



ในอดีตมนุษย์สร้างที่อยู่อาศัยเพียงเพื่อป้องกันตัวให้รอดพ้นจากภัยธรรมชาติและสัตว์ร้าย ส่วนการประดิษฐ์เครื่องนุ่งห่มปกปิดร่างกายนั้นก็เพื่อป้องกันความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มนุษย์มีการพัฒนาวิถีการดำรงชีวิตไปตามสภาพของกาลเวลาและความสัมพันธ์กันในสังคม เห็นได้จากการที่มนุษย์รู้จักตัดแปลงและคิดค้นสิ่งต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกสบายให้แก่ตนเอง รวมทั้งวิวัฒนาการของที่อยู่อาศัยที่มีการดัดแปลงต่อเนื่องกันมาทุกยุคทุกสมัย ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป กลายเป็นสัญลักษณ์ที่แสดงถึงความโอ้อ่า ความมีหน้ามีตาของผู้เป็นเจ้าของอาคารบ้านเรือน

ปัจจุบันมนุษย์มิได้สร้างที่อยู่อาศัยเพื่อป้องกันตัวให้รอดพ้นจากภัยต่างๆ เพียงอย่างเดียวเท่านั้น หากแต่มนุษย์สร้างที่อยู่อาศัยเพื่อให้ได้อยู่อย่างสุขสบาย ภายใต้สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับร่างกาย เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด

ประเทศไทยกำลังประสบปัญหาอย่างมากในแง่ของการสูญเสียพลังงานที่ใช้ภายในประเทศอย่างรวดเร็ว สาเหตุที่สำคัญก็คือ ปัญหาสภาพแวดล้อม อันเนื่องมาจากการขาดความสมดุลทางธรรมชาติ ซึ่งมีผลให้แนวโน้มอุณหภูมิอากาศทั่วไปสูงขึ้นเรื่อยๆ ไม่อยู่ในเขตสภาวะน่าสบาย โดยในขณะที่มีการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร ร่างกายจะมีความต้องการสภาพอุณหภูมิ ความชื้นและความเร็วลมที่อยู่ในเขตสบาย(Comfort Zone) แต่เนื่องจากมีข้อจำกัดต่างๆ มากมาย เช่น สภาพทางกายภาพของที่ตั้งตลอดจนสภาพแวดล้อมของอาคารไม่เอื้ออำนวยต่อการใช้ระบบธรรมชาติ(Passive System)ได้อย่างเพียงพอ จึงได้มีการพิจารณานหาแนวทางแก้ไขโดยพึ่งพาเทคโนโลยีและใช้ระบบเครื่องกล(Active System)ที่เหมาะสม เพื่อสามารถปรับสภาวะแวดล้อมรอบตัวเราให้เป็นไปตามที่ร่างกายต้องการและง่ายในการควบคุมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด

ดังที่ทราบกันแล้วว่าความร้อนจากภายนอกมีสาเหตุมาจากอิทธิพลการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมายังอาคารนั้น ส่วนความร้อนที่เกิดขึ้นภายในอาคารมีสาเหตุมาจากการแผ่รังสีและการพาความร้อนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ตลอดจนวัสดุตกแต่งภายในอาคารประเภทต่างๆ ซึ่งถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในอาคารได้เช่นกัน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการสะสมความ

ร้อนและความชื้นของวัสดุตกแต่งภายในที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน โดยอาศัยวิธีการทดลองและการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมที่เกิดขึ้นภายในอาคาร

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น การที่ภายในอาคารมีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอยู่ตลอดเวลา นั้น มีสาเหตุมาจากปัจจัย 2 ประการคือ

1. ปัจจัยหลักภายนอก (External Factors)
2. ปัจจัยหลักภายใน (Internal Factors)

ปัจจัยหลักภายนอกที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนสู่อาคาร ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ (Climate) และลักษณะที่ตั้ง (Site) ในส่วนของปัจจัยหลักภายในอาคารที่มีผลทำให้อุณหภูมิภายในอาคารมีการเปลี่ยนแปลง ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมต่างๆภายในอาคารซึ่งความร้อนที่เกิดขึ้นภายในอาคารนั้นส่วนหนึ่งมาจากระบบเครื่องกล (Active System) เพื่อปรับสภาพแวดล้อมภายในอาคารให้เหมาะสม นอกจากปริมาณความร้อนที่มาจากระบบเครื่องกล (Active System) แล้ว วัสดุตกแต่งภายในอาคารก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลให้เกิดการสะสมความร้อนและความชื้นขึ้นภายในอาคารนั้นๆได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิภายในอาคารเกิดการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มภาระให้กับระบบปรับอากาศภายในอาคารอีกด้วย เช่นเดียวกันเป็นเรื่องยากในการควบคุมตัวแปรจากธรรมชาติเหล่านี้เพื่อให้ได้อุณหภูมิและความชื้นที่ต้องการ เมื่อวิเคราะห์ถึงภายในอาคารแล้วหากเราสามารถหาตัวแปรที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิภายในอาคาร และหาแนวทางในการควบคุมตัวแปรต่างๆเหล่านี้ได้ ก็อาจทำให้อุณหภูมิภายในอาคารนั้นกลับเข้าสู่ในเขตสบาย(Comfort Zone)ได้ ผลจากการวิจัยนี้ทำให้เข้าใจถึงปัจจัยที่มีผลต่อการสะสมความร้อนและความชื้นที่เกิดขึ้นภายในอาคารอันมีสาเหตุมาจากคุณสมบัติของวัสดุตกแต่งภายในอาคาร ตลอดจนพฤติกรรมและผลที่เกิดขึ้นภายในอาคารที่แตกต่างกัน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. เป็นการศึกษาเชิงทดลอง โดยการจำลองสภาพแวดล้อมให้ใกล้เคียงกับธรรมชาติและ การใช้งานจริงมากที่สุด การใช้ตัวอย่างวัสดุจริงมาทดสอบภายในห้องทดลอง ซึ่งวัสดุตัวอย่างที่นำมาทดสอบทุกชนิดมีคุณสมบัติที่แตกต่างกัน และใช้เครื่องมือในการทดสอบเครื่องเดียวกัน

2. สถานที่ทำการทดสอบเป็นสถานที่เดียวกัน และมีการควบคุมผลกระทบจากสภาพแวดล้อมต่อห้องทดลองและวัสดุที่ทำการทดสอบ

3. เก็บข้อมูลในช่วงวัน เวลา เดียวกัน ต่อการทดสอบ 1 สมมุติฐาน โดยทำการทดลองพร้อมกัน

4. ทำการทดสอบเฉพาะตัวแปรที่มีผลต่อการสะสมความร้อนและความชื้นภายในอาคารเท่านั้น ตัวแปรอื่นๆนั้นถือว่าไม่มีผลต่อวัสดุทดสอบทั้งสองเท่าเทียมกันเนื่องจากทำการทดสอบพร้อมกัน

1.5 ระเบียบวิธีวิจัย

เพื่อให้เป็นไปตามสมมุติฐานที่เกี่ยวกับผลกระทบของวัสดุตกแต่งภายในต่อการสะสมความร้อนภายในอาคาร ได้สรุประเบียบวิธีวิจัยโดยแบ่งการวิจัยออกเป็นขั้นตอน โดยแยกตามลักษณะการใช้งานของวัสดุตกแต่งภายใน การทดลองส่วนนี้เป็นการทดลองที่เกี่ยวข้องกับวัสดุตกแต่งภายในที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Movable) เป็นส่วนใหญ่ เป็นการทดสอบความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุตกแต่งชนิดต่างๆ และศึกษาถึงพฤติกรรมในการสะสมความร้อนและความชื้นและผลที่ได้จากการที่วัสดุมีการสะสมความร้อนและความชื้นสามารถคำนวณหาปริมาณของพลังงานที่เกิดขึ้นจากการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุตกแต่งชนิดต่างๆ ทั้งนี้ วัสดุที่นำมาทดลองเป็นวัสดุตกแต่งหลายประเภทที่มีลักษณะแตกต่างกัน

โดยมีขั้นตอนการทดลองดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คัดเลือกวัสดุตกแต่งภายในออกเป็นหมวดหมู่ ตามประเภทของการใช้งาน นำวัสดุทดลองทั้งหมดที่คัดเลือกได้ วางไว้ภายนอกอาคาร ในช่วงเวลากลางคืนซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณความชื้นในอากาศสูง และเพื่อให้วัสดุทดลองได้ดูดซับความชื้น ชั่งน้ำหนักของวัสดุแต่ละชนิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของวัสดุ

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาลักษณะทั่วไปของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน ตามประเภทของการใช้งานจริง
2. ศึกษาวัสดุตกแต่งภายในตัวอย่างแต่ละประเภทโดยการทดลอง เปรียบเทียบความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุตัวอย่างแต่ละประเภท
3. ศึกษาพฤติกรรมของวัสดุตกแต่งภายในที่มีผลต่อการสะสมความร้อนและความชื้นภายในอาคาร
4. ศึกษาเปรียบเทียบถึงความเหมาะสมของวัสดุตกแต่งภายในชนิดต่างๆ เพื่อช่วยประหยัดพลังงานภายในอาคาร และหาแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับสภาวะปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.3 สมมุติฐานของการวิจัย

ในการศึกษาผลกระทบของวัสดุตกแต่งภายในอาคารต่อการสะสมความร้อนและความชื้นภายในอาคาร สามารถกำหนดสมมุติฐานในการวิจัยได้ดังนี้

1. วัสดุตกแต่งภายในที่แตกต่างกัน จะมีการสะสมความร้อนและความชื้นในอาคารที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับตัวแปรต่างๆ ได้แก่ มวลสาร, คุณสมบัติของวัสดุ ,ความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้น เป็นต้น
2. วัสดุตกแต่งภายในที่แตกต่างกัน จะมีความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นที่แตกต่างกัน
3. วัสดุตกแต่งภายในที่แตกต่างกัน จะมีพฤติกรรมในการสะสมความร้อนและความชื้นภายในอาคารที่แตกต่างกัน
4. วัสดุตกแต่งภายในอาคารแต่ละชนิด มีความเหมาะสมกับการใช้งานในแง่ของการช่วยประหยัดพลังงานภายในอาคารที่แตกต่างกัน เนื่องจากมีความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นที่แตกต่างกัน

ขั้นตอนที่ 2 นำวัสดุทดลองทั้งหมด มาไว้ในห้องทดลองที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยกำหนดให้อุณหภูมิภายในห้องทดลองเท่ากับ 24 องศาเซลเซียส มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 50% ซึ่งนำน้ำหนักของวัสดุแต่ละชนิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของวัสดุ

ขั้นตอนที่ 3 นำผลที่ได้จากการทดลองที่ 1 และ 2 มาวิเคราะห์หาพลังงานที่เกิดขึ้นจากการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุแต่ละชนิด เปรียบเทียบหาวัสดุที่มีความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นสูงสุดในแต่ละประเภท นำมาวิเคราะห์ถึงพฤติกรรมของวัสดุโดยละเอียดต่อไป

ขั้นตอนที่ 4 นำวัสดุทดลองที่ได้จากการคัดเลือก มาทดลองโดยวางไว้ในภายนอกอาคาร ในช่วงเวลากลางคืนซึ่งเป็นช่วงที่มีปริมาณความชื้นในอากาศสูง และเพื่อให้วัสดุทดลองได้ดูดซับความชื้นเต็มที่ ซึ่งนำน้ำหนักของวัสดุแต่ละชนิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของวัสดุโดยละเอียด

ขั้นตอนที่ 5 นำวัสดุทดลองทั้งหมด มาไว้ในห้องทดลองที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้น โดยกำหนดให้อุณหภูมิภายในห้องทดลองเท่ากับ 24 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50% ซึ่งนำน้ำหนักของวัสดุแต่ละชนิด สังเกตการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของวัสดุโดยละเอียด

ขั้นตอนที่ 6 นำผลที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์เปรียบเทียบพฤติกรรมในการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุแต่ละชนิด

จากการทดลอง นำข้อมูลที่ทำการศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลแล้วนั้นมาสรุปผลและเสนอแนะ โดยเป็นการสรุปผลที่ได้เพื่อพิสูจน์สมมุติฐานที่ตั้งไว้ ในส่วนของการเสนอแนะเป็นแนวทางการใช้วัสดุตกแต่งภายในเพื่อช่วยในการประหยัดพลังงานภายในอาคาร ตลอดจนข้อจำกัดและปัญหาของงานวิจัย

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ในการวิจัยครั้งนี้ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือทำให้ทราบถึงความสามารถในการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุตกแต่งภายในอาคารชนิดต่างๆ ตลอดจนเข้าใจถึงพฤติกรรมและผลของการสะสมความร้อนและความชื้นของวัสดุตกแต่งภายในอาคาร นอกจากนี้ยังมีความรู้ความเข้าใจถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้วัสดุตกแต่งภายในเพื่อช่วยในการประหยัดพลังงานให้แก่อาคาร ตลอดจนวิธีการดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้เข้ากับยุคสมัย ทั้งนี้เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และผลจากการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นแบบประเทศไทยได้อย่างเหมาะสม