

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 ประเภทการวิจัย

การศึกษาเรื่อง “แนวทางการปรับปรุงการประหยัดพลังงานสำหรับบ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรร” นี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งมีระเบียบวิธีการต่าง ๆ เริ่มจากการศึกษาด้วยการสังเกต และการสำรวจพื้นที่ศึกษา รวมทั้ง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้พักอาศัยในหมู่บ้านปาริชาติรังสิต คลอง 4 ถึงปัจจัยทางกายภาพ และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อการใช้ไฟฟ้า

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

ประชากรในการวิจัยเป็นบ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรร 2 ชั้น ที่ตั้งโครงการในท่าเต กรุงเทพมหานครรอบนอก ซึ่งมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยขนาดเนื้อที่ประมาณ 50-60 ตารางวา แบ่งการขยายตัวเป็น 3 บริเวณหลัก ได้แก่ บริเวณกรุงเทพมหานครตอนบน ได้แก่ จตุจักร บางเขน ดอนเมือง ลำลูกกา ธัญบุรี ปากเกร็ด อำเภอเมืองนนทบุรี อำเภอเมืองปทุมธานี และอำเภอคลองหลวง บริเวณกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันตก ได้แก่ ตลิ่งชัน บางบัวทอง ทวีวัฒนา พุทธมณฑล นครชัยศรี หนองแขม สามพราน บางกรวย บางแค บางใหญ่ บริเวณกรุงเทพมหานครฝั่งตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ คลองสามวา มีนบุรี หนองจอก บึงกุ่ม มีราคาอยู่ในช่วงระหว่าง 1-3 ล้านบาท จากการสำรวจพื้นที่เบื้องต้น พบว่า ในย่านรังสิต-องครักษ์มีจำนวนโครงการจัดสรรตั้งอยู่เป็นจำนวนมาก และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง บ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 เนื่องจาก ข้อมูลของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอธัญบุรี พบว่า สถิติการใช้ไฟฟ้าประจำปี 2548 ของหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 มีอัตราการใช้ไฟฟ้าที่สูง เมื่อเปรียบเทียบกับโครงการอื่นที่มีลักษณะเดียวกัน ประกอบกับมีลักษณะทางกายภาพที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ในวงกว้างสำหรับบ้านจัดสรรอื่น ๆ ลักษณะที่กล่าวถึง ได้แก่ โครงสร้างผนังที่เป็นแบบก่ออิฐครึ่งแผ่นฉาบปูนทาสี หลังแบบปั้นหยาวัสดุที่ใช้มุงหลังคา คือ กระเบื้องดินเผา ชายคาครอบหลังคามีการตีฝ้าปิด ชายคามีลักษณะที่สันไม่สามารถ

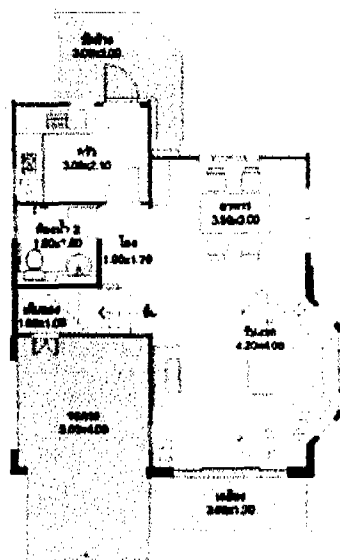
กันแสงที่จะเข้าตามช่องหน้าต่างได้ตลอดวัน ใช้กระจกใสเป็นวัสดุสำหรับหน้าต่างเป็นส่วนใหญ่ การจัดวางผังภายในบ้านพื้นที่ส่วนล่างมีห้องน้ำ จำนวน 1 ห้อง ห้องครัว จำนวน 1 ห้อง ห้องรับประทานอาหารและห้องรับแขกที่อยู่ส่วนหน้าของบ้าน ส่วนชั้นบนประกอบไปด้วย 3 ห้องนอน 2 ห้องน้ำ (ดังภาพที่ 3.1 และ 3.2)

ในเชิงทฤษฎี ความร้อนที่ถ่ายเทเข้าสู่บ้านส่วนใหญ่มาจากกรอบอาคาร ผลการตรวจสอบ พบว่า บ้านส่วนใหญ่ที่อยู่ในขอบเขตการวิจัยมีสัดส่วนเฉลี่ยระหว่างผนังอาคารและพื้นที่ใช้สอย เท่ากับ 1.4

$$\frac{\text{พื้นที่กรอบอาคาร (ตารางเมตร)}}{\text{พื้นที่ใช้สอย (ตารางเมตร)}} = 1.4$$

ภาพที่ 3.1

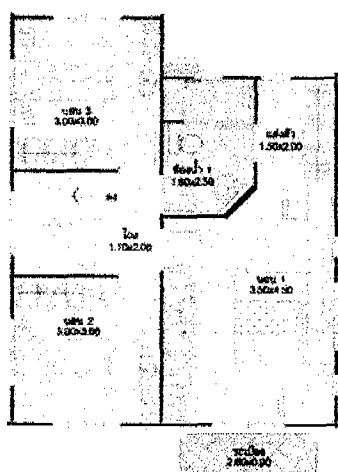
แบบผังชั้นล่างของบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4



ที่มา: บริษัท แลนด์แอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน), 2547.

ภาพที่ 3.2

แบบผังชั้นบนของบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4



ที่มา: บริษัท แลนด์แอนด์เฮาส์ จำกัด (มหาชน), 2547.

ข้อมูลโดยสังเขป บ้านเดี่ยว 2 ชั้น หมู่บ้านปาริชาติ ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลอง 4 อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี เนื้อที่ 51.1 ตารางวา ที่ดินหน้ากว้าง 15 เมตร ที่ดินลึก 14 เมตร พื้นที่ใช้สอย 160 ตารางเมตร พื้นชั้นล่างปูกระเบื้อง พื้นชั้นบนปูไม้ปาร์เก้ ห้องนอน จำนวน 3 ห้อง ห้องน้ำ จำนวน 2 ห้อง และที่จอดรถ 2 คัน

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบสอบถามสำหรับสำรวจพฤติกรรมการอยู่อาศัยของผู้พักอาศัยบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 เช่น จำนวนผู้พักอาศัย ปริมาณการใช้ไฟฟ้าในปัจจุบัน จำนวนเวลาการใช้ไฟฟ้า จำนวนเครื่องใช้ไฟฟ้า ค่าใช้ไฟฟ้าเฉลี่ยในปัจจุบัน เป็นต้น

2. การสังเกตด้านกายภาพ โดยผู้วิจัยทำการสังเกตลักษณะทางกายภาพต่าง ๆ ของบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 ที่ส่งผลต่อความรู้สึกที่ไม่สบายในการพักอาศัย ซึ่งส่งผลต่อการใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เพื่อปรับสภาวะต่าง ๆ ให้เอื้ออำนวยต่อการพักอาศัย เช่น หน้าต่างไม่มีชายคาหรือกันสาดที่ช่วยลดการส่องกระทบโดยตรงจากแสงอาทิตย์ทำให้แสงและความร้อนที่เข้ามา เกิดความไม่สบายต่อการพักอาศัย วัสดุโครงสร้างของบ้านไม่มีการป้องกันความร้อน ทำให้เป็นภาระที่หนักเกินจำเป็นสำหรับเครื่องปรับอากาศ ทำให้ค่าไฟฟ้าสูง

3. โปรแกรมจำลองทางคอมพิวเตอร์ด้านพลังงาน (VisualDOE 4.0) สำหรับจำลองสถานการณ์การพักอาศัยตลอดทั้งปี

3.4 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลสำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยการแจกแบบสอบถามให้ผู้พักอาศัยที่มีสถานะเป็นเจ้าบ้านทั้งหมดในหมู่บ้าน จำนวน 174 หลัง ซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลพื้นฐานของผู้พักอาศัย และพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้าของหมู่บ้านร่วมด้วย จากนั้นดำเนินการสำรวจทางกายภาพ

3.5 การวิเคราะห์และแปลผลข้อมูล

การวิเคราะห์พฤติกรรมของผู้พักอาศัยในบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 ใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ฐานนิยม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ โดยโปรแกรม SPSS/PC

การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้สอยในบ้านพักอาศัย และการลดลงของการใช้พลังงาน ซึ่งได้จากการสอบถามผู้พักอาศัยในแง่ของการใช้พื้นที่ ตลอดจนทัศนคติต่อสภาพต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางกายภาพ และความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของผู้พักอาศัย ใช้การวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับที่อยู่อาศัย

การวิเคราะห์ความเหมาะสมของการลงทุนปรับปรุงกายภาพ และวิเคราะห์จากราคาค่าก่อสร้างที่ปรับปรุงและค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าใช้ไฟฟ้า โดยเปรียบเทียบการได้เปรียบเสียเปรียบของรูปแบบ ขนาด และคุณภาพของวัสดุ ตลอดจนส่วนประกอบทางกายภาพอื่น ๆ ของบ้านพักอาศัย

3.6 วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นศึกษาลักษณะทางกายภาพในบ้านพักอาศัยในโครงการบ้านจัดสรร ระดับราคา 1-3 ล้านบาทของหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 ที่ส่งผลต่อการประหยัดพลังงาน เพื่อนำมาจัดทำแนวทางการปรับปรุงบ้านเดี่ยวในโครงการจัดสรรให้เป็นบ้านประหยัดพลังงานต่อไป ผู้วิจัยจึงใช้เครื่องมือ 3 ลักษณะ ได้แก่ แบบสอบถามสำหรับสำรวจพฤติกรรมการใช้ไฟฟ้า การสำรวจกายภาพบ้านเดี่ยวในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 และโปรแกรมจำลองทางคอมพิวเตอร์ด้านพลังงาน (DOE) รวมถึงวิเคราะห์วิธีการดำเนินชีวิตของผู้พักอาศัยในหมู่บ้านปาริชาติ รังสิต คลอง 4 ทั้งนี้ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นและการออกแบบวิจัย

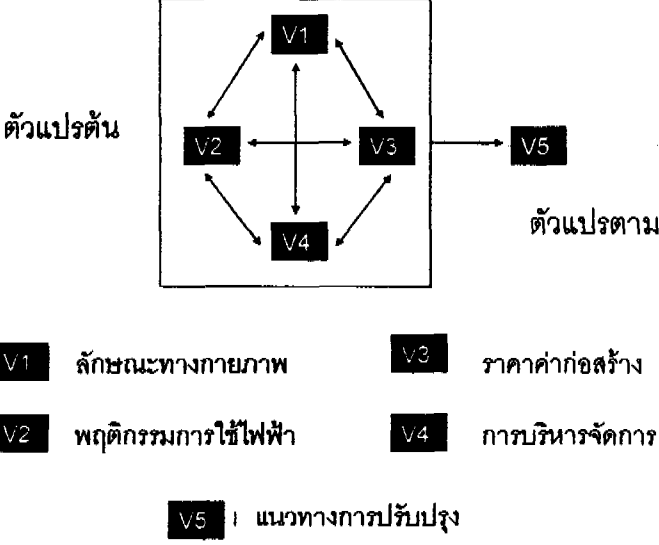
เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหมู่บ้านปาริชาติ ริงสิต คลอง 4 ระดับราคา 1-3 ล้านบาท ประกอบด้วย รายละเอียดของบ้าน ทั้งด้านการแบ่งพื้นที่ใช้สอย วัสดุ และการประหยัดพลังงาน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบและการวางแผนวิจัย

การประเมินแบบบ้าน และสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ส่งผลต่อการประหยัดพลังงาน ดังที่ได้กล่าวมาในวัตถุประสงค์นั้น เริ่มต้นด้วยการกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับบ้านพักอาศัย ซึ่งได้แก่ ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทางกายภาพ ทั้งด้านปริมาณ และคุณภาพ ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับทางด้านประชากร ตลอดจนความเหมาะสมด้านการใช้ชีวิต ตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้านการลงทุน และค่าใช้จ่าย

ขั้นตอนที่ 3 การดำเนินการวิจัย ได้แก่ การเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และการสรุปการเสนอแนะ ทั้งนี้ สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร (ดังภาพที่ 3.3) และสามารถขยายความตัวแปรได้ถึงรายละเอียดในหัวข้อถัดไป

ภาพที่ 3.3
กรอบความคิดในการวิจัย



3.7 การกำหนดตัวแปร

3.7.1 ตัวแปรทางด้านกายภาพ

1. ขยายภาพ พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ วัสดุ ขนาด ตำแหน่ง และรูปแบบ
2. ผนัง พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ความเหมาะสมของวัสดุที่ใช้ภายนอกและภายใน ซึ่งพิจารณาจากประสิทธิภาพในการกันความร้อน ความถาวร ความสะดวกในการบำรุงรักษาภายนอกและภายใน สี และทิศ
3. พื้นที่ใช้สอย พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ห้องต่าง ๆ ทั้งด้านจำนวน ขนาด และกิจกรรมต่าง ๆ ช่วงเวลา ได้แก่ การใช้แสงธรรมชาติ และการระบายอากาศ
4. ฉนวนกันความร้อน พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ วัสดุ และอายุการใช้งาน

3.7.2 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม ได้แก่

1. ช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
2. ขนาดครอบครัว
3. อุปกรณ์ไฟฟ้า พิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ชนิด กำลังไฟ และพฤติกรรมการใช้
4. รายจ่ายเกี่ยวกับค่าใช้ไฟฟ้า

3.7.3 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้านการลงทุน

1. ราคาค่าก่อสร้างดัดแปลง เพิ่มเติม
2. ราคาค่าไฟฟ้าของบ้านพักอาศัยที่ลดลง
3. ระยะเวลาคุ้มทุน

3.7.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการ

1. ขั้นตอนการก่อสร้างปรับปรุงบ้าน
2. การบำรุงรักษาบ้าน
3. อายุการใช้งานของวัสดุ