

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

##### 3.1 รูปแบบการวิจัย

การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การปรับปรุงกระบวนการสร้างบริการตามกรอบ eTOM ด้วยเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ กรณีศึกษา : ผู้ให้บริการโทรคมนาคมแห่งหนึ่ง” เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative) ซึ่งผู้วิจัยใช้วิธีการประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT) ในการประเมินผลก่อนและหลังการปรับปรุงกระบวนการ โดยในการปรับปรุงกระบวนการผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ ECRS บนพื้นฐานกรอบกระบวนการ eTOM และประเมินผลการปรับปรุงจากระยะเวลาดำเนินโครงการที่เปลี่ยนไปหลังการปรับปรุง

##### 3.2 กลุ่มประชากรในการศึกษา

กลุ่มประชากรในการศึกษาครั้งนี้ประกอบไปด้วยกลุ่มพนักงานในระดับปฏิบัติการและระดับผู้บริหารซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการส่งมอบบริการขององค์กรที่นำมาศึกษา ในครั้งนี้จะแบ่งกลุ่มประชากรตามลักษณะงานซึ่งสามารถแบ่งได้ 4 ประเภทได้แก่

1. กลุ่มฟังก์ชันงานควบคุมและประเมินผล (Project and control Management)
  - Project Management พนักงาน 2 คน, ผู้จัดการ 1 คน
  - Activity Control Management พนักงาน 1 คน
2. กลุ่มฟังก์ชันงานวางแผน (Planning and Optimization)
  - Wireless service planning พนักงาน 2 คน ผู้จัดการ 1 คน
  - Switching IN Network Planning & Improvement (SNPI) พนักงาน 2 คน
  - Computer & Data Network Support (CND) พนักงาน 1 คน
  - VAS Infra Architecture Planning (VIAP) พนักงาน 1 คน
  - Transport & Data Network Planning & Optimization (TNP) พนักงาน 1 คน ผู้จัดการ 1 คน

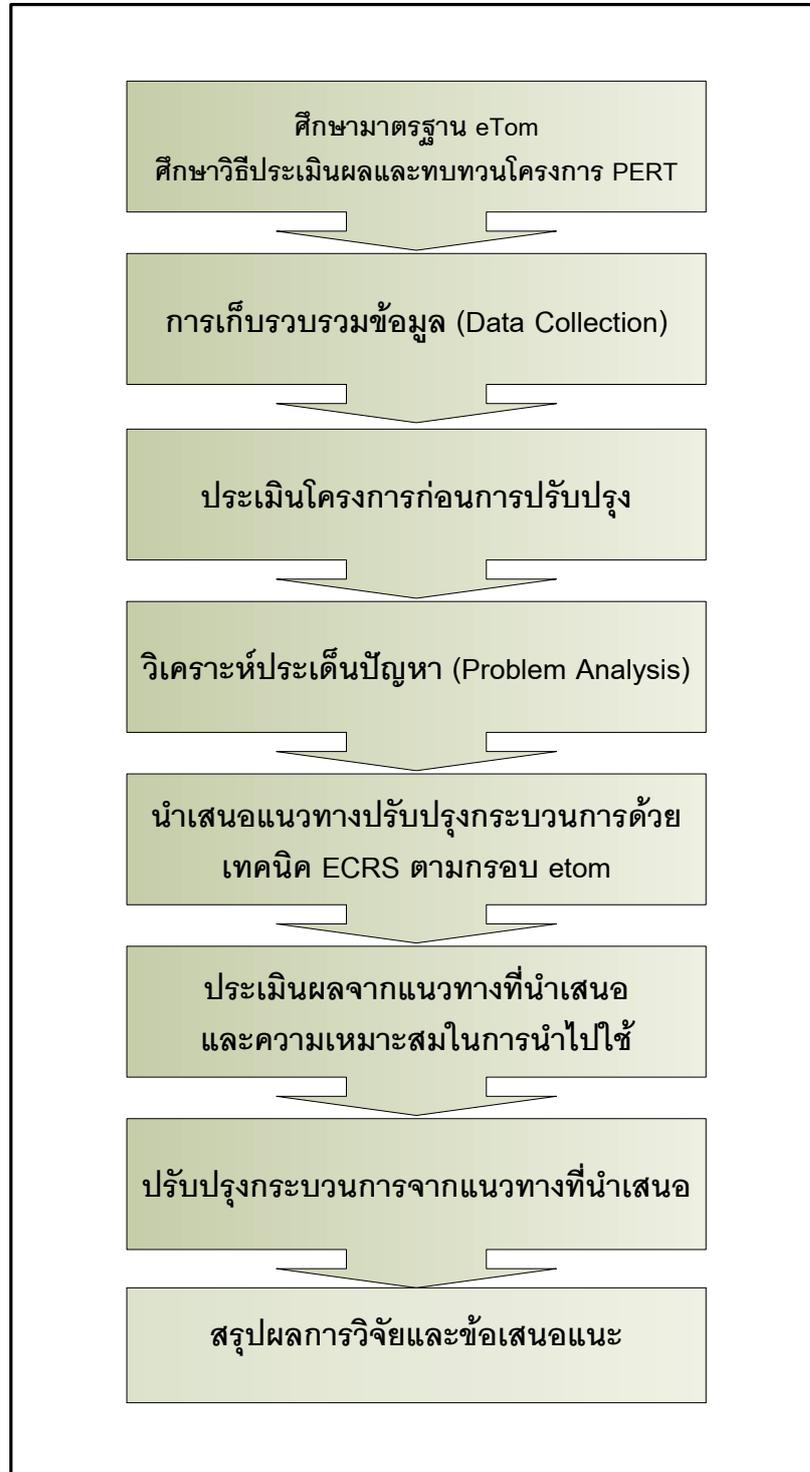
3. กลุ่มฟังก์ชันงานปฏิบัติการและตั้งค่าระบบ (Implement and Configuration)
  - Configuration Management (CFM) พนักงาน 1 คน
  - Switching IN Network Operation & Optimization (SNO) พนักงาน 3 คน
  - VAS Operation (VO) พนักงาน 2 คน
  - VAS Operation Support (VOS) พนักงาน 1 คน
  - Transport and Data Network Operation (TDNO) พนักงาน 2 คน, ผู้จัดการ 1 คน
4. กลุ่มฟังก์ชันงานปฏิบัติการหน้างาน (Operation and Maintenance)
  - Field Maintenance Network Performance (FMN) พนักงาน 1 คน, ผู้จัดการ 1 คน
  - Nationwide Operation Center (NOC) พนักงาน 2 คน

### 3.3 กรอบระเบียบวิธีวิจัย

ในงานศึกษานี้มุ่งเน้นการค้นคว้าเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการส่งมอบบริการ เฉพาะในส่วนระดับปฏิบัติการ เพื่อพิจารณาหาแนวทางปรับปรุงการปฏิบัติงานโดยประยุกต์กรอบการทำงาน eTOM โดยมีขั้นตอนการทำวิจัยดังนี้

1. ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)
3. ประเมินโครงการก่อนการปรับปรุงด้วยเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT)
4. วิเคราะห์ประเด็นปัญหา (Problem Analysis)
5. นำเสนอแนวทางปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค ECRS ตามกรอบ eTOM
6. ประเมินผลจากแนวทางที่นำเสนอ และความเหมาะสมในการนำไปใช้
7. ปรับปรุงกระบวนการจากแนวทางที่นำเสนอ พร้อมทั้งประเมินโครงการในแต่ละขั้นตอน
8. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ภาพที่ 3.1 แสดงกระบวนการในการศึกษา



### 3.4 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ศึกษาถึงกรอบกระบวนการ eTOM ซึ่งเป็นมาตรฐานใน ITU-T Recommendation M.305 และศึกษาวิธีประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT) โดยศึกษาจากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เผยแพร่อย่างเป็นทางการจากสื่อต่างๆ เช่น หนังสือ, บทความวิชาการจากสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น

### 3.5 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลของงานวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วยข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) และข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยมีแหล่งที่มาดังนี้

#### 3.5.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อให้ทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของกระบวนการสร้างบริการ พร้อมทั้งระยะเวลาดำเนินการในแต่ละกิจกรรมโดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้องใน 4 ฟังก์ชันงานดังที่แสดงในกลุ่มประชากรในการศึกษา ซึ่งประกอบไปด้วย

- กลุ่มฟังก์ชันงานควบคุมและประเมินผล (Project Control management)
- กลุ่มฟังก์ชันงานวางแผน (Planning and Optimization)
- กลุ่มฟังก์ชันงานปฏิบัติการและตั้งค่าระบบ (Implement and Configuration)
- กลุ่มฟังก์ชันงานปฏิบัติการหน้างาน (Operation and Maintenance)

ทั้งนี้กลุ่มประชากรที่เลือกมาสัมภาษณ์ได้พิจารณาถึงหน้าที่รับผิดชอบของพนักงานปฏิบัติการในแต่ละกิจกรรม

#### 3.5.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

ข้อมูลทุติยภูมิเป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสร้างบริการ เฉพาะในส่วนปฏิบัติการขององค์กรที่นำมาศึกษาเพื่อให้ทราบถึงการปฏิบัติงานในปัจจุบัน ซึ่งการศึกษาเอกสารได้ศึกษาจากแหล่งที่มา 2 ประเภท ดังนี้

1. เอกสารที่ไม่มีการเผยแพร่ เช่น เอกสารข้อเสนอโครงการ (Project Proposal) เอกสารประกอบโครงการ (Project Document) และข้อมูลต่างๆขององค์กรที่นำมาศึกษา
2. เอกสารที่มีการเผยแพร่ต่อสาธารณะ เช่น วารสารและสิ่งพิมพ์ด้านโทรคมนาคม และเว็บไซต์ (Web site) ต่างๆในระบบอินเทอร์เน็ต

### 3.6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่

**3.6.1 แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร** ในแต่ละกิจกรรมที่มีการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง โดยมีการออกแบบสัมภาษณ์ในลักษณะมีรูปแบบ (Formal Interview) ที่ได้มีการจัดเตรียมบทสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าโดยมีประเด็นคำถามหลักๆดังนี้

- เพื่อต้องการทราบถึงความคิดเห็นต่อแนวทางปฏิบัติในแง่ประเด็นของ ผลจากการแนวทางปฏิบัติกับทางประเด็นทางด้าน เวลา ต้นทุน และคุณภาพในการทำงาน
- เพื่อต้องการทราบถึงความเหมาะสมในการนำไปใช้ และประเด็นที่ควรพิจารณาในการนำไปใช้

**3.6.2 แบบสัมภาษณ์พนักงานในระดับปฏิบัติการ** โดยมีการออกแบบสอบถามสำหรับการสัมภาษณ์ในลักษณะมีรูปแบบ (Formal Interview) ที่ได้มีการจัดเตรียมบทสัมภาษณ์ไว้ล่วงหน้าโดยมีประเด็นคำถามหลักๆดังนี้

- เพื่อต้องการทราบถึงลักษณะงานที่ทำในปัจจุบัน หน้าที่ที่รับผิดชอบในโครงการสร้างบริการ
- เพื่อต้องการทราบถึงระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงาน
- เพื่อต้องการทราบถึงสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในการดำเนินงาน
- เพื่อต้องการทราบถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อประสบปัญหาและอุปสรรค
- เพื่อต้องการทราบถึงข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหา และผลเมื่อมีการนำแนวทางที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้

3.6.3 **วิธีการประเมินผลและทบทวนโครงการ (Program Evaluate and Review Technique)** เป็นวิธีใช้ในการประเมินโครงการทั้งก่อนปรับปรุงกระบวนการ และในขณะที่ทำการปรับปรุงกระบวนการตลอดจนเมื่อสิ้นสุดโครงการ โดยในการประเมินผลและทบทวนโครงการมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (สุทธิมา ชำนาญเวช, 2552)

### 3.6.3.1 การศึกษารายละเอียดของโครงการ

ขั้นตอนการศึกษาโครงการเพื่อรวบรวมข้อมูลและรายละเอียดต่างๆของโครงการมีงานหลักๆที่ต้องดำเนินการตามลำดับต่อไปนี้

- กระจายกิจกรรม ได้แก่การแจกแจงกิจกรรมย่อยทั้งหมดที่ต้องทำในโครงการ และในการแจกแจงกิจกรรมควรมีการกำหนดผู้รับผิดชอบในกิจกรรมนั้นๆเพื่อสะดวกในการสั่งการ
- กำหนดลำดับการทำงานของกิจกรรม ได้แก่การระบุความสัมพันธ์ของกิจกรรมต่างๆ โดยระบุเป็นกิจกรรมก่อนหลัง หรือกิจกรรมที่ต้องแล้วเสร็จก่อน (Predecessor)
- ประเมินเวลาดำเนินงานของกิจกรรม ได้แก่การประมาณเวลาในการดำเนินงานของแต่ละกิจกรรมโดยอาศัยประสบการณ์และข้อมูลในอดีตประกอบกับแนวโน้มในอนาคต

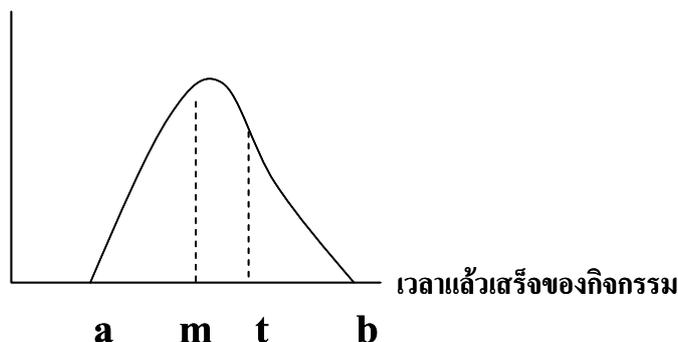
เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ไม่มีความแน่นอนเกี่ยวกับระยะเวลาดำเนินงานของกิจกรรม ดังนั้นจึงสามารถประมาณระยะเวลาดำเนินงานได้จากการแจกแจงความน่าจะเป็นแบบบีตา (beta distribution) โดยจะสามารถคำนวณค่าเฉลี่ยของเวลาดำเนินงานแต่ละกิจกรรมได้ดังนี้

$$\text{เวลาเฉลี่ย } t \quad : \quad t = \frac{1}{6}(a + 4m + b)$$

$$\text{ความแปรปรวน} : \sigma^2 = \left[ \frac{(b-a)}{6} \right]^2$$

ภาพที่ 3.2 การแจกแจงความน่าจะเป็นแบบปี่ต้า

ค่าความน่าจะเป็น



ที่มา สุทธิมา ชำนาญเวช, 2552, หน้า 264

โดยที่

- a หมายถึงเวลาที่คาดว่าจะทำกิจกรรมแล้วเสร็จได้เร็วที่สุด (optimistic time)
- b หมายถึงเวลาที่คาดว่าจะทำกิจกรรมแล้วเสร็จได้ช้าที่สุด (pessimistic time)
- m หมายถึงเวลาที่เป็นไปได้มากที่สุดที่จะทำกิจกรรมแล้วเสร็จ (most pokily time)
- t หมายถึงระยะเวลาดำเนินงานเฉลี่ย (Estimate Time)

### 3.6.3.2 การสร้างข่ายงาน

การสร้างข่ายงานคือการนำข้อมูลจากขั้นตอนข้างต้นมาสร้างให้อยู่ในรูปของข่ายงาน ซึ่งมีลักษณะเป็นแผนภาพลูกศร (Arrow diagram) เพื่อแสดงกิจกรรมของโครงการ ลำดับการทำงาน และความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข่ายงานในขั้นตอนต่อไป โดยการสร้างข่ายงานมีหลักการดังต่อไปนี้

- จุดเริ่มต้นของโครงการมีจุดเดียวและอยู่ด้านซ้ายสุดของข่ายงาน
- จุดสิ้นสุดโครงการมีจุดเดียวและอยู่ด้านขวาสุดของข่ายงาน
- แต่ละกิจกรรมใช้แทนด้วยจุดเชื่อมเพียงจุดเดียวในข่ายงาน

### 3.6.3.3 การวิเคราะห์ข่ายงาน

การวิเคราะห์ข่ายงานเป็นการคำนวณเพื่อหาคำหนดเวลาการทำงานโดยละเอียดของกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งเพื่อหาว่าในกิจกรรมทั้งหมดนั้นมีกิจกรรมใดบ้างเป็นกิจกรรมที่สำคัญหรือ

เรียกว่า กิจกรรมวิกฤต (Critical Activity) ซึ่งต้องมีการควบคุมดูแลให้เป็นไปตามแผนงานที่กำหนด เนื่องจากถ้ากิจกรรมเหล่านี้ล่าช้าออกไปจะส่งผลถึงระยะเวลาดำเนินโครงการด้วย และการวิเคราะห์ข่ายงานสามารถบอกได้ว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่ไม่วิกฤต (Non critical activity) ซึ่งหมายถึงกิจกรรมที่อาจล่าช้ากว่ากำหนดได้ช่วงเวลานึงโดยไม่กระทบกระเทือนระยะเวลาดำเนินโครงการ โดยสัญลักษณ์ที่ใช้ในการคำนวณเพื่อกำหนดงานมีดังต่อไปนี้

ES (Earliest start time) หมายถึงเวลาที่เร็วที่สุดที่จะเริ่มต้นทำกิจกรรมได้

LS (Latest start time) หมายถึงเวลาที่ช้าที่สุดที่จะเริ่มต้นทำกิจกรรมนั้นๆโดยไม่ทำให้เวลาของโครงการเปลี่ยนแปลงไป

EF (Earliest finish time) หมายถึงเวลาเสร็จสิ้นที่เร็วที่สุดของแต่ละกิจกรรม

LF (Latest finish time) หมายถึงเวลาเสร็จสิ้นอย่างช้าที่สุดของกิจกรรมโดยไม่ทำให้เวลาของโครงการเปลี่ยนแปลงไป

TS (Total slack) หมายถึงระยะเวลารวมที่กิจกรรมจะล่าช้าได้โดยไม่มีผลกระทบต่อเวลาของโครงการ

T (Estimate time) หมายถึงเวลาทำงานของกิจกรรม

ในการคำนวณเพื่อกำหนดเวลาการทำงานประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆดังนี้

- คำนวณกำหนดเวลาอย่างเร็วที่สุด เป็นการคำนวณหาว่าแต่ละกิจกรรมในโครงการจะเริ่มต้นทำงานได้เร็วที่สุดเมื่อใด (ES) และจะแล้วเสร็จอย่างเร็วสุดเมื่อใด (EF) โดยคำนวณจากจุดเริ่มต้นโครงการไปจนถึงจุดสิ้นสุดสุดของโครงการ สามารถคำนวณได้จากสูตร  $EF = ES + T$
- คำนวณกำหนดเวลาอย่างช้าที่สุด เป็นการคำนวณหาว่าอย่างช้าที่สุดแล้วแต่กิจกรรมในโครงการจะเริ่มต้นทำงานได้เมื่อใด (LS) และจะแล้วเสร็จเมื่อใด (LF) โดยเริ่มคำนวณจากจุดสิ้นสุดโครงการย้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้นโครงการ สามารถคำนวณได้จากสูตร  $LS = LF - T$
- กำหนดกิจกรรมวิกฤต ได้จากการคำนวณกำหนดเวลาอย่างเร็วสุดและอย่างช้าที่สุด โดยพิจารณาว่ากิจกรรมใดที่มีกำหนดเวลาอย่างเร็วสุดเหมือนกับกำหนดเวลาอย่างช้าสุด แสดงว่ากิจกรรมนั้นไม่มีความยืดหยุ่น หรือกิจกรรมนั้นมี  $TF = 0$  ซึ่งจะเรียกกิจกรรมนั้นว่ากิจกรรมวิกฤต และเมื่อนำกิจกรรมวิกฤตที่มีความสัมพันธ์กันมาเชื่อมกันจะเรียกว่า วิธีวิกฤต หรือ เส้นทางวิกฤต (Critical Path)

- สร้างตารางแสดงกำหนดเวลาของโครงการเพื่อเป็นการแสดงรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆในโครงการซึ่งประกอบไปด้วย เวลาของกิจกรรม, เวลาเริ่มต้นเร็วสุด, เวลาสิ้นสุดเร็วสุด, เวลาเริ่มต้นช้าสุด, เวลาสิ้นสุดช้าสุด และเวลาลอยตัว (TS) ซึ่งคำนวณได้จาก  $TS = LS - ES$  หรือ  $LF - EF$

เมื่อดำเนินขั้นตอนครบทุกขั้นตอนแล้วจะสามารถทราบถึงระยะเวลาดำเนินโครงการทั้งหมดได้ และทราบถึงกิจกรรมวิกฤตที่ต้องมีการควบคุมเป็นพิเศษ ซึ่งจะสามารถนำกิจกรรมวิกฤตไปวิเคราะห์ในการลดระยะเวลาต่อไป

### 3.7 การวิเคราะห์ปัญหา

การวิเคราะห์ปัญหาจากข้อมูลที่ได้จากตอนต้น โดยสามารถแบ่งประเด็นต่างๆได้

ดังนี้

1. ทำการวิเคราะห์ขั้นตอนกระบวนการสร้างบริการขององค์กรที่นำศึกษาโดยใช้วิธีประเมินโครงการผลและทบทวนโครงการ (PERT) เพื่อหากิจกรรมวิกฤตที่ต้องดูแลควบคุมเป็นพิเศษ
2. ทำการวิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในกิจกรรมวิกฤต โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ปัญหาดังนี้
  - ระบุปัญหาให้ชัดเจน (Define Problem)
  - รวบรวมข้อเท็จจริงของปัญหา (Problem Specification)
  - ค้นหาสาเหตุที่เป็นไปได้ (Identify Possible Cause)
  - ประเมินสาเหตุที่เป็นไปได้ (Test Possible Cause)
  - ยืนยันสาเหตุที่แท้จริง (Confirming the true Cause)

### 3.8 นำเสนอแนวทางปรับปรุงกระบวนการด้วยเทคนิค ECRS ตามกรอบกระบวนการ eTOM

เมื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัญหาและอุปสรรคแล้ว จึงพิจารณานำเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ ECRS ในการปรับปรุงกระบวนการที่มีปัญหา โดยมีกรอบกระบวนการ eTOM เป็นกรอบในการปรับปรุง

### 3.9 ตรวจสอบผลและความเป็นไปได้ของแนวทางที่นำเสนอ

การตรวจสอบผลจากแนวทางที่นำเสนอผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์ผลที่จะเกิดขึ้นจากพนักงานระดับปฏิบัติการซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในกิจกรรมนั้น พร้อมทั้งตรวจสอบความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติของแนวทางโดยการสัมภาษณ์ข้อคิดเห็นจากผู้บริหารระดับหัวหน้าฝ่าย (Manager) โดยมุ่งเน้นไปที่ประเด็นระยะเวลา (Time) ต้นทุนที่เกิดขึ้น (Cost) และคุณภาพในกระบวนการ (Quality)

### 3.10 การปรับปรุงกระบวนการจากแนวทางที่นำเสนอ

ในการปรับปรุงกระบวนการจากแนวทางที่นำเสนอ จะทำการปรับแก้กระบวนการที่ละช่วง (Period) กล่าวคือ เป็นการนำแนวทางมาปรับแก้ทีละแนวทางพร้อมทั้งประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการปรับแก้ด้วยวิธีประเมินผลและควบคุมโครงการ (PERT) ในแต่ละขั้นตอน พร้อมทั้งทำการประเมินสายงานวิกฤตในทุกช่วงเวลาในการปรับแก้กระบวนการ

### 3.11 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลวิจัยจะทำการสรุปผลเป็นประเด็นต่างๆดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. ข้อเสนอแนะงานวิจัย