บทที่ 6

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 บทสรุป

1. สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารจะสามารถช่วยลดความร้อนภายนอกอาคารลงได้ โดยผลจากการวิจัยจะพบว่า สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารที่จะช่วยลดความร้อนภายนอกอาคารทาวน์เฮาส์ทดลองลงได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนนั้น ควรจะต้องมีองค์ประกอบที่ใช้ในการจัดสวนขนาดเล็กจากในชุดของการทดสอบที่ 4 เป็นอย่างน้อยซึ่งจะประกอบไปด้วย ดิน หญ้า ไม้พุ่มใหญ่ และไม้พุ่มกลางมาใช้ในการจัดสวนร่วมกันโดยมีสัดส่วนของร่มเงาที่เกิดจากไม้พุ่มใหญ่คิดเป็น 40% ของพื้นสวนทั้งหมดและสัดส่วนของร่มเงาที่เกิดจากไม้พุ่มกลางคิดเป็น 20% ของพื้นที่สวนทั้งหมด จึงจะสามารถช่วยลดอุณหภูมิอากาศภายนอกอาคารในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนลงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารจะส่งผลต่ออุณหภูมิอากาศภายในอาคารทดลองของทุกชุดการทดสอบให้มีค่าลดต่ำลงได้ไม่เกิน 1°C ทั้งในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนซึ่งในทางสถิติแล้วจัดว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างใด ซึ่งหมายความว่าสวนขนาดเล็กไม่มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอากาศภายในอาคารให้มีอุณหภูมิลดลงได้

3. สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารจะส่งผลต่อปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคารทดลอง 2 ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนเมื่อเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคารทดลอง 1 โดยปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคารที่เพิ่มขึ้นนั้นจะมีค่าที่ใกล้เคียงกันในทุกชุดการทดสอบ และความชื้นสัมพัทธ์จะไม่ได้มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อมีการเพิ่มองค์ประกอบที่ใช้ในการจัดสวนลงไปตามลำดับของชุดการทดสอบ โดยความชื้นสัมพัทธ์ภายนอกอาคารของอาคารทดลอง 2 จะเพิ่มขึ้นประมาณ 10%-15% ทั้งในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืน

4. สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารจะมีผลต่อการเพิ่มปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคารทดลอง 2 ทั้งในช่วงเวลากลางวันและช่วงเวลากลางคืนให้มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับความชื้นสัมพัทธ์ภายในอาคารทดลอง 1 ในทุกชุดการทดสอบ โดยจะมีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ที่เพิ่มขึ้นประมาณ 5%-15%

5. สวนขนาดเล็กภายนอกอาคารจะช่วยลดค่าความแตกต่างของอุณหภูมิอากาศภายนอกอาคารกับอุณหภูมิอากาศภายในอาคาร (ΔT) ลงทำให้ค่าภาระการนำความร้อนผ่านผนังของอาคาร (Conduction Heat Gain) ของอาคารทดลอง 2 มีค่าลดลงตามไปด้วย โดยสวนขนาดเล็กที่สามารถลดความร้อนภายนอกอาคารลงได้อย่างมีประสิทธิภาพจากในชุดของการทดสอบที่ 4 จนถึงชุดของการทดสอบที่ 8 นั้น จะสามารถลดค่าภาระการนำความร้อนผ่านผนังของอาคารทดลอง 2 ในช่วงเวลากลางวันลงได้ 4,260 วัตต์จนถึง 5,498 วัตต์ หรือลดลงประมาณร้อยละ 58 ถึง 95 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าภาระการนำความร้อนผ่านผนังของอาคารทดลอง 1 ในขณะที่ในช่วงเวลากลางคืนสวนขนาดเล็กช่วยจะลดค่าภาระการนำความร้อนผ่านผนังของอาคารทดลอง 2 ลงได้ตั้งแต่ 1,448 วัตต์ ถึง 1,967 วัตต์ หรือลดลงประมาณร้อยละ 63 ถึง 91 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าภาระการนำความร้อนผ่านผนังของอาคารทดลอง 1

6.2 ข้อผิดพลาดที่พบในงานวิจัย

1. การติดตั้งสายสัญญาณอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ ทำให้ค่าตัวแปรที่ตรวจวัดได้อาจมีค่าคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

2. การทดลองเป็นการทดลองในระบบเปิด ผลที่ได้จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนจากตัวแปรอื่นๆที่ไม่ได้ทำการศึกษาและไม่สามารถควบคุมได้

6.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรที่จะมีการขยายการเก็บข้อมูลให้ครบในทุกช่วงฤดูกาล โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูร้อนซึ่งเป็นช่วงที่มีสภาพอากาศร้อนและรุนแรงที่สุด เพื่อจะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้ครอบคลุมตลอดทั้งปี

2. ควรจะต้องมีการเก็บข้อมูลให้ครบถ้วนทุกตัวแปรโดยเฉพาะอย่างยิ่ง รังสีจากดวงอาทิตย์ ซึ่งเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจุลภาค (Microclimate) ของพื้นที่ภายนอกอาคารเป็นอย่างมาก

3. ในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเฉพาะสวนขนาดเล็กภายนอกอาคารทางทิศตะวันออกเท่านั้น ในขณะที่การศึกษาถึงการจัดสวนขนาดเล็กในทิศทางอื่นๆ โดยเฉพาะในทิศใต้และทิศตะวันตกก็เป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรที่จะต้องทำการศึกษาต่อไป เนื่องจากความแตกต่างในด้านของทิศทางจะมีผลต่อพฤติกรรมของตัวแปรต่างๆ ในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป การศึกษาถึงวิธีการใช้สวนขนาดเล็กในการลดความร้อนภายนอกอาคารในทิศทางและรูปแบบของสวนที่แตกต่างกันนี้ จะมี

ส่วนช่วยให้ทราบถึงแนวทางในการออกแบบลักษณะของสวนที่มีความเหมาะสมเฉพาะกับทิศทาง เพื่อที่จะสามารถใช้ลดความร้อนภายนอกอาคารในแต่ละทิศทางได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุดต่อไป