

**การประยุกต์ใช้เทคนิค EVA (Economic Value Added) ในการวิเคราะห์
ระบบบริหารการลงทุน : กรณีศึกษาการประปานครหลวง**

นาย ณะพงษ์ คำสงวนศิลป์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

An EVA (Economic Value Added) application for analyzing investment management
system case study : Metropolitan Waterworks Authority

Mr. Thanapong Kausangunsilp

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering Program in Industrial Engineering
Department of Industrial Engineering
Faculty of Engineering
Chulalongkorn University
Academic Year 2008

Copyright of Chulalongkorn University

511550

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประยุกต์ใช้เทคนิค EVA (Economic Value Added)

ในการวิเคราะห์ระบบบริหารการลงทุน : กรณีศึกษา

การประปานครหลวง

โดย

นายณะพงษ์ คำสงวนศิลป์

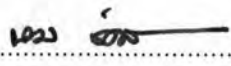
สาขาวิชา

วิศวกรรมอุตสาหการ

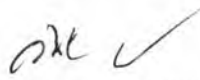
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

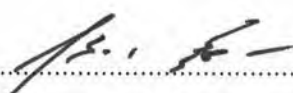
รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน

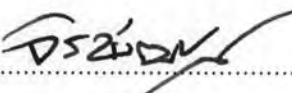
คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต



..... คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญสม เลิศศิริวงษ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย วิจิรนนท์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ จีรพัฒน์ เจาประเสริฐวงศ์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมเกียรติ ตั้งจิตสิตเจริญ)

ธนะพงษ์ คำสงวนศิลป์ : การประยุกต์ใช้เทคนิค EVA (Economic Value Added) ในการวิเคราะห์ระบบบริหารการลงทุน : กรณีศึกษาการประปานครหลวง (An EVA (Economic Value Added) application for analyzing investment management system case study : Metropolitan Waterworks Authority) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ. สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน, 186 หน้า

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนของการประปานครหลวง

ขั้นตอนการจัดทำวิทยานิพนธ์ เริ่มต้นจากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาคำนวณหาต้นทุนการผลิตและสูบน้ำ ด้วยวิธีการต้นทุนฐานกิจกรรมรวมกับการคิดต้นทุนเงินทุนที่มีแนวคิดมาจากระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งสามารถสะท้อนให้เห็นต้นทุนที่แท้จริงได้มากกว่าการคิดต้นทุนตามวิธีการต้นทุนฐานกิจกรรมเพียงอย่างเดียว จากนั้นนำต้นทุนการผลิตและสูบน้ำที่ได้ไปใช้เป็นตัวแปรในการวิเคราะห์ผลตอบแทนของการลงทุนขยายกิจการ โดยใช้โครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 8 เป็นกรณีศึกษา ทำการวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนโดยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เปรียบเทียบกับวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน (PV of EP) ที่มีแนวคิดมาจากระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์

ต้นทุนการผลิตและสูบน้ำที่ได้จากงานวิจัย มีค่าเท่ากับ 3.36 และ 4.47 บาทต่อลูกบาศก์เมตร สำหรับน้ำประปาที่สูบน้ำในพื้นที่ฝั่งตะวันออกและตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาตามลำดับ ซึ่งการคิดต้นทุนด้วยวิธีการข้างต้น ทำให้ทราบถึงผลงานและต้นทุนของกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการผลิต ช่วยให้ผู้บริหารมีข้อมูลในการกำหนดตัวชี้วัดที่เหมาะสม เพื่อใช้บริหารจัดการการผลิตและการใช้ทรัพย์สินหรือเงินทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งยังช่วยให้การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น สำหรับผลตอบแทนที่ได้แม้ว่าค่า PV of EP และค่า NPV ตลอดอายุโครงการจะเท่ากัน แต่ก็ให้มุมมองที่แตกต่างกัน เนื่องจากค่า PV of EP สามารถแสดงให้เห็นถึงการสร้างมูลค่าในแต่ละปีของโครงการ ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินผลการลงทุนและกำหนดเป้าหมายขององค์กรร่วมกับการดำเนินงานปกติได้ ในขณะที่ค่า NPV ไม่สามารถให้ข้อมูลในลักษณะดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ช่วยสนับสนุนให้ผู้บริหารมีข้อมูลที่ชัดเจนในการวางแผนบริหารงาน และตัดสินใจลงทุนในโครงการต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อนิสิต จันทพร เลาสมนชัย
สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
ปีการศึกษา 2551

4771474221 : MAJOR INDUSTRIAL ENGINEERING

KEY WORD : ECONOMIC VALUE ADDED/ ACTIVITY-BASED COSTING/ PRESENT VALUE OF ECONOMIC PROFIT

THANAPONG KAUSANGUNSILP : AN EVA (ECONOMIC VALUE ADDED) APPLICATION FOR ANALYZING INVESTMENT MANAGEMENT SYSTEM CASE STUDY : METROPOLITAN WATERWORKS AUTHORITY. THESIS PRINCIPAL ADVISOR : ASSOC. PROF. SUTHAS RATANAKUAKANGWAN, 186pp.

The objective of this Thesis is to study the EVA (Economic Value Added) application for analyzing return on investment of Metropolitan Waterworks Authority.

First of all, we start collecting all necessary information in order to calculate the cost of treated water using Activity-based Costing (ABC) and EVA combination system, which can give us more accurate cost than using only traditional ABC system. After that we use the cost obtained above as a parameter to evaluate return on investment by the method of Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR) and Present Value of Economic Profit (PV of EP), and the 8th Bangkok Water Supply Improvement Project is used as a case study.

The costs resulted from ABC and EVA combination system are 3.36 and 4.47 Baht per cubic meter for water distributed in East bank and West bank of the Chaopraya river consequently. These costs show the output and cost of activities in production process, which leads to the appropriate KPIs for management of production, assets and capital. Moreover, in the evaluation for return on investment, although the value of NPV and PV of EP are finally the same, but they come in different aspects. PV of EP can give us the yearly value creation from the investment, which let us know how is the investment going and how to properly set yearly KPIs for the organization, while NPV can not. So Economic Value Added can provide useful information for managers, to help them plan, manage and decide efficiently.

Department : Industrial Engineering

Student's Signature.....*Thanapong K.*

Field of Study : Industrial Engineering

Principal Advisor's Signature.....*[Signature]*

Academic Year : 2008

กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สุทัศน์ รัตนเกื้อกังวาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ รวมทั้งแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์และแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ในระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

นอกจากนี้ ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน อันประกอบด้วย รองศาสตราจารย์ ดร. วันชัย ธิวัณนิช รองศาสตราจารย์ จิรพัฒน์ เงามประเสริฐวงศ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเกียรติ ตั้งจิตสิตเจริญ ที่ได้กรุณาให้ข้อคิดเห็น และประเด็นที่เป็นประโยชน์ เพื่อช่วยให้วิทยานิพนธ์นี้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดามารดา ที่ได้ให้การสนับสนุนและกำลังใจมาโดยตลอด รวมถึงเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในทุกด้านแก่ผู้วิจัย และขอขอบคุณพนักงานของการประสานนครหลวงทุกท่าน ที่ได้สละเวลาให้ข้อมูลอันเป็นประโยชน์ต่อการจัดทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาของงานวิจัย.....	1
1.1.1 ยุทธศาสตร์การบริหารการประปานครหลวง ฉบับที่ 2.....	2
1.1.2 ระบบประเมินผลการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจ.....	5
1.1.3 ทิศทางที่สำคัญของภาครัฐ สำหรับการประปานครหลวง.....	10
1.1.4 ภาวะอุตสาหกรรม.....	10
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	15
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย.....	15
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	16
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	16
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต.....	18
2.2 ความเป็นมาของระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	20
2.3 ระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	21
2.4 ขั้นตอนของกระบวนการประยุกต์ต้นทุนกิจกรรม.....	29
2.4.1 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการประยุกต์ต้นทุนกิจกรรม.....	29
2.4.2 การวิเคราะห์และระบุกิจกรรม.....	29
2.4.3 การคำนวณต้นทุนกิจกรรม.....	35
2.4.4 การรวมกิจกรรมบางประเภทเข้าด้วยกัน.....	36
2.4.5 การรายงานต้นทุนกิจกรรม.....	37
2.4.6 การระบุศูนย์กิจกรรม.....	38
2.4.7 การวิเคราะห์และระบุตัวผลกดันต้นทุน.....	38

2.4.8 การคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์.....	45
2.5 ผลกระทบของระบบ ABC ที่อาจก่อให้เกิดการบิดเบือน ต้นทุนผลิตภัณฑ์.....	45
2.6 ความแตกต่างระหว่างระบบ ABC และระบบต้นทุนแบบเดิม.....	46
2.7 หลักการปันส่วนต้นทุนแผนกบริการสู่แผนกผลิต.....	49
2.8 ประโยชน์ที่ได้รับจากการนำระบบ ABC มาประยุกต์ใช้.....	50
2.9 ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์.....	52
2.9.1 ส่วนประกอบของกำไรเชิงเศรษฐศาสตร์.....	54
2.9.2 การคำนวณกำไรเชิงเศรษฐศาสตร์.....	56
2.10 การประยุกต์ใช้เทคนิคมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์กับวิธีการคิด ต้นทุนแบบฐานกิจกรรม.....	58
2.11 การประยุกต์ใช้ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์ การลงทุน.....	59
2.11.1 ลักษณะของการลงทุนที่ควรใช้หลักการระบบมูลค่าเพิ่ม เชิงเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์.....	59
2.11.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์การลงทุน.....	60
2.11.3 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการลงทุนด้วยวิธีมูลค่าเชิง เศรษฐศาสตร์ในปัจจุบัน.....	61
2.12 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	61
3. ข้อมูลทั่วไปของการประสานครหลวง.....	67
3.1 ข้อมูลทั่วไป.....	67
3.2 งบดุล.....	69
3.3 งบกำไรขาดทุน.....	71
4. การจัดทำระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	73
4.1 การระบุหน่วยงาน.....	73
4.2 การกำหนด Work Breakdown Structure.....	74
4.3 การบันทึกข้อมูลค่าใช้จ่ายทางบัญชี (Cost Element) ของทุกหน่วยงาน.....	75
4.4 การจัดสรรค่าใช้จ่ายของผู้บริหารให้กับหน่วยงาน.....	77
4.5 การระบุประเภทของทรัพยากรที่ใช้.....	79

4.6 การระบุกิจกรรม.....	85
4.7 การกำหนดตัวบ่งชี้เพื่อใช้บันทึกพยากรเข้าสู่ศูนย์กิจกรรม.....	87
4.8 การบันทึกพยากรเข้าสู่กิจกรรม.....	88
4.9 การระบุตัวผลักดันต้นทุน (Cost Driver) บันทึกงานที่ทำได้ และ การคำนวณหา Cost Driver Rate.....	91
4.10 การจัดสรรต้นทุนของหน่วยงานสนับสนุน (Support Unit) เข้าสู่ หน่วยงานหลัก (Business Unit).....	92
4.11 การคำนวณหาต้นทุนในกระบวนการผลิตและสูญจายน้ำ.....	97
5.การประยุกต์ใช้ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ในการคำนวณต้นทุน.....	101
5.1 การระบุต้นทุนเงินทุน.....	101
5.2 การกำหนดตัวบ่งชี้ต้นทุนเงินทุนของผู้บริหาร.....	104
5.3 การจัดสรรต้นทุนเงินทุนของผู้บริหารเข้าสู่หน่วยงาน.....	104
5.4 การจัดสรรต้นทุนเงินทุนของหน่วยงานสนับสนุนเข้าสู่กิจกรรม.....	113
5.5 การหาต้นทุนรวมและ Cost Driver Rate ของแต่ละกิจกรรม.....	116
5.6 การจัดสรรต้นทุนรวมของหน่วยงานสนับสนุน (Support Unit) เข้าสู่หน่วยงานหลัก (Business Unit).....	118
5.7 การหาต้นทุนรวมในกระบวนการผลิตและสูญจายน้ำ.....	122
6.การประยุกต์ใช้ระบบมูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์ในการวิเคราะห์	
ผลตอบแทนการลงทุน.....	126
6.1 โครงการปรับปรุงกิจการประปาแผนหลักครั้งที่ 8.....	126
6.2 การวิเคราะห์ต้นทุนของโครงการ.....	130
6.3 การวิเคราะห์ผลประโยชน์ของโครงการ.....	133
6.4 สมมติฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์โครงการ.....	133
6.5 การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการโดยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR).....	134
6.6 การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ในปัจจุบัน (PV of EP).....	135
6.7 การวิเคราะห์ความไวของโครงการ.....	142
7.สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	143
7.1 สรุปผลการวิจัย.....	143

บทที่	หน้า
7.2 ข้อเสนอแนะ.....	148
รายการอ้างอิง.....	151
ภาคผนวก.....	152
ภาคผนวก ก : ค่าใช้จ่ายทางบัญชี (Cost Element) ในเดือนสิงหาคม 2550 แยกตามหน่วยงาน.....	153
ภาคผนวก ข : เปอร์เซนต์ที่ใช้ในการบันทึกการเข้าสู่ศูนย์กิจกรรม.....	162
ภาคผนวก ค : Cost Mapping ของหน่วยงานสนับสนุน.....	164
ภาคผนวก ง : การวิเคราะห์ความไวของโครงการ.....	167
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	186

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ข้อตกลงการประเมินผลการดำเนินงานของการปราบปรามครหลวง ประจำปีบัญชี 2551.....	7
ตารางที่ 1.2 ประมาณการอัตราการเติบโตของผลผลิตมวลรวมประชาชาติ ปี 2550 – 2551.	14
ตารางที่ 1.3 ประมาณการอัตราเงินเฟ้อ ปี 2550 – 2551.....	14
ตารางที่ 4.1 ค่าใช้จ่ายของฝ่ายโรงงานผลิตน้ำบางเขน ในเดือนสิงหาคม 2550.....	75
ตารางที่ 4.2 น้ำหนักในการจัดสรรค่าใช้จ่ายของรองผู้ว่าการ (ผลิตและส่งน้ำ).....	77
ตารางที่ 4.3 ค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจากรองผู้ว่าการ (ผลิตและส่งน้ำ).....	77
ตารางที่ 4.4 น้ำหนักในการจัดสรรค่าใช้จ่ายของผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบผลิตน้ำ).....	78
ตารางที่ 4.5 ค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจากผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบผลิตน้ำ).....	78
ตารางที่ 4.6 น้ำหนักในการจัดสรรค่าใช้จ่ายของผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบส่งและจ่ายน้ำ).....	79
ตารางที่ 4.7 ค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจากผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบส่งและจ่ายน้ำ)..	79
ตารางที่ 4.8 ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรแต่ละประเภท ในงวดเดือนสิงหาคม 2550 ของฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำ.....	81
ตารางที่ 4.9 ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรแต่ละประเภท ในงวดเดือนสิงหาคม 2550 ของฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิตระบบส่งและจ่ายน้ำ.....	83
ตารางที่ 4.10 การระบุกิจกรรมของหน่วยงานสนับสนุนในสายงานผลิตและส่งน้ำ.....	86
ตารางที่ 4.11 ตัวปันทรัพยากรทั้ง 5 ประเภทเข้าสู่ศูนย์กลาง.....	87
ตารางที่ 4.12 การปันทรัพยากรประเภทคน เข้าสู่ศูนย์กลาง.....	88
ตารางที่ 4.13 การปันทรัพยากรเข้าสู่กิจกรรมของฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิต ระบบส่งและจ่ายน้ำ.....	89
ตารางที่ 4.14 ตัวหลักต้นทุน งานที่ทำได้ และ Cost Driver Rate ของแต่ละกิจกรรม.....	91
ตารางที่ 4.15 ปริมาณงานของหน่วยงานสนับสนุนที่ให้บริการแก่หน่วยงานหลัก.....	93
ตารางที่ 4.16 ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานสนับสนุนที่จัดสรรให้กับหน่วยงานหลัก.....	95
ตารางที่ 4.17 ค่าใช้จ่ายของหน่วยงานหลัก หลังรับจัดสรรจากผู้บริหารและ หน่วยงานสนับสนุน.....	97
ตารางที่ 4.18 ต้นทุนค่าน้ำดิบและค่าลำเลียงน้ำดิบที่จัดสรรให้กับฝ่ายโรงงานผลิตน้ำ.....	99
ตารางที่ 4.19 ต้นทุนน้ำประปาที่ผ่านการผลิตจากฝ่ายโรงงานผลิตน้ำแต่ละแห่ง.....	99
ตารางที่ 4.20 ต้นทุนน้ำประปาที่สูญเสียให้กับผู้ใช้น้ำ.....	100

ตารางที่ 5.1 งบเงินทุนปี 2550 และต้นทุนเงินทุนเดือนสิงหาคม 2550 ของแต่ละหน่วยงานในสายงานผลิตและส่งน้ำ.....	103
ตารางที่ 5.2 ตัวบ่งต้นทุนเงินทุนของผู้บริหารเข้าสู่หน่วยงาน.....	104
ตารางที่ 5.3 หน้าที่ในการจัดสรรต้นทุนเงินทุนของรองผู้ว่าการ (ผลิตและส่งน้ำ).....	105
ตารางที่ 5.4 ต้นทุนเงินทุนที่รองผู้ว่าการ (ผลิตและส่งน้ำ) จัดสรรให้หน่วยงานต่างๆ.....	106
ตารางที่ 5.5 ต้นทุนเงินทุนของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจากรองผู้ว่าการ (ผลิตและส่งน้ำ).....	107
ตารางที่ 5.6 หน้าที่ในการจัดสรรต้นทุนเงินทุนของผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบผลิตน้ำ).....	108
ตารางที่ 5.7 ต้นทุนเงินทุนที่ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบผลิตน้ำ) จัดสรรให้หน่วยงานต่างๆ.....	109
ตารางที่ 5.8 ต้นทุนเงินทุนของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจากผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบผลิตน้ำ)....	110
ตารางที่ 5.9 หน้าที่ในการจัดสรรต้นทุนเงินทุนของผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบส่งและจ่ายน้ำ).....	111
ตารางที่ 5.10 ต้นทุนเงินทุนที่ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบส่งและจ่ายน้ำ) จัดสรรให้หน่วยงานต่างๆ..	111
ตารางที่ 5.11 ต้นทุนเงินทุนของหน่วยงาน หลังรับจัดสรรจาก ผู้ช่วยผู้ว่าการ (ระบบส่งและจ่ายน้ำ).....	112
ตารางที่ 5.12 การจัดสรรต้นทุนเงินทุนของฝ่ายวางแผนและพัฒนาการผลิตระบบส่ง และจ่ายน้ำเข้าสู่กิจกรรม.....	114
ตารางที่ 5.13 การจัดสรรต้นทุนเงินทุนของฝ่ายควบคุมคุณภาพน้ำเข้าสู่กิจกรรม.....	115
ตารางที่ 5.14 ต้นทุนรวมและ Cost Driver Rate ของแต่ละกิจกรรม.....	117
ตารางที่ 5.15 ต้นทุนรวมของหน่วยงานสนับสนุนที่จัดสรรให้กับหน่วยงานหลัก.....	119
ตารางที่ 5.16 ต้นทุนการดำเนินงานรวมกับต้นทุนเงินทุนของหน่วยงานหลัก หลังรับจัดสรรจากผู้บริหาร.....	121
ตารางที่ 5.17 ต้นทุนรวมของหน่วยงานหลัก หลังรับจัดสรรจากผู้บริหารและ หน่วยงานสนับสนุน.....	122
ตารางที่ 5.18 ต้นทุนค่าน้ำดิบและค่าลำเลียงน้ำดิบที่จัดสรรให้กับฝ่ายโรงงานผลิตน้ำ.....	124
ตารางที่ 5.19 ต้นทุนน้ำประปาที่ผ่านการผลิตจากฝ่ายโรงงานผลิตน้ำแต่ละแห่ง.....	124
ตารางที่ 5.20 ต้นทุนน้ำประปาที่สูญจ่ายให้กับผู้ใช้น้ำ.....	125
ตารางที่ 6.1 การคำนวณปริมาณน้ำสูญส่งส่วนที่เพิ่มขึ้นจากการทำโครงการ.....	132
ตารางที่ 6.2 ต้นทุนการผลิตและสูญจ่ายน้ำของโครงการ.....	133
ตารางที่ 6.3 สัดส่วนของเงินลงทุนและต้นทุนเงินทุน.....	134
ตารางที่ 6.4 การวิเคราะห์ผลตอบแทนโครงการโดยวิธีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) และวิธีอัตราผลตอบแทนภายใน (IRR).....	136

ตารางที่ 6.5 การวิเคราะห์ผลตอบแทนของโครงการโดยวิธีมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ ในปัจจุบัน.....	139
ตารางที่ 6.6 ผลตอบแทนของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงต้นทุนน้ำผลิต.....	142
ตารางที่ 6.7 ผลตอบแทนของโครงการเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของค่า WACC.....	142
ตารางที่ 7.1 ต้นทุนในแต่ละกิจกรรม งานที่ทำได้ และ Cost Driver Rate ของหน่วยงานสนับสนุน.....	145
ตารางที่ 7.2 ต้นทุนรวมของหน่วยงานหลัก หลังรับจัดสรรจากผู้บริหาร และหน่วยงานสนับสนุน.....	146
ตารางที่ 7.3 ต้นทุนน้ำประปาที่ส่งจ่ายให้กับผู้ใช้น้ำ.....	147

สารบัญภาพ

	หน้า
รูปที่ 1.1 อัตราการเปลี่ยนแปลงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และภาวะเงินเฟ้อ ประจำปี 2542 – 2550.....	11
รูปที่ 1.2 อัตราการเปลี่ยนแปลงดุลบัญชีเดินสะพัดและดุลการชำระเงิน ประจำปี 2542 – 2550.....	12
รูปที่ 2.1 การไหลของวัสดุในการผลิต และการไหลของต้นทุน.....	18
รูปที่ 2.2 แบบจำลองระบบ ABC และลำดับกิจกรรมในระบบ ABC.....	22
รูปที่ 2.3 วิธีการปันส่วนโดยใช้ Department Rate.....	48
รูปที่ 2.4 วิธีการปันส่วนตามแนวคิดระบบต้นทุนฐานกิจกรรม.....	49
รูปที่ 2.5 มูลค่าเพิ่มเชิงเศรษฐศาสตร์.....	53
รูปที่ 2.6 การเชื่อมโยงมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ของโครงการลงทุนกับมูลค่า เชิงเศรษฐศาสตร์ขององค์กร.....	62
รูปที่ 3.1 ผังบริหารและหน่วยงานในสายงานผลิตและส่งน้ำ การประปานครหลวง.....	68
รูปที่ 4.1 Work Breakdown Structure ของสายงานผลิตและส่งน้ำ.....	74
รูปที่ 4.2 การไหลของวัสดุและต้นทุนในการผลิตและสูบน้ำประปา.....	98
รูปที่ 5.1 การไหลของวัสดุและต้นทุนในการผลิตและสูบน้ำประปา.....	123