

บทที่ 1

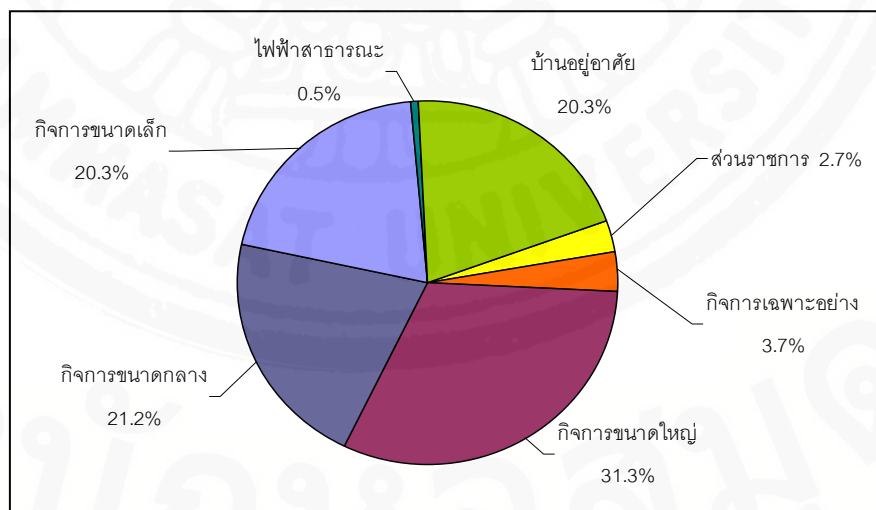
บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

การใช้พลังงานของคนในปัจจุบันนี้เป็นไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ คือ มีการใช้พลังงานจำนวนมากโดยไม่มีการประหยัด และอนาคตมีแนวโน้มการใช้พลังงานที่สูงขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งเป็นสาเหตุของการสูญเสียงบประมาณและทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้ไปในการผลิตกระแสไฟฟ้าจำนวนมาก โดยส่วนมากเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดไป ดังนั้น ปัญหาทางด้านการใช้พลังงานจึงเป็นปัญหาที่สำคัญในระดับประเทศ เนื่องจากการใช้พลังงานของคนทั่วไปอย่างฟุ่มเฟือย และอาจสืบเนื่องไปถึงการใช้พลังงานโดยรวมของประเทศและโลกต่อไป ซึ่งการใช้พลังงานในอาคารแต่ละประเภทและกิจกรรมจะมีสัดส่วนที่แตกต่างกันดังภาพที่ 1.1

ภาพที่ 1.1

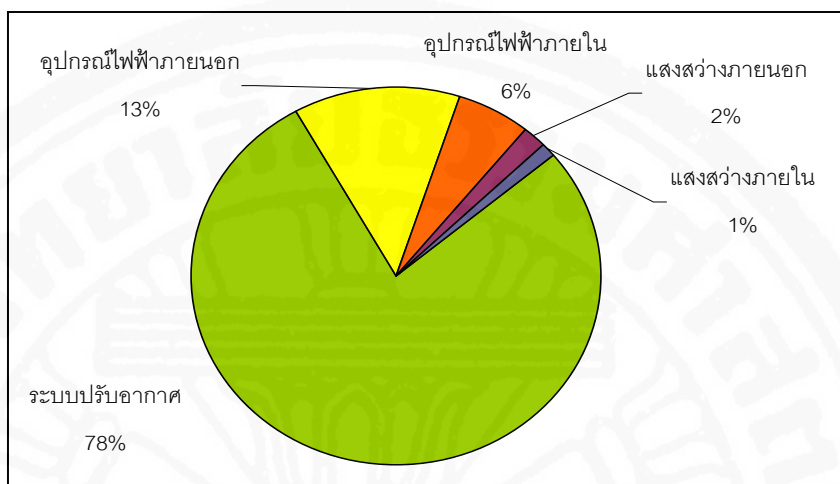
แผนภูมิเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละกิจกรรม



ที่มา: สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน, 2544.

ภาพที่ 1.2

แผนภูมิเปรียบเทียบสัดส่วนการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในบ้านพักอาศัย



ที่มา: สำนักส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน, 2544.

จากภาพที่ 1.1 และ 1.2 พบว่า การใช้พลังงานในบ้านพักอาศัยมีสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับอาคารประเภทอื่น ๆ และเมื่อพิจารณาการใช้ไฟฟ้าภายในบ้านพักอาศัย พบว่า ส่วนใหญ่ถูกใช้ไปกับเครื่องปรับอากาศ เพื่อปรับอุณหภูมิภายในบ้านพักอาศัยให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกสบาย

จากปัญหาทางด้านการใช้พลังงานดังกล่าว ทำให้มีผู้หันมาสนใจในการประหยัดพลังงานกันมากขึ้น โดยภาครัฐมีนโยบายและการรณรงค์ในการประหยัดพลังงาน เช่น การรณรงค์ให้ถอดปลั๊กเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเลิกใช้ ปิดไฟและเครื่องปรับอากาศในเวลาพักเที่ยง เป็นต้น ทั้งนี้ กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน ได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงพยายามสร้างกฎหมายควบคุมการใช้พลังงานในบ้านพักอาศัย โดยมีการจัดทำแบบประเมินอาคารประหยัดพลังงานสำหรับบ้านพักอาศัยขึ้น เพื่อใช้ประเมินและกำหนดระดับการใช้พลังงานของบ้านพักอาศัยต่าง ๆ การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติจึงเป็นหัวข้อหนึ่งที่สำคัญที่สามารถช่วยให้บ้านพักอาศัยประหยัดพลังงานได้โดยการลดการใช้เครื่องปรับอากาศ

จากการศึกษาเรื่องการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติ ความเร็วลมมีประโยชน์ในการช่วยให้อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในสภาวะน่าสบายได้เพิ่มมากขึ้น เนื่องจากความเร็วนั้นสามารถทำให้มนุษย์รู้สึกเย็นลงได้ โดยการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบบ้านพักอาศัย เช่น ต้นไม้

สนามหญ้า พื้นคอนกรีต เป็นต้น มีผลต่ออุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์และความเร็วลมที่จะเข้าสู่ภายในบ้านพักอาศัยเป็นอย่างมาก โดยการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบบ้านพักอาศัยที่เหมาะสมมีส่วนสำคัญที่ทำให้การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติภายในบ้านพักอาศัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการปรับอากาศภายนอกให้เป็นอากาศที่ดีพอเพื่อให้สามารถนำมาใช้ในการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติภายในบ้านพักอาศัยให้อยู่ในสภาวะน่าสบายได้โดยไม่ต้องใช้หรือลดการใช้เครื่องปรับอากาศ เป็นการช่วยลดการใช้พลังงานไฟฟ้าภายในบ้านพักอาศัยได้อีกทางหนึ่งด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยด้านการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในผังบริเวณที่ส่งผลต่อการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและสภาวะน่าสบาย
2. เปรียบเทียบการจัดภูมิสถาปัตยกรรมแต่ละแบบที่มีผลต่ออุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และทิศทางลม ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดสภาวะน่าสบาย
3. เสนอแนะวิธีออกแบบและวิธีประเมินการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติเนื่องจากการจัดภูมิสถาปัตยกรรมภายในผังบริเวณสำหรับบ้านพักอาศัย

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรเป็นบ้านพักอาศัยสองชั้น ที่ตั้งอยู่ในเขตชานเมืองของกรุงเทพมหานคร เนื่องจากเป็นที่ตั้งที่มีโครงการบ้านจัดสรรอยู่จำนวนมาก และมีแนวโน้มที่จะมากขึ้นอีกด้วย โดยที่มีขนาดที่ดินประมาณ 50 - 60 ตารางวา พื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 240 ตารางเมตร เนื่องจากเป็นขนาดที่ดิน และขนาดพื้นที่ใช้สอยของบ้านที่นิยมใช้กันมากที่สุดในปัจจุบัน
2. ศึกษาองค์ประกอบทางภูมิสถาปัตยกรรมภายในบ้านพักอาศัยเท่านั้น เนื่องจากในความเป็นจริงไม่สามารถคาดการณ์ถึงการเปลี่ยนแปลงในอนาคตของสภาพแวดล้อมนอกเขตที่ดินได้
3. การศึกษาการจัดภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบบ้านพักอาศัยแต่ละแบบเพื่อทดสอบทางด้านความเร็วลม ซึ่งศึกษาโดยการจำลองภูมิสถาปัตยกรรมโดยใช้โปรแกรมคำนวณพลศาสตร์ของไหล (Computational Fluid Dynamics: CFD) เนื่องจากสามารถควบคุมตัวแปรให้เหมือนกันทุกการทดลองได้ โปรแกรมที่ใช้ คือ PHOENICS 3.5

4. การศึกษาอุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิสภาพแวดล้อมและความชื้นสัมพัทธ์ทำโดยการเก็บข้อมูลจากการจัดภูมิสถาปัตยกรรมแบบต่าง ๆ ในสถานที่จริง

5. การวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลสภาพอากาศของกรุงเทพมหานครที่ได้จากกรมอุตุนิยมวิทยาโดยคัดเลือกจากข้อมูลปีล่าสุดและสมบูรณ์ที่สุด

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

การจัดภูมิสถาปัตยกรรมแบบมีร่มเงามากทำให้มนุษย์รู้สึกเย็นลงได้มากกว่าแบบพื้นโล่งคอนกรีต ซึ่งเกิดจากทั้งปัจจัยทางด้านสภาพแวดล้อมและความเร็วลม

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. สามารถเสนอแนะให้ผู้ออกแบบและเจ้าของบ้านพักอาศัยให้ได้ทราบถึงการจัดภูมิสถาปัตยกรรมที่มีประสิทธิภาพในการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและทำให้เกิดสภาวะน่าสบาย
2. สามารถนำผลวิจัยมาประยุกต์และเลือกใช้สำหรับการปรับปรุงภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบบ้านพักอาศัยเพื่อการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติและทำให้เกิดสภาวะน่าสบายได้

1.6 นิยามศัพท์

1. สภาวะน่าสบาย หมายถึง ความรู้สึกที่มนุษย์รู้สึกสบาย โดยรู้สึกไม่ร้อนไม่หนาว และต้องมีอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมที่เหมาะสม
2. การระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ หมายถึง การเคลื่อนที่ของอากาศอย่างทั่วถึงที่ไม่ก่อให้เกิดการสะสมของเชื้อโรค และสิ่งสกปรกต่าง ๆ และสามารถทำให้เกิดสภาวะน่าสบาย โดยความเร็วลมต้องไม่ต่ำหรือสูงจนเกินไป
3. ภูมิสถาปัตยกรรมโดยรอบอาคาร หมายถึง ส่วนประกอบที่อยู่ภายในขอบเขตของที่ดินของอาคารนั้น ๆ เช่น ต้นไม้ สนามหญ้า แหล่งน้ำ พื้นดิน พื้นคอนกรีต รั้ว เป็นต้น
4. โปรแกรมคำนวณพลศาสตร์ของไหล หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการจำลองการเคลื่อนที่ของของไหล เช่น อากาศ เป็นต้น ตามสถานการณ์ต่าง ๆ แบบ 3 มิติ

ภาพที่ 1.3
กรอบความคิดในการวิจัย

