บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี มาตรฐาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการสร้างบริการตามกรอบ eTOM ด้วยเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ กรณีศึกษา : ผู้ให้บริการโทรคมนาคมแห่งหนึ่ง เป็นการศึกษากระบวนการในการสร้างบริการ โดยกระบวนการสร้างบริการนั้นมีลักษณะงานเป็นโครงการ ดังนั้นเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ หรือเพิร์ตจึงมีความเหมาะสมกับกระบวนการสร้างบริการนี้ ในการปรับปรุงกระบวนการผู้วิจัยได้ใช้เทคนิค ECRS ซึ่งเป็นเทคนิคการปรับปรุงกระบวนการที่ใช้กันอย่างแพร่หลายมาช่วยในการปรับปรุงกระบวนการให้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาของแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 มาตรฐานกรอบกระบวนการ eTOM (Enhanced Telecom Operations Map)

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการ

2.3 เทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (Program Evaluation and Review Technique : PERT)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 มาตรฐานกรอบกระบวนการ eTOM (Enhanced Telecom Operations Map)

เนื่องจากความซับซ้อนของธุรกิจและการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งและความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการต่างๆ ในห่วงโซ่แห่งคุณค่าทำให้ผู้ให้บริการมีความจำเป็นต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงกระบวนการปฏิบัติงานให้รองรับสภาพธุรกิจที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว มีการรวมตัวกันของผู้ให้บริการเพื่อปรับปรุงกระบวนการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีหน่วยงานที่เรียกว่า Telecom Management Forum (TM Forum) ได้ถูกจัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือกันระหว่างผู้ให้บริการต่างๆ และผู้ผลิตเทคโนโลยีต่างๆ ซึ่ง TM Forum ได้เสนอกระบวนการที่ผู้ให้บริการควรจะมีในการบริหารจัดการโครงข่ายให้มีประสิทธิภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการทางธุรกิจซึ่งในปัจจุบันครอบคลุมไปจนถึงการประยุกต์ใช้งานบริการอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ในการบริหารจัดการธุรกิจและกิจกรรมต่างๆ ในการบริหารโครงข่าย นอกจากนี้การจัดการและประสานงานภายในองค์กร เพื่อดำเนินธุรกิจบริการโทรคมนาคมอย่างมีประสิทธิภาพ มีการประยุกต์ใช้

เทคโนโลยีสารสนเทศเชื่อมต่อองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างอัตโนมัติ แนวคิดดังกล่าวถูกพัฒนาจนกลายเป็นมาตรฐาน eTOM

eTOM หรือ Enhance Telecom Operation Map ได้ถูกพัฒนาโดยกลุ่มคนที่เป็นสมาชิกอยู่ใน Telecom Management Forum มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการให้เป็นกรอบกระบวนการสำหรับพัฒนาและจัดการกับกระบวนการทำงานของผู้ให้บริการ (Service Provider) ในอุตสาหกรรมโทรคมนาคม ไม่เพียงแต่ผู้ให้บริการเท่านั้นที่นำกรอบกระบวนการ eTOM ไปใช้แต่ eTOM ยังเป็นกรอบกระบวนการสำหรับซัพพลายเออร์ ผู้ผลิตซอฟท์แวร์และฮาร์ดแวร์ สำหรับนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์

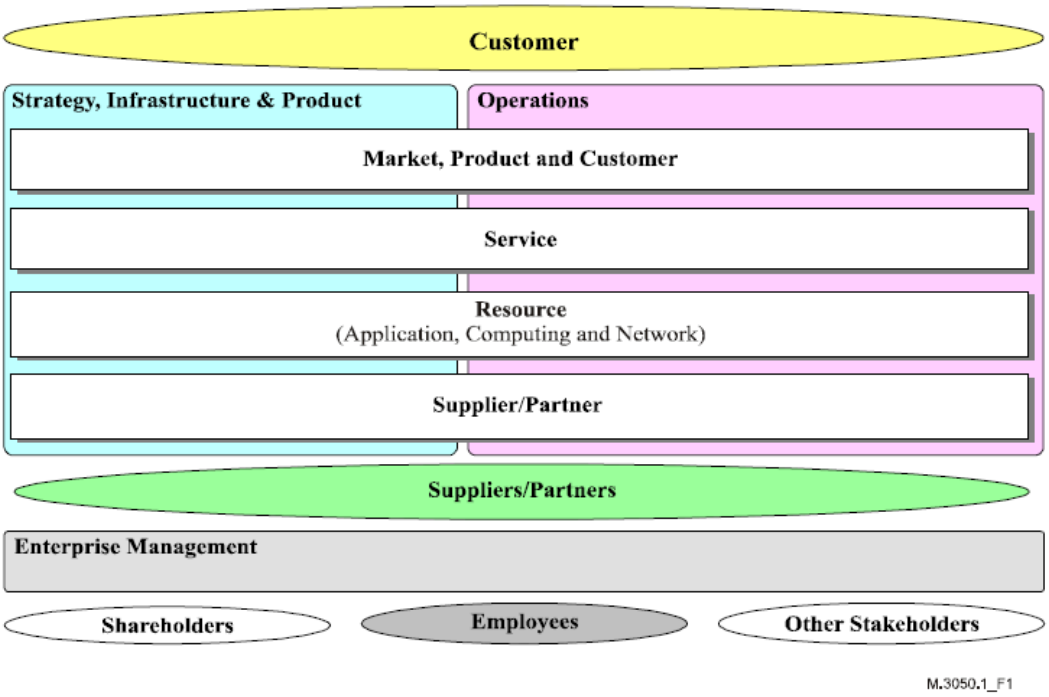
eTOM ได้ถูกพัฒนาเริ่มแรกเมื่อปี 1995 โดยในขณะนั้นรู้จักกันในชื่อ TOM (Telecom Operation Map) โดยเริ่มแรก TOM จะมุ่งเน้นไปที่ส่วนกระบวนการทำงานส่วนปฏิบัติการอย่างเดียว (Operation) แต่ในปี 1999 ได้มีการรวมกระบวนการทางด้านกลยุทธ์ การตลาด วัฏจักรของสินค้า การวางแผน รวมถึงกระบวนการทางด้านธุรกิจเข้าไปด้วย จึงกลายมาเป็น eTOM (Enhance Telecom Operation Map) และในปี 2004 eTOM ได้รับการรับรองมาตรฐานโดยสหภาพโทรคมนาคมระหว่างประเทศ หรือ ITU (International Telecommunication Union) และถูกจัดให้อยู่ในหมวดหมู่ทางด้านการจัดการโครงข่ายโทรคมนาคม ITU-T Recommendation M.305 ซึ่ง eTOM มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นต้นแบบกระบวนการในการดำเนินธุรกิจโทรคมนาคม (Business Process Blueprint) สำหรับผู้เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมเพื่อนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการทำงานให้เหมาะสมกับธุรกิจของแต่ละองค์กร

2.1.1 โครงสร้างกระบวนการใน eTOM

eTOM มีโครงสร้างแบ่งออกเป็นลำดับชั้น (Hierarchical) และสามารถจำแนกออกเป็นกระบวนการแต่ละระดับ (Level) โดยแต่ละระดับจะมีกระบวนการแยกย่อยตามแต่ละกลุ่มเพื่อให้เหมาะสมต่อการนำไปใช้ในแต่ละกลุ่มกระบวนการ

กลุ่มกระบวนการ eTOM ระดับ 0 เป็นกลุ่มกระบวนการที่แสดงถึงภาพรวมของกรอบกรอบบวนการ eTOM ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 หมวดดังภาพที่ 2.1

ภาพที่ 2.1 กระบวนการ eTOM ระดับ 0



ที่มา ITU-T Rec. M.3050.1, 2004, หน้า 11

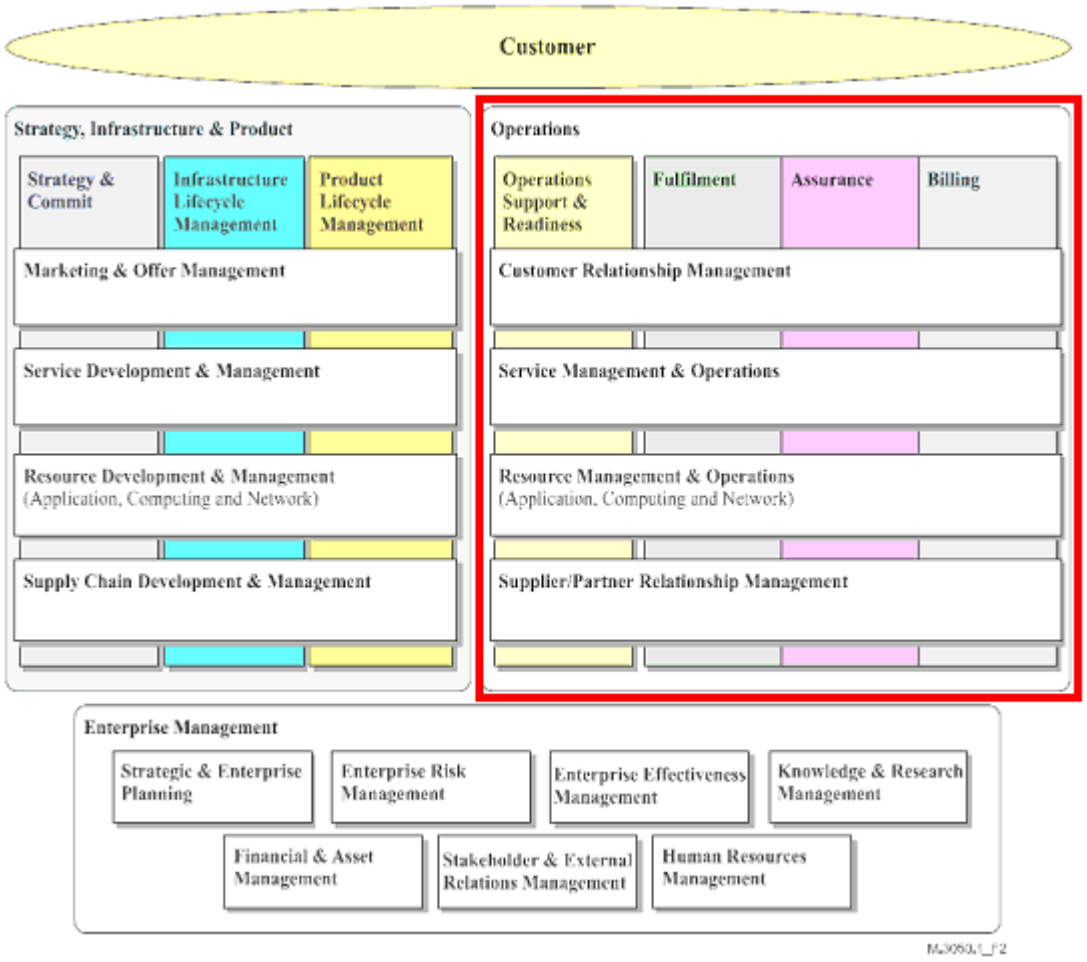
จากภาพที่ 2.1 จะแบ่งกลุ่มกระบวนการ 3 หมวดดังนี้

ส่วนปฏิบัติการ (Operation) ส่วนนี้เป็นหัวใจที่สำคัญที่สุดขององค์กรและธุรกิจ ซึ่งส่วน ปฏิบัติการนี้จะรวมทุกๆการบวนการในการดำเนินงาน โดยเป็นส่วนที่ดำเนินการโดยตรงกับลูกค้ารวมถึงการบริหารการขาย การติดต่อกับซัพพลายเออร์และพาร์ทเนอร์ นอกจากนั้นกระบวนการในส่วนนี้ยังรวมไปถึงกระบวนการอื่นๆที่สนับสนุนการปฏิบัติการอีกด้วย

กลยุทธ์ โครงสร้าง และผลิตภัณฑ์ (Strategy, Infrastructure & Product) ส่วนนี้เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมในส่วนของการวางแผน พัฒนาและจัดการ ทั้งทางด้านกลยุทธ์ ห่วงโซ่อุปทาน ผลิตภัณฑ์และโครงสร้างพื้นฐานขององค์กร

การจัดการองค์กร (Enterprise Management) ส่วนนี้เป็นกระบวนการที่ครอบคลุมในส่วนของกระบวนการพื้นฐานที่จำเป็นในการดำเนินธุรกิจและการบริหารขององค์กร

ภาพที่ 2.2 กรอบกระบวนการ eTOM ระดับ 1



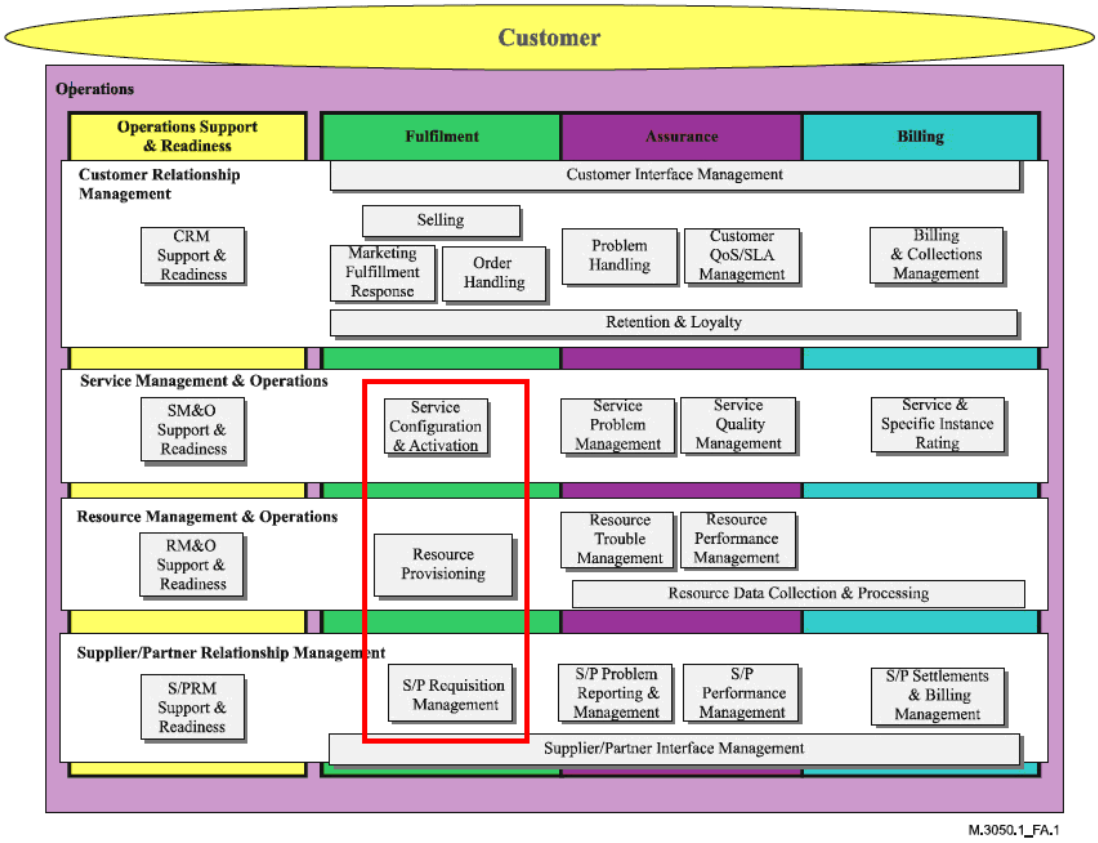
ที่มา ITU-T Rec. M.3050.1, 2004, หน้า 12

ดังที่ได้กล่าวเบื้องต้น กรอบกระบวนการ eTOM ยังสามารถแบ่งลงไปได้ในระดับ 1 และระดับ 2 ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้จะนำเฉพาะส่วนปฏิบัติการ (Operation) ไปใช้เท่านั้น โดยในส่วนปฏิบัติการสามารถแบ่งกระบวนการออกเป็น 2 แนวคือ กลุ่มกระบวนการทางแนวตั้ง (Operational Vertical process grouping) และกลุ่มกระบวนการตามหน้าที่ตามแนวนอน (Operation Horizontal Functional process grouping) ดังแสดงในภาพที่ 2.2

และในระดับที่ 1 สามารถแบ่งย่อยออกไปเป็นระดับที่ 2 ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้นำกรอบกระบวนการ eTOM ในระดับที่ 2 มาเป็นกรอบในการวิจัยโดยได้เน้นกลุ่มกระบวนการ 3 กลุ่มที่อยู่ในส่วนปฏิบัติการ และอยู่ในกระบวนการในกลุ่มของ Fulfillment ซึ่งประกอบไปด้วย

Service Configuration and Activation, Resource provisioning และ S/P Requisition Management ดังแสดงในภาพที่ 2.3

ภาพที่ 2.3 กรอบกระบวนการ eTOM ระดับ 2 ส่วนปฏิบัติการ (Operation)



ที่มา ITU-T Rec. M.3050.1, 2004, หน้า 42

โดยในกลุ่มกระบวนการที่นำมาศึกษาในแต่ละกลุ่มจะมีรายละเอียดดังนี้

กระบวนการ Service Configuration and Activation

เป็นกลุ่มกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหรือเปิดใช้งานบริการ ซึ่งประกอบไปด้วยกระบวนการย่อยดังนี้

Design Solution: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโซลูชั่น ออกแบบโครงสร้างพื้นฐานให้เหมาะสมกับบริการที่สร้างขึ้น

Allocate Specific Resource to Service: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนทรัพยากรที่ต้องใช้ให้กับบริการ และเชื่อมต่อกับกระบวนการใน Resource Provisioning เพื่อขอทรัพยากรที่จำเป็น เช่น การขอ IP Address, การขอ port Connection เป็นต้น

Track and Manage work order: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องตั้งแต่การเริ่มต้นการดำเนินงานทั้งหมดที่จำเป็นต่อการทำโซลูชั่นที่กำหนด รวมถึงการติดต่อสื่อสารกับซัพพลายเออร์หรือพาร์ทเนอร์ เพื่อที่จะดำเนินการสร้างบริการ จัดการดำเนินงานให้เป็นไปตามแผนงานอย่างมีประสิทธิภาพ

Implement and Configure Service: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับดำเนินการสร้างบริการ โดยการกำหนดค่าในระบบจริง

Test Service End-to-End: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบก่อนนำไปเปิดให้บริการจริง

Activate Service: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเปิดใช้บริการจริง

กระบวนการ Resource Provisioning

เป็นกลุ่มกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับบริการ ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการย่อยดังนี้

Allocate and Deliver Resource: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการระบุทรัพยากรที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการให้บริการ

Configure and Activate Resource: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการใช้ทรัพยากรเพื่อสนับสนุนการให้บริการ

Test Resource: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบตรวจสอบทรัพยากรที่มีอยู่ว่าสามารถใช้งานได้ และพร้อมใช้อยู่เสมอ

Collect, Update, and Report Resource Configuration Data: เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการรับประกันว่าทรัพยากรที่ใช้อยู่ในฐานข้อมูลตรงกับข้อมูลจริง

กระบวนการ S/P Requisition Management

เป็นกลุ่มกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดกำหนดกฎเกณฑ์ ข้อตกลงกับซัพพลายเออร์ พาร์ตเนอร์ในเรื่องของการกำหนดเวลา การส่งมอบสินค้า/ผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้อง ซึ่งประกอบด้วยกระบวนการย่อยดังนี้

Select Supplier/Partner เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคัดสรรซัพพลายเออร์

Determine S/P Pre-Requisition Feasibility เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาจากความสามารถกำลังการผลิตของซัพพลายเออร์

Place S/P Requisition เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการรับ/ส่งผลิตภัณฑ์จากซัพพลายเออร์

Receive & Accept S/P Product เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับติดตามทดสอบผลิตภัณฑ์หลังจากที่ซัพพลายเออร์ได้ส่งมอบมาให้

2.1.2 ตัวอย่างองค์กรที่ได้ประโยชน์จาก eTOM

ในปัจจุบัน eTOM ได้เข้ามามีบทบาทในอุตสาหกรรมโทรคมนาคมมากขึ้น eTOM สามารถนำมาเป็นเครื่องมือสำหรับวิเคราะห์กระบวนการและสามารถนำไปประเมินประสิทธิภาพการใช้ต้นทุนขององค์กร อีกทั้ง eTOM กำลังจะกลายมาเป็นภาษากลางระหว่างผู้ให้บริการโทรคมนาคมกับคู่ค้าทั่วโลก โดยตัวอย่างองค์กรที่ประยุกต์ eTOM กับองค์การมีดังนี้

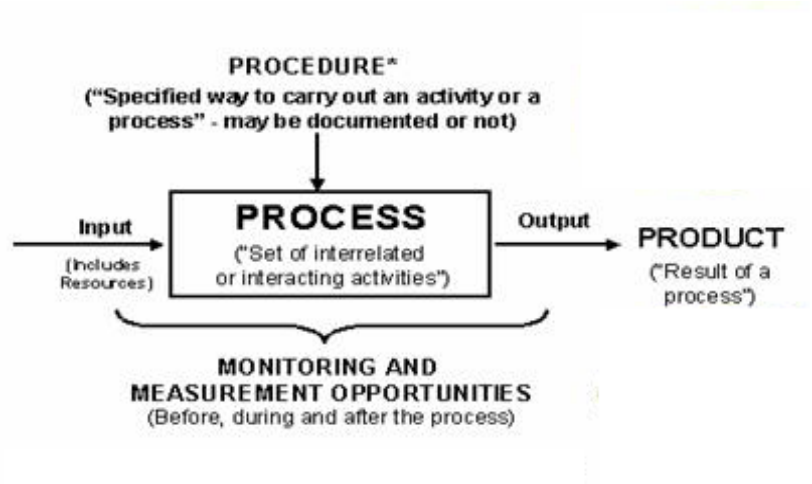
1. Vodafone ได้ใช้กรอบกระบวนการ eTOM เป็นกรอบในการพัฒนากระบวนการและพัฒนาโครงสร้างด้าน IT ขององค์กร เพื่อลดกระบวนการที่มีความซ้ำซ้อนและสามารถนำมาลดค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงานได้ (OPEX : Operation Expense)
2. Amdocs ได้มีการจัดการองค์กรใหม่โดยใช้กลยุทธ์ในการมุ่งเน้นไปที่ eTOM โดย amdocs เองได้มีการฝึกอบรมภายในองค์กรในเรื่องของ eTOM ซึ่งจากการประยุกต์ในกรอบกระบวนการ eTOM องค์กรจะได้ประโยชน์ 2 ทางคือ สามารถใช้เองในองค์กร และสามารถนำไปเป็นกรอบในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปขายต่อลูกค้าได้
3. ORACLE ได้ใช้กรอบกระบวนการ eTOM มาเทียบเคียงกับกระบวนการที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมแล้วนำไปวิเคราะห์หาตัวขับเคลื่อนธุรกิจ แล้วนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการใหม่
4. British Telecommunications ได้นำกรอบกระบวนการ eTOM ไปใช้เพื่อเทียบเคียงกับกรอบการดำเนินงานและความสามารถของกระบวนการต่างๆที่มีอยู่และกระบวนการต่างๆในอนาคต นอกจากนั้นยังมีการใช้เป็นกรอบการดำเนินงานกับองค์กรอื่นด้วย

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการ

2.2.1 คำจำกัดความของกระบวนการ

ISO 9000:2000 Clause 3.4.1 ได้ให้คำจำกัดความของคำว่า กระบวนการ (Process) คือ กลุ่มของกิจกรรมที่เกี่ยวข้องซึ่งกันและกันที่เปลี่ยนปัจจัยนำเข้า (Input) เป็นผลิตภัณฑ์ (Output) ดังนั้นกระบวนการคือ การทำให้สิ่งต่างๆ เปลี่ยนแปลงสภาวะของปัจจัยนำเข้าซึ่ง ประกอบด้วยวัตถุดิบ, ข้อมูล, พลังงาน คนและ วิธีการ เป็นต้น หลังจากผ่านกระบวนการจะเปลี่ยนเป็น OUTPUT ในรูปแบบที่แตกต่างออกไป

ภาพที่ 2.4 องค์ประกอบของกระบวนการ



ที่มา ISO 9000:2000 Clause 3.4.1

Rummler (2006) ได้ให้นิยามของคำว่ากระบวนการ คือ ห่วงโซ่ของกิจกรรมต่าง ๆ ที่แปรสภาพปัจจัยเข้าที่หลากหลายไปสู่ปัจจัยออกที่มีคุณค่า และ Rummler ได้ให้นิยามเพิ่มเติมว่ากระบวนการเป็นโครงสร้างหรือเป็นตัวแทนสำหรับแสดงให้เห็นถึงการทำงานและการจัดการองค์กรในการดำเนินงานในแนวทางที่บรรลุถึงหลักเกณฑ์ที่สำคัญสามประการคือ 1) ต้องสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ 2) ต้องมีศักยภาพสำหรับการได้เปรียบเชิงการแข่งขัน 3) ต้องสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิผล

จากนิยามข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า กระบวนการ หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กันเรียงลำดับเป็นขั้นตอนเพื่อเปลี่ยนสิ่งนำเขาไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่า

2.2.2 การปรับปรุงกระบวนการ

สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ (Thailand Productivity Institute) ได้ให้ความหมายของการปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง (Continuous Process Improvement : CPI) ว่าเป็นการปรับปรุงกระบวนการและกิจกรรมทางธุรกิจอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้า และองค์กร และมุ่งเน้นในการกำจัดความสูญเสีย (Losses) หรืองานที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าในองค์การ (Non-Value added work) และสาเหตุที่ทำให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการเกิดได้จากปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายใน ได้แก่

ปัจจัยภายนอก
1. มีการแข่งขันสูง
2. ข้อได้เปรียบทางการค้าถูกยกเลิก
3. สภาพเศรษฐกิจเปลี่ยนแปลง
4. เทคโนโลยีเปลี่ยนแปลง
5. ความต้องการใหม่ๆของลูกค้า

ปัจจัยภายใน
1. ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า
2. ต้นทุนดำเนินงานสูง
3. การดำเนินงานล่าช้า
4. บุคลากรขาดความรู้และทักษะในการทำงาน
5. ความต้องการใหม่ๆของลูกค้า

จากคำจำกัดความข้างต้นสาเหตุที่ก่อให้เกิดการปรับปรุงกระบวนการในงานวิจัยฉบับนี้ได้แก่ ปัจจัยภายนอก คือ การที่อุตสาหกรรมโทรคมนาคมมีการแข่งขันที่สูงขึ้นและความต้องการที่จะตอบสนองความต้องการใหม่ๆแก่ลูกค้าตลอดเวลา และปัจจัยภายในคือ การดำเนินงานเกิดความล่าช้าส่งผลให้เกิดต้นทุนการดำเนินงานที่สูงขึ้น จึงเป็นที่มาของการปรับปรุงกระบวนการในงานวิจัยฉบับนี้

Evans (2009) ได้กล่าวว่าทุกๆสิ่งทุกๆอย่างในองค์กรเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการ (Process) ดังนั้นเมื่อต้องการปรับปรุงพัฒนาองค์กรจะต้องมุ่งไปที่การปรับปรุงกระบวนการ โดย

Evans ได้นิยามคำว่า กระบวนการคือลำดับของกิจกรรมที่ทำซ้ำบ่อยๆบนพื้นฐานของการเปลี่ยนปัจจัยนำเข้าไปเป็นผลิตภัณฑ์ โดยในบางกิจกรรมอาจจะเพิ่มคุณค่าให้กระบวนการ แต่ในบางกิจกรรมก็ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงเป็นที่มาหนึ่งของการปรับปรุงกระบวนการก็คือการลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้คุณค่านั่นเอง และ Evans ได้แนะนำวิธีวัดผลและควบคุมการปรับปรุงกระบวนการโดยทั่วไปแล้วจะมีอยู่ด้วยกัน 3 รูปแบบ

1. วัดคุณภาพ (Quality) คือการวัดกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับลักษณะคุณภาพ เช่น วัดจำนวนของเสีย วัดความแน่นอน วัดขนาด เป็นต้น
2. วัดเวลา (Time) คือการวัดกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับความเร็วในการตอบสนองการทำงาน ความเร็วในการให้บริการ เป็นต้น
3. วัดผลผลิต (Productivity) คือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับผลผลิตจริงเปรียบเทียบกับผลผลิตที่ตั้งเป้าหมายไว้

โดยในงานวิจัยฉบับนี้ได้ใช้วิธีวัดผลด้วย เวลา (Time) โดยการวัดระยะเวลาในการดำเนินโครงการในการสร้างบริการ (Duration Time) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน

2.2.3 **เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ**

ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการด้วยวิธี ECRS ซึ่งเป็นเทคนิคที่ใช้ในการลดกระบวนการที่เกิดความสูญเปล่าหรือไม่จำเป็น (ประเสริฐ อัครประถมพงศ์, 2552) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การกำจัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) โดยการกำจัดงานหรือการปฏิบัติที่ไม่จำเป็นที่ทำให้เกิดการสูญเปล่าของแรงงาน เวลาออก
2. การรวมขั้นตอนการทำงานหลายส่วนเข้าด้วยกัน (Combine) โดยถ้าหากมีการแบ่งขั้นตอนการปฏิบัติงานมากเกินไป จะทำให้ใช้ทรัพยากร และเวลามากเกินไป
3. การจัดขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange) โดยลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานมักเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาในเรื่องการเคลื่อนย้าย และการไหลของงานไม่สะดวก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่

4. การปรับปรุงขั้นตอนการทำงานให้ง่ายขึ้น (Simplify) เป็นการปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติงานให้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

วัชรินทร์ สิทธิเจริญ (2547) ได้ให้หลักการในการนำเทคนิค ECRS ไปใช้ในการปรับปรุงกระบวนการโดยควรเรียงลำดับการปรับปรุงแบบ ECRS กล่าวคือ เริ่มจากการกำจัดขั้นตอนที่ไม่จำเป็นทิ้งออกก่อน (Eliminate) จากนั้นทำการรวมกระบวนการที่สามารถรวมกันได้เข้าด้วยกัน (Combine) และทำการจัดเรียงกระบวนบวนการใหม่ตามความเหมาะ (Rearrange) และสุดท้ายคือการทำกระบวนการที่เหลืออยู่ที่ผ่านการจัดเรียงแล้วให้ง่ายขึ้น (Simplify)

ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้วิจัยได้ใช้เทคนิคการปรับปรุงกระบวนการ ECRS ตามความเหมาะสมขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาและอุปสรรคที่เกิดในกระบวนการทำงานที่นำมาศึกษา

2.3 **เทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ** (PERT)

การวางแผนและการควบคุมโครงการด้วยเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (Program Evaluation and Review Technique : PERT) เป็นเทคนิคเชิงปริมาณด้านการวิเคราะห์ข่ายงาน (Network Analysis) ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการวางแผนและควบคุมงานที่มีลักษณะเป็นโครงการ กล่าวคือ เป็นงานที่มีจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดที่แน่นอนและสามารถแตกงานย่อยที่มีความสัมพันธ์กันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานโครงการขนาดใหญ่ที่มีกระบวนการจำนวนมาก มีขั้นตอนซับซ้อน เพราะความผิดพลาดเพียงเล็กน้อยในโครงการอาจส่งผลถึงความสำเร็จของโครงการได้ ดังนั้นการนำเทคนิคเพิร์ต (PERT) มาช่วยในการวางแผน จัดการ และควบคุมโครงการจะช่วยให้ผู้บริหารโครงการสามารถดำเนินโครงการให้สำเร็จตามเวลาและในงบประมาณที่กำหนด

การนำเทคนิคเพิร์ตมาช่วยในการบริหารงานโครงการมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังต่อไปนี้ (สุทธิมา ชำนาญเวช, 2552)

1. เพื่อช่วยในด้านการวางแผนโครงการ โดยใช้ในการคำนวณระยะเวลาดำเนินโครงการ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงแผนการดำเนินงานกิจกรรมย่อยต่างๆอย่างละเอียด แสดงเวลาเริ่มต้นเวลาสิ้นสุดของแต่ละกิจกรรมตลอดจนสามารถกำหนดได้ว่า

กิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่สำคัญที่ไม่สามารถล่าช้าได้ และกิจกรรมใดสามารถล่าช้าได้

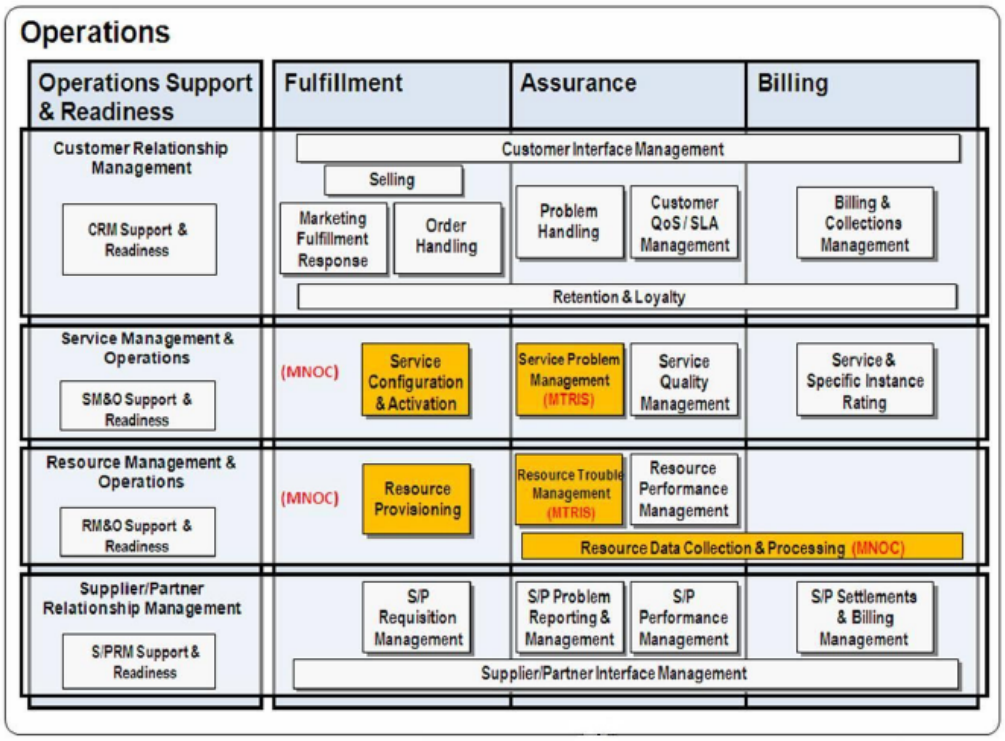
2. เพื่อช่วยในการควบคุมโครงการ ควบคุมให้โครงการดำเนินไปตามแผนงานที่กำหนดไว้ ช่วยให้ทราบว่ากิจกรรมใดเป็นกิจกรรมที่ต้องควบคุมเป็นพิเศษ และเมื่อมีปัญหาในการดำเนินงานกิจกรรมใดเกิดขึ้นจะมองเห็นผลกระทบถึงระยะเวลาของโครงการว่าเสร็จเรียบร้อยตามกำหนดหรือไม่
3. เพื่อช่วยในการบริหารทรัพยากรที่ใช้ในโครงการ เช่น คนงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ ตลอดจนเงินทุน ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด
4. เพื่อช่วยในการบริหารโครงการ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเร่งโครงการให้เสร็จเร็วกว่าที่กำหนด ทำให้สามารถระบุได้ว่าต้องเร่งกิจกรรมใดบ้าง กิจกรรมนั้นต้องเร่งให้เสร็จภายในเวลาเท่าไร จะต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นมากน้อยอย่างไร

และเนื่องจากงานวิจัยฉบับนี้เป็นการศึกษากระบวนการสร้างบริการที่มีลักษณะเป็นงาน “โครงการ” ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้เทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT) ในการควบคุมโครงการอีกทั้งเพิร์ตยังช่วยในการวางแผนเพื่อปรับปรุงโครงการให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Chao, Chen และ Yaou (2008) ศึกษาเรื่องการจัดการสัญญาณบอกเหตุอัตโนมัติสำหรับการเปลี่ยนยุคของโครงข่ายโทรศัพท์มือถือ (Automatic Fault Management for Trans-generation Mobile Networks) ของบริษัท Chunghwa Telecom โดยทางบริษัทได้พัฒนา OSS ของระบบปฏิบัติสำหรับอุปกรณ์ในโครงข่ายที่แตกต่างกันตามผู้จำหน่ายแต่ละเจ้า (Vender) หลังจากที่ได้พัฒนาต่อมาอีกหลายปี บริษัทได้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการจัดการโครงข่ายและระบบในการแก้ปัญหาเป็น MNOC (Mobile Network Operation Center) และMTRIS (Mobile communication Trouble Report Information System) โดยทางบริษัทได้นำ eTOM มาเป็นแนวทางในการออกแบบระบบปฏิบัติการใหม่โดยได้ใช้กลุ่มกระบวนการ Resource Management and Operations (RM&O) ซึ่งมีกระบวนการย่อยในกลุ่มนี้คือ Service Configuration & Activity, Service Problem Management, Resource Provisioning, Resource Provisioning, Resource Data Collection & Processing ดังภาพที่ 2.5

ภาพที่ 2.5 แสดงกระบวนการ eTOM ที่บริษัท Chunghwa นำมาใช้



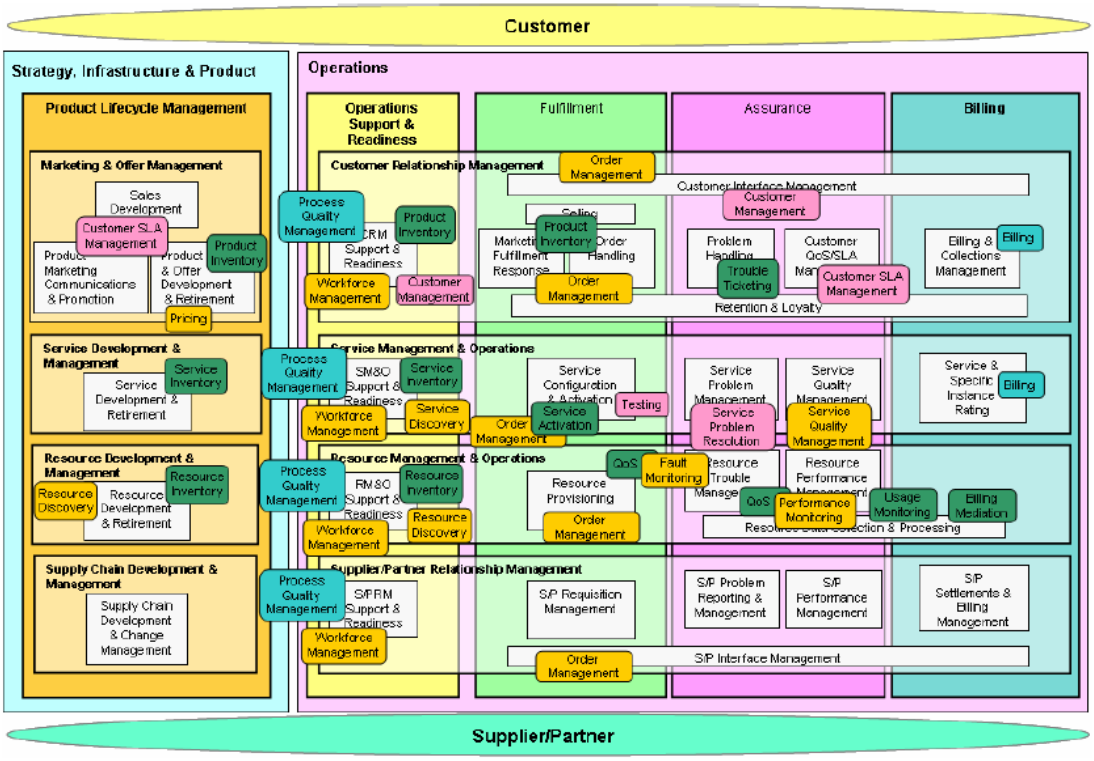
ที่มา Chao, Chen and Yaou, 2008, หน้า 4

จากงานวิจัยข้างต้นพบว่าบริษัท Chunghwa ได้นำกระบวนการในกลุ่ม Resource Management and Operation มาประยุกต์ใช้ในการจัดการทางด้านเครือข่ายและแก้ไขปัญหาอันเนื่องมาจากความหลากหลายทางด้านซัพพลายเออร์ของบริษัท ซึ่งจะเห็นได้ว่า eTOM สามารถนำมาเป็นตัวกลางระหว่างผู้ให้บริการและซัพพลายเออร์ได้

Hart, Katz and Coffey (2006) ได้ศึกษาถึงการสร้างกระบวนการส่งมอบบริการให้แก่ลูกค้า (Service Delivery) โดยใช้กรอบกระบวนการ eTOM มาเป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการ ซึ่งจากการศึกษาพบว่ากรอบกระบวนการ eTOM มีความเหมาะสมแก่การนำไปเป็นแนวทางในการออกแบบกระบวนการในการสร้างบริการใหม่ เพราะ eTOM มีกระบวนการที่หลากหลายและเพียงพอต่อการนำไปใช้จริงพร้อมทั้งสามารถนำไปใช้พัฒนาต่อยอดกระบวนการบนแนวทาง eTOM ได้ ซึ่งจากการศึกษาของ Hart, Katz and Coffey (2006) นี้มีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่นำมาศึกษาเพราะเป็นการใช้กระบวนการในการส่งมอบบริการให้แก่ลูกค้าเช่นกัน

Samudrala (2006) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาระบบปฏิบัติการบน JAVA โดยประยุกต์ eTOM มาเป็นกรอบในการพัฒนา โดยจากการศึกษาพบว่ากระบวนการที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบเชื่อมต่อการใช้งาน (Application Program Interface : API) สามารถนำมาเทียบเคียงกับกรอบกระบวนการ eTOM ได้ดังภาพที่ 2.6

ภาพที่ 2.6 แสดงกระบวนการพัฒนาระบบปฏิบัติการบน JAVA เทียบเคียงกับกรอบ eTOM



ที่มา Samudrala, 2006, หน้า 13

จากภาพที่ 2.6 จะเห็นได้ว่าทุกกระบวนการที่นำมาศึกษานั้นสามารถนำกรอบกระบวนการ eTOM มาเป็นกรอบได้ทั้งหมด ซึ่งจากงานที่ Samudrala (2006) ศึกษานั้นได้มีการบวนการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบริการ (Service Activation) ซึ่งได้ใช้กระบวนการใน eTOM คือ Service Configuration and Activation เช่นเดียวกับงานวิจัยฉบับนี้

Adler, Mandelbaum, Nguyen และ Schwerer (1995) ได้ศึกษาถึงการจัดการโครงการโดยการใช้ CPM/PERT เป็นเครื่องมือในการจัดการกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Management) มาเป็นการ

พัฒนากระบวนการ (Process Management) จะช่วยให้สามารถช่วยเพิ่มโอกาสทางธุรกิจต่อองค์กรได้ โดยสามารถนำไปใช้ในเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ช่วยลดเวลาที่ใช้ในโครงการการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ จากงานวิจัยจะพบว่าสามารถนำ CPM/PERT มาควบคุมและประเมินโครงการในการพัฒนากระบวนการได้ซึ่งได้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าการที่มุ่งเน้นแต่ผลิตภัณฑ์

Schonberger (1981) ได้ศึกษาเรื่อง Why Projects Are "Always" Late: A Rationale Based on Manual Simulation of a PERT/CPM Network จะกล่าวถึงการใช้ PERT/CPM ในการวิเคราะห์โครงการ โดยวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้โครงการเกิดความล่าช้าโดยสาเหตุเกิดมาจาก มีกิจกรรมที่ใช้เวลาการทำงานที่ไม่แน่นอนเกิดความล่าช้าอยู่บ่อยครั้ง และผู้จัดการโครงการไม่เห็นความสำคัญของการใช้แบบจำลองกระบวนการ PERT/CPM ในการวิเคราะห์ และควรมีการประเมินโครงการใหม่เสมอเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทำงาน จากการวิจัยจะพบว่าสามารถนำ CPM/PERT มาทำการหากิจกรรมที่ต้องการการควบคุมเป็นพิเศษและสามารถใช้ CPM/PERT ในการวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้โครงการล่าช้าได้

จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่ากรอบกระบวนการ eTOM มีความเหมาะสมในธุรกิจโทรคมนาคมอีกทั้งยังสามารถนำไปเทียบเคียงได้กับทุกกระบวนการในองค์กร ซึ่งจะทำให้แต่ละองค์กรมีมาตรฐานเดียวกัน และเป็นประโยชน์ต่อผู้พัฒนาซอฟท์แวร์และฮาร์ดแวร์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมพบว่าเทคนิคการประเมินผลและทบทวนโครงการ (PERT) มีการใช้แพร่หลายในทุกอุตสาหกรรมซึ่งจะช่วยให้การจัดการโครงการมีประสิทธิภาพมากขึ้น

งานวิจัยชิ้นนี้จึงได้มีการใช้กรอบกระบวนการ eTOM เป็นกรอบแนวทางปฏิบัติและใช้เทคนิคการประเมินผลและควบคุมโครงการในการประเมินและจัดการโครงการสร้างบริการขององค์กรที่นำมาศึกษาเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการโครงการสูงสุด