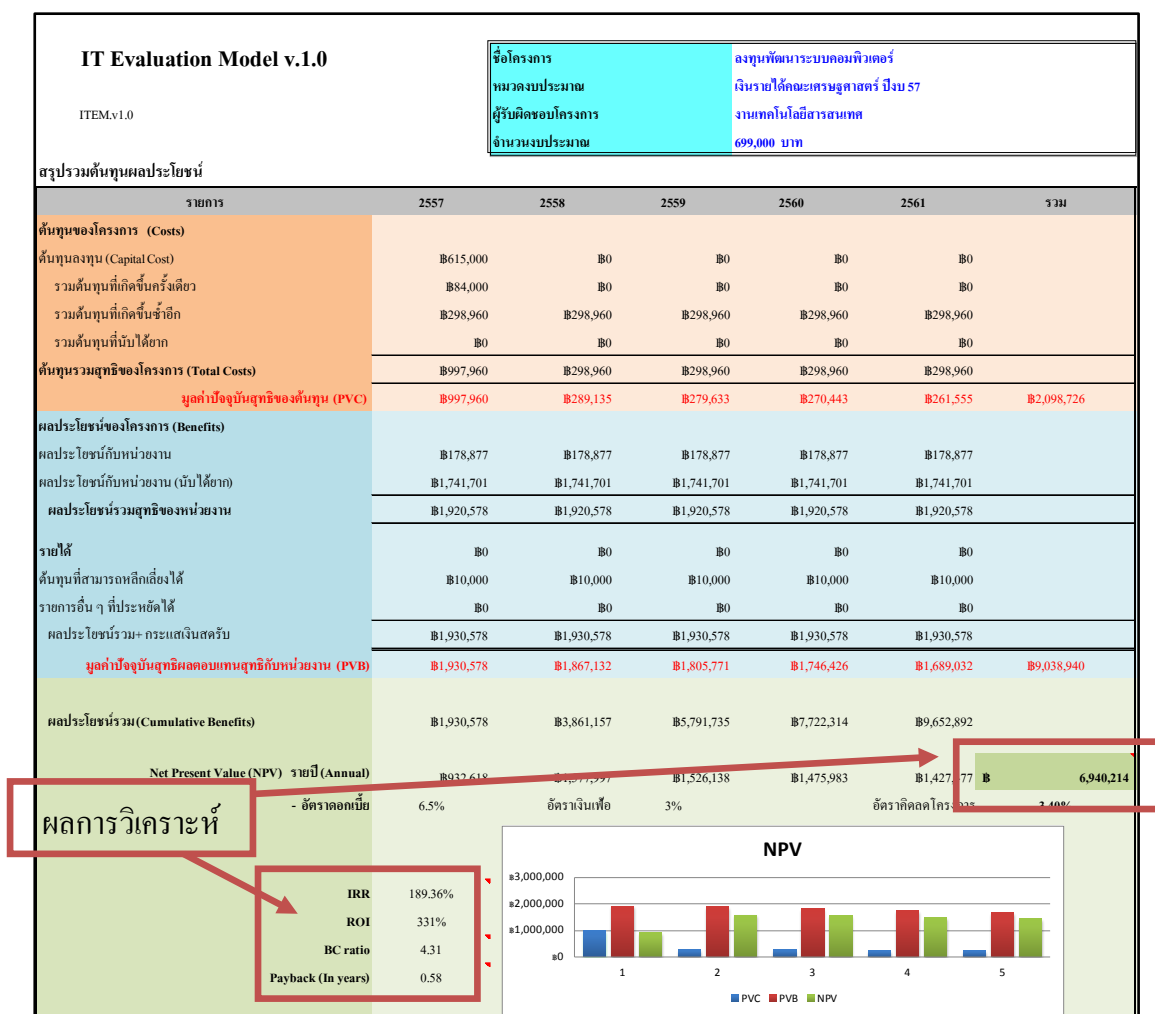
ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์						
ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (Intangible Benefits)						
คำอธิบาย	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
เพิ่มความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	B -	B -	B -	B -	B -	B -
มีการพัฒนาคุณภาพการให้บริการระบบสารสนเทศ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ	B -	B -	B -	B -	B -	B -
ผู้ใช้งานทำงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคอมพิวเตอร์ได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 8,708,505.00
	B -	B -	B -	B -	B -	B -
	B -	B -	B -	B -	B -	B -
รวมผลประโยชน์ที่ไม่สามารถนับได้สุทธิ	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 1,741,701.00	B 8,708,505.00

ภาพประกอบ ข-8 การนำเข้าข้อมูลในแผนงานผลประโยชน์ที่นับได้ยาก

6. การใช้งานแผ่นสรุปต้นทุนผลประโยชน์

แผ่นงานนี้ใช้โปรแกรม Microsoft Excel ในการคำนวณค่าของเงินตามเวลาโดยได้ทำการคำนวณหามูลค่าปัจจุบัน ระยะเวลาการลงทุน ตลอดจนอัตราดอกเบี้ยหรืออัตราผลตอบแทนจากการลงทุน ผ่านการเชื่อมโยงข้อมูลสรุปจากแผ่นงานต่าง ๆ และทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์โดยอัตโนมัติ ผู้ใช้งานไม่ต้องกรอกหรือแก้ไขข้อมูลใด ๆ

แผ่นงาน Microsoft Excel ในส่วนนี้จะแสดงให้เห็นถึง กระบวนการในการประเมิน ความคุ้มค่าโครงการลงทุน ผ่านการคำนวณค่าต่าง ๆ ในเรื่องของงบลงทุน ได้แก่ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period)



ภาพประกอบ ข- 9 ภาพรวมแผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์

	A	B	C	D	E					
1	IT Evaluation Model v.1.0									
2						ITEM.v1.0			ชื่อโครงการ	ลงทุนพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์
3									หมวดงบประมาณ	เงินรายได้คณะเศรษฐศาสตร์ ปีงบประมาณ
4									ผู้รับผิดชอบโครงการ	งานเทคโนโลยีสารสนเทศ
5									จำนวนงบประมาณ	699,000 บาท
6	สรุปรวมต้นทุนผลประโยชน์	0	=C6+1	=D6+1						
7	รายการ	2557	=C7+1	=D7+1						
8	ต้นทุนของโครงการ (Costs)									
9	ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	=ต้นทุนลงทุน!B15	=ต้นทุนลงทุน!C15	=ต้นทุนลงทุน!D15						
10	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!B15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!C15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!D15						
11	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!B15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!C15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!D15						
12	รวมต้นทุนที่นับได้ยาก	=ต้นทุนที่นับไม่ได้!B12	=ต้นทุนที่นับไม่ได้!C12	=ต้นทุนที่นับไม่ได้!D12						
13	ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	=SUM(C9:C12)	=SUM(D9:D12)	=SUM(E9:E12)						
14	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)	=+C13/(1+\$H\$29)^C\$6	=+D13/(1+\$H\$29)^D\$6	=+E13/(1+\$H\$29)^E\$6						
15	ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits)									
16	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!B10	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!C10	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!D10						
17	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน (นับได้ยาก)	=ผลประโยชน์ที่นับได้ยาก!B10	=ผลประโยชน์ที่นับได้ยาก!C10	=ผลประโยชน์ที่นับได้ยาก!D10						
18	ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน	=C17+C16	=D17+D16	=E17+E16						
19										
20	รายได้	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!B12	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!C12	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!D12						
21	ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!B14	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!C14	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!D14						
22	รายการอื่น ๆ ที่ประหยัดได้	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!B16	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!C16	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!D16						
23	ผลประโยชน์รวม + กระแสเงินสดรับ	=I32	=D18+D20+D21+D22	=E18+E20+E21+E22						
24	มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนสุทธิต่อหน่วยงาน (PVB) =+B23	=+C23/(1+\$H\$29)^C\$6	=+D23/(1+\$H\$29)^D\$6	=+E23/(1+\$H\$29)^E\$6						

ภาพประกอบ ข- 10 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 1

	A	B	F	G	H
1	IT Evaluation Model v.1.0 ITEM.v1.0				
2					
3					
4					
5					
6	สรุปรวมต้นทุนผลประโยชน์		=E6+1	=F6+1	
7	รายการ		=E7+1	=F7+1	รวม
8	ต้นทุนของโครงการ (Costs)				
9	ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)		=ต้นทุนลงทุน!E15	=ต้นทุนลงทุน!F15	
10	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว		=ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!E15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!F15	
11	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก		=ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!E15	=ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!F15	
12	รวมต้นทุนที่นับได้ยาก		=ต้นทุนที่นับไม่ได้!E12	=ต้นทุนที่นับไม่ได้!F12	
13	ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)		=SUM(F9:F12)	=SUM(G9:G12)	
14	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)		=+F13/(1+\$H\$29)^FS6	=+G13/(1+\$H\$29)^G\$6	=+SUM(C14:G14)
15	ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits)				
16	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน		=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!E10	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!F10	
17	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน (นับได้ยาก)		=ผลประโยชน์ที่นับได้ยาก!E10	=ผลประโยชน์ที่นับได้ยาก!F10	
18	ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน		=F17+F16	=G17+G16	
19					
20	รายได้		=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!E12	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!F12	
21	ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้		=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!E14	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!F14	
22	รายการอื่น ๆ ที่ประหยัดได้		=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!E16	=รายละเอียดด้านผลประโยชน์!F16	
23	ผลประโยชน์รวม + กระแสเงินสดรับ	=I32	=F18+F20+F21+F22	=G18+G20+G21+G22	
24	มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนสุทธิต่อหน่วยงาน (PVVB) =+B23		=+F23/(1+\$H\$29)^FS6	=+G23/(1+\$H\$29)^G\$6	=+SUM(C24:G24)

ภาพประกอบ ข- 11 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผนงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 2

	A	B	C	D	E	F	G	H
25								
26	ผลประโยชน์รวม (Cumulative Benefits)		=C23	=C26+D23	=D26+E23	=E26+F23	=F26+G23	
27								
28	Net Present Value (NPV) รายปี (Annual)		=C24-C14	=D24-D14	=E24-E14	=F24-F14	=G24-G14	=H24-H14
29	- อัตราดอกเบี้ย		0.065	อัตราเงินเพื่อ	0.03		อัตราคิดลดโครงการ	+=((C29-E29))/(1+E29)
30								
31								
32		IRR	=IRR(B24:G24)					
33		ROI	=(H24-H14)/H14					
34		BC ratio	=+H24/H14					
35		Payback (In years)	=+(C14*\$G6)/H28					
36								

ภาพประกอบ ข- 12 ภาพรวมสูตรการคำนวณ แผ่นงานสรุปต้นทุนผลประโยชน์ ส่วนที่ 3

6.1 แผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ ส่วนต้นทุน

แผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ส่วนต้นทุน การทำงานของแผนงานในส่วนนี้จะทำการรวบรวมข้อมูลต้นทุนสุทธิจากแผนงานต้นทุนลงทุน แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว แผนงานต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก และแผนงานต้นทุนที่นับได้ยาก และทำการสรุปต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ เพื่อนำไปคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของต้นทุนที่ใช้ไป

	A	C	D	E	F	G	H
1							
2	IT Evaluation Model v.1.0						
3							
4	ITEM.v1.0						
5							
6	สรุปรวมต้นทุนผลประโยชน์	ผลลัพธ์	0	1	2	3	4
7	รายการ	2557	2558	2559	2560	2561	รวม
8	ต้นทุนของโครงการ (Costs)						
9	ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	B615,000	B0	B0	B0	B0	
10	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	B84,000	B0	B0	B0	B0	
11	รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	
12	รวมต้นทุนที่นับได้ยาก	B0	B0	B0	B0	B0	
13	ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	B997,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	
14	มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC)	B997,960	B289,135	B279,633	B270,443	B261,555	B2,098,726

ภาพประกอบ ข-13 แสดงผลแผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ ส่วนต้นทุน

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs) =SUM(C9:C12)

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC) =+C13/(1+\$H\$29)^C\$6

มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน (PVC) 5ปี =+SUM(C14:G14)

6.2 แผนงานสรุปต้น ผลประโยชน์ ส่วนผลประโยชน์

แผนงานสรุปต้น ผลประโยชน์ส่วน ผลประโยชน์ การทำงานของแผนงานในส่วนนี้จะทำการรวบรวมข้อมูลผลประโยชน์ สุทธิจากแผนงาน รายละเอียดด้านผลประโยชน์ แผนงาน ผลประโยชน์ที่นับไม่ได้ และทำการสรุปผลประโยชน์ รวมสุทธิของโครงการ เพื่อนำไปคำนวณหามูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ

	A	C	D	E	F	G	H
15	ผลประโยชน์ของโครงการ (Benefits)						
16	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน	B178,877	B178,877	B178,877	B178,877	B178,877	
17	ผลประโยชน์กับหน่วยงาน (นับได้ยาก)	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701	B1,741,701	
18	ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578	B1,920,578	
20	รายได้	B0	B0	B0	B0	B0	
21	ต้นทุนที่สามารถหลีกเลี่ยงได้	B10,000	B10,000	B10,000	B10,000	B10,000	
22	รายการอื่น ๆ ที่ประหยัดได้	B0	B0	B0	B0	B0	
23	ผลประโยชน์รวม + กระแสเงินสดรับ	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578	B1,930,578	
24	มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนสุทธิต่อหน่วยงาน (PVB)	B1,930,578	B1,867,132	B1,805,771	B1,746,426	B1,689,032	B9,038,940

ภาพประกอบ ข-14 แสดงผลแผนงานสรุปต้น ผลประโยชน์ ส่วนผลตอบแทน

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

$$\text{ผลประโยชน์รวมสุทธิของหน่วยงาน} = C17+C16$$

$$\text{ผลประโยชน์รวม + กระแสเงินสดรับ} = C18+C20+C21+C22$$

$$\text{มูลค่าปัจจุบันสุทธิผลตอบแทนสุทธิต่อหน่วยงาน (PVB)} = +C23/(1+\$H\$29)^C\$6$$

6.3 แผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ ส่วนการวิเคราะห์ทางการเงิน

แผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ ส่วนการวิเคราะห์ความคุ้มค่าการลงทุน การทำงานของแผนงานในส่วนนี้จะทำการคำนวณ มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน (IRR) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio: B/C Ratio) และระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) และแสดงผลด้วยกราฟ

	A	C	D	E	F	G	H
25							
26	ผลประโยชน์รวม (Cumulative Benefits)	฿1,930,578	฿3,861,157	฿5,791,735	฿7,722,314	฿9,652,892	
27							
28	Net Present Value (NPV) รายปี (Annual)	฿932,618	฿1,577,997	฿1,526,138	฿1,475,983	฿1,427,477	฿ 6,940,214
29	- อัตราดอกเบี้ย	6.5%	อัตราเงินเฟ้อ	3%		อัตราคิดลดโครงการ	3.40%
30							
31							
32	IRR	189.36%					
33	ROI	331%					
34	BC ratio	4.31					
35	Payback (In years)	0.58					
36							

Year	PVC	PVB	NPV
1	~1,000,000	~2,000,000	~1,000,000
2	~500,000	~2,000,000	~1,500,000
3	~500,000	~2,000,000	~1,500,000
4	~500,000	~2,000,000	~1,500,000
5	~500,000	~2,000,000	~1,500,000

ภาพประกอบ ข-15 แสดงผลแผนงานสรุปต้นทุน ผลประโยชน์ ส่วนภาคคำนวณ

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

ผลประโยชน์รวม (Cumulative Benefits)

$$\text{ปีที่ 0} = \text{C23}$$

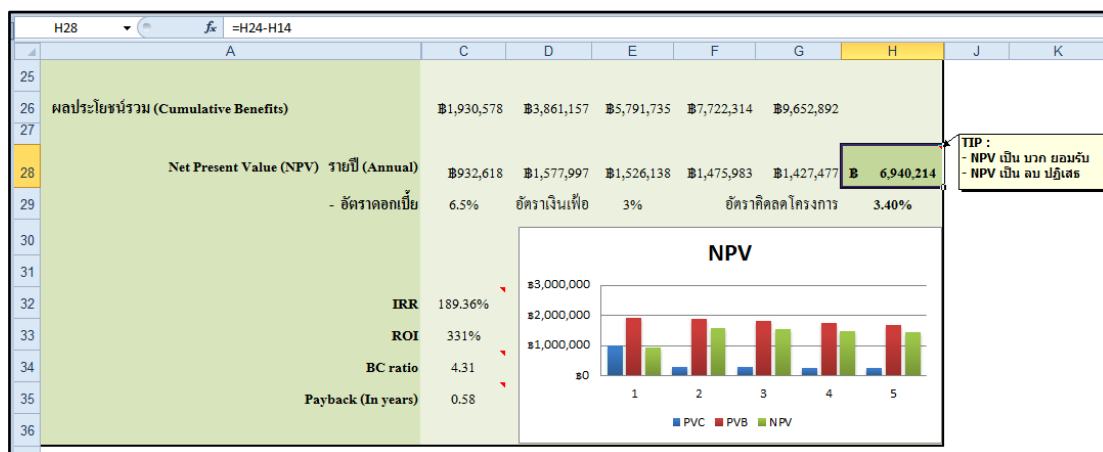
$$\text{ปีที่ 1} = \text{C26} + \text{D23}$$

$$\text{ปีที่ 2} = \text{D26} + \text{E23}$$

$$\text{ปีที่ 3} = \text{E26} + \text{F23}$$

$$\text{ปีที่ 4} = \text{F26} + \text{G23}$$

6.2.1 แสดงผลค่า Net Present Value (NPV) จาก บทที่ 2 ข้อ 2.5.1 ซึ่งนำมาคำนวณ
พร้อม TIP เกณฑ์ช่วยในการตัดสินใจ



ภาพประกอบ ข-16 แสดงผลค่า Net Present Value (NPV)

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Net Present Value (NPV) รายปี (Annual)

ปีที่ 1 =C24-C14

ปีที่ 2 =D24-D14

ปีที่ 3 =E24-E14

ปีที่ 4 =F24-F14

ปีที่ 5 =G24-G14

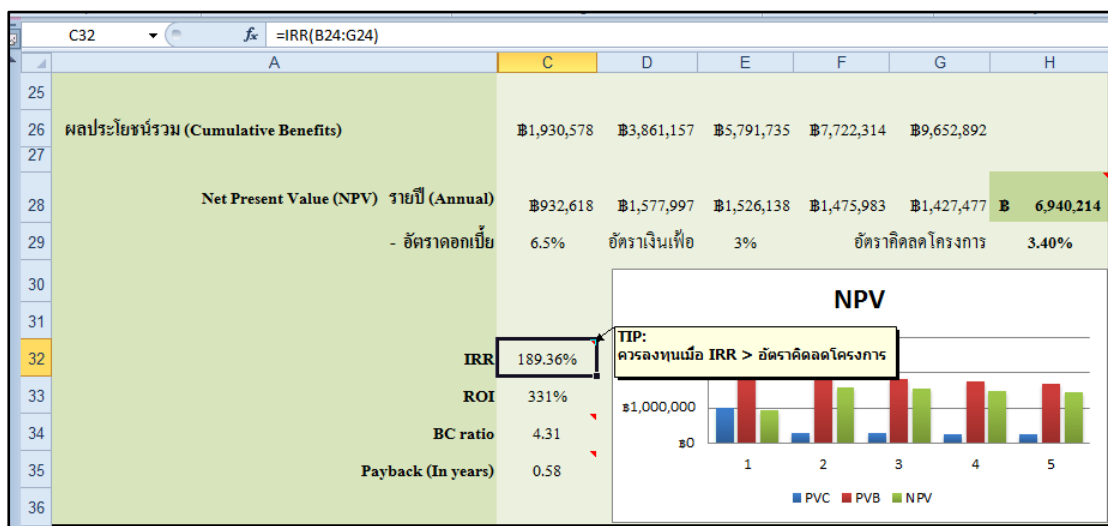
NPV รวมทั้งโครงการ =H24-H14

อัตราดอกเบี้ย 0.065 อัตราเงินเฟ้อ 0.03 จากสมการ ข้อ 2.5.5

$$r = \frac{(i - m)}{(1 + m)}$$

อัตราคิดลดโครงการ =+((C29-E29))/(1+E29)

6.2.2 แสดงผลค่าอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) จากบทที่ 2 ข้อ 2.5.2 ที่ได้จากการคำนวณ พร้อม TIP เกณฑ์ช่วยในการตัดสินใจ



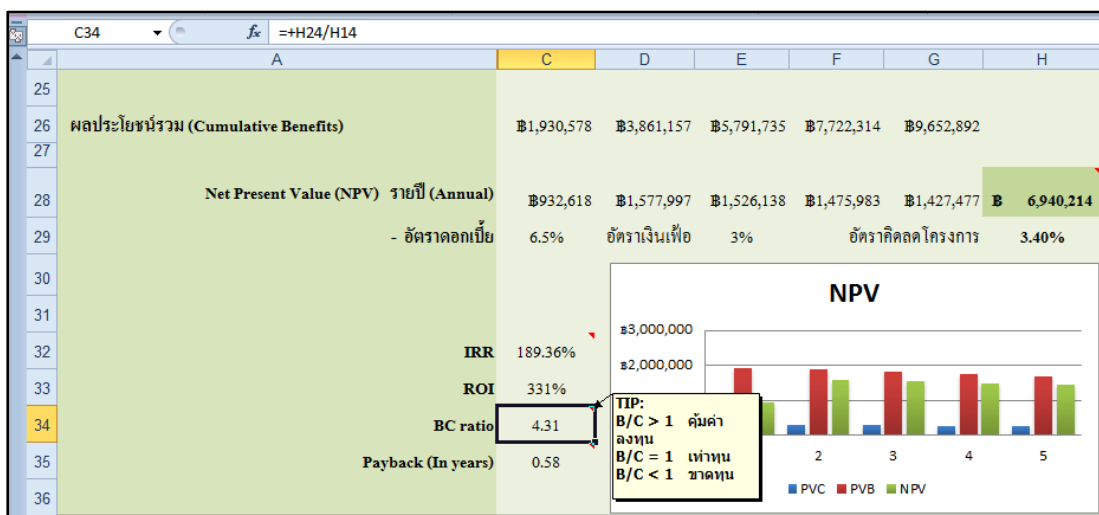
ภาพประกอบ ข-17 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า IRR

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

$$\text{IRR คือ } discount \text{ rate ที่ทำให้ } = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \left[\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} + C_0 \right] = 0$$

$$\text{IRR} = \text{=IRR(B24:G24)}$$

6.2.3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า BC ratio จากบทที่ 2 ข้อ 2.5.3 ที่ได้จากการคำนวณ พร้อม TIP เกณฑ์ช่วยในการตัดสินใจ



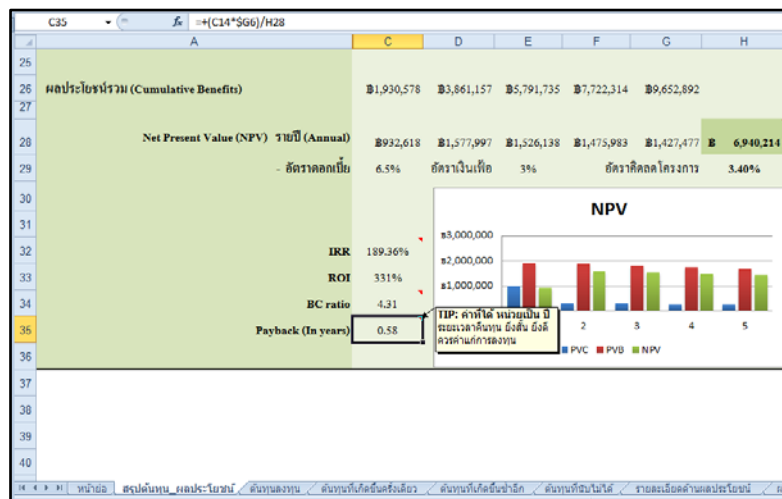
ภาพประกอบ ข-18 แสดงผลการวิเคราะห์ค่า BC ratio

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

$$BC\ ratio = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} + C_0}$$

BC ratio =+H24/H14

6.2.4 แสดงผลการวิเคราะห์ระยะเวลาคืนทุนแบบคิดลด (Discounted Payback Period) จากบทที่ 2 ข้อ 2.5.4 ที่ได้จากการคำนวณ พร้อม TIP เกณฑ์ช่วยในการตัดสินใจ



ภาพประกอบ ข-19 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่า Discounted Payback Period

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

$$DPP = \sum_{t=1}^m \frac{B_t - C_t}{(1 + r)^t} = C_0$$

Payback (In years) =+(C14*\$G6)/H28

7. การวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

ผู้ใช้งานสามารถทำการทดสอบความอ่อนไหวของแบบจำลองได้โดยการกำหนดสถานการณ์ที่ต้องการทดสอบทั้งในเรื่องการเปลี่ยนแปลงของต้นทุน ทั้งต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปร และการเปลี่ยนแปลงของผลตอบแทน รวมไปถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราคิดลด

รายการ	0	1	2	3	4	รวม
ต้นทุนของโครงการ (Costs)						
ต้นทุนลงทุน (Capital Cost)	B676,500	B0	B0	B0	B0	B0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว	B84,000	B0	B0	B0	B0	B0
รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960
รวมต้นทุนที่นับไม่ได้	B0	B0	B0	B0	B0	B0
ต้นทุนรวมสุทธิของโครงการ (Total Costs)	B1,059,460	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960	B298,960
PVC มูลค่าปัจจุบันสุทธิของต้นทุน	B1,059,460	B289,135	B279,633	B270,443	B261,555	B2,160,226

ภาพประกอบ ข-20 การนำเข้าข้อมูล เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความอ่อนไหวของโครงการ

รายละเอียดการเชื่อมโยงสูตร

ต้นทุนลงทุน (Capital Cost) = ต้นทุนลงทุน!B15+(ต้นทุนลงทุน!B15*E7%)-(ต้นทุนลงทุน!
B15*H7%)

รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว = ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!B15+(ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!
B15*E8%)-(ต้นทุนที่เกิดขึ้นครั้งเดียว!B15*H8%)

รวมต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก = ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!B15+(ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!
B15*\$E\$8%)-(ต้นทุนที่เกิดขึ้นซ้ำอีก!B15*\$H\$8%)

