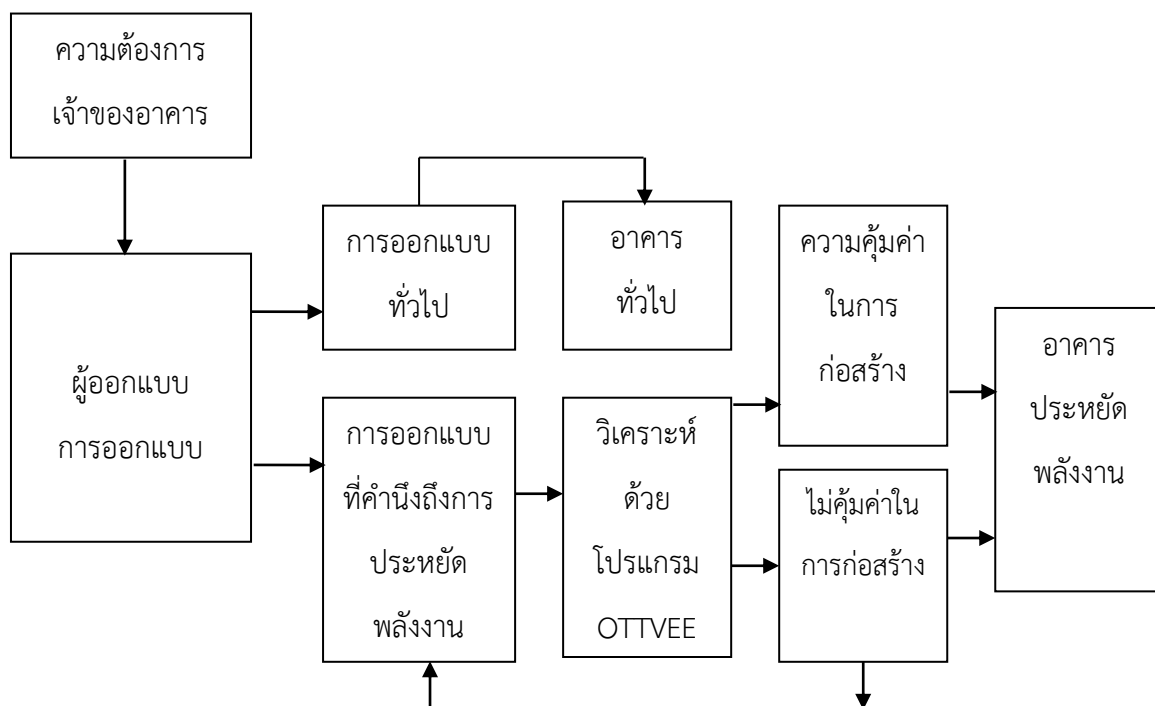


บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าของราคาวัสดุก่อสร้างกับการลดการใช้พลังงานของหลังคาแบบชั้นเดียว กับหลังคาสองชั้น ในงานสถาปัตยกรรม โดยการเปรียบเทียบราคาหรือต้นทุนในการก่อสร้างที่ลงทุนสูงในระยะแรกและระยะเวลาในการคืนทุน ซึ่งหมายถึงค่าการลดการใช้ไฟฟ้าในระยะยาว ให้เห็นได้อย่างชัดเจนและเป็นรูปธรรม ดังนี้

3.1 กรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



แผนภูมิที่ 3.1 แสดงกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย

3.2 แผนการดำเนินการวิจัย

3.2.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการสร้างหลังคารูปแบบต่างๆ และคำนวณราคาก่อสร้าง

3.2.2 กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยพิจารณาจากพื้นที่ที่มีการก่อสร้างอาคารพักอาศัยหนาแน่นและมีรูปแบบของหลังคาทั้งแบบชั้นเดียวและสองชั้นในสภาพแวดล้อมเดียวกัน คือ บ้านพักอาศัยในเขต กรุงเทพมหานครและการเคหะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

3.2.3 ทำการวิจัยภาคสนาม สัมภาษณ์ที่จริง สอบถามสัมภาษณ์ และถ่ายภาพ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างความถูกต้องความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยการสำรวจพื้นที่ภาคสนามในข้อมูลทางกายภาพ, วัสดุ, ราคาก่อสร้าง ตามลำดับ

3.2.4 วิเคราะห์ข้อมูล โดยการวิเคราะห์ในหัวข้อเรื่องการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคาด้วยโปรแกรม OTTVEE, วิเคราะห์ข้อดีและข้อด้อยของหลังคาแต่ละประเภท, วัสดุ, ราคาก่อสร้างอาคารและความคุ้มค่า(จุดคุ้มทุน) จากนั้นกำหนดคุณลักษณะของหลังคาที่เหมาะสม

3.2.5 นำเสนอผลการศึกษา วิเคราะห์ และเสนอแนวทางการออกแบบหลังคาในงานสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมต่อการประหยัดพลังงาน

3.3 การสำรวจและวิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น

- ศึกษาลักษณะทั่วไปของหลังคา ทำการศึกษาข้อมูลทุติยภูมิโดยค้นคว้าจากหนังสือและตำราที่เกี่ยวข้องกับ จากนั้นทำการสำรวจและศึกษาโดยลงพื้นที่

- ศึกษาลักษณะอาคารกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ที่ทำการวิจัย คือบ้านพักอาศัยในเขต กรุงเทพมหานครและการเคหะ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา เก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพ วัดผังพื้น รูปด้าน รูปตัดและวาดรายละเอียดวัสดุในการก่อสร้างอาคาร และคิดต้นทุนราคาในการก่อสร้าง

- ศึกษาเทคนิคการก่อสร้างอาคารประหยัดพลังงานจากข้อมูลทุติยภูมิ และจากโครงข่ายอินเทอร์เน็ต จากวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น วิทยานิพนธ์ปริญญาโทปริญญาตรี ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และภาควิชาวิศวกรรมโยธา

- สัมภาษณ์ข้อดีและข้อเสียของการก่อสร้าง หลังคาแต่ละแบบที่อยู่ในขอบเขตการวิจัย และการใช้งานของอาคารแต่ละหลัง

3.3.2 ขั้นตอนการสำรวจ

- ศึกษาเทคนิคการก่อสร้างหลังคาแบบต่างๆ การติดตั้งวัสดุผนังแต่ละประเภท โดยการสำรวจภาคสนามในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร และอำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา (วันที่ 29-30 กันยายน 2555) เก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพ วัดผืนพื้น รูปด้าน รูปตัดและวาดรายละเอียดเทคนิคการก่อสร้าง และราคาค่าก่อสร้าง รวมทั้งการสัมภาษณ์ผู้พักอาศัยหรือเจ้าบ้าน

- จัดทำรายการอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีการติดตั้งและใช้งานภายในอาคารพักอาศัยและบันทึกระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อประกอบการคิดค่าไฟฟ้า

3.3.3 ขั้นตอนการทดลอง

- ทดลองคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคาโดยใช้โปรแกรม ottv rttv และคำนวณการใช้พลังงานไฟฟ้าในอาคาร

3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1. โปรแกรม OTTV RTTV

3.4.2 อุปกรณ์บันทึกภาพ และบันทึกเสียง

3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

3.5.1 วิเคราะห์ข้อมูลจากที่ได้มีการรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การสำรวจ และการทดลองด้วยโปรแกรม OTTV RTTV ของอาคารจริง

3.5.2 นำข้อมูลมาทำการสรุปและวิเคราะห์ในรูปแบบตาราง และแผนภูมิเปรียบเทียบค่าการถ่ายเทความร้อนผ่านหลังคา ค่าการใช้พลังงานในอาคาร รวมถึงเปรียบเทียบการคืนทุนหรือความคุ้มค่าของการก่อสร้างหลังคาแต่ละแบบ

3.5.3 วิเคราะห์แนวทางการออกแบบหลังคาในงานสถาปัตยกรรมที่มีความเหมาะสมต่อการประหยัดพลังงาน