

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ

5.1 วิเคราะห์และสรุปผลการวิจัย

จากการเก็บข้อมูลภาคสนามโดยการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และการศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ทำให้สามารถนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมในการวิจัยครั้งนี้ มาทำการวิเคราะห์และสรุปผลได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ดังที่ได้สรุปไว้เป็นส่วนๆในแต่ละหัวข้อที่ผ่านมาแล้วนั้น ซึ่งผลสรุปจากการวิเคราะห์สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบบ้าน ที่ใช้ทั้งระบบ Passive & Active อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้อยู่อาศัยได้อย่างแท้จริง

5.2 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการออกแบบต่อไป

ในการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานที่ใช้ทั้งระบบ Passive & Active จะมุ่งเน้นที่การดึงเอาประโยชน์จากธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุดก่อน ไม่ว่าจะเป็นสภาพภูมิอากาศ พืชพันธุ์ธรรมชาติ การวางแนวอาคาร หรือแม้แต่การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมสามารถตอบสนองกับความต้องการได้ก่อน ส่วนที่เหลือที่ไม่สามารถทำให้เกิดภาวะความสบายได้หรือสภาพอากาศไม่เอื้ออำนวย จึงค่อยนำระบบเครื่องกล (Active) มาช่วยเพื่อให้ได้ทั้งความสามารถในการประหยัดพลังงานและสนองความต้องการพฤติกรรมผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วนแนวความคิดและวิธีการในการออกแบบบ้านพักตากอากาศ พอจะสรุปได้ดังนี้

5.2.1 การเลือกการวางอาคาร การวางอาคารนอกจากจะต้องคำนึงถึง ลักษณะของที่ดินแล้ว สิ่งที่สำคัญคือการวางแนวอาคารให้สามารถรับลมและมีการระบายอากาศ ที่ดี อีกทั้งยังต้องมีการหลีกเลี่ยงห้องที่ใช้งานในช่วงเวลากลางวันไม่ให้ได้รับรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์ได้โดยตรง

5.2.2 การเลือกใช้วัสดุผนัง ปัจจุบันผนังที่นิยมใช้มากที่สุดในการสร้างบ้านพักอาศัยทั่วไป คือ ผนังก่ออิฐมวลเบาปูน แต่จากการวิเคราะห์พบว่าส่วนที่ไม่มีการปรับอากาศและใช้งานช่วงกลางวันควรใช้ผนังที่มีความสามารถการถ่ายเทความร้อนน้อยและชะลอความร้อนไม่ให้เข้าสู่ภายในได้ในทันทีที่รับความร้อนจากรังสีของดวงอาทิตย์ในช่วงบ่าย เช่น รูปแบบของผนังโบลต์ที่มีความหนาหลายๆ ผนังจะดูดกลืนความร้อนในช่วงกลางวันไว้และจะค่อยๆคายความร้อนออกมาในช่วงกลางคืนที่มีอุณหภูมิภายนอกลดต่ำลงแล้วทำให้อุณหภูมิภายในไม่สูงจนเกินไป แต่ในส่วนที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศซึ่งส่วนมากคือห้องนอนที่ใช้งานในช่วงกลางคืนควรใช้ผนังที่มีมวลเบาสามารถถ่ายเทความร้อนได้เร็ว ความร้อนที่มากกระทบผิวผนังจะคายออกในเวลาไม่นานนัก จึงทำให้ห้องไม่ร้อนในช่วงเวลากลางคืน การเลือกชนิดของวัสดุผนัง ควรพิจารณาตามทิศที่มีปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ด้วยและควรใช้สีที่สว่าง (สีอ่อน) ซึ่งดูดกลืนความร้อนน้อย เช่น สีขาว หรือ สีครีม เป็นต้น ซึ่งการจะเลือกใช้วัสดุชนิดใดจึงจะเหมาะสมสามารถพิจารณาได้จากค่าการถ่ายเทความร้อนของวัสดุแต่ละชนิดได้

5.2.3 การเลือกรูปทรงของหลังคา จะต้องคำนึงถึงความสามารถที่จะเอื้ออำนวยต่อการระบายอากาศได้สะดวก การยื่นชายคาขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของแต่ละด้านที่สำคัญคือต้องสามารถป้องกันการรับแสงแดดโดยตรงจากทิศที่ตะวันตกและทิศใต้ซึ่งเป็นทิศที่ได้รับรังสีความร้อนมากกว่าทิศอื่น และควรมีการยื่นชายคาออกไปปกคลุมส่วนที่เป็นระเบียงด้วย เนื่องจากการช่วยป้องกันการสะท้อนความร้อนจากพื้นระเบียงสู่ผนังอาคารได้ ซึ่งการออกแบบให้ชายคาสามารถบังแดดให้ทั้งกับผนังส่วนที่บและส่วนที่เป็นกระจกนี้ นอกจากจะช่วยลดความร้อนจากแสงแดดได้โดยตรงแล้ว ยังช่วยลดภาระการทำความเย็นให้กับเครื่องปรับอากาศได้ด้วย

5.2.4 การเลือกใช้วัสดุผนังหลังคา หลังคาจะเป็นส่วนที่กระทบรังสีความร้อนจากดวงอาทิตย์มากที่สุด ฉะนั้นผิวหลังคาที่โดนแสงแดดจะมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิอากาศภายนอก วัสดุประกอบหลังคาควรเลือกใช้ชนิดที่มีการถ่ายเทความร้อนต่ำ หรือมีการออกแบบให้มีช่องว่างอากาศใต้ผิวหลังคาเพื่อให้สามารถระบายอากาศร้อนออกสู่ภายนอกได้ก่อนที่จะเข้าสู่ภายในพื้นที่ใช้งานของบ้าน สีของวัสดุผนังหลังคาควรเลือกใช้สีที่ไม่ดูดกลืนความร้อนและสามารถสะท้อนความร้อนได้ดี การเลือกใช้ผ้าเพดานควรเลือกใช้ชนิดที่มีการถ่ายเทความร้อนต่ำ และมีน้ำหนักเบา เช่น ผ้าเพดานยิบซัมบอร์ด เป็นต้น

5.3 การจัดวางตำแหน่งห้องต่างๆ

5.3.1 หลักการในการจัดวางตำแหน่งห้องต่างๆ นอกจากจะจัดกลุ่มตามหน้าที่ใช้สอยแล้ว ยังต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงานอีกด้วย

- ส่วนที่ป้องกันความร้อน คือส่วนที่มีการใช้งานแค่ชั่วคราว เช่น ห้องน้ำ โรงรถ และ ห้องเก็บของ สามารถทำหน้าที่เป็นตัวป้องกันความร้อนจากภายนอกสู่ภายในอาคาร

- ส่วนที่มีปัญหามาก ส่วนนี้เป็นส่วนที่เพิ่มความร้อน , ความชื้น และกลิ่นให้กับอาคาร ควรจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันและแยกออกจากส่วนอื่น แต่ถ้ามีพื้นที่จำกัดไม่สามารถแยกได้ให้มีการออกแบบให้สามารถระบายอากาศสู่ภายนอกได้อย่างสะดวก พื้นที่ส่วนนี้ได้แก่ ห้องครัว และบริเวณซักล้าง

- ส่วนอยู่อาศัย ส่วนนี้ประกอบด้วยห้องต่างๆที่ใช้งานบางช่วงเวลา เช่น ห้องรับแขก นั่งเล่น รับประทานอาหาร ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องจัดวางตำแหน่งอย่างเหมาะสม

5.3.2 การจัดส่วนต่างๆให้เหมาะสมกับการรับลมและแสงอาทิตย์

- ทิศตะวันออกจะรับแดดในช่วงเช้าตลอดทั้งปี และจะร้อนมากขึ้นในช่วงสายแต่จะเย็นลงในตอนเย็น ห้องนอนสามารถที่จะตั้งในทิศนี้ได้ เพราะเวลาการใช้งานของห้องนอนอยู่ในช่วงกลางคืน

- ทิศตะวันตกจะรับแดดช่วงบ่ายตลอดปี เป็นด้านที่มีความร้อนสูงมากในแต่ละวัน จึงควรที่จะมีส่วนป้องกันความร้อนซึ่งเป็นที่ตั้งของโรงรถ ห้องเก็บของ หรือห้องน้ำ เป็นต้น

- ทิศใต้ รับแดดในช่วงสายถึงบ่าย หรือเกือบตลอดทั้งวัน เป็นระยะเวลา 6 - 8 เดือน (กันยายน - มีนาคม) แต่ก็เป็นที่ที่มีลมพัดผ่านได้ดี ฉะนั้นควรออกแบบให้สามารถป้องกันความร้อนได้ในขณะที่ไม่ปิดกั้นทางเข้าของกระแสลม

- ทิศเหนือ ซึ่งส่วนใหญ่ได้รับร่มเงาตลอดปี โดยจะรับแดดเพียงปีละ 2 - 3 เดือนเท่านั้น ห้องที่วางอยู่ทางทิศนี้จะเย็นสบาย จากที่กล่าวมานอกจากจะต้องคำนึงถึงทิศทางของการรับแสงแดดแล้ว อีกประการที่ต้องคำนึงถึงด้วย คือทิศทางของกระแสลม ฉะนั้นจึงไม่ควรออกแบบให้ห้องมีลักษณะที่ทึบตัน และซ้อนกันมากๆ เพราะจะเป็นตัวกั้นทางเดินของลม

5.4 การเจาะช่องเปิดของหน้าต่าง

ควรพิจารณาทั้งทิศทางซึ่งต้องเหมาะสมกับปริมาณรังสีความร้อนที่มากระทบต่อนั่งต่างต่างๆ ที่ไม่เท่ากัน ซึ่งขนาดและชนิดของช่องเปิดก็มีความจำเป็นจะต้องพิจารณาควบคู่กันไปด้วย คือนอกจากสามารถตอบสนองการใช้งานตามหน้าที่แล้วยังต้องมีความเหมาะสมกับปริมาณความร้อนที่จะเข้าสู่ภายในด้วย กล่าวคือ ด้านที่มีการรับความร้อนสูงช่องเปิดควรมีขนาดเล็ก หรือถ้าจำเป็นต้องใช้ช่องเปิดที่มีขนาดใหญ่ ควรมีการติดตั้งอุปกรณ์บังแดด เพื่อช่วยในลดความร้อนไม่ให้มากระทบกับผิวกระจกโดยตรง และช่องเปิดควรมีความสามารถในการรับลมได้ดี และกระจายลมให้พัดผ่านได้ทั่วห้องด้วยความเร็วที่เหมาะสม

5.5 การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน

- การใช้ประโยชน์จากต้นไม้ใหญ่ ในสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้น ทำให้ต้นไม้ใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้เป็นอย่างดี ซึ่งต้นไม้เป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยลดความรุนแรงของอากาศช่วงกลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะนอกจากจะให้ร่มเงากับอาคารแล้ว ยังช่วยลดความร้อนที่มาจากรังสีความร้อนได้โดยตรง และเพิ่มความชื้นในอากาศให้เกิดความเย็นสบายอีกด้วย

- การใช้ประโยชน์จากต้นไม้คลุมดิน พืชคลุมดินเป็นเสมือนฉนวนกันความร้อนให้กับดิน โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่รอบๆ ตัวบ้านส่วนที่มีการปลูกพืชคลุมดินจะช่วยลดความร้อนที่จะเข้ามาภายในบ้านได้เป็นอย่างดี และยังมีผลต่อการไหลของกระแสลม สามารถทำให้ลมเบนเข้าหาอาคารได้มากขึ้นด้วย