



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินธุรกิจต่างๆ ของแต่ละองค์กร จำเป็นต้องอาศัยสิ่งก่อสร้างอาคาร เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของธุรกิจหลัก ดังนั้นจึงถือได้ว่าสิ่งก่อสร้างอาคารเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาคารขนาดใหญ่ที่รองรับปริมาณผู้ใช้อาคารจำนวนมาก มักจะมีระบบสาธารณูปโภค (Facility System) ที่สลับซับซ้อนภายในอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้อาคารต่างๆ ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายตลอดอายุการใช้งานอาคาร (Life Cycle Cost) พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ประมาณ 75% เป็นค่าใช้จ่ายในช่วงภายหลังการก่อสร้าง สำหรับดำเนินงานบำรุงรักษาอาคาร (Shear, 1995) โดยที่ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบำรุงรักษาอาคารดังกล่าวนี้ ส่วนใหญ่มักเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร มากกว่าค่าใช้จ่ายสำหรับบำรุงรักษาระบบโครงสร้างอาคาร (Chanter and Swallow, 1996)

ในอดีตกิจกรรมการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารนั้น มักอาศัยการดำเนินงานบำรุงรักษาโดยแผนกซ่อมบำรุงภายในองค์กร ซึ่งส่วนใหญ่มักมีปัญหาเกี่ยวกับคุณภาพในการดำเนินงานบำรุงรักษาอาคาร เนื่องจากปัญหาการขาดทักษะความชำนาญในการบำรุงรักษาของบุคลากร ที่ต้องอาศัยการบูรณาการองค์ความรู้ทั้งในด้านไฟฟ้า เครื่องกล และการบริหารจัดการ เพื่อดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการดำเนินงานบำรุงรักษาอาคาร ในปัจจุบันจึงมีแนวโน้มอาศัยการว่าจ้างทีมงานบุคลากรบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารที่มีทักษะความชำนาญจากภายนอกองค์กร (Kennedy, 1993) แต่อย่างไรก็ตามการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารในปัจจุบันยังคงมีปัญหาหลายด้าน ทั้งปัญหาที่เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานต่างๆ ภายในสัญญาว่าจ้างที่ไม่ชัดเจน ปัญหาทางการเงินทั้งในส่วนของผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาเกี่ยวกับความสามารถของบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษา ซึ่งปัญหาต่างๆ ดังกล่าวล้วนส่งผลต่อคุณภาพของผลการดำเนินงานบำรุงรักษาที่อาจก่อให้เกิดความไม่คุ้มค่าต้องงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินการว่าจ้างบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารได้ (Abdul and Al-Hammad, 1995)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ประโยชน์จากสิ่งก่อสร้างอาคารนั้น จำเป็นต้องอาศัยงบประมาณค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร เพื่อให้

ระบบอุปกรณ์ต่างๆ สามารถตอบสนองความต้องการใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคาร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการเพื่อให้สามารถบรรลุความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารดังที่กล่าวมาได้ (Spedding, 1995)

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการดำเนินงานบำรุงรักษา และสามารถประยุกต์ใช้ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จนั้น ในการพิจารณาแนวทางการดำเนินงานว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ได้แก่ การกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้าง การประเมินข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้รับจ้าง การตรวจรับผลการดำเนินงานของผู้รับจ้าง ตลอดจนถึงแนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) สำหรับการว่าจ้างได้

อย่างไรก็ตามลักษณะการใช้งานของอาคารแต่ละประเภทนั้น มีวัตถุประสงค์การใช้งานอาคารที่แตกต่างกัน เช่น อาคารสำนักงาน อาคารพักอาศัย อาคารศูนย์การค้า อาคารโรงพยาบาล อาคารมหาวิทยาลัย เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลต่อความต้องการ และรูปแบบในการดำเนินงานบำรุงรักษาที่แตกต่างกันได้ เช่น อาคารโรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องทำการสำรองไฟฟ้าฉุกเฉิน เพื่อให้สามารถพร้อมใช้งานได้ตลอด 24 ชั่วโมงในพื้นที่สำคัญ อาคารศูนย์การค้าอาจมีความต้องการในคุณภาพของระบบสาธารณูปโภคที่มีอัตราการเกิดเหตุขัดข้องต่ำกว่าอาคารเรียนของมหาวิทยาลัย เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้าอันจะมีผลต่อผลการดำเนินงานธุรกิจหลักขององค์กรได้ ดังนั้นด้วยเหตุผลดังกล่าว ในการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารนั้น จึงควรพิจารณาศึกษาในอาคารที่มีลักษณะการใช้งานประเภทเดียวกัน เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดปัจจัยที่มีสาเหตุมาจากตัวแปรควบคุมได้

สำหรับการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกพิจารณาศึกษาการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคารขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัย เนื่องจากภายในอาคารขนาดใหญ่นั้นจะประกอบด้วยระบบอุปกรณ์สาธารณูปโภคจำนวนมากภายในอาคาร อีกทั้งการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารของมหาวิทยาลัยนั้นต้องดำเนินงานเพื่อตอบสนองความต้องการใช้งานที่หลากหลายภายในอาคารเดี่ยว เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ ห้องสมุด พื้นที่สำนักงาน เป็นต้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จ (Critical Success Factor) ในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
2. เสนอแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการศึกษารายละเอียดถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงาน (ความสามารถในการใช้งานระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารได้ตามวัตถุประสงค์การใช้งาน และปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคาร ภายใต้งบประมาณที่คุ้มค่า) บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ได้แก่ ระบบไฟฟ้า ระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบลิฟต์ ภายในอาคารขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัย (อาคารมหาวิทยาลัยที่มีพื้นที่ใช้สอยมากกว่า 2,000 ตารางเมตร)

1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

1. ทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
2. จัดทำแบบสัมภาษณ์เพื่อทำการสำรวจข้อมูลเบื้องต้น โดยอาศัยข้อมูลเบื้องต้นจากการทบทวนเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนาแบบสอบถามในการรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ผลการวิจัยต่อไป โดยมีประเด็นคำถามดังนี้
 - 2.1. องค์ประกอบการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 2.2. ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงาน และการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร
 - 2.3. รูปแบบสัญญาว่าจ้างบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 2.4. การคัดเลือกผู้รับจ้างบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 2.5. การกำหนดเงื่อนไขสัญญาว่าจ้างบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 2.6. ผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารที่ต้องการ
 - 2.7. การประเมินผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 2.8. ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคภายในอาคาร

3. สํารวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภค ประกอบอาคาร และค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 41 อาคาร พร้อมทั้งทำการสัมภาษณ์เชิงลึกผู้ทำหน้าที่ดูแลรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร และมีส่วนเกี่ยวข้องในการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร จำนวนทั้งหมด 5 ราย
4. สรุปรูปข้อมูลการสัมภาษณ์ และเอกสารงานวิจัยในอดีตรวมทั้งเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารที่ได้รับเพิ่มเติมจากการสัมภาษณ์เชิงลึก
5. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ในประเด็นดังนี้
 - 5.1. รูปแบบการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 5.2. องค์ประกอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบํารุงรักษา
 - 5.3. รูปแบบการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างเพื่อดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ตลอดจนถึงรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
 - 5.4. ปัญหาในการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยแบ่งการพิจารณาปัญหาออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ ปัญหาด้านคุณภาพ ปัญหาด้านค่าใช้จ่าย ปัญหาด้านระยะเวลา และปัญหาในการว่าจ้างดำเนินงานบํารุงรักษา
 - 5.5. วิเคราะห์ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยอาศัยข้อมูลจากการทบทวนเอกสารงานวิจัย การสัมภาษณ์เบื้องต้น และเอกสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบํารุงรักษา จากนั้นจึงทำการจัดกลุ่มปัญหา และอาศัยแผนผังการวิเคราะห์สาเหตุ (Cause Effect Diagram) เพื่อทำการพิจารณาถึงรายการปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบํารุง
6. พัฒนาแบบสอบถาม โดยอาศัยข้อมูลรายการปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบํารุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร จากการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

7. ทดสอบแบบสอบถาม 10 ตัวอย่างก่อนนำแบบสอบถามไปใช้ทำการเก็บข้อมูลจริง โดยพิจารณาจากความเที่ยงของเนื้อหาในแบบสอบถาม ซึ่งได้รับจากข้อเสนอแนะของผู้ทดลองตอบแบบสอบถาม
8. ทำการรวบรวมข้อมูลแบบสอบถาม จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร และมีประสบการณ์ในการดำเนินงานไม่น้อยกว่า 5 ปี ทั้งหมด 30 ราย โดยพิจารณาทั้งระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร และระดับความถี่ในการเกิดปัจจัยต่างๆ ดังกล่าว
9. ทดสอบค่าความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach และค่าอำนาจในการจำแนกของแบบสอบถาม ซึ่งพิจารณาจากค่าสถิติ t-test
10. สรุปวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความสำคัญของแต่ละปัจจัย และค่าดัชนีความถี่ในการเกิดปัจจัยต่างๆ
11. วิเคราะห์แนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร โดยพิจารณาการประยุกต์ใช้ปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ในแต่ละช่วงของการดำเนินงานว่าจ้างดังนี้
 - 11.1. แนวทางการกำหนดคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 11.2. แนวทางการพิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 11.3. แนวทางการตรวจรับผลการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
 - 11.4. แนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงาน (Term of Reference, TOR) บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
12. นำผลการวิเคราะห์แนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ไปทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ (ผู้ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ไม่น้อยกว่า 5

ปี) จำนวนทั้งหมด 5 ราย เพื่อรับฟังความคิดเห็นในความเป็นไปได้ที่จะนำแนวทางการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้างฯ ไปใช้จริงในทางปฏิบัติ พร้อมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

13. ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อเสนอแนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

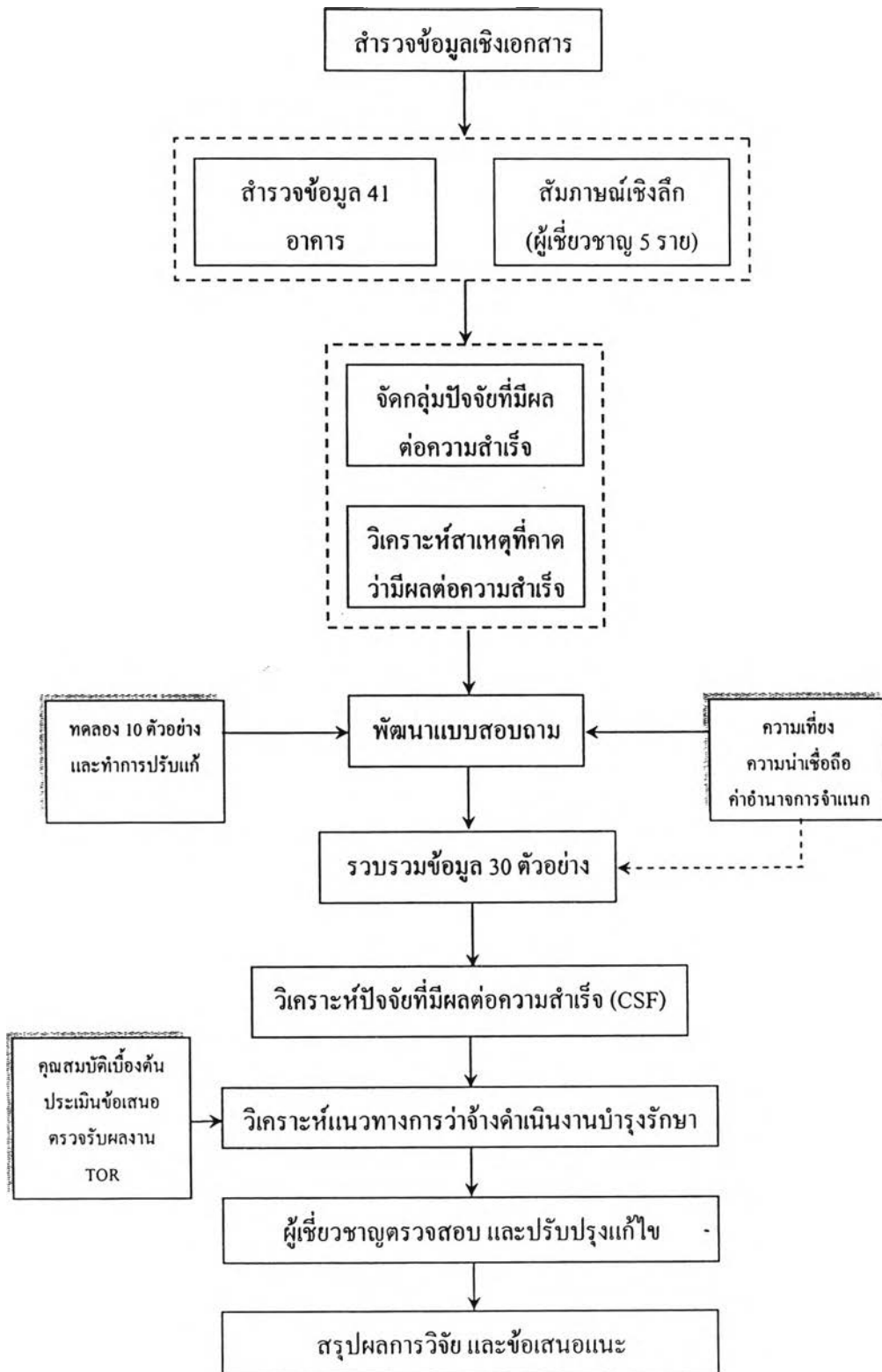
14. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สำหรับรายละเอียดวิธีดำเนินการวิจัย ได้แสดงดังรูปที่ 1.1

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบถึงปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัย
2. ได้รับแนวทาง เพื่อดำเนินการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคารขนาดใหญ่ของมหาวิทยาลัย ได้แก่ แนวทางการพิจารณาคัดเลือกผู้รับจ้าง แนวทางตรวจรับผลการดำเนินงานของผู้รับจ้าง และแนวทางการจัดทำรายการข้อกำหนดการดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร
3. สามารถประยุกต์ใช้แนวทางการว่าจ้างดำเนินงานบำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภคประกอบอาคาร เพื่อให้ผู้ว่าจ้างสามารถได้รับผู้รับจ้างและผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างที่ดีมีคุณภาพได้





รูปที่ 1.1 วิธีการดำเนินงานวิจัย