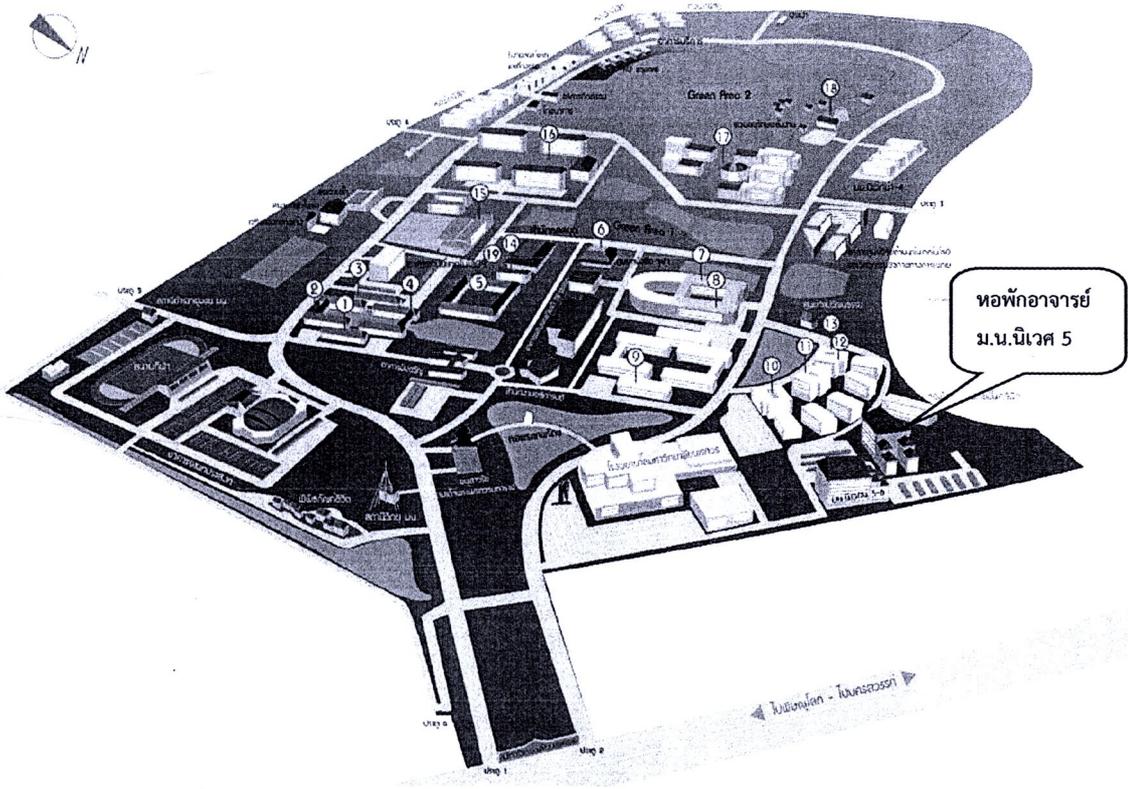


บทที่ 3

การสำรวจเก็บข้อมูลและวิเคราะห์อาคารกรณีศึกษา

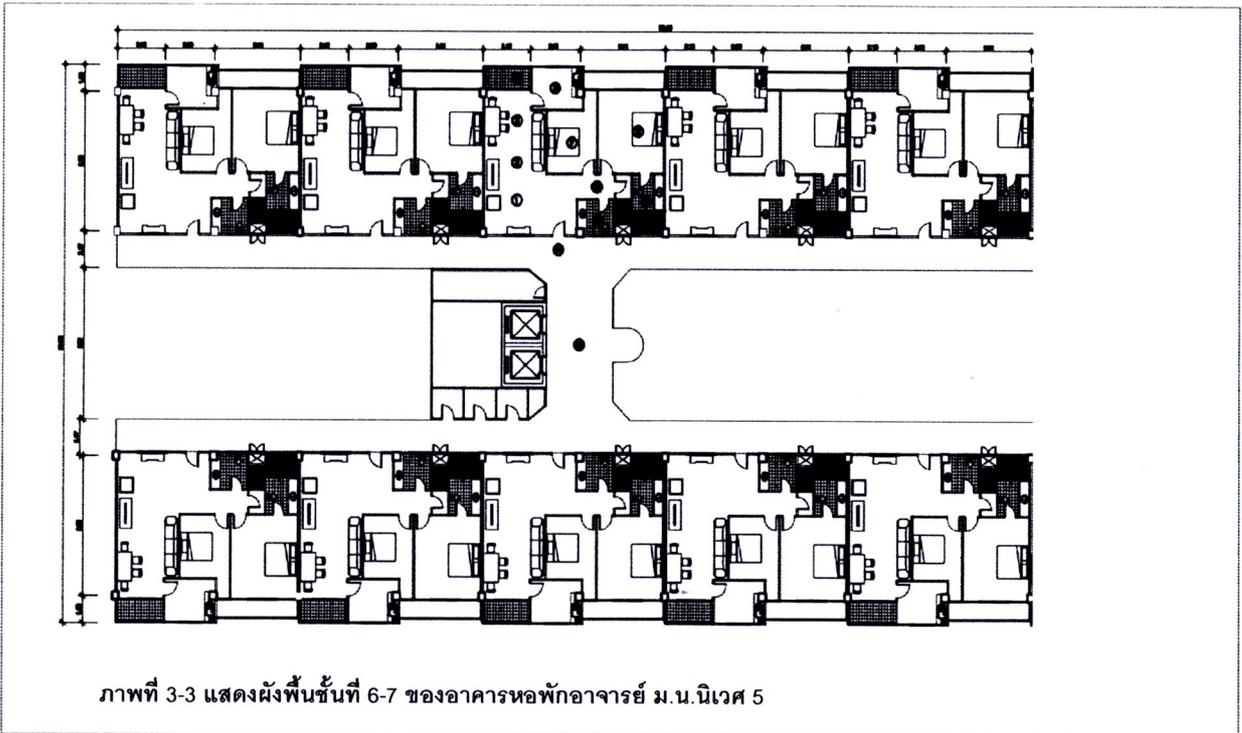
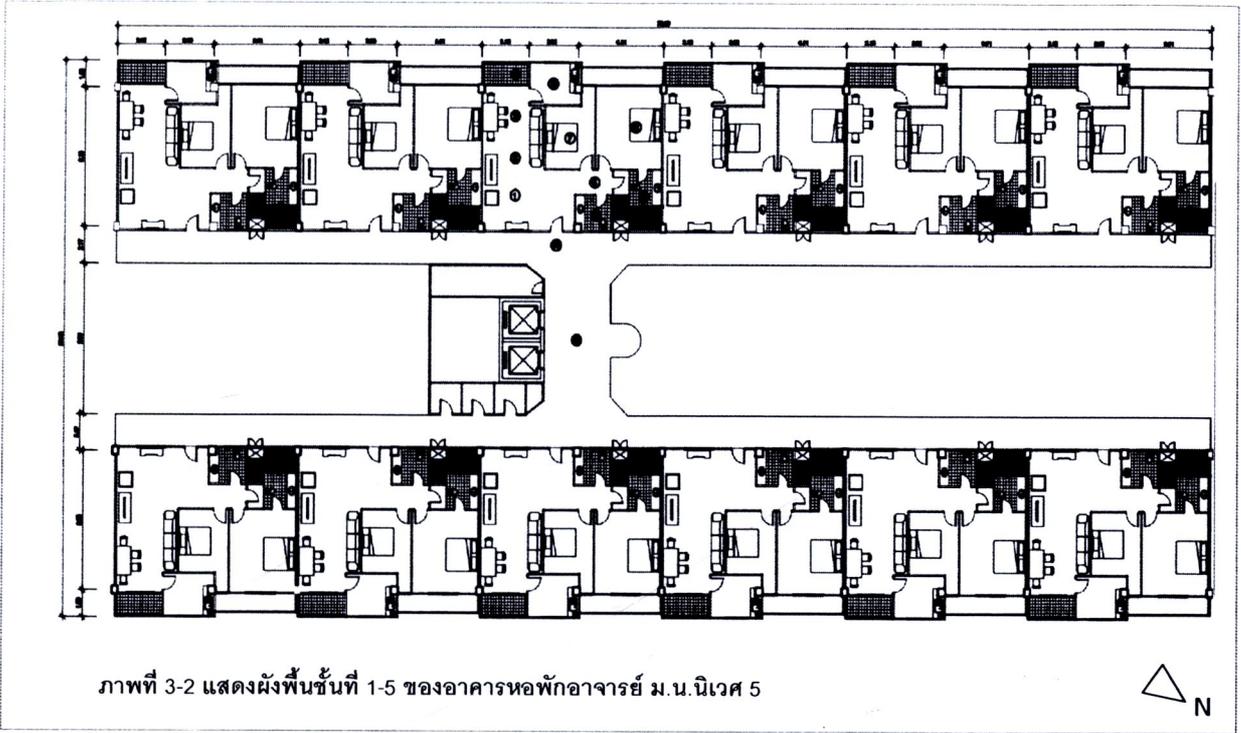


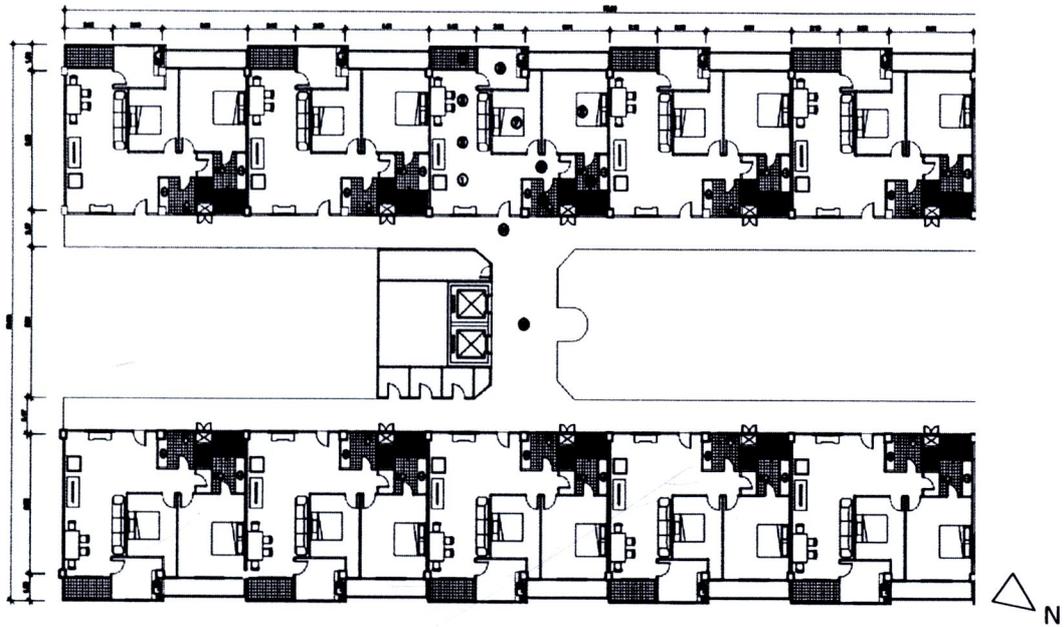
ภาพที่ 3-1 แสดงที่ตั้งของอาคารกรณีศึกษาภายในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ที่มา: <http://www.nu.ac.th/ab-map50.php>

อาคารกรณีศึกษาคือ อาคารหอพักอาจารย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ม.น.นิเวศ 5 ซึ่งตั้งอยู่ภายในมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่ตำแหน่ง ละติจูด 16 องศาเหนือ 44 ลิปดา 46.35 ฟลิปดา ลองจิจูด 100 องศาตะวันออก 11 ลิปดา 14.97 ฟลิปดา

ลักษณะอาคาร เป็นอาคารสูง 10 ชั้น แบ่งเป็นสองฝั่งโดยมีโถงทางเข้าชั้นหนึ่งเชื่อมอาคารอยู่ และมีโถงบันไดและโถงลิฟต์เชื่อมอาคารในแต่ละชั้น ชั้นที่ 1 – 5 มีชั้นละ 12 ห้อง ชั้นที่ 6 – 7 มีชั้นละ 10 ห้อง และชั้นที่ 8 – 9 มีชั้นละ 8 ห้อง รวมทั้งหมด 96 ห้อง ชั้นที่ 10 จะเป็นห้องงานระบบลิฟต์โดยสาร โดยในแต่ละชั้นจะถูกลดหลั่นคล้ายกับชั้นบันได





ภาพที่ 3-4 แสดงผังพื้นที่ 8-9 ของอาคารหอพักอาจารย์ ม.น.นิเวศ 5



ภาพที่ 3-5 แสดงรูปตัดของอาคารหอพักอาจารย์ ม.น.นิเวศ 5

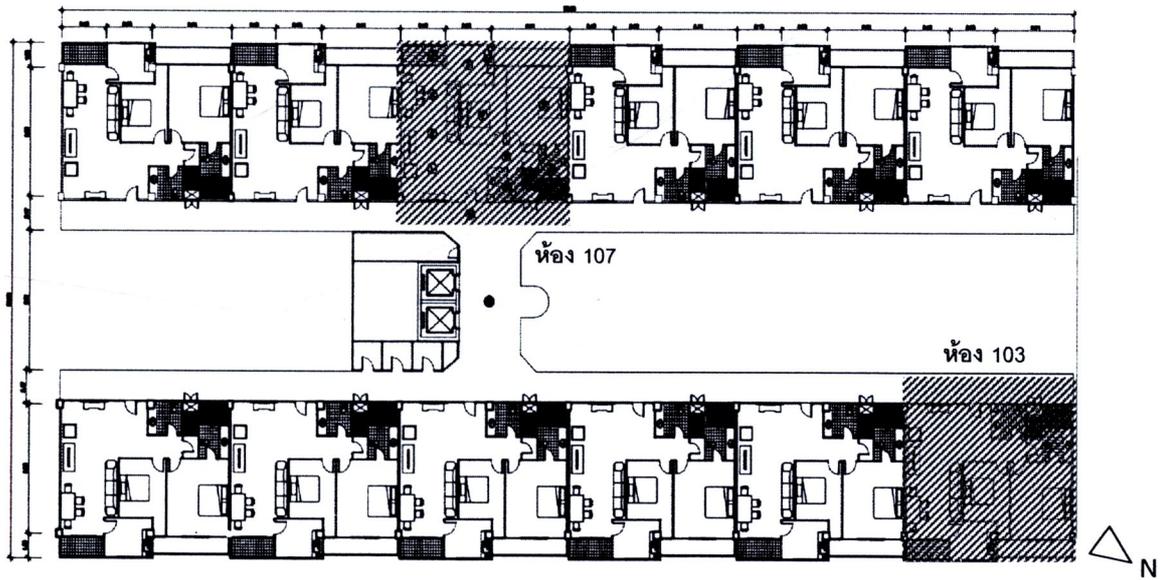


ภาพที่ 3-6 ลักษณะอาคารกรณีศึกษาสูง 10 ชั้น ออกแบบให้ตัวอาคารมีการลดหลั่นกัน

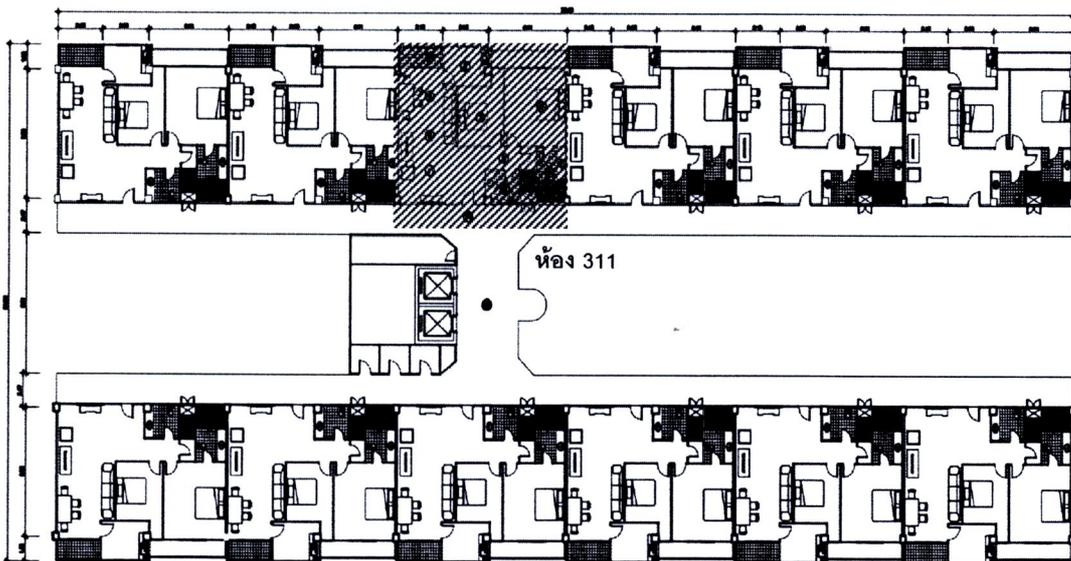


รายละเอียดห้องที่ทำการวัด

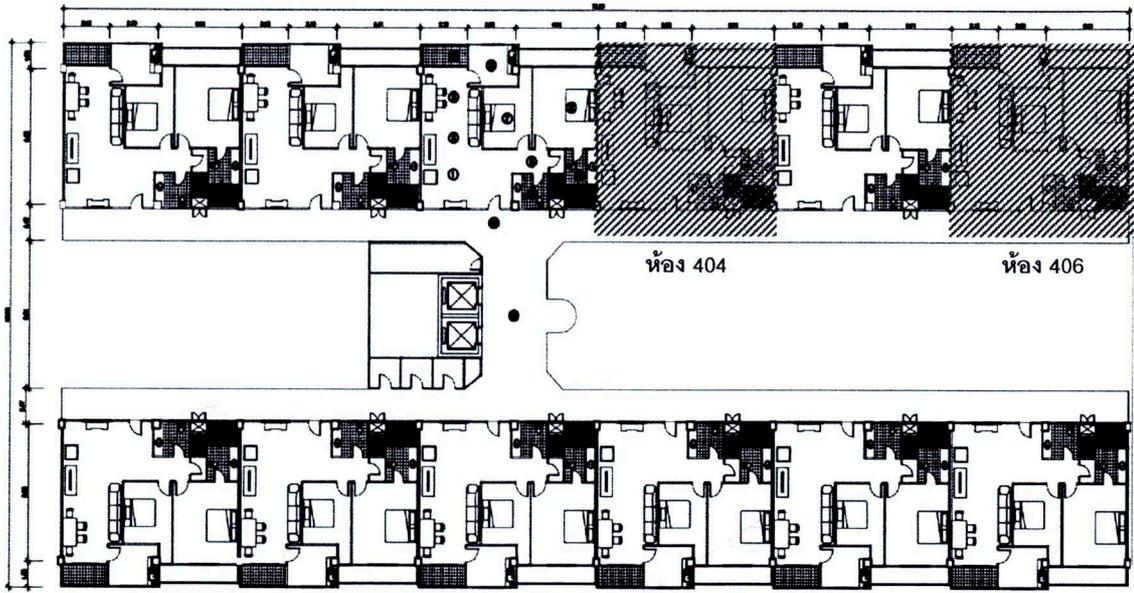
อาคารกรณีศึกษามีทั้งหมด 9 ชั้น รวมทั้งหมด 96 ห้อง โดยในการสำรวจอาคารกรณีศึกษาครั้งนี้ เพื่อทดสอบค่าตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อสภาวะน่าสบายภายในอาคาร ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิผิวผนัง ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม ค่าความส่องสว่างจากแสงธรรมชาติ ได้เลือกทำการสำรวจทั้งหมด 7 ห้อง ได้แก่ 103 107 311 404 406 706 และ 906 ซึ่งจะกระจายไปตามชั้นต่างๆ และมีตำแหน่งของห้องที่แตกต่างกัน เพื่อให้การสำรวจและวิเคราะห์ปัญหาครอบคลุมมากที่สุด เนื่องจากห้องพักในแต่ละชั้นจะพบปัญหาที่แตกต่างกันออกไป รวมทั้งเป็นห้องที่เจ้าของห้องอนุญาตและสะดวกที่จะให้ผู้วิจัยเข้าทำการสำรวจภายในห้อง ซึ่งทั้งหมดเป็นห้องพักที่มีคนเช่าอยู่อาศัยแล้วทั้งสิ้น



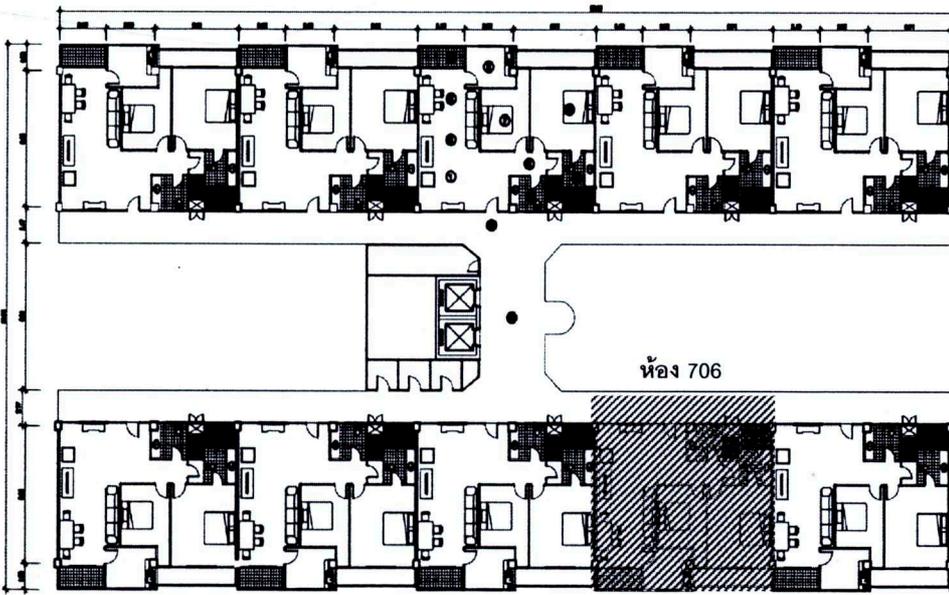
ภาพที่ 3-7 แสดงตำแหน่งห้องที่ทำการวัดค่าต่างๆ ในชั้นที่หนึ่ง



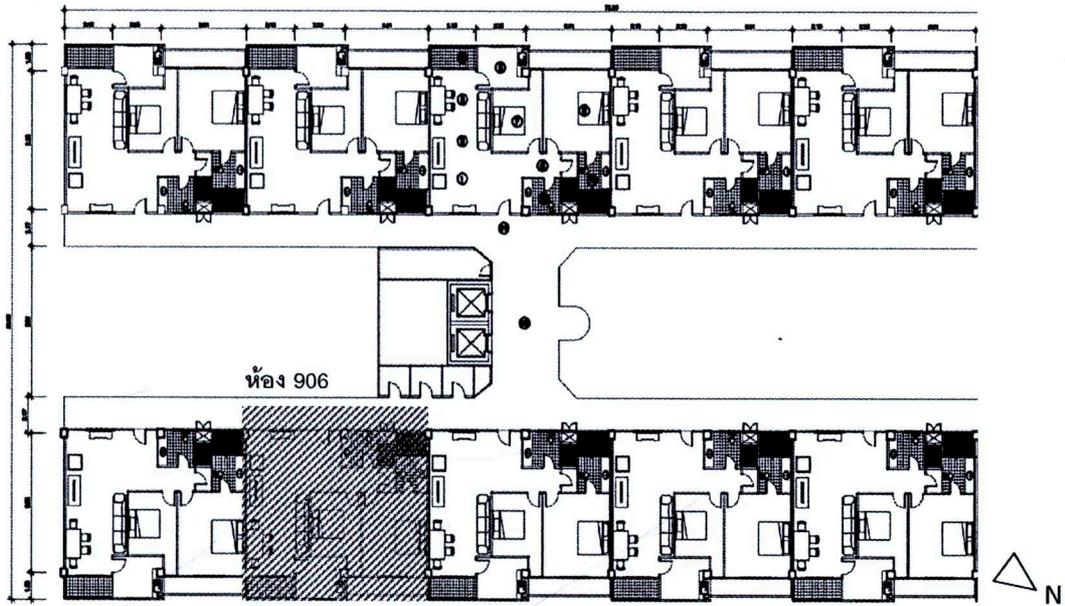
ภาพที่ 3-8 แสดงตำแหน่งห้องที่ทำการวัดค่าต่างๆ ในชั้นที่สาม



ภาพที่ 3-9 แสดงตำแหน่งห้องที่ทำการวัดค่าต่างๆ ในชั้นที่สี่



ภาพที่ 3-10 แสดงตำแหน่งห้องที่ทำการวัดค่าต่างๆ ในชั้นที่เจ็ด



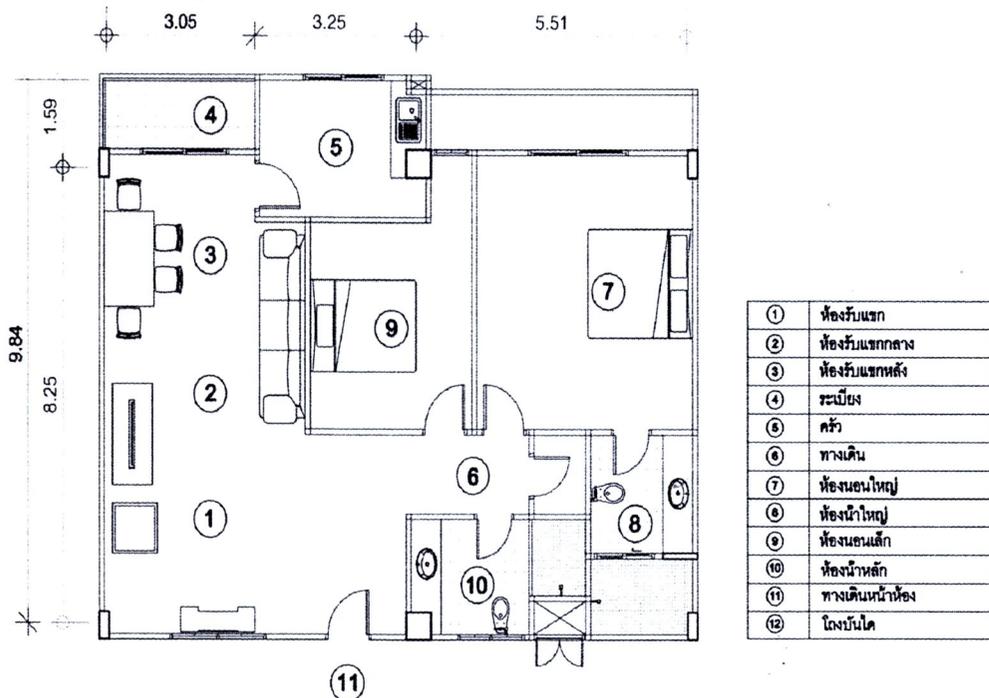
ภาพที่ 3-11 แสดงตำแหน่งห้องที่ทำการวัดค่าต่างๆ ในชั้นที่เก้า



ภาพที่ 3-12 แสดงลักษณะทางเดินหน้าห้องและภายในห้องพักที่ทำการวัดค่าต่างๆ



ภาพที่ 3-13 แสดงการสำรวจอาคารกรณีศึกษาโดยการวัดค่าต่างๆ ที่ส่งผลต่อสภาวะน่าสบาย



ภาพที่ 3-14 แสดงผังพื้นของห้องพักและตำแหน่งต่างๆ ในการวัดค่าตัวแปร

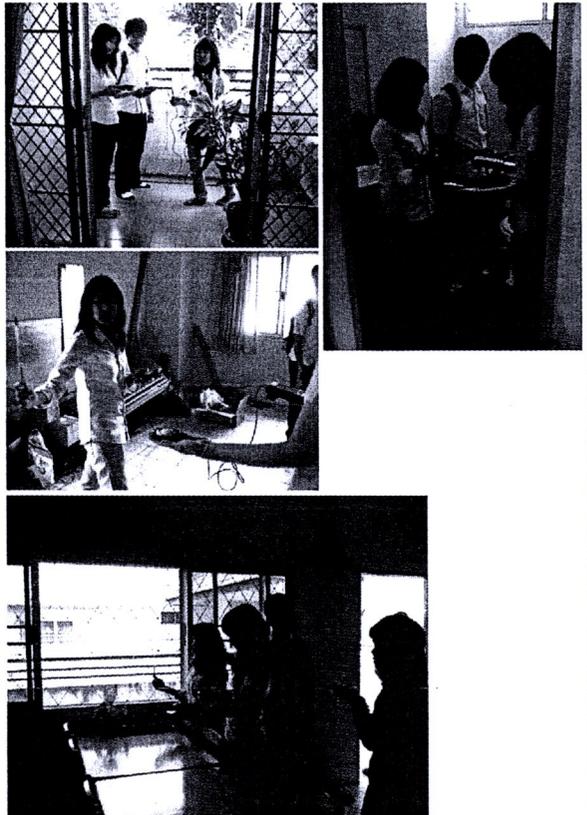
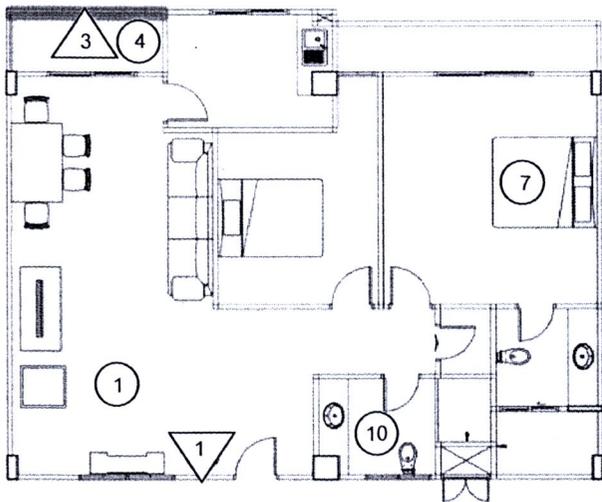
ในการวัดค่าต่างๆภายในห้องนั้น จะวัดทั้งหมด 12 จุด เป็นภายในห้อง 10 จุด ได้แก่ บริเวณห้องรับแขก ห้องรับประทานอาหาร ห้องครัว ระเบียง โถงทางเดิน ห้องนอนใหญ่ ห้องนอนเล็ก และห้องน้ำทั้งสองห้อง และภายนอกห้อง 2 จุด ได้แก่ บริเวณทางเดินหน้าห้อง และบริเวณโถงบันได

และในการวัดอุณหภูมิที่ผิว จะทำการวัดที่ผิวผนัง ของผนังห้องทั้งสี่ด้าน (สองด้านที่ติดกับห้องผู้อื่นและสองด้านที่เป็นผนังภายนอก) ผิวพื้นห้องและผิวของฝ้าเพดาน

ในวันที่ทำการเก็บข้อมูลนั้น สภาพอากาศโดยทั่วไปท้องฟ้าโปร่งใส มีแสงแดดจัด แต่อุณหภูมิอากาศโดยเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ เนื่องจากอยู่ในช่วงฤดูหนาว (ในการเก็บข้อมูลนั้นมีนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาควิชาสถาปัตยกรรม เป็นผู้ช่วยวิจัย โดยเป็นการฝึกนิสิตให้ใช้เครื่องมือ และสามารถวิเคราะห์ห้อย่างเข้าใจถึงค่าตัวแปรต่างๆ โดยจะรวมอยู่ในภาคปฏิบัติของรายวิชาสถาปัตยกรรมเขตร้อนชื้น ซึ่งเป็นรายวิชาในภาคการศึกษาปลาย จึงจำเป็นต้องทำการวัดค่าต่างๆ ในช่วงฤดูดังกล่าว) โดยการเก็บข้อมูลจะเก็บทุกชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 10.00 -17.00 น.

การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการสำรวจอาคารกรณีศึกษา

ห้อง 103



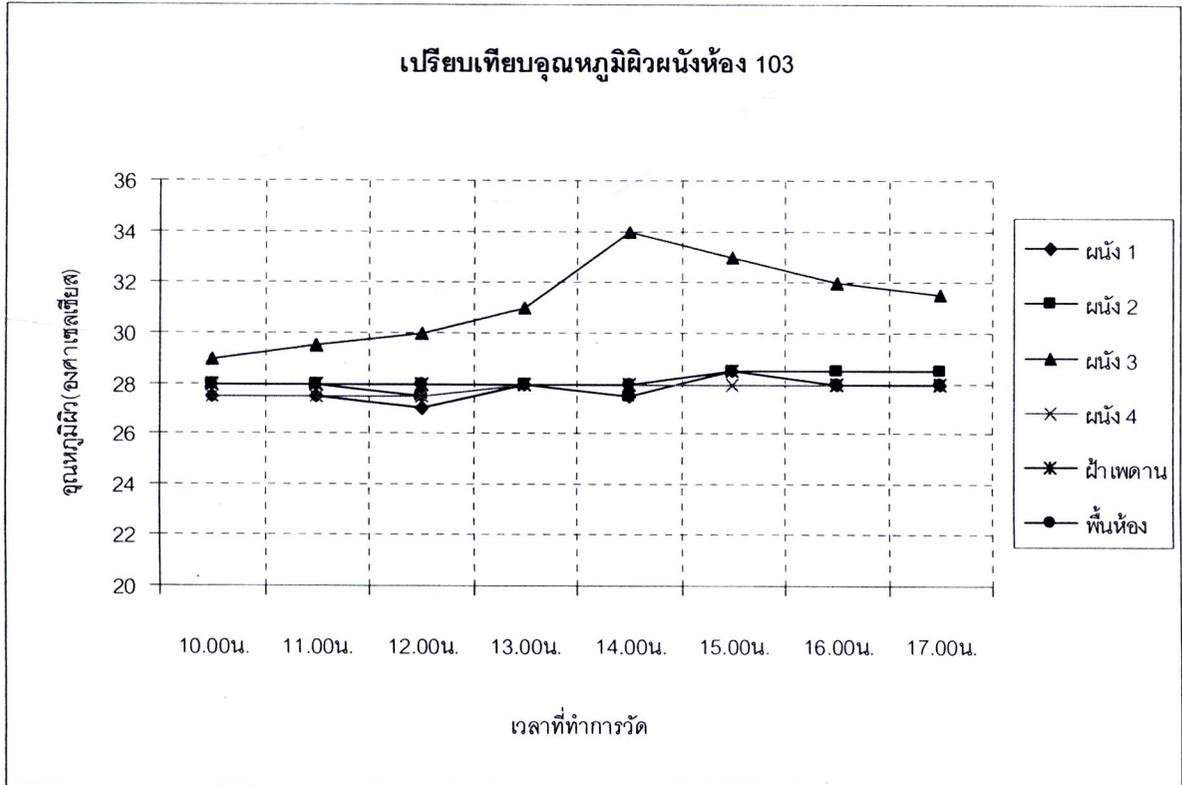
ภาพที่ 3-15 แสดงการสำรวจห้องพักและตำแหน่งต่างๆที่ทำการ

วิเคราะห์ ห้อง 103

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวผนัง ห้อง 103

ผนังที่ 3 เป็นผนังของระเบียงด้านนอก มีอุณหภูมิผิวผนังสูงสุด 34 องศาเซลเซียส ณ เวลา 14.00 น. เนื่องจาก ห้อง 103 เป็นห้องที่อยู่ทางฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ของอาคาร และเป็นส่วนที่อยู่ด้านนอกของห้องพัก จึงทำให้แสงแดดส่องลงมาถึงผนัง 3 ได้โดยตรง จึงส่งผลให้ผนัง 3 ของห้อง 103 มีอุณหภูมิสูงสุด

ผนังที่ 1 เป็นผนังด้านหน้าห้องติดกับทางเดินภายในอาคาร มีอุณหภูมิผิวผนังต่ำสุด 27 องศาเซลเซียส ณ เวลา 12.00 น. เนื่องจาก ตำแหน่งของดวงอาทิตย์เคลื่อนไปตกทางฝั่งระเบียงของห้อง จึงทำให้ส่วนผนัง 1 ไม่ถูกความร้อนจากแสงแดดโดยตรง



แผนภูมิที่ 3-1 การเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 103

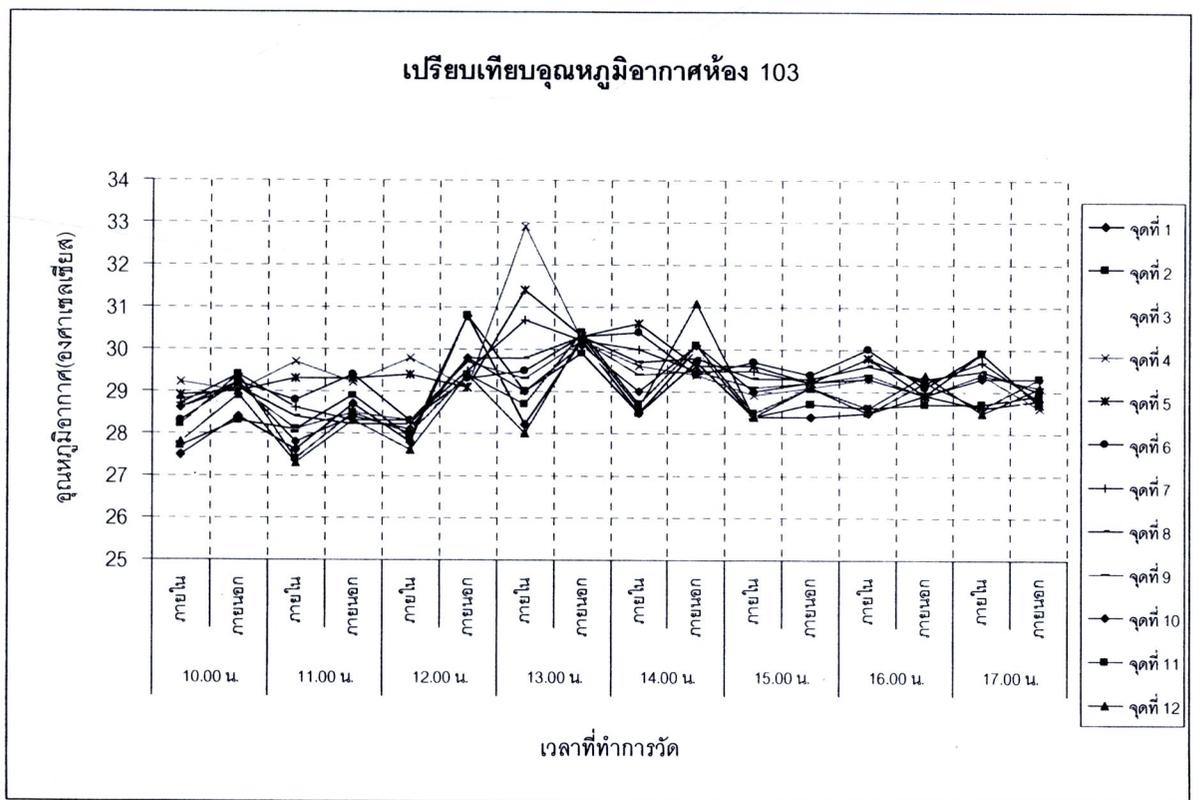
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ควรมีแผงกันแดด เพื่อช่วยในการป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้อง จากกรณีวิเคราะห์ตัวอาคารเดิมและทิศทางของการวางตัวอาคารแล้ว แผงกันแดดแบบระแนงแนวนอนผสมกับแนวตั้ง มีความเหมาะสมกับอาคารกรณีศึกษา เนื่องจากทิศทางของห้องพัก แผงกันแดดจึงต้องกันแดดได้จากหลายทิศทาง นอกจากจะช่วยลดและป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารแล้วแผงกันแดดแบบระแนง ยังสามารถระบายอากาศได้อีกด้วย พร้อมทั้ง ปลูกไม้เลื้อยเพื่อลดความเข้มของแสงลงและเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้พักอาศัย ในส่วนของระเบียงห้องพัก

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 103

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 4 บริเวณระเบียง ในช่วงเวลา 13.00 น. มีค่าเท่ากับ 32.9 องศาเซลเซียส เนื่องจากห้อง 103 เป็นห้องที่อยู่ทางฝั่งตะวันตกเฉียงใต้ของอาคาร และเป็นส่วนที่อยู่ด้านนอกของห้องพักไม่มีผนังในการป้องกันแดด จึงทำให้แสงแดดและความร้อนเข้ามาสู่ภายในบริเวณดังกล่าวได้โดยตรง จึงส่งผลให้ระเบียงของห้อง 103 มีอุณหภูมิสูงที่สุด

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศ ได้แก่ จุดที่ 12 เวลา 11.00 น. มีค่า 27.3 องศาเซลเซียส คือบริเวณโถงด้านหน้าลิฟท์และบันไดเนื่องจากเป็นบริเวณที่แสงแดดส่องไม่ถึง รวมทั้งไม่มีผนังกั้นลมจึงสามารถพัดผ่านได้ มีการระบายอากาศที่ดี ซึ่งมีส่วนช่วยให้บริเวณดังกล่าวมีอุณหภูมิอากาศต่ำที่สุด



แผนภูมิที่ 3-2 การเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 103

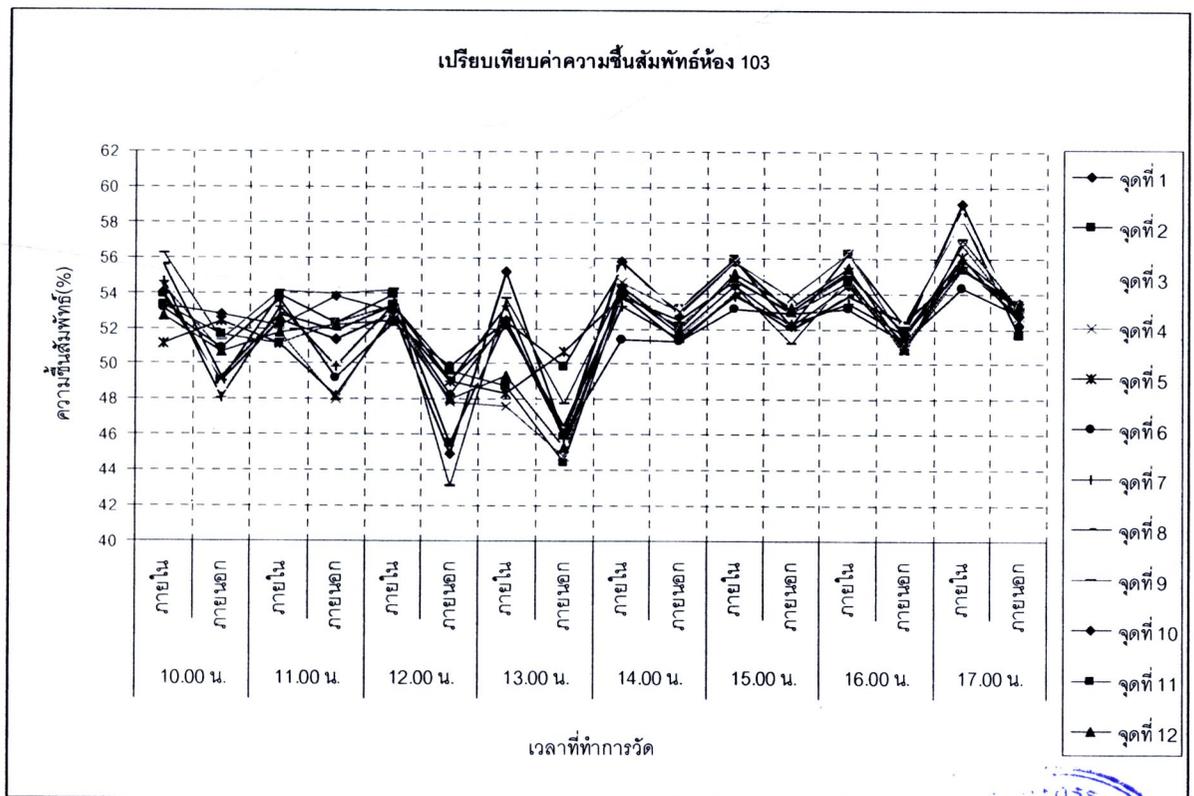
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

บริเวณระเบียงมีอุณหภูมิผิวผนัง และอุณหภูมิอากาศสูงสุด จึงมีการแก้ไขปรับปรุงโดยติดตั้งแผงกันแดด ทั้งแนวตั้งและแนวนอนผสมกันในบริเวณดังกล่าว เนื่องจากระเบียงและตัวห้องพักอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประกอบกับการปลูกต้นไม้ในบริเวณด้านหลังห้องพัก จะเป็นการช่วยให้เกิดการสะท้อนและลดความเข้มของแสงอาทิตย์ลง ซึ่งจะช่วยให้อุณหภูมิอากาศภายในห้อง 103 ลดลง

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 103

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุด คือ จุดที่ 1 ส่วนรับแขกด้านหน้า ในช่วงเวลา 17.00 น. มีค่าเท่ากับ 59.1 % อาจเนื่องมาจากการที่พื้นที่ส่วนนี้กลายเป็นพื้นที่เก็บของจำนวนมาก ส่งผลให้ไม่มีพื้นที่ระบายอากาศจึงทำให้อับและชื้น รวมทั้งตำแหน่งของห้องอยู่ชั้น 1 ใกล้กับพื้นดินเมื่อความเย็นและความชื้นจากพื้นดินมาเจอกับความอับชื้นจากความหนาแน่นของสิ่งของจึงส่งผลให้บริเวณนี้มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่สูง

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์น้อยที่สุด คือ จุดที่ 4 ส่วนระเบียงหลังห้องพัก ในช่วงเวลา 13.00 น. มีค่าเท่ากับ 47.6 % อาจเนื่องมาจากสวนดังกล่าวมีแสงแดดส่องถึงโดยตรง (ดังที่กล่าวมาข้างต้นในหัวข้อการวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวผนังและอุณหภูมิอากาศ) จึงส่งผลให้ค่าความชื้นสัมพัทธ์ลดต่ำลง และอยู่ในช่วงเวลาเดียวกันอีกด้วย



แผนภูมิที่ 3-3 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 103



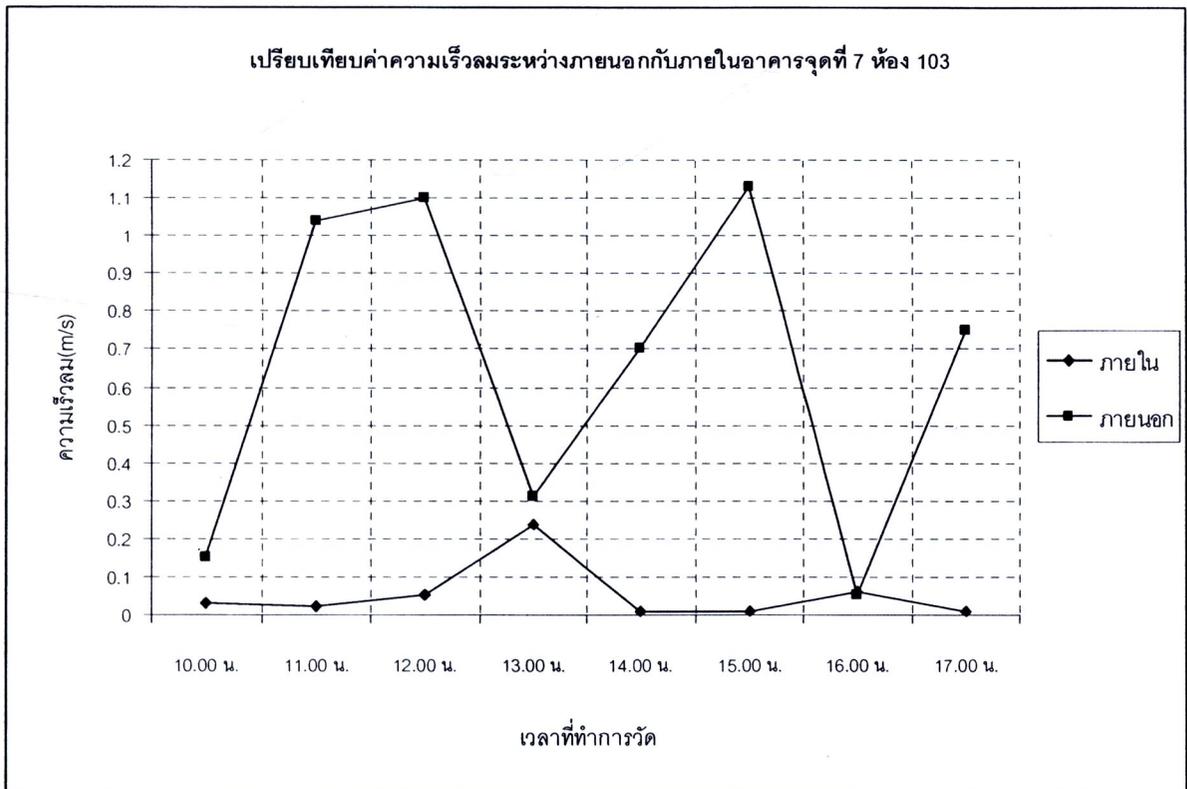
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ในด้านของการใช้งานควรมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่โดยการย้ายสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกจากบริเวณนี้ ถ้าหากไม่สามารถทำได้ควรมีการนำความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศให้กับพื้นที่บริเวณนี้ให้มากขึ้นโดย ปรับปรุงขนาด จำนวน ตำแหน่ง และชนิดของช่องเปิด ให้มีความเหมาะสมมากขึ้น

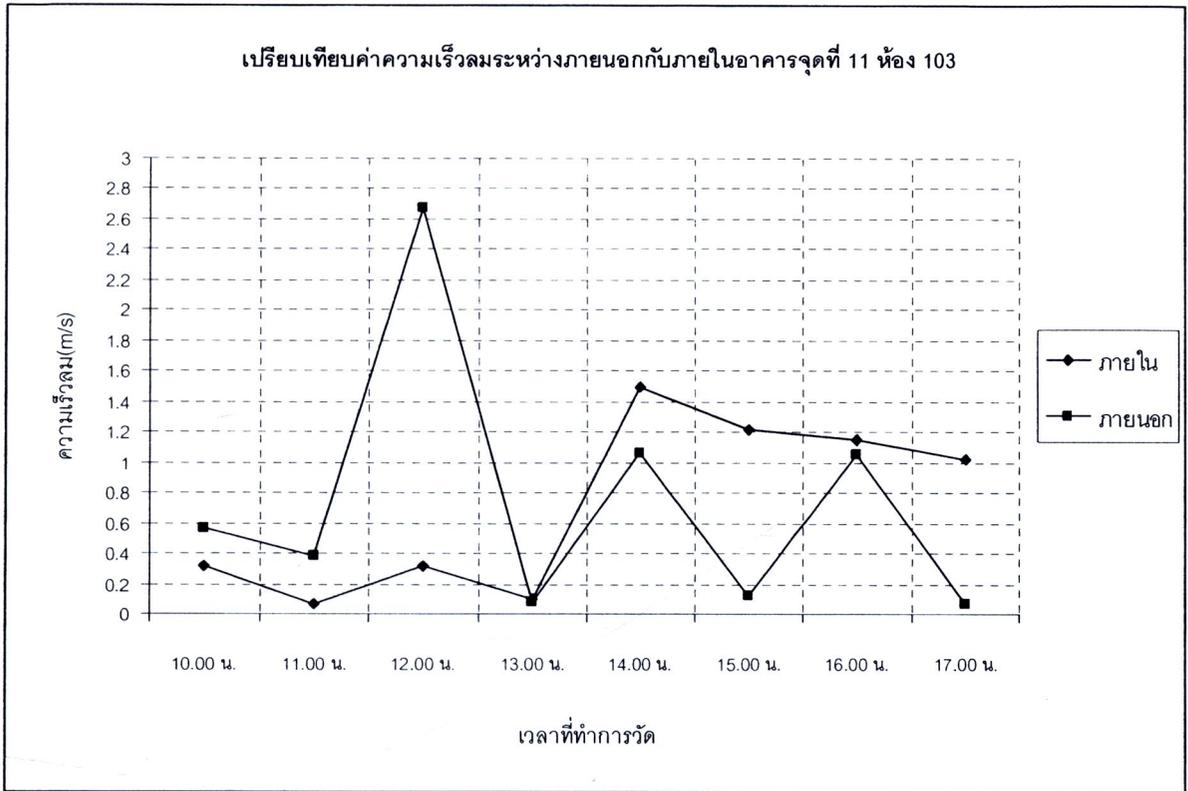
○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 103

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 7 คือ บริเวณห้องนอนใหญ่มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 14.00 น. – 15.00 น. โดยคิดเป็น 1.43 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพัก เนื่องจากเป็นห้องที่มีทางเข้าของลมคือหน้าต่างด้านหลังห้อง แต่ทางออกของลมมีเพียงประตูหนึ่งบานซึ่งถัดจากประตูออกไปก็ยังมีผนังและห้องน้ำขวางอยู่ จึงทำให้การพัดผ่านของลมไม่สะดวก

ส่วนตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 11 คือ บริเวณทางเดินหน้าห้อง มีค่าเท่ากับ 1.21 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 15.00 น. เนื่องจากเป็นพื้นที่ทางเดินหน้าห้อง ไม่มีผนังปิดกั้น จึงทำให้ลมพัดผ่านและเกิดการระบายที่ดี



แผนภูมิที่ 3-4 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมระหว่างภายนอกและภายในของจุดที่ 7 ห้อง 103



แผนภูมิที่ 3-5 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมระหว่างภายนอกและภายในของจุดที่ 11 ห้อง 103

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

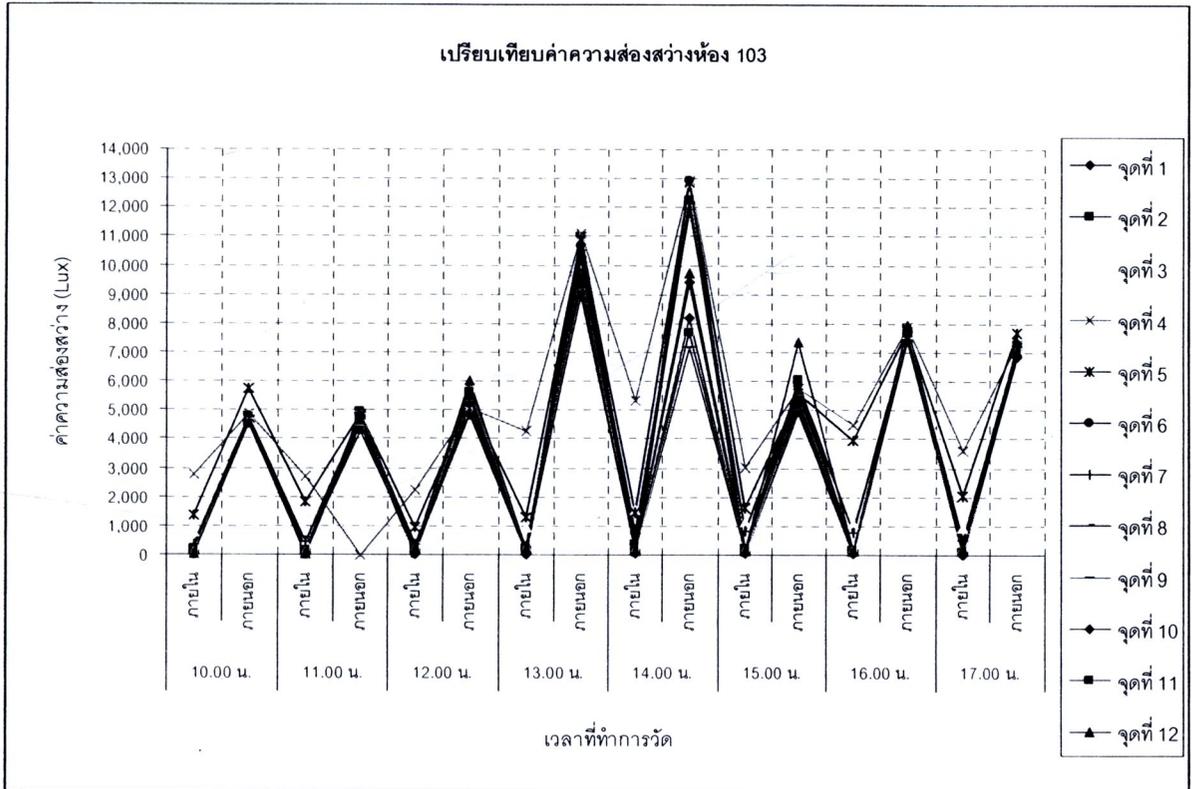
บริเวณผนังห้องด้านหลัง(ผนังภายนอกอาคาร) ในส่วนของพื้นที่ระเบียงควรติดตั้งลวด เพราะนอกจากจะช่วยกันแมลงและยุงในตอนกลางคืนหากต้องการเปิดประตูหน้าต่างแล้ว ยังช่วยให้ลมที่เข้ามามีอัตราความเร็วที่มากกว่าการติดตั้งลวดที่ประตูอีกด้วย (การติดตั้งลวดหรืออุปกรณ์กันแมลงในบพที่ 2 และจากแผนภูมิที่ 2-1) นอกจากนี้ ควรมีการปรับปรุงโดยการเพิ่มช่องเปิดสู่ระเบียงให้กว้างยิ่งขึ้น เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศให้ดียิ่งขึ้น

บริเวณผนังห้องด้านหลัง(ผนังภายนอกอาคาร) ในส่วนของห้องนอนใหญ่ควรติดตั้งลวดเช่นกัน แต่ประตูทางเข้าห้องนอน ก็ยังคงเป็นบานเปิดเดี่ยวเช่นเดิม ซึ่งการที่ช่องทางเข้าลมใหญ่ แต่ทางออกเล็กนั้น จะช่วยให้ลมเข้าสู่ภายในห้องครอบคลุมพื้นที่เกือบทั้งหมด แต่อัตราความเร็วลมไม่มากนัก เหมาะกับการพักผ่อนอย่างห้องนอน

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความส่องสว่าง ห้อง 103

ภายในห้องพักจุดที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด คือ จุดที่ 4 บริเวณระเบียงหลังห้องมีค่าเท่ากับ 5343 Lux เวลา 14.00 น. ซึ่งเป็นค่าของความส่องสว่างที่มากเกินความจำเป็นในการใช้งาน และอาจนำความร้อนเข้ามาสู่ภายในห้องพักอีกด้วย และเดิมบริเวณระเบียงดังกล่าว ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงแดดเข้ามาได้โดยตรง

จุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 10 บริเวณห้องน้ำหลัก มีค่าเท่ากับ 12 Lux ในช่วงเวลา 10.00 น. ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งาน เนื่องจากห้องน้ำหลักนี้อยู่ในตำแหน่งติดกับทางเดินด้านนอกห้องพัก และด้านในอยู่ติดกับโถงทางเดินภายใน จึงทำให้ไม่สามารถเปิดช่องแสงได้มากนัก แสงสว่างจึงน้อยกว่าความต้องการ ทำให้ต้องเปิดไฟฟ้ตลอดเวลาที่มีการใช้งาน

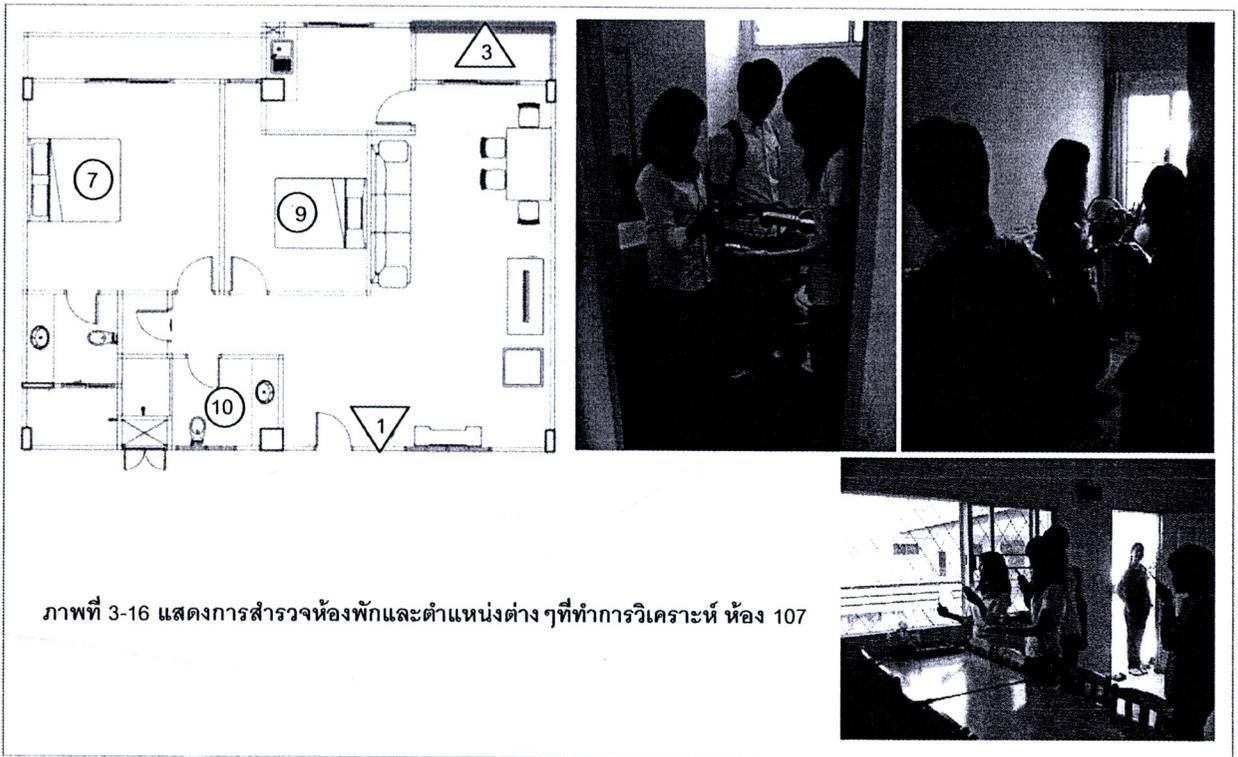


แผนภูมิที่ 3-6 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 103

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : ควรติดตั้งกันแดดแนวนอนและแนวตั้งผสมกัน โดยการวางไม้ระแนงแบบเฉียงลง 45 องศาเพื่อให้ทำมุมกับแสงแดด และลดปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้ามาถึงภายในห้องได้ส่วนหนึ่งรวมทั้งลดปริมาณแสงบาดตาอีกด้วย ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ ปลุกไม้ยืนต้นที่มีพุ่มใบสูงภายนอกอาคารเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การการปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มขนาดและจำนวนของหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้าห้อง เพื่อช่วยให้แสงสว่างภายในห้องน้ำหลักเพิ่มมากขึ้น และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศอีกด้วย



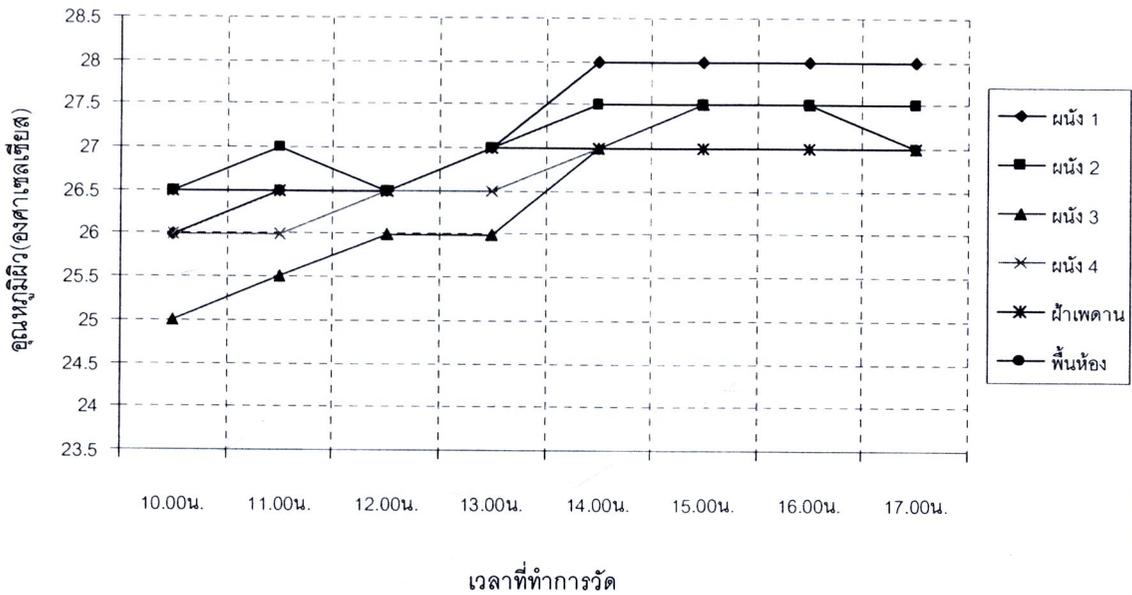
ภาพที่ 3-16 แสดงการสำรวจห้องพักและตำแหน่งต่างๆที่ทำการวิเคราะห์ ห้อง 107

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวหนัง ห้อง 107

ผนังที่ 1 ผนังบริเวณด้านหน้าของห้อง มีอุณหภูมิผิวหนังสูงที่สุดคือ 28 องศาเซลเซียส ณ เวลา 14.00 – 17.00 น. เนื่องจากผนังอยู่ทางด้านฝั่งตะวันตกและอยู่ติดกับส่วนของพื้นที่เปิดโล่งตรงกลางอาคารซึ่งมีแสงแดดส่องลงมาถึง บริเวณผนังดังกล่าว จึงทำให้ความร้อนจากแสงแดด แผ่เข้ามายังผนัง 1 ของห้องนี้

ผนังที่ 3 มีอุณหภูมิผนังต่ำที่สุดคือ 25 องศาเซลเซียส ณ เวลา 10.00 น. เนื่องจาก ส่วนระเบียงของห้อง 107 อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ถูกความร้อนจากแสงแดดในปริมาณที่น้อยมาก ประกอบกับหลังระเบียงห้องปลูกต้นไม้เป็นจำนวนมากจึงส่งผลทำให้บริเวณผนังที่ 3 มีอุณหภูมิต่ำที่สุด

เปรียบเทียบอุณหภูมิผิวห้อง 107



แผนภูมิที่ 3-7 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 107

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

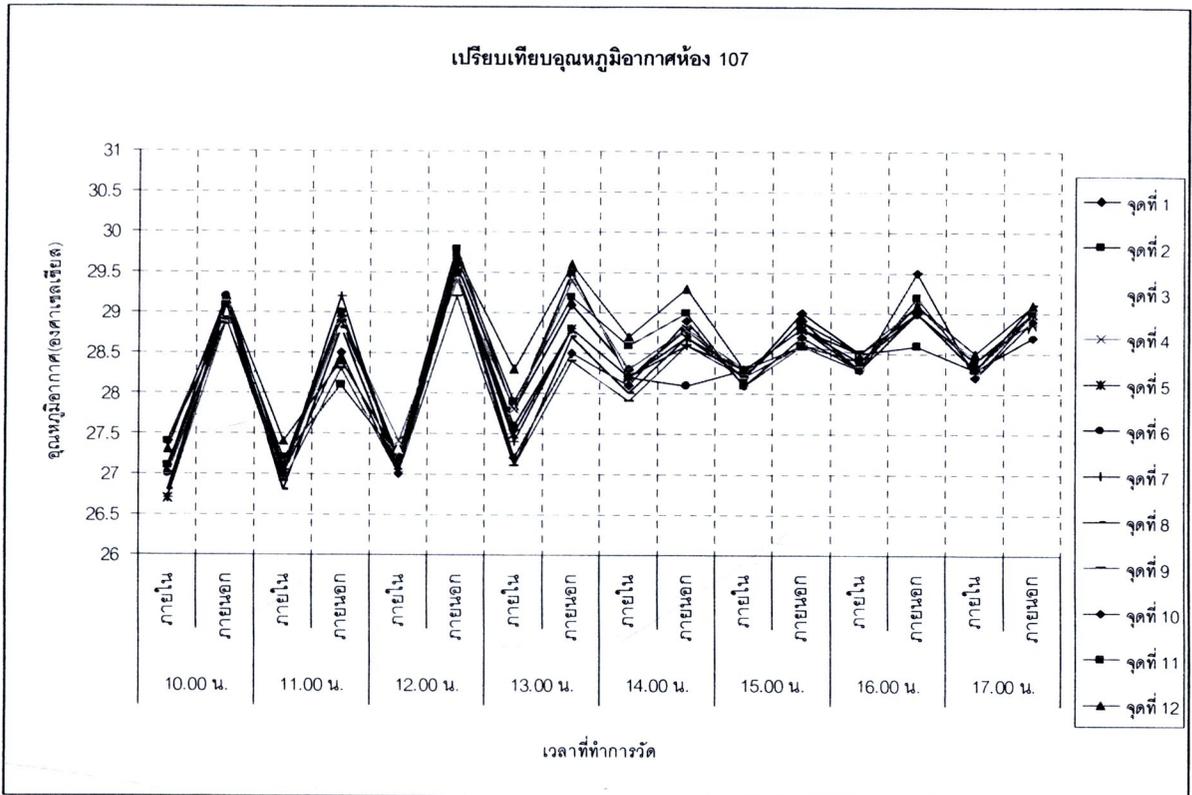
แนวทางแก้ไขปัญหา : ติดตั้งแผงกันแดดแนวอนตรงส่วนด้านบนของโถงทางเดิน เพื่อช่วยลดการส่องเข้ามาถึงของแสงแดดและลดการแผ่รังสีความร้อน และปลูกต้นไม้กระถางไว้ใกล้กับระเบียงฝั่งด้านนอก เพื่อช่วยเพิ่มความเย็นให้กับบริเวณโถงทางเดินและลดการสะท้อนของแสงเข้ามาภายในอาคารอีกด้วย

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 107

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 12 คือบริเวณโถงด้านหน้าบันไดและลิฟท์ มีค่า 28.7 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาประมาณ 14.00 น.

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศได้แก่จุดที่ 7 บริเวณห้องนอนใหญ่ มีค่า 26.7 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. ค่าสูงสุดของอุณหภูมิอากาศของห้องส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเวลา 14.00 น. และค่าสูงสุดของห้องนี้ได้แก่ จุดที่ 12 เวลา 14.00 น. เนื่องจากอุณหภูมิอากาศเกิดจากอิทธิพลการแผ่รังสีความร้อนของดวงอาทิตย์เป็นหลัก และบริเวณโถงด้านหน้าเป็นพื้นที่เปิดโล่ง สามารถรับแสงแดดจากดวงอาทิตย์โดยตรงกว่าบริเวณอื่นๆ

เปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศห้อง 107



แผนภูมิที่ 3-8 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 107

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

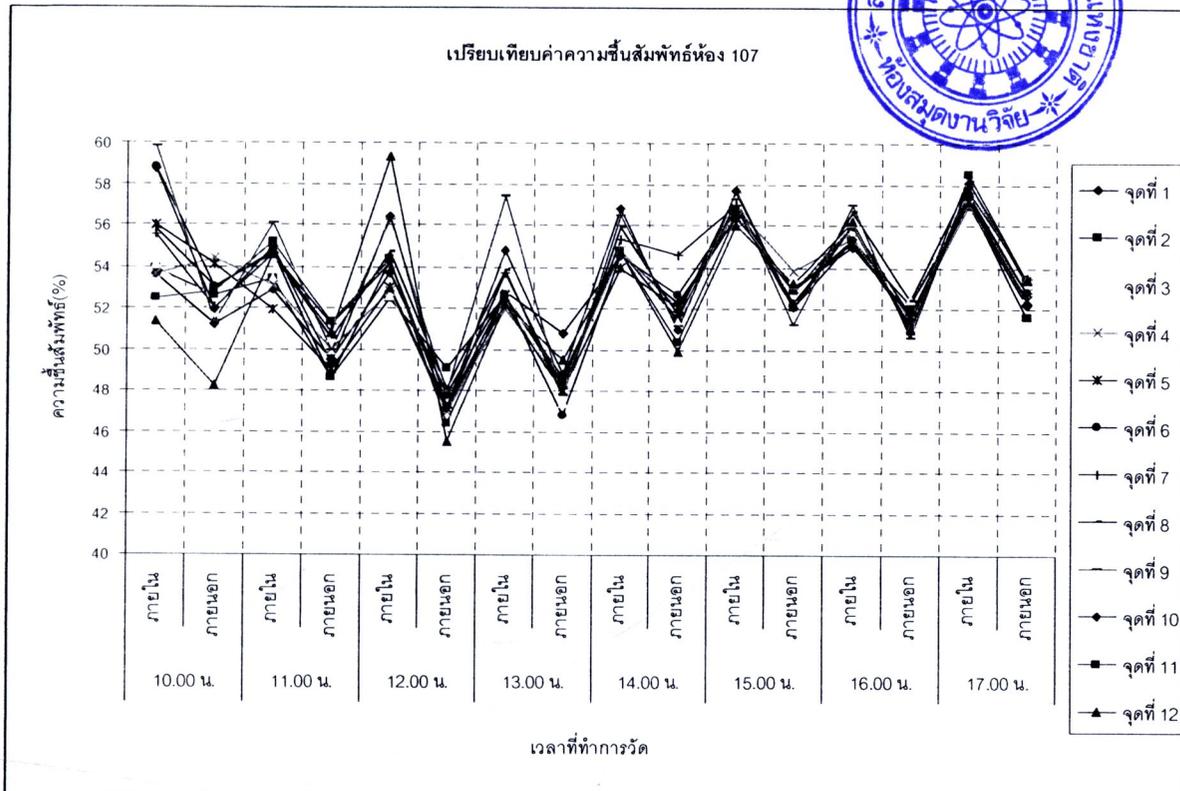
ติดตั้งแผงกันแดดแนวอนตรงส่วนด้านบนของโถงทางเดิน เพื่อช่วยลดการส่องเข้ามาของแสงอาทิตย์ ซึ่งช่วยทำให้อุณหภูมิอากาศภายในห้องพักลดลงได้ ประกอบกับการปลูกต้นไม้ ช่วยเพิ่มความชื้นให้แก่บริเวณดังกล่าว จะสามารถช่วยให้อุณหภูมิอากาศภายในลดลงได้อีกทางหนึ่ง

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 107

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ จุดที่ 9 ห้องนอนเล็ก มีค่าเท่ากับ 59.8% เวลา 10.00 น. เพราะการที่มีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป ทางเข้าและทางออกของลมอยู่ตรงกันโดยไม่ตรงกับบริเวณที่มีการใช้งาน(เตียงนอน) จึงทำให้ลมที่พัดเข้ามาไม่ผ่านบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดความอับชื้น และไม่มีกระแสระบายอากาศที่ดี ร่วมกับตำแหน่งของห้องที่อยู่ชั้น 1 ใกล้พื้นดินและตัวห้องยังอยู่ติดกับต้นไม้ภายนอกอาคารตรงส่วนหน้าต่างห้อง จึงทำให้แสงแดดส่องไม่ค่อยถึงและลมพัดผ่านไม่ถึง



เปรียบเทียบค่าความชื้นสัมพัทธ์ห้อง 107



แผนภูมิที่ 3-9 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 107

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

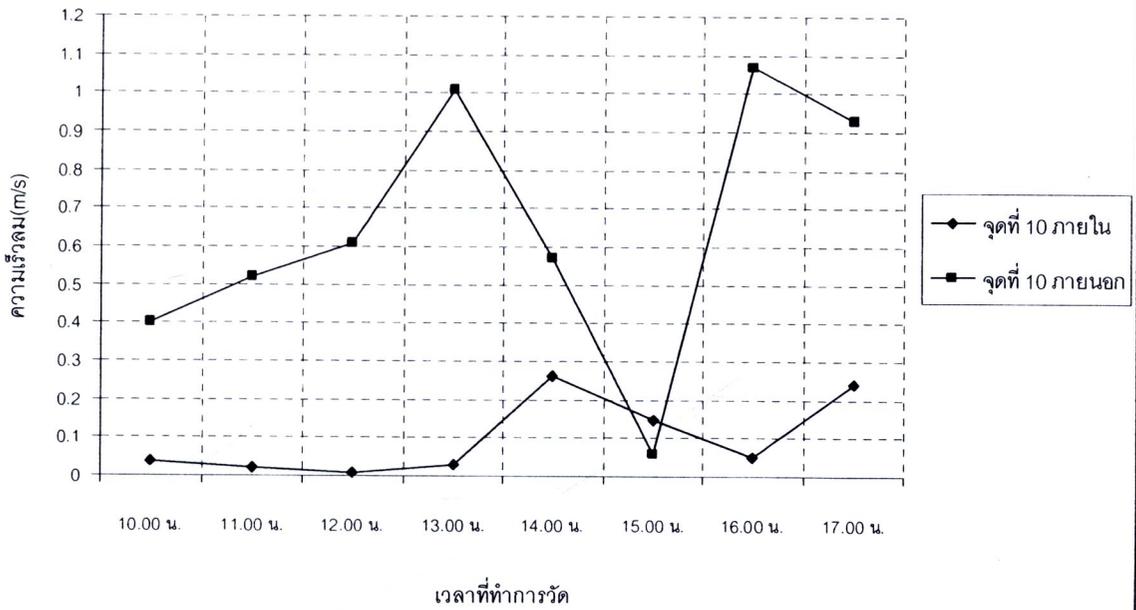
เพิ่มความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศ ทำให้ห้องพักอยู่สบายขึ้น โดยการเปิดช่องเปิดให้มากขึ้น เช่น เปิดให้ถึงพื้น หรือเปิดบริเวณเหนือประตูหน้าต่างเดิม เพื่อให้ลมพัดผ่านได้มากขึ้น รวมทั้งใช้เครื่องกลเข้ามาช่วยอีกทางหนึ่ง เช่น พัดลม เพื่อให้เกิดการระบายอากาศที่ตรงจุด คือบริเวณที่มีการใช้งาน (เตียงนอน)

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 107

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 10 คือ บริเวณห้องน้ำหลักมีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาทีในช่วงเวลา 12.00น. - 13.00 น. โดยคิดเป็น 1.64 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพัก เนื่องจากเป็นห้องที่มีช่องเปิดน้อยมาก ทางเข้าของลมคือประตูห้อง และทางออกของลมมีเพียงบานเกล็ดขนาดเล็กด้านบน จึงทำให้การพัดผ่านของลมไม่สะดวก

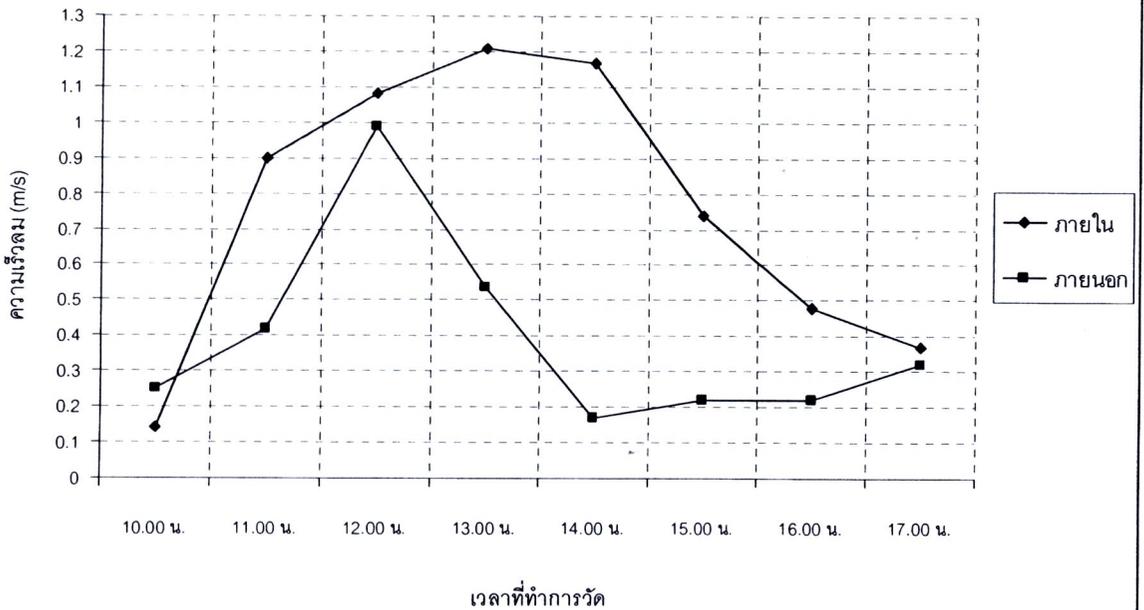
ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 3 คือ บริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร เท่ากับ 1.21 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 13.00 น. เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งติดต่อกันกับพื้นที่รับแขกโดยไม่มีผนังกัน และมีช่องเปิดขนาดค่อนข้างใหญ่ทั้งด้านหน้าห้องพัก (ติดกับทางเดินหน้าห้อง) และด้านหลังห้องที่เชื่อมต่อกับระเบียง จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีการระบายอากาศที่ดี

เปรียบเทียบค่าความเร็วลมระหว่างภายนอกกับภายในอาคารจุดที่ 10 ห้อง 107



แผนภูมิที่ 3-10 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 10 ภายในห้อง 107

เปรียบเทียบค่าความเร็วลมระหว่างภายนอกกับภายในอาคารจุดที่ 10 ห้อง 107



แผนภูมิที่ 3-11 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 3 ภายในห้อง 107

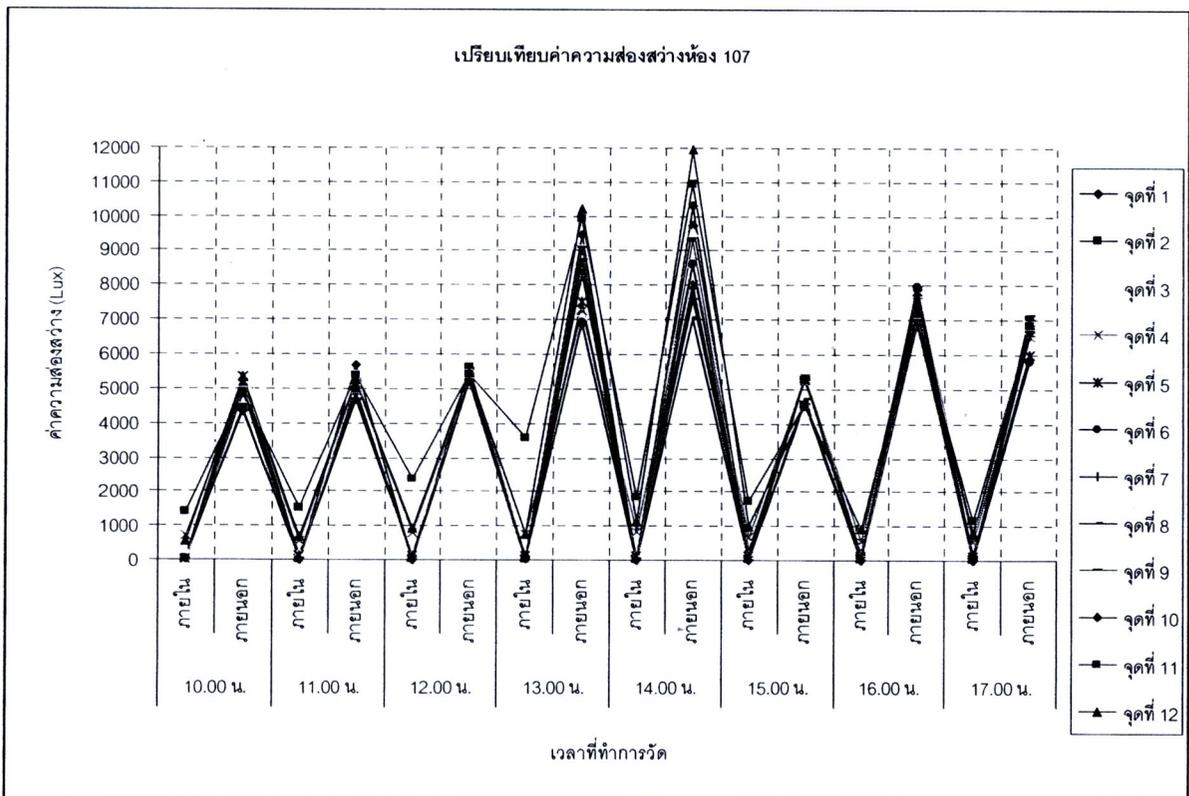
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มช่องเปิดบานเกล็ดเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อเป็นการเหนี่ยวนำให้ลมเข้ามาภายในส่วนของห้องน้ำหลักมากขึ้น

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 107

ตำแหน่งที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด ณ จุดที่ 11 บริเวณทางเดินด้านหน้าห้อง มีค่าเท่ากับ 3597 Lux เวลา 13.00 น. ซึ่งแต่เดิม บริเวณนี้มีเพียงราวกันตก ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง

ภายในห้องพักจุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุด 9 และ 10 มีค่าเท่ากับ 7 Lux ช่วงเวลา 11.00 – 16.00 น. ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งาน คือบริเวณ ห้องนอนเล็ก และ ห้องน้ำหลัก เนื่องจากห้องน้ำหลักนี้อยู่ในตำแหน่งติดกับทางเดินด้านนอก และด้านในติดอยู่กับทางเดินภายใน จึงทำให้ไม่สามารถเปิดช่องแสงได้มากนัก ค่าความส่องสว่างจึงน้อยกว่าความต้องการในการใช้งาน ทำให้ต้องเปิดไฟตลอดเวลาที่มีการใช้งาน ส่วนห้องนอนเล็ก เป็นห้องที่มีหน้าต่างบานเลื่อนเพียงจุดเดียวบริเวณด้านหลัง จึงทำให้มีความส่องสว่างน้อยเมื่อเทียบกับส่วนต่างๆ ภายในห้องพัก



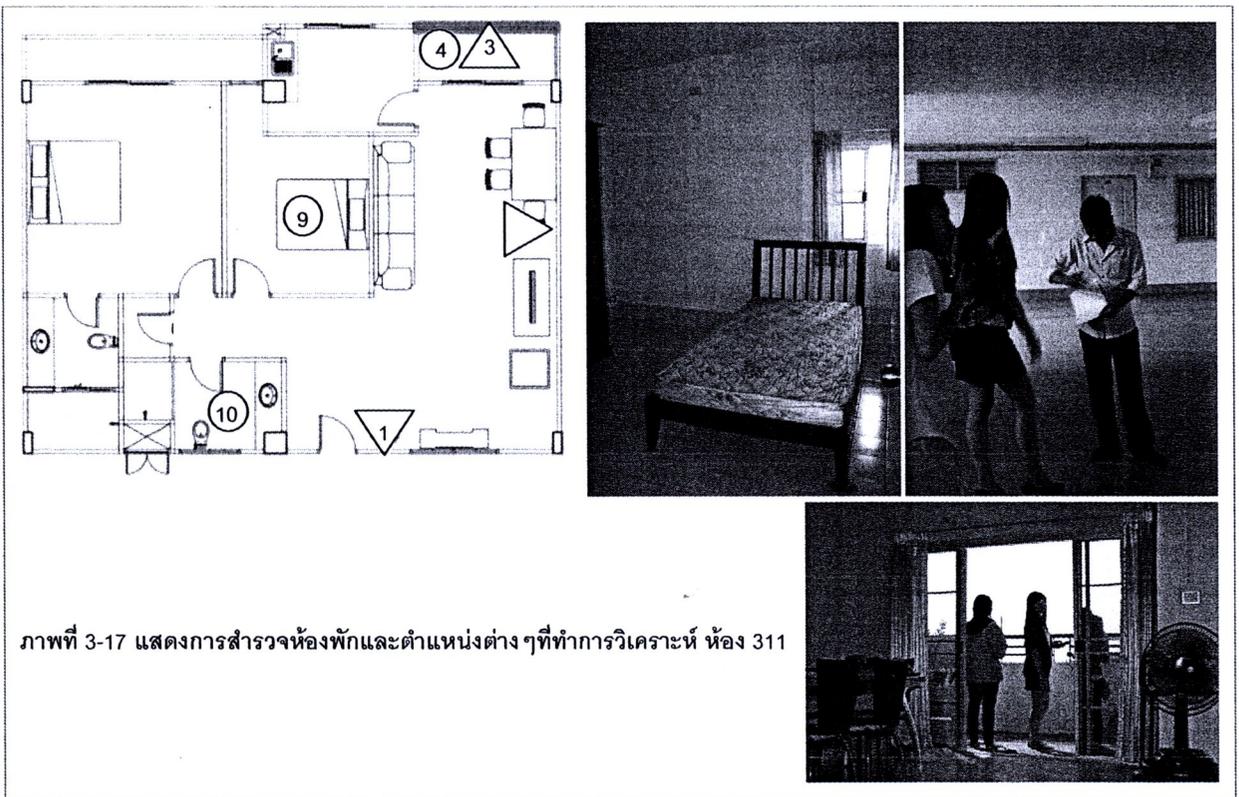
แผนภูมิที่ 3-12 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 107

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : ควรติดแผงกันแดดแนวตั้งผสมแนวนอน โดยการวางไม้ระแนงแบบเฉียงลง 45 องศาเพื่อให้ทำมุมกับแสงแดด และลดปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้ามาถึงภายในห้องได้ส่วนหนึ่ง รวมทั้งลดปริมาณแสงบาดตาอีกด้วย ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ ปลูกไม้ยืนต้นที่มีพุ่มใบสูงภายนอกอาคารเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือคิระะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อช่วยให้แสงสว่างภายในห้องน้ำหลักเพิ่มมากขึ้น และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศอีกด้วย และในส่วนของห้องนอนเล็ก ควรมีการเจาะช่องแสงบริเวณด้านบนเหนือคิระะเพิ่มทั้งบริเวณผนังด้านหลังห้องและเหนือประตูด้านในห้องที่ติดกับโถงทางเดิน เพื่อให้แสงจากภายนอกและจากทางเดินภายในห้อง ส่องเข้ามาช่วยให้ภายในห้องนอนเล็กมีค่าความส่องสว่างเพิ่มมากขึ้นและเหมาะสมกับการใช้งาน

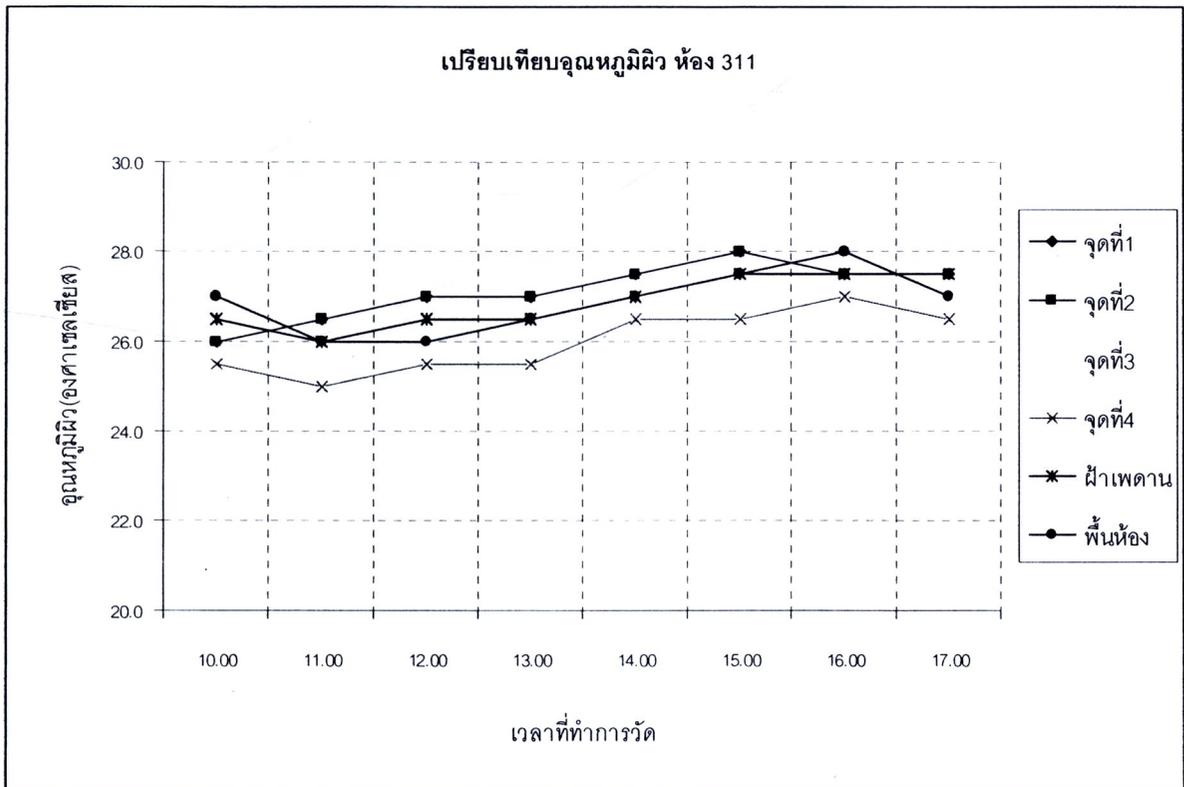
ห้อง 311



๐ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวผนัง ห้อง 311

ผนังที่ 1 และ 2 ผนังบริเวณด้านหน้าของห้อง มีอุณหภูมิผิวผนังสูงที่สุดคือ 28 องศาเซลเซียส ณ เวลา 15.00 น. เนื่องจากผนังอยู่ทางด้านฝั่งตะวันตกเฉียงใต้และอยู่ติดกับส่วนของพื้นที่เปิดโล่งตรงกลางอาคารซึ่งมีแสงแดดส่องลงมาถึงบริเวณผนังดังกล่าว จึงทำให้ความร้อนจากแสงแดดแผ่เข้ามายังผนัง 1 ของห้องนี้

ผนังที่ 3 มีอุณหภูมิผิวผนังต่ำที่สุดคือ 24.5 องศาเซลเซียส ณ เวลา 10.00 น. เนื่องจาก ส่วนระเบียงของห้อง 311 อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ถูกความร้อนจากแสงแดดในปริมาณที่น้อยมาก



แผนภูมิที่ 3-13 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 311

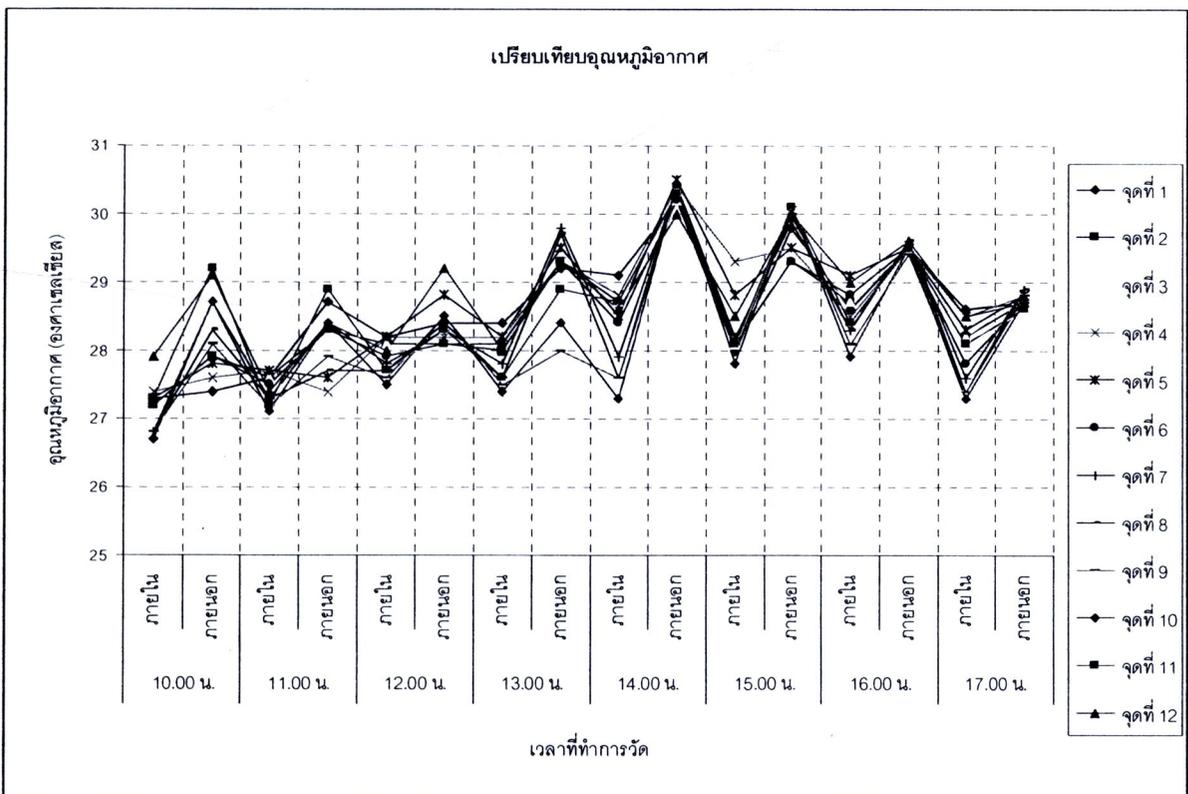
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ติดตั้งแผงกันแดดแนวอนตรงส่วนด้านบนของโถงทางเดิน เพื่อช่วยลดการส่องเข้ามาถึงของแสงแดดและลดการแผ่รังสีความร้อน

๐ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 311

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 4 คือบริเวณระเบียงหลังห้องพัก มีค่า 29.3 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาประมาณ 15.00 น. เนื่องจากห้องดังกล่าวอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ และเป็นพื้นที่ที่ไม่มีผนังกันทำให้แสงแดดสามารถส่องผ่านเข้ามาได้โดยตรงและเกิดการสะสมความร้อน ทำให้อุณหภูมิในบริเวณนี้สูงที่สุดในช่วงบ่าย

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศได้แก่จุดที่ 10 บริเวณห้องน้ำหลัก มีค่า 26.7 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. เนื่องจากภายในห้องน้ำหลักนั้นไม่โดนแสงแดดโดยตรงและยังมีความชื้นจากน้ำและการใช้งานต่างๆ ภายในห้อง มีส่วนทำให้อุณหภูมิอากาศต่ำลงได้



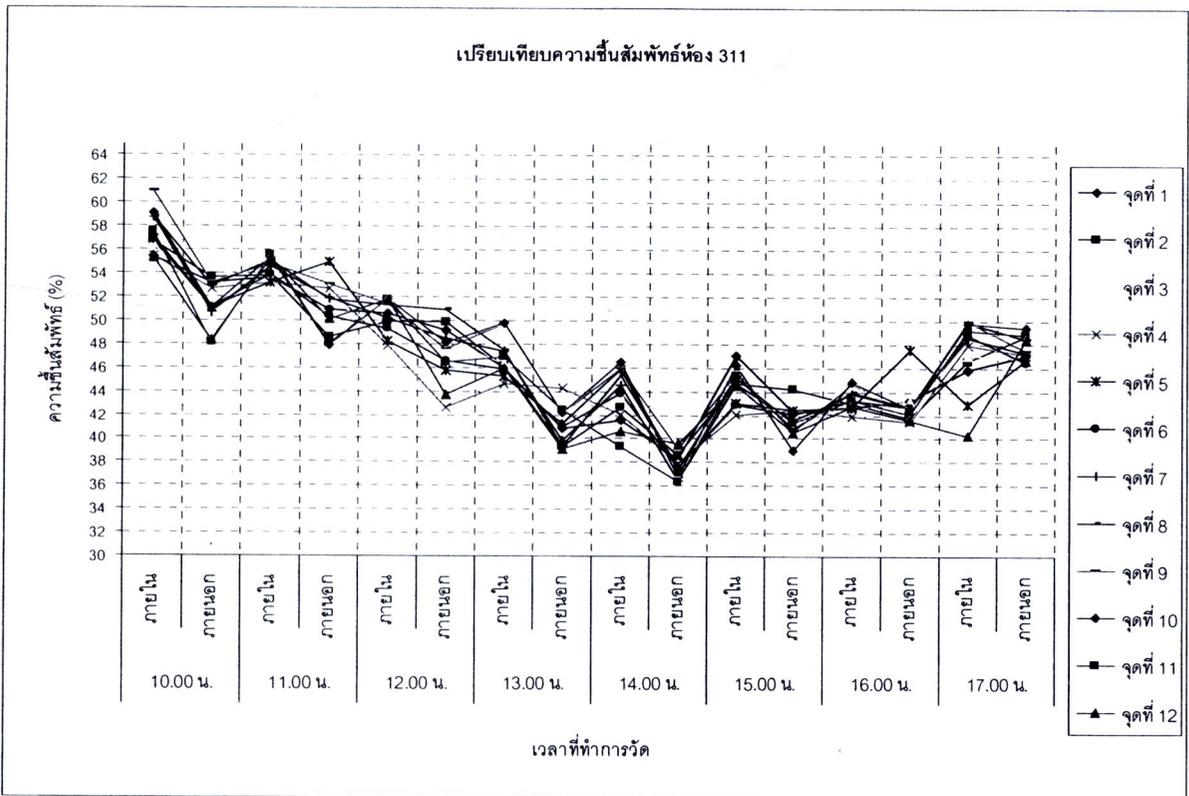
แผนภูมิที่ 3-14 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 311

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

บริเวณระเบียงมีอุณหภูมิผิวผนัง และอุณหภูมิอากาศสูงที่สุด จึงมีการแก้ไขปรับปรุงโดยติดตั้งแผงกันแดด ทั้งแนวตั้งและแนวนอนผสมกันในบริเวณดังกล่าว เนื่องจากระเบียงและตัวห้องพักอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประกอบกับการปลูกต้นไม้ในบริเวณด้านหลังห้องพัก จะเป็นการช่วยให้เกิดการสะท้อนและลดความเข้มของแสงอาทิตย์ลง ซึ่งจะช่วยให้อุณหภูมิอากาศภายในห้อง 103 ลดลง

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 311

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ จุดที่ 9 ห้องนอนเล็ก มีค่าเท่ากับ 60 % เวลา 10.00 น. เพราะการที่มีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป ทางเข้าและทางออกของลมอยู่ตรงกันโดยไม่ตรงกับบริเวณที่มีการใช้งาน(เตียงนอน) จึงทำให้ลมที่พัดเข้ามาไม่ผ่านบริเวณดังกล่าว ทำให้เกิดความอับชื้น และไม่มีการระบายอากาศที่ดี ร่วมกับตำแหน่งของห้องที่อยู่ชั้น 1 ใกล้พื้นดินและตัวห้องยังอยู่ติดกับต้นไม้ภายนอกอาคารตรงสวนหน้าต่างห้อง จึงทำให้แสงแดดส่องไม่ค่อยถึงและลมพัดผ่านไม่ถึง



แผนภูมิที่ 3-15 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 311

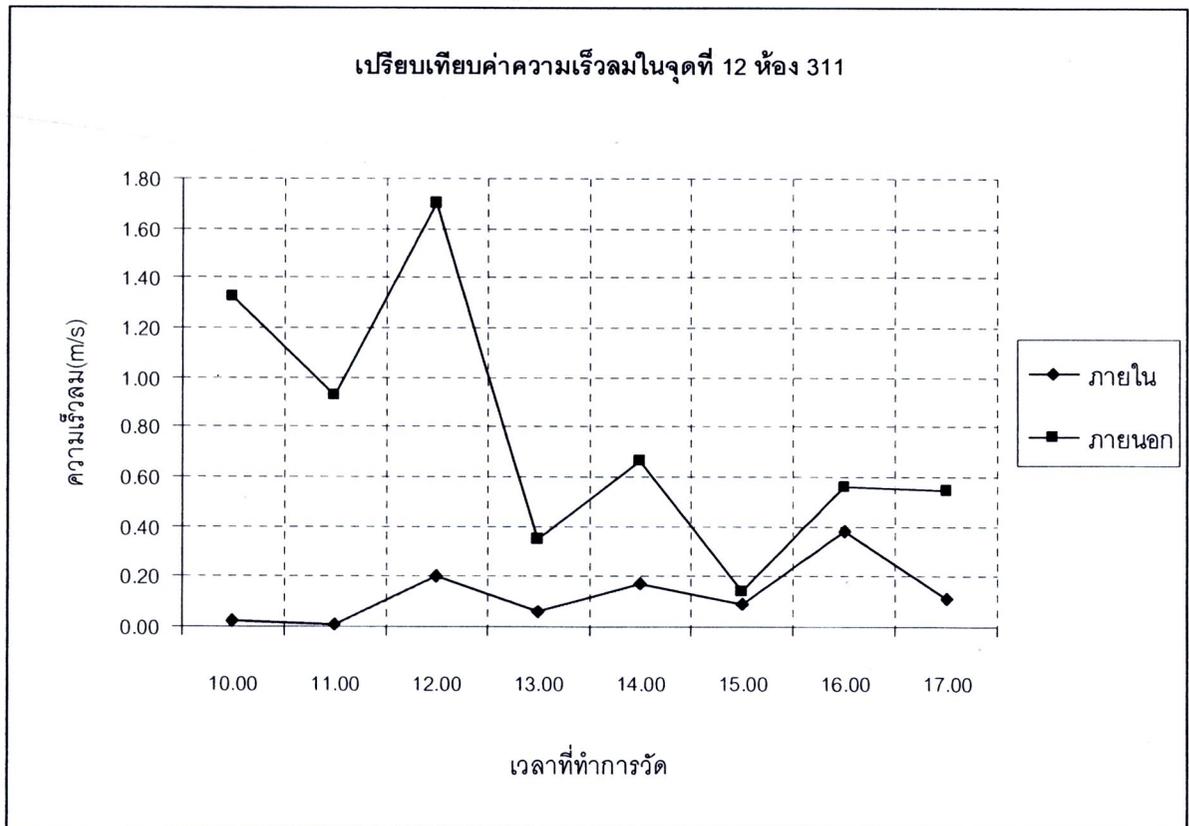
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศ ทำให้ห้องพักอยู่สบายขึ้น โดยการเปิดช่องเปิดให้มากขึ้น เช่น เปิดให้ถึงพื้น หรือเปิดบริเวณเหนือประตูหน้าต่างเดิม เพื่อให้ลมพัดผ่านได้มากขึ้น รวมทั้งใช้เครื่องกลเข้ามาช่วยอีกทางหนึ่ง เช่น พัดลม เพื่อให้เกิดการระบายอากาศที่ตรงจุด คือบริเวณที่มีการใช้งาน (เตียงนอน)

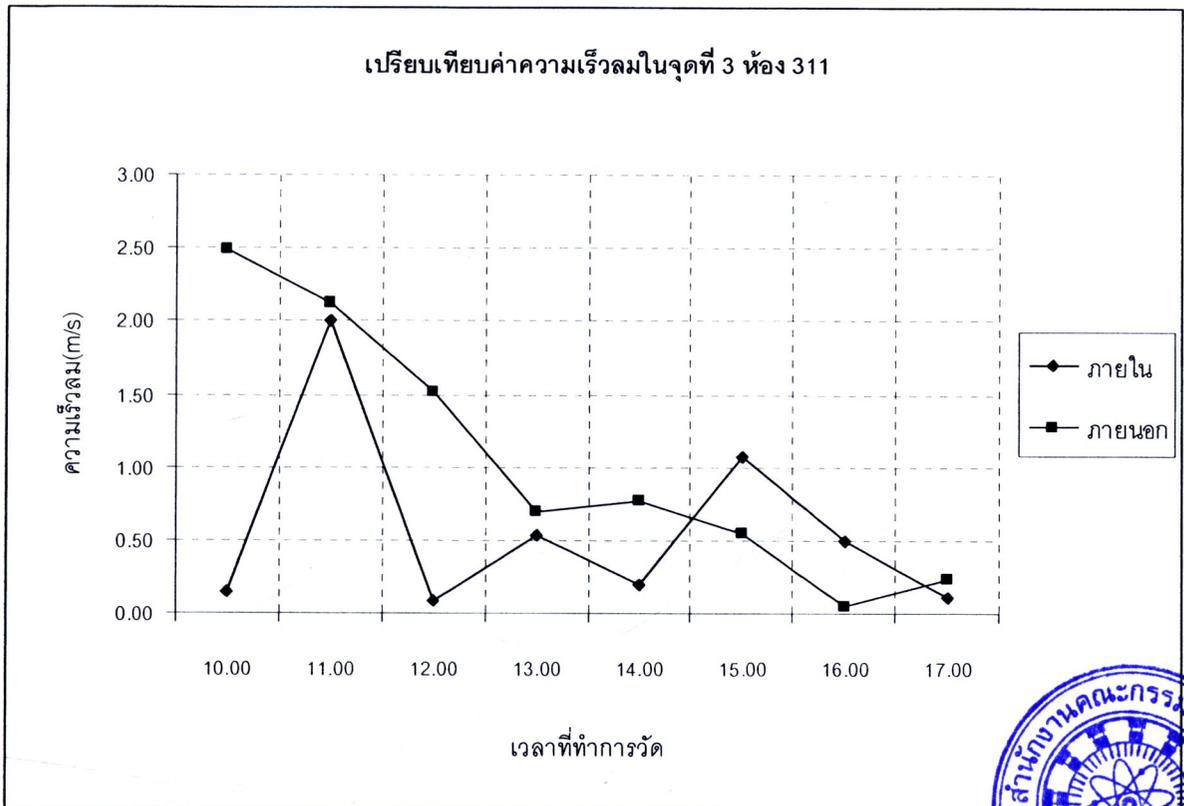
o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 311

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 12 คือ บริเวณโถงบันไดภายนอกห้องพัก มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาทีในช่วงเวลา 11.00 น. โดยคิดเป็น 1.08 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพักบริเวณดังกล่าวไม่มีผนังกันแต่สองด้านเป็นห้องพัก และอีกสองด้านเป็นบันไดกลางและเป็นลิฟท์ของอาคาร จึงทำให้มีบางช่วงเวลาที่ลมภายนอกพัดซึ่งไม่แรงมากนักไม่สามารถพัดเข้ามาสู่บริเวณดังกล่าวได้มากนัก

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 3 คือ บริเวณพื้นที่รับประทานอาหาร เท่ากับ 2 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 11.00 น. เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งติดต่อกันกับพื้นที่รับแขกโดยไม่มีผนังกัน และมีช่องเปิดขนาดค่อนข้างใหญ่ทั้งด้านหน้าห้องพัก (ติดกับทางเดินหน้าห้อง) และด้านหลังห้องที่เชื่อมต่อกับระเบียง จึงทำให้พื้นที่ดังกล่าวมีการระบายอากาศที่ดี



แผนภูมิที่ 3-16 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 12 ภายในห้อง 311



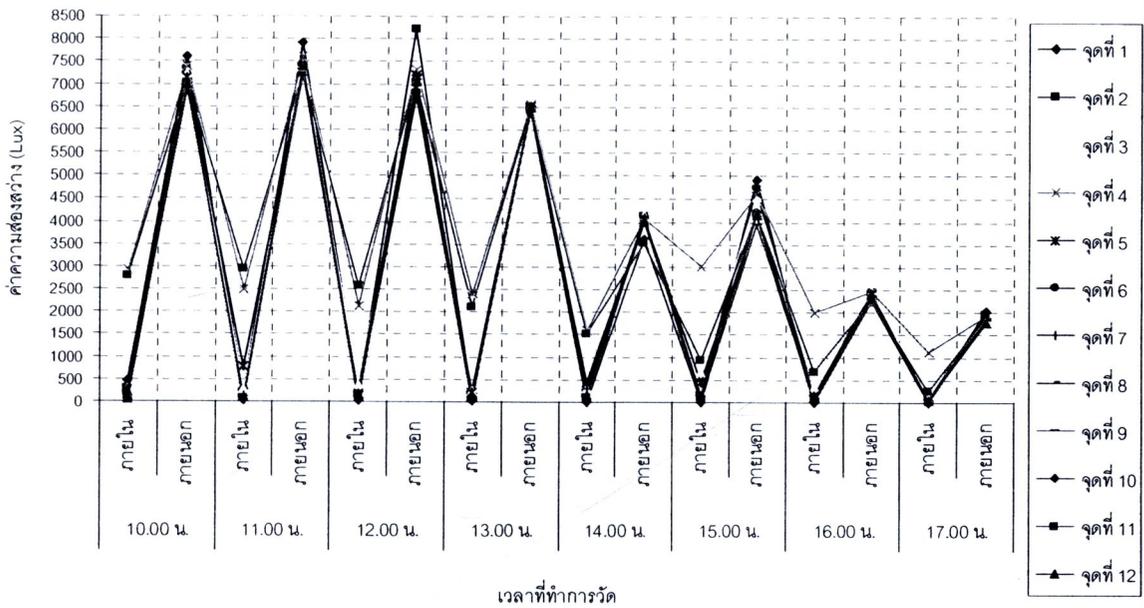
แผนภูมิที่ 3-17 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 3 ภายในห้อง 311

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 311

ตำแหน่งที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด ณ จุดที่ 4 บริเวณระเบียงด้านหลังห้อง มีค่าเท่ากับ 2983 Lux เวลา 15.00 น. ซึ่งแต่เดิม บริเวณนี้มีเพียงราวกันตก ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง

ภายในห้องทุกจุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 10 มีค่าเท่ากับ 2 Lux ช่วงเวลา 17.00 น. คือบริเวณห้องน้ำหลัก เนื่องจากห้องน้ำหลักนี้อยู่ในตำแหน่งติดกับทางเดินด้านนอก และด้านในติดอยู่กับทางเดินภายใน จึงทำให้ไม่สามารถเปิดช่องแสงได้มากนัก ค่าความส่องสว่างจึงน้อยกว่าความต้องการในการใช้งาน ทำให้ต้องเปิดไฟตลอดเวลาที่มีการใช้งาน

เปรียบเทียบค่าความส่องสว่างห้อง 311

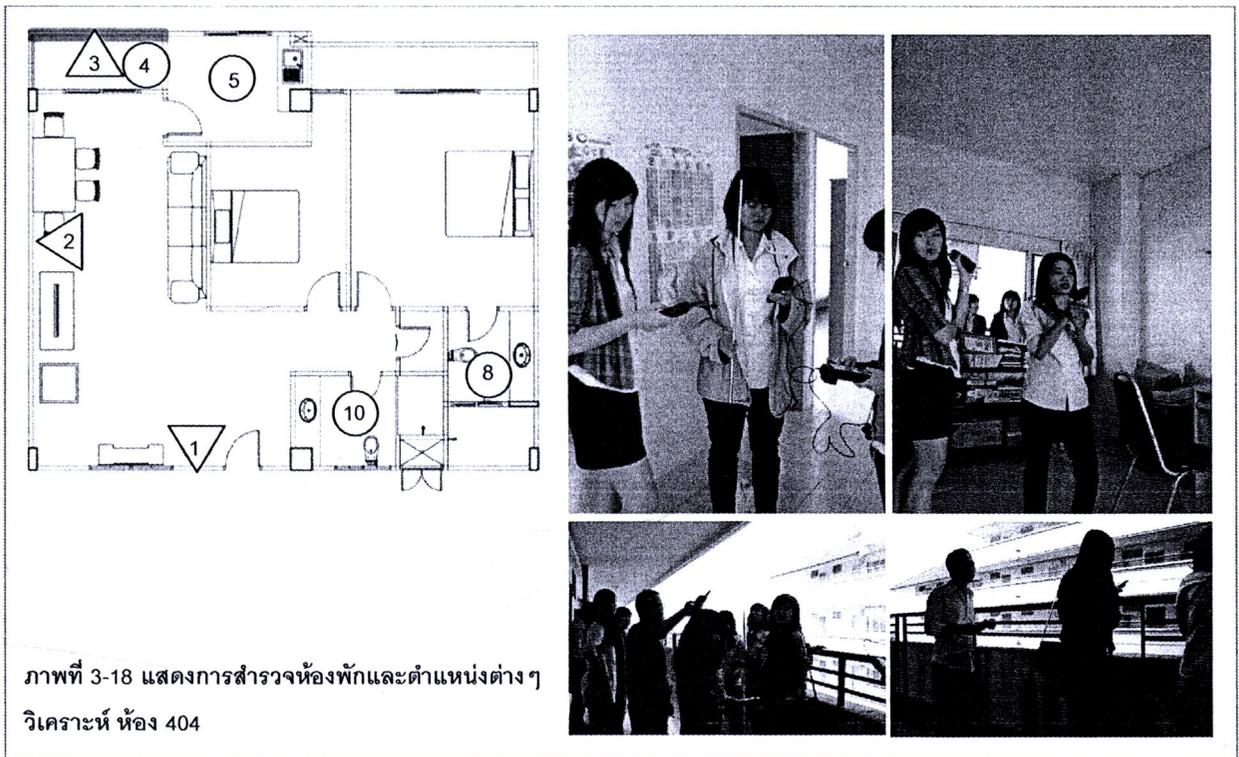


แผนภูมิที่ 3-18 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 311

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : ควรติดตั้งกันแดดแนวตั้งและแนวนอนผสมกัน โดยการวางไม้ระแนงแบบเฉียงลง 45 องศาเพื่อให้ทำมุมกับแสงแดด และลดปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้ามาถึงภายในห้องได้ส่วนหนึ่งรวมทั้งลดปริมาณแสงบาดตาอีกด้วย ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ ปลูกไม้กระถางหรือไม้เลื้อยเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อช่วยให้แสงสว่างภายในห้องน้ำหลักเพิ่มมากขึ้น และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศอีกด้วย



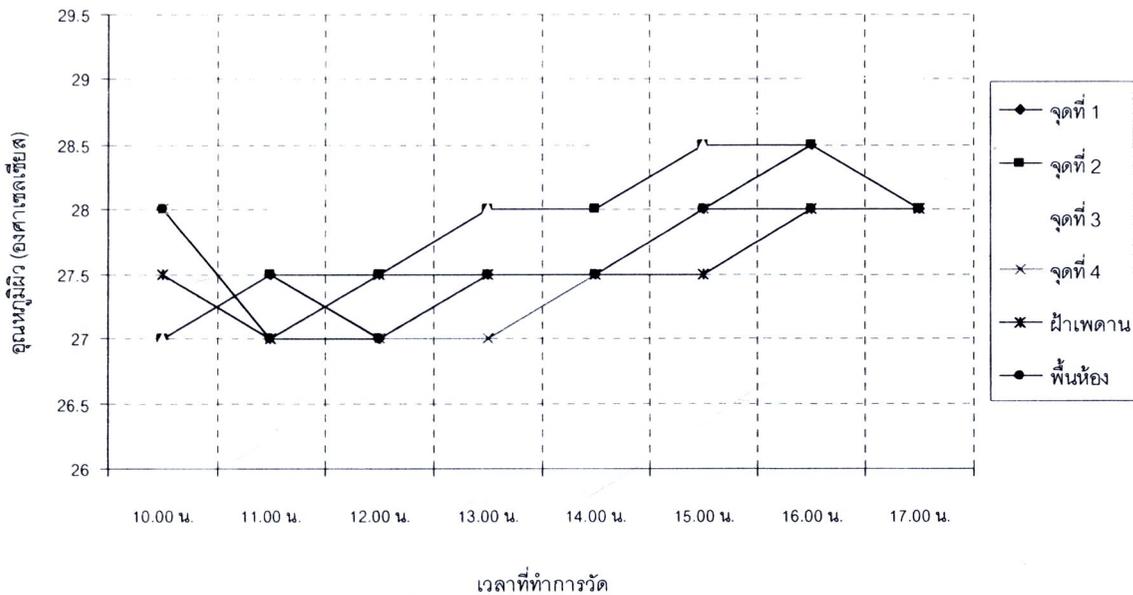
ภาพที่ 3-18 แสดงการสำรวจห้องพักและตำแหน่งต่างๆ
วิเคราะห์ ห้อง 404

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวน้ำ ห้อง 404

ผนังที่ 3 ผนังบริเวณด้านระเบียงของห้อง มีอุณหภูมิผิวน้ำสูงที่สุดคือ 29 องศาเซลเซียส ณ เวลา 16.00 - 17.00 น. เนื่องจากเป็นจุดที่ผนังรับแดดตลอดทั้งวัน เพราะอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในช่วงเวลาเช้า และบ่าย รวมทั้งอุณหภูมิที่ผิวพื้นบริเวณห้องรับแขกก็สูงในเกือบทุกช่วงเวลา เนื่องจากเป็นห้องที่ได้รับแสงแดดสะสมตลอดทั้งวัน และแดดส่องถึงมากกว่าส่วนอื่นๆของห้องพัก

ผนังและพื้นในจุดอื่นๆ มีอุณหภูมิผิวน้ำต่ำในช่วงเช้าและสายและจะเริ่มสูงขึ้นในช่วงบ่ายถึงเย็น เนื่องจากมีการสะสมความร้อน

เปรียบเทียบอุณหภูมิที่ผิวผนัง ห้อง 404



แผนภูมิที่ 3-19 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนัง ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 404

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

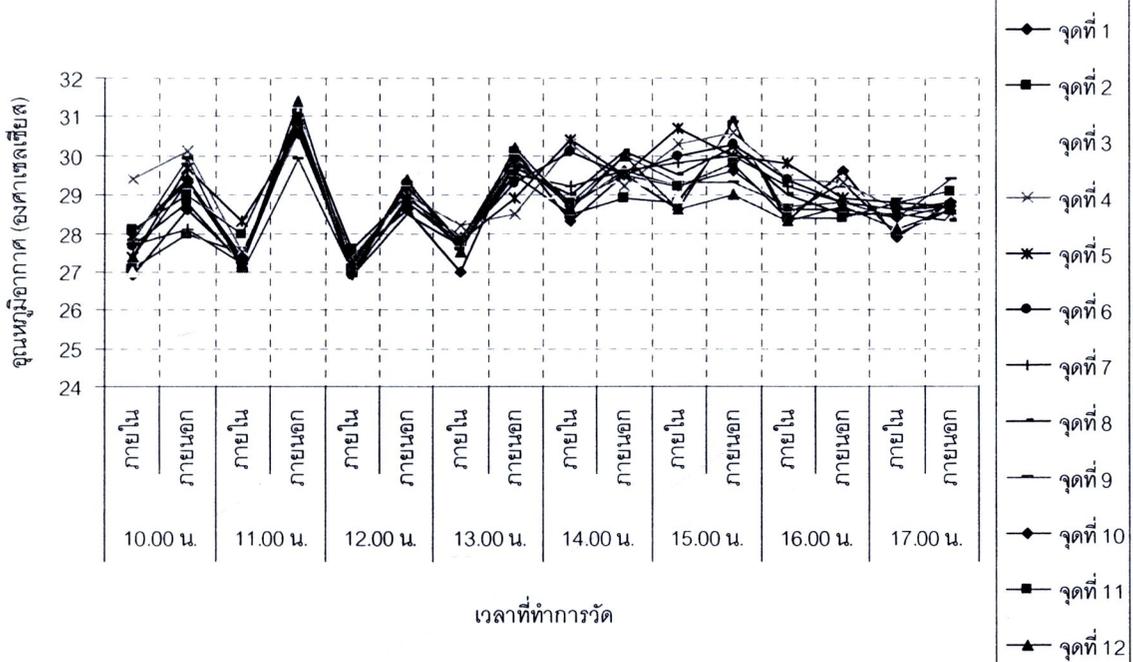
ควรมีแผงกันแดด เพื่อช่วยในการป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้อง จากการวิเคราะห์ตัวอาคารเดิมและทิศทางของการวางตัวอาคารแล้ว แผงกันแดดแบบระแนงแนวนอนมีความเหมาะสมกับอาคารกรณีศึกษา เพราะนอกจากจะช่วยลดและป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารแล้วตัวระแนงยังสามารถระบายอากาศได้อีกด้วย พร้อมทั้ง ปลูกไม้เลื้อยเพื่อลดความเข้มของแสงลงและเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้พักอาศัย ในส่วนของระเบียงห้องพัก

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 404

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 5 คือบริเวณห้องครัว มีค่า 30.7 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาประมาณ 15.00 น. เนื่องจากห้องดังกล่าวอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ จึงทำให้แสงแดดส่องลงมาในบริเวณดังกล่าวตั้งแต่ช่วงเวลาบ่ายและเกิดการสะสมความร้อนไปจนถึงช่วงเวลาเย็น ทำให้อุณหภูมิในบริเวณนี้สูงที่สุด

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณห้องรับแขก มีค่า 26.9 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. จุดที่ 6 บริเวณโถงทางเดิน จุดที่ 7 บริเวณห้องนอนใหญ่ และจุดที่ 8 ห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ ห้องรับแขก มีค่า 26.9 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 12.00 น. เนื่องจากในพื้นที่ทั้งหมดดังกล่าวอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งเป็นทิศที่แสงแดดมีปริมาณน้อยที่สุดทำให้การสะสมความร้อนมีน้อยมาก

เปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศห้อง 404



แผนภูมิที่ 3-20 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่าง ๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 404

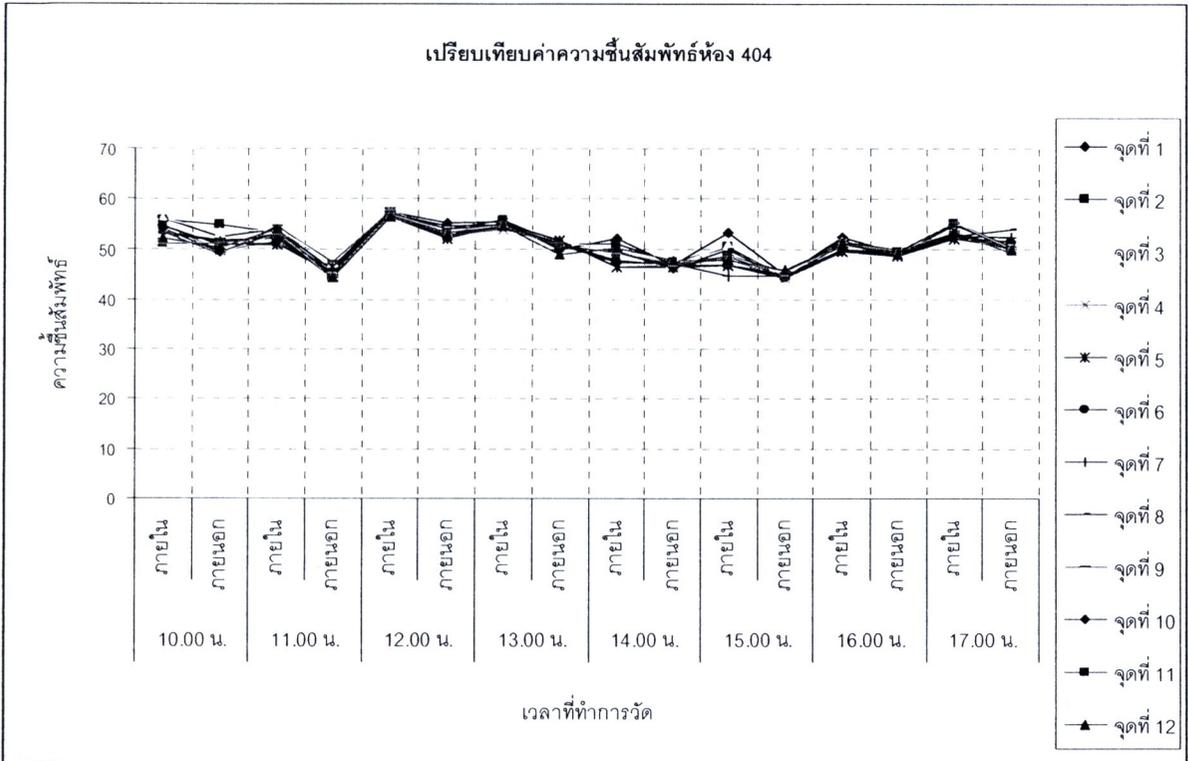
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ควรแก้ปัญหาอาคารด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ อาทิ การติดแผงกันแดดบริเวณระเบียง ส่วนผนังด้านทิศตะวันตก ควรมีการใส่ฉนวนกันความร้อนที่ผนังเพิ่มเติมและใช้ผนังเบา เพื่อช่วยป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้องพักและลดการสะสมความร้อน

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 404

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ จุดที่ 8 ห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ มีค่าเท่ากับ 57.7% เวลา 12.00 น. เพราะมีความชื้นจากน้ำ และการที่มีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป ทำให้การระบายอากาศไม่ดี ร่วมกับตำแหน่งของห้องน้ำดังกล่าวในเวลาเที่ยง แสงแดดส่องไม่ค่อยถึงความชื้นสัมพัทธ์จึงสูง

เปรียบเทียบค่าความชื้นสัมพัทธ์ห้อง 404



แผนภูมิที่ 3-21 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ภายในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 404

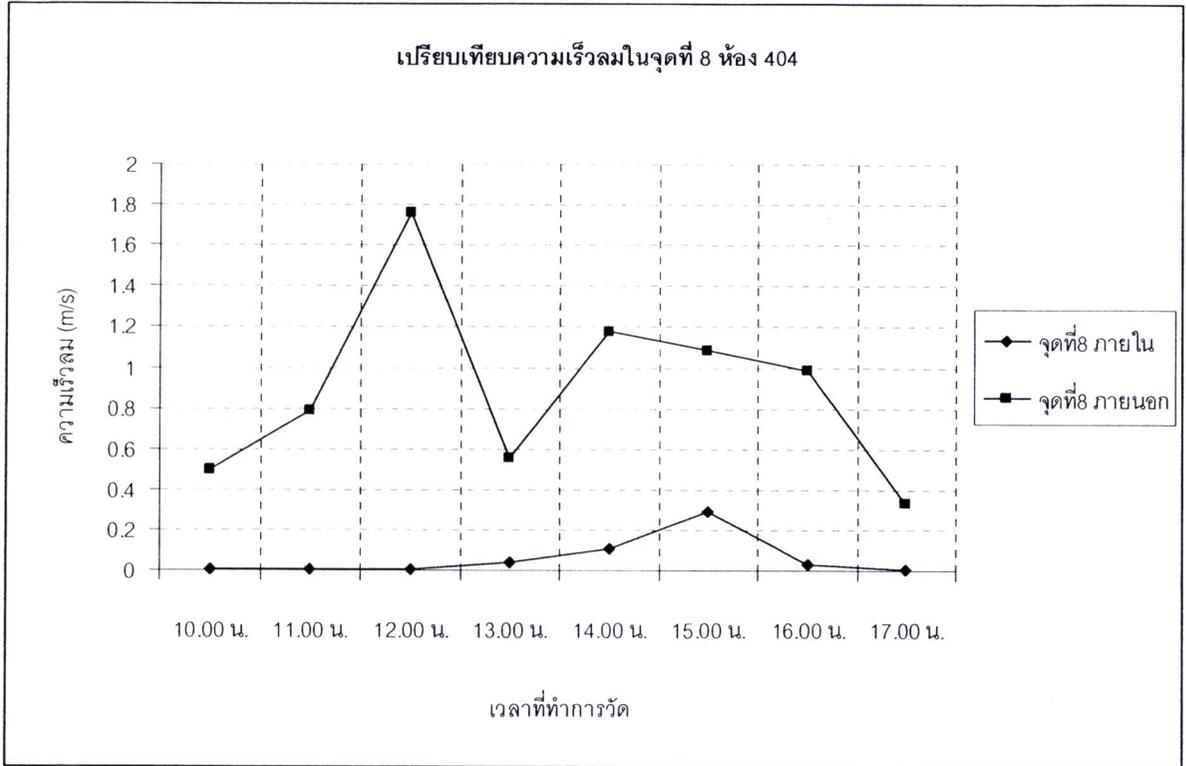
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศให้มากขึ้น รวมทั้งรับแสงแดดเข้ามาภายในห้องน้ำให้มากขึ้น เพื่อช่วยในการลดความชื้นและเพิ่มแสงสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งานและช่วยฆ่าเชื้อโรคได้อีกด้วย โดยการเพิ่มช่องเปิดในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง

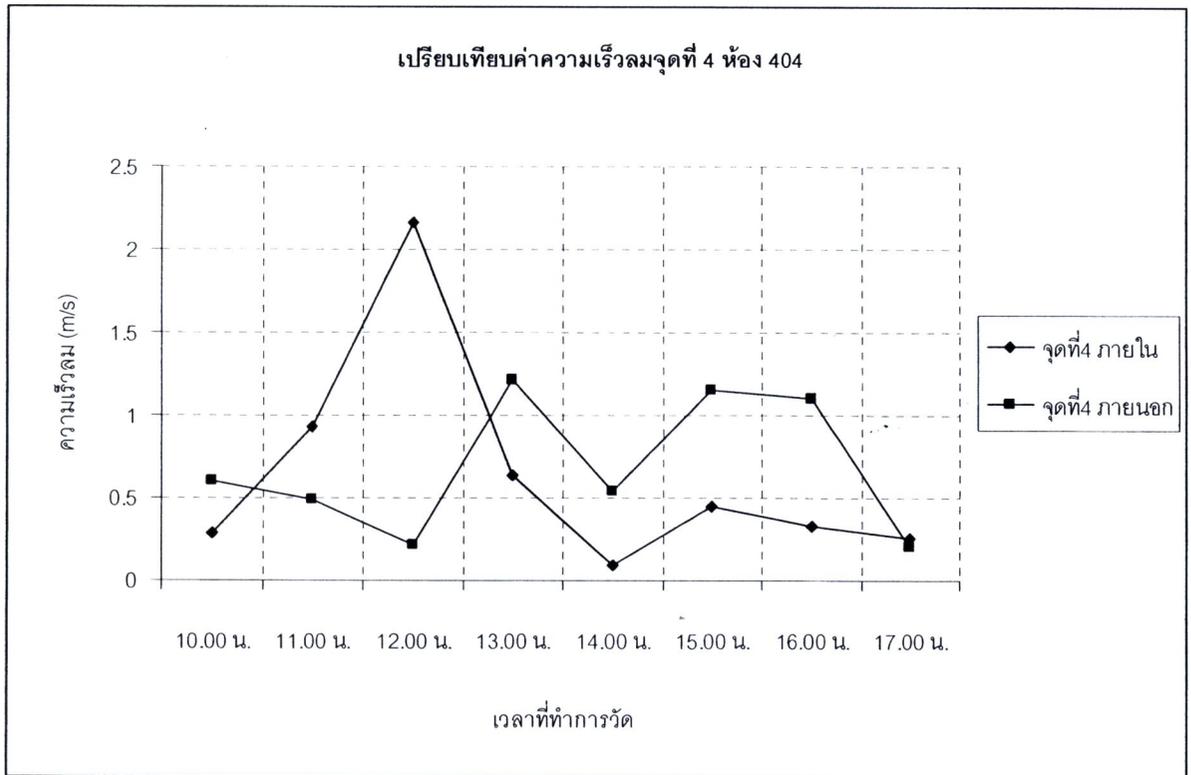
o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 404

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 8 คือ ภายในห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 10.00 – 12.00 น. และ 17.00 น. โดยคิดเป็น 2 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพักภายในห้องดังกล่าวมีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป ทำให้ลมไม่พัดผ่าน

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 4 คือ บริเวณระเบียงหลังห้อง เท่ากับ 2.16 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 12.00 น. เนื่องจากไม่มีผนังและช่องเปิดที่ติดต่อกับภายในห้องก็มีขนาดใหญ่ ทำให้ลมสามารถพัดผ่านได้ดี



แผนภูมิที่ 3-22 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลม ในจุดที่ 8 ภายในห้อง 404



แผนภูมิที่ 3-23 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลม ในจุดที่ 4 ภายในห้อง 404

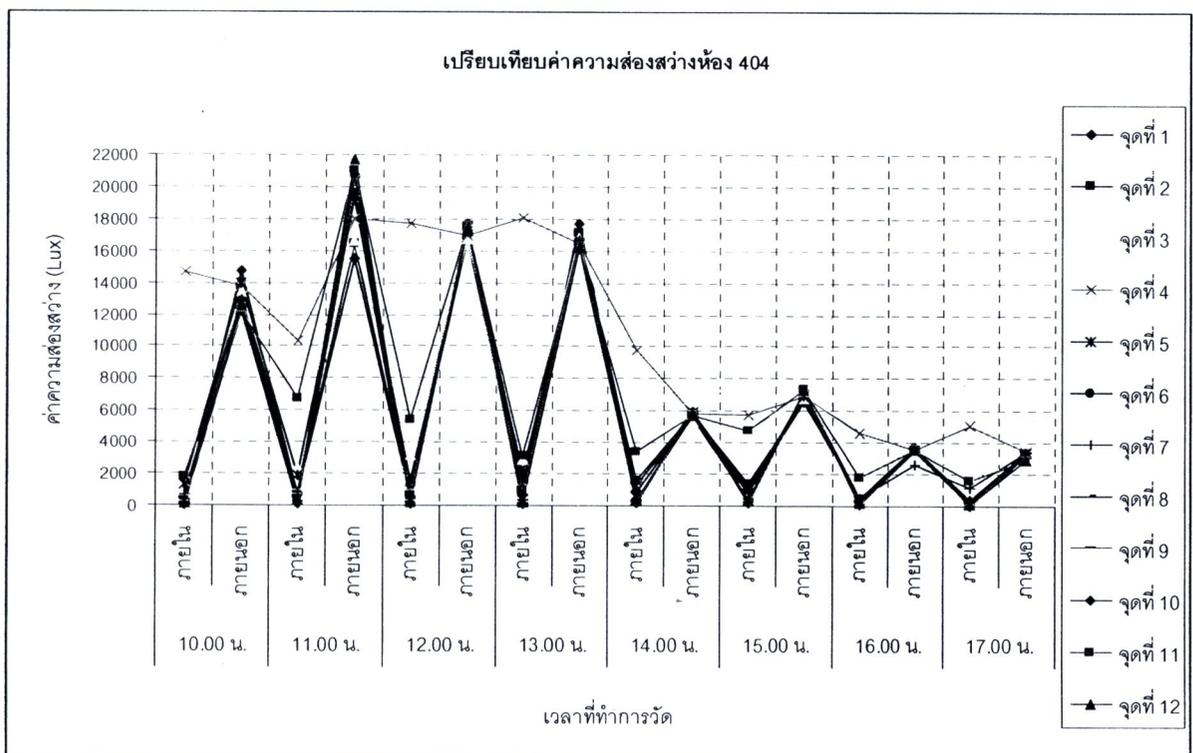
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อเป็นการเหนี่ยวนำให้ลมเข้ามาภายในส่วนของห้องน้ำหลักมากขึ้น

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 404

ตำแหน่งที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด ณ จุดที่ 4 บริเวณระเบียงด้านหลังห้อง มีค่าเท่ากับ 18108 Lux เวลา 13.00 น. ซึ่งแต่เดิม บริเวณนี้มีเพียงราวกันตก ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง

ภายในห้องพักจุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 10 มีค่าเท่ากับ 21 Lux ช่วงเวลา 10.00น. คือบริเวณห้องน้ำหลัก เนื่องจากห้องน้ำหลักนี้อยู่ในตำแหน่งติดกับทางเดินด้านนอก และด้านในติดอยู่กับทางเดินภายใน จึงทำให้ไม่สามารถเปิดช่องแสงได้มากนัก ค่าความส่องสว่างจึงน้อยกว่าความต้องการ ทำให้ต้องเปิดไฟตลอดเวลาที่มีการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่มีแสงสว่างน้อยและไม่เพียงพอต่อการใช้งานอีก คือบริเวณห้องครัว โถงหน้าห้องน้ำ ห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ และห้องนอนเล็ก



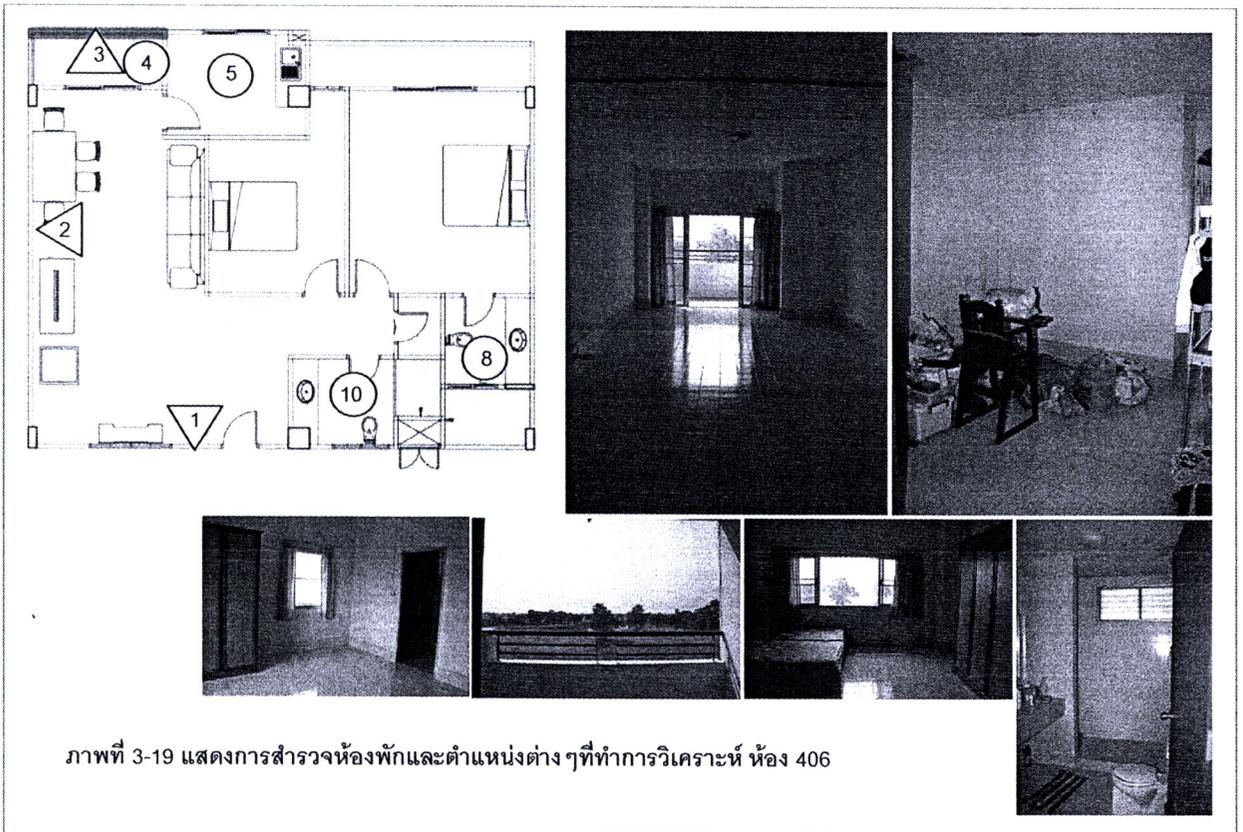
แผนภูมิที่ 3-24 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 404

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : บริเวณระเบียงแสงส่องเข้ามามากเกินไปและอาจนำความร้อนเข้ามาพร้อมๆกันด้วย ควรติดตั้งกันแดดแนวตั้งผสมกับแนวนอน โดยการวางไม้ระแนงแบบเฉียงลง 45 องศาเพื่อให้ทำมุมกับแสงแดด และลดปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้ามาถึงภายในห้องได้ส่วนหนึ่งรวมทั้งลดปริมาณแสงบาดตาอีกด้วย ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ ปลูกไม้กระถางหรือไม้เลื้อยเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มข้นของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อช่วยให้แสงสว่างภายในห้องน้ำหลักเพิ่มมากขึ้นเพียงพอต่อการใช้งานโดยสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าลงได้ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศอีกด้วย

ห้อง 406

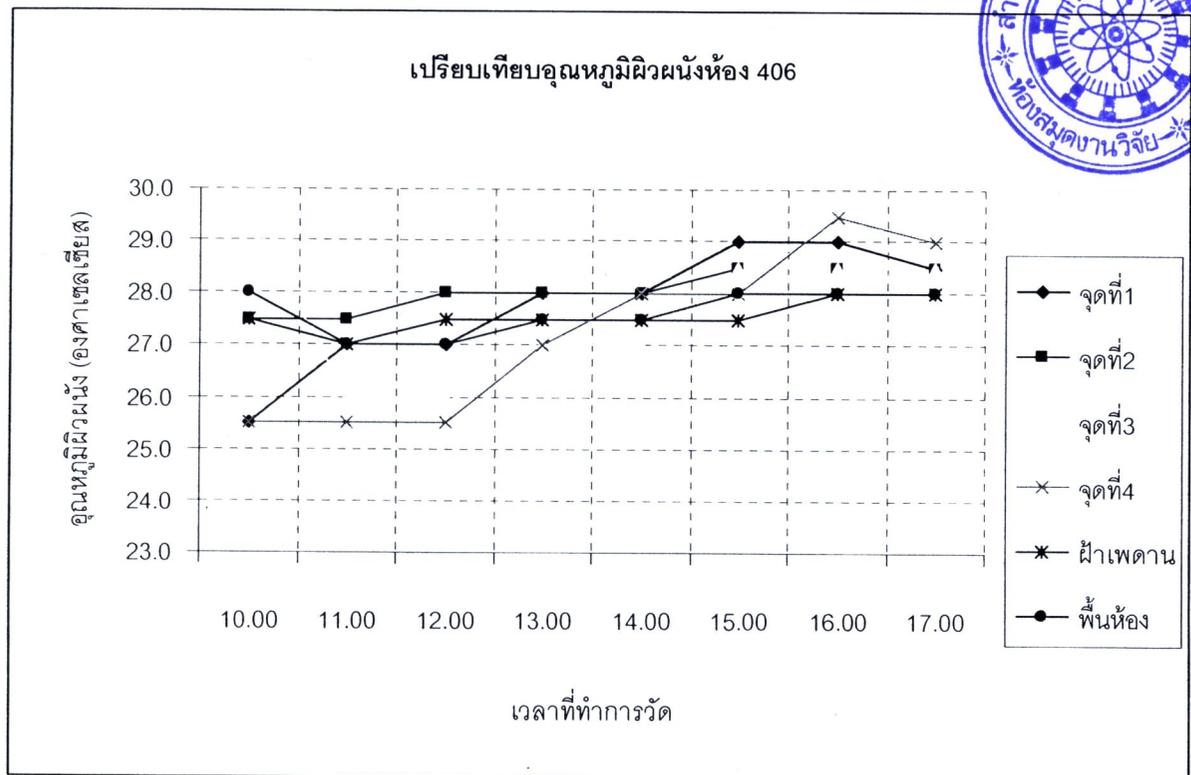


ภาพที่ 3-19 แสดงการสำรวจห้องพักและตำแหน่งต่างๆที่ทำการวิเคราะห์ ห้อง 406

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวผนัง ห้อง 406

ผนังที่ 4 ผนังของห้องนอนใหญ่ผนังด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีอุณหภูมิผิวผนังสูงที่สุดคือ 29.5 องศาเซลเซียส ณ เวลา 16.00 น. และผนังโดยรอบก็มีอุณหภูมิสูงในช่วงบ่ายเนื่องจากห้อง 406 เป็นห้องมุมอยู่ด้านหน้าสุดของอาคาร จึงทำให้โดนแสงแดดและความร้อนจากแดดทางทิศตะวันตก และทิศใต้โดยตรงที่ผนังทั้งสามด้านของห้องพัก จึงส่งผลต่ออุณหภูมิอากาศภายในห้องที่สูงขึ้นด้วย โดยเฉพาะภายในห้องนอนใหญ่

ผนังที่ 2 มีอุณหภูมิผิวผนังโดยเฉลี่ยต่ำในช่วงเช้าและสาย 10.00 – 12.00 น. เพราะผนังด้านนี้ติดกับห้องพักถัดไปและจะเริ่มสูงขึ้นในช่วงบ่ายถึงเย็น เนื่องจากการสะสมความร้อน



แผนภูมิที่ 3-25 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 406

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ควรมีแผงกันแดด เพื่อช่วยในการป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้อง จากการวิเคราะห์ตัวอาคารเดิมและทิศทางของการวางตัวอาคารแล้ว แผงกันแดดแบบระแนงแนวนอนผสมกับแนวตั้ง มีความเหมาะสมกับอาคารกรณีศึกษา เนื่องจากทิศทางของห้องพัก แผงกันแดดจึงต้องกันแดดได้จากหลายทิศทาง นอกจากจะช่วยลดและป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารแล้วแผงกันแดดแบบระแนง ยังสามารถระบายอากาศได้อีกด้วย พร้อมทั้ง ปลูกไม้เลื้อยเพื่อลดความเข้มของแสงลงและเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้พักอาศัย ในส่วนของระเบียงห้องพัก

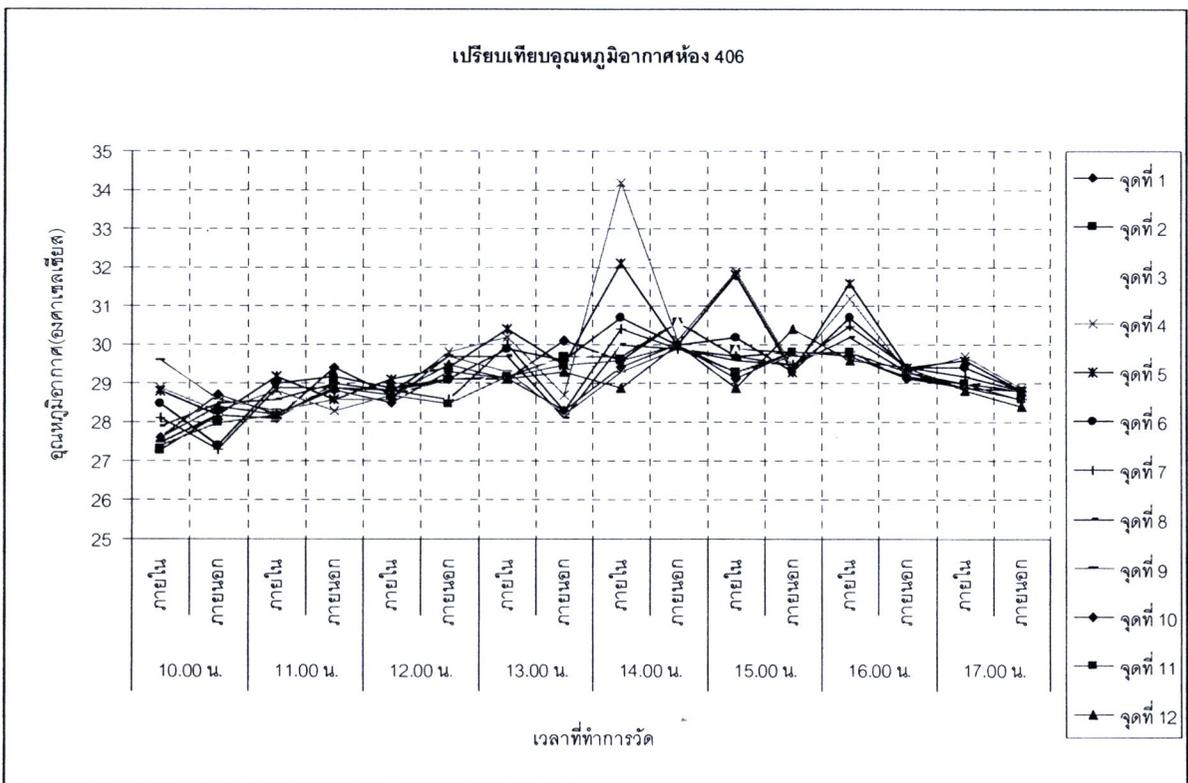
รวมทั้งใส่ฉนวนกันความร้อนที่ผนังด้านที่โดนแดดจะช่วยลดการสะสมความร้อนและลดอุณหภูมิอากาศภายในห้อง

๐ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 406

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 4 คือบริเวณระเบียง มีค่า 34.2 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาประมาณ 14.00 น. เนื่องจากห้องดังกล่าวได้รับอิทธิพลของแสงแดดทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ และทิศตะวันตก และพื้นที่ระเบียงนั้นมีเพียงราวกันตกไม่มีผนังป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่พื้นที่ จึงทำให้แสงแดดส่องลงมาในบริเวณดังกล่าวตั้งแต่ช่วงเวลาบ่ายและเกิดการสะสมความร้อนไปจนถึงช่วงเวลาเย็น ทำให้อุณหภูมิในบริเวณนี้สูงที่สุด และไม่สามารถเข้าไปใช้งานได้ รวมทั้งความร้อนจากผนังดังกล่าวยังถ่ายเทผ่านผนังคอนกรีต และผ่านช่องหน้าต่างเข้ามาสู่ภายในห้องพัก ส่งผลต่ออุณหภูมิภายในห้องนอนใหญ่อีกด้วย

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศอยู่ที่จุดที่ 2 บริเวณระหว่างห้องรับแขกกับห้องรับประทานอาหาร มีค่า 27.3 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. เนื่องจากในพื้นที่ดังกล่าวอยู่ทางด้านที่ติดกับห้องพักอื่น ซึ่งแสงแดดทางทิศใต้และตะวันตกส่องไม่ถึงพื้นที่ดังกล่าว

เปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศห้อง 406



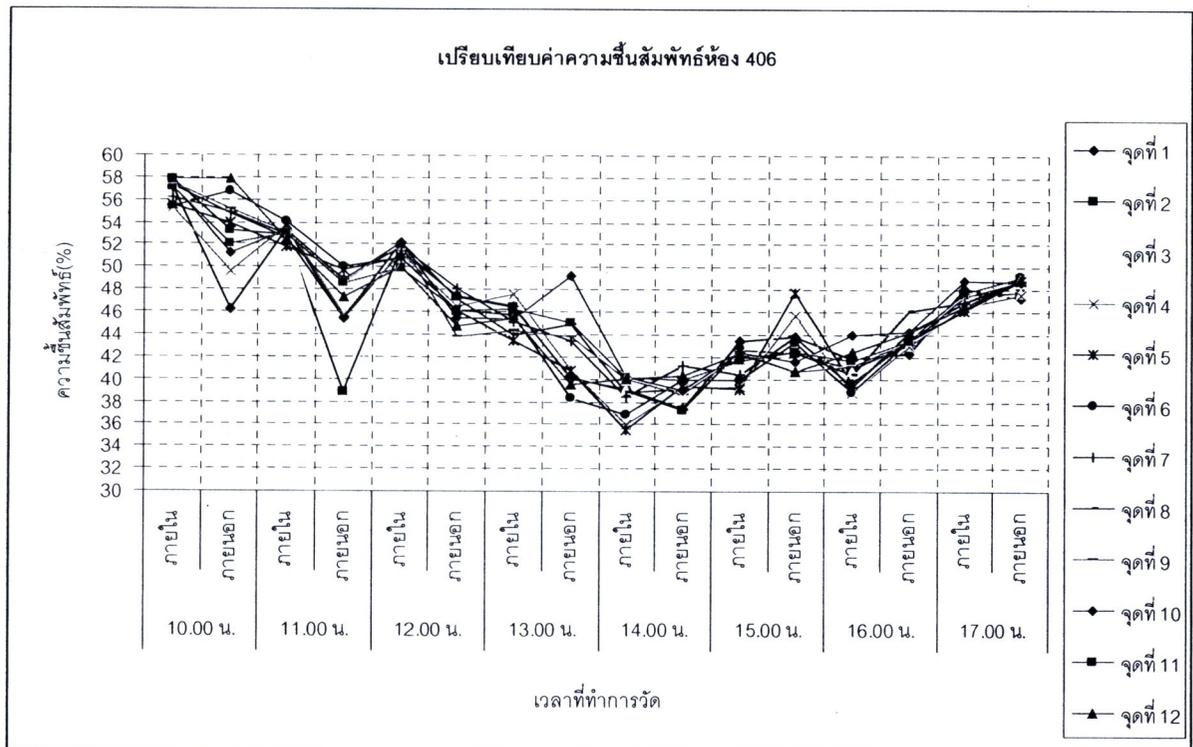
แผนภูมิที่ 3-26 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 406

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

วิธีการแก้ปัญหา ควรแก้ปัญหาอาคารด้านทิศตะวันตกและทิศใต้ และทิศตะวันตกเฉียงใต้ อาทิ การติดแผงกันแดดบริเวณระเบียง ส่วนผนังด้านทิศตะวันตก ควรมีการใส่ฉนวนกันความร้อนที่ผนังเพิ่มเติมและใช้ผนังเบาปิดตกแต่ง อีกทั้งเพื่อความเรียบร้อยสวยงาม เพื่อช่วยป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้องพักและลดการสะสมความร้อน

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 406

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ จุดที่ 2 บริเวณระหว่างห้องรับแขกกับห้องรับประทานอาหาร มีค่าเท่ากับ 57.9 % เวลา 10.00 น. เพราะเป็นบริเวณที่มีสิ่งของเก็บไว้เป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดความอับชื้นได้



แผนภูมิที่ 3-27 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 406

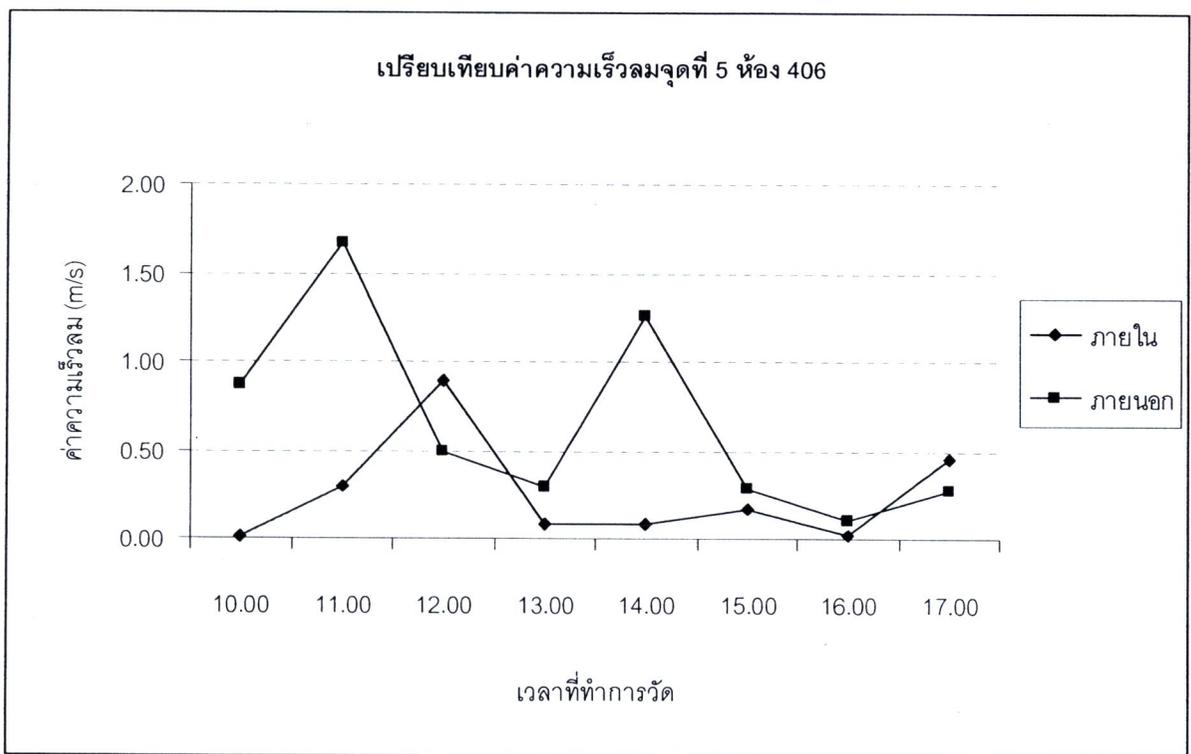
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ในด้านของการใช้งานควรมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่โดยการย้ายสิ่งของที่ไม่จำเป็นออกจากบริเวณนี้ ถ้าหากไม่สามารถทำได้ควรมีการนำความเร็วมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศให้กับพื้นที่บริเวณนี้โดย การเปิดช่องเปิดด้านหน้าให้ยาวถึงระดับพื้นเพื่อให้ลมสามารถพัดผ่านไปได้อย่างสะดวก หรืออาจเปลี่ยนชนิดของบานเปิดเพราะเดิมเป็นบานเลื่อนซึ่งลมเข้าได้เพียง 45% เป็นบานเกล็ดที่ลมเข้าได้ 75%

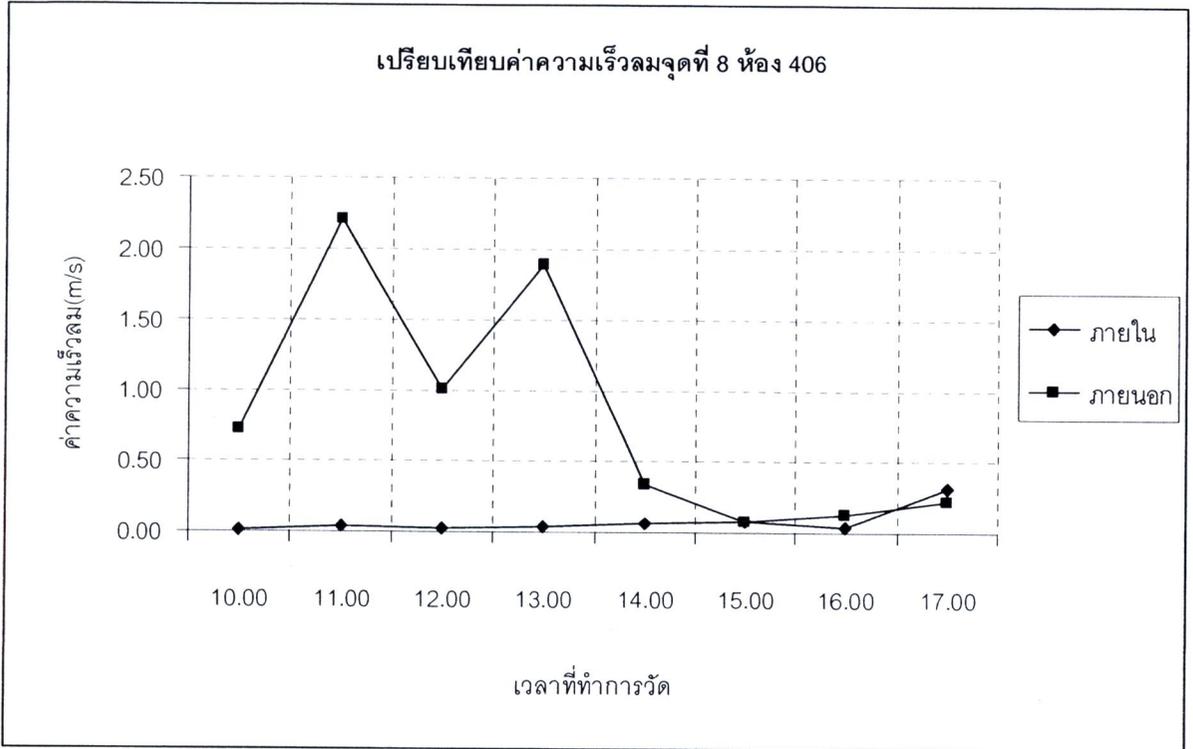
o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 406

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 5 และ 8 คือ ห้องครัว และห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาทีในช่วงเวลา 10.00 – 11.00 น. โดยคิดเป็น 1.15% ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพัก ภายในห้องดังกล่าวมีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป รวมทั้งชนิดของช่องเปิดยังไม่ค่อยเหมาะสมกับการใช้งานเท่าที่ควร ทำให้ลมไม่พัดผ่านในบริเวณดังกล่าว

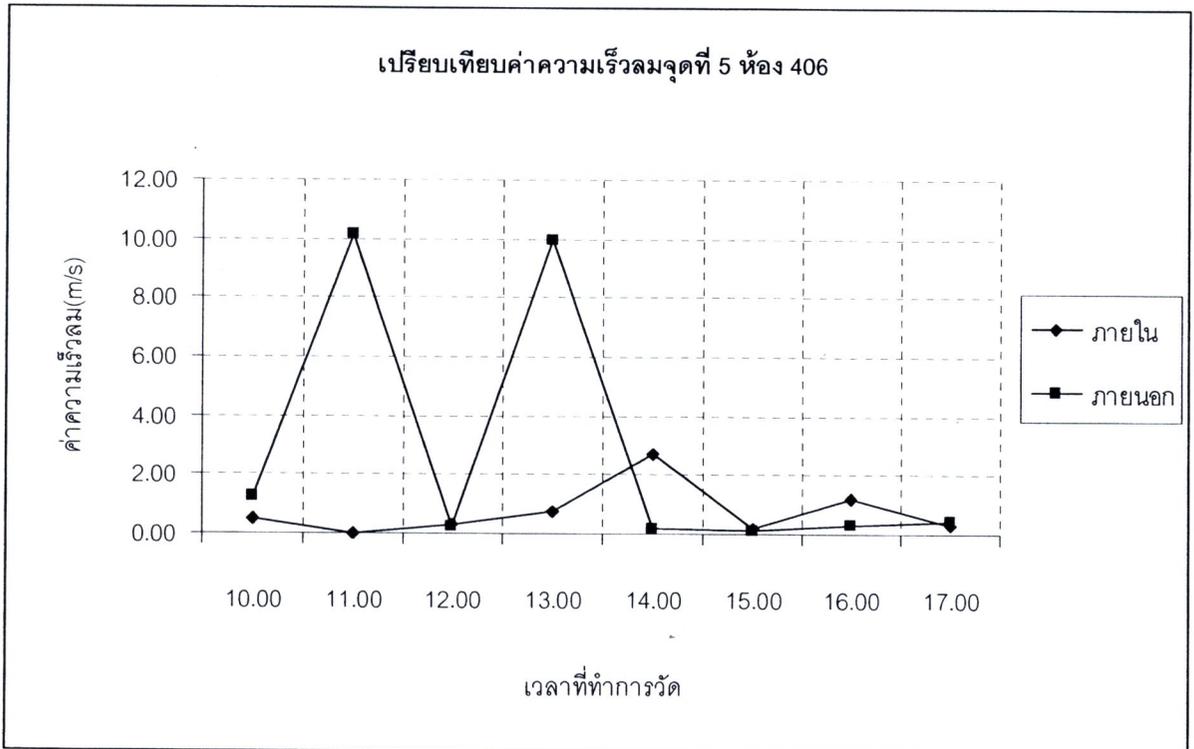
ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 1 คือ บริเวณห้องรับแขก เท่ากับ 2.72 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 14.00 น. เนื่องจากห้องรับแขกเป็นพื้นที่โล่งติดต่อกับพื้นที่รับประทานอาหารโดยไม่มีผนังกั้นและช่องเปิดด้านหน้าห้องและหลังห้องมีขนาดใหญ่ ทำให้ลมสามารถพัดผ่านได้ดี



แผนภูมิที่ 3-28 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 5 ภายในห้อง 406



แผนภูมิที่ 3-29 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 8 ภายในห้อง 406



แผนภูมิที่ 3-30 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 5 ภายในห้อง 406

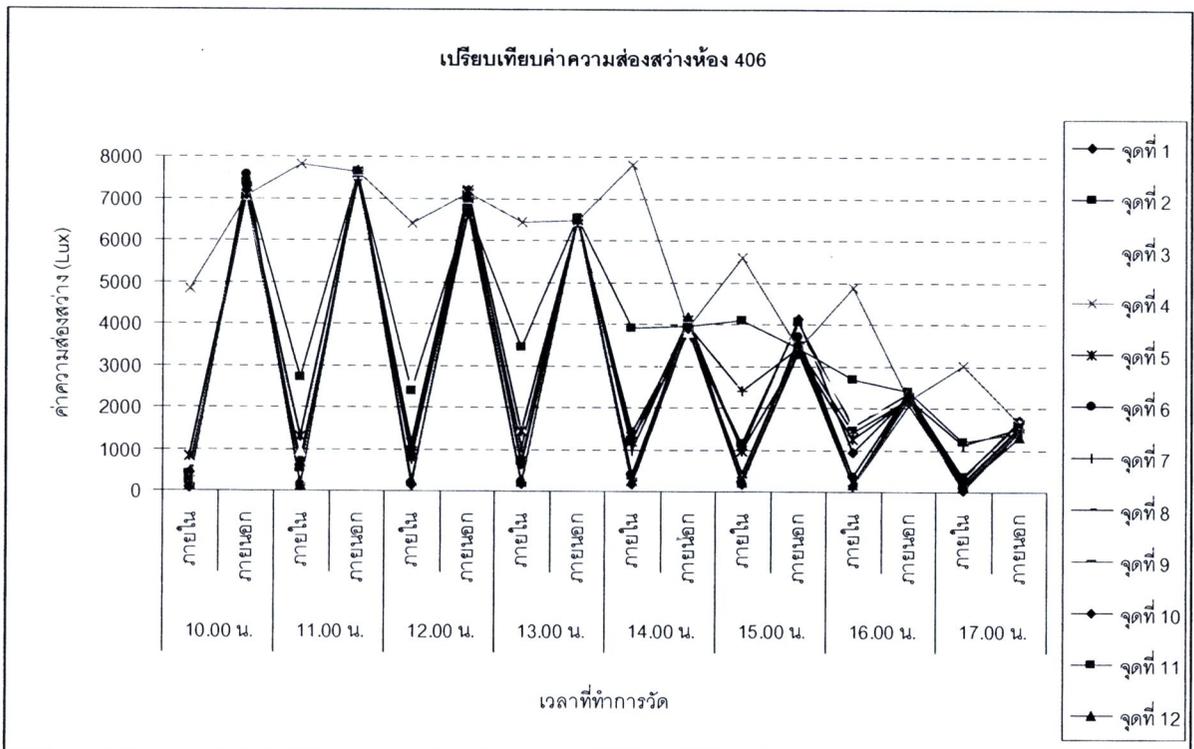
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อเป็นการเหนี่ยวนำให้ลมเข้ามาภายในส่วนของห้องน้ำหลักมากขึ้น ส่วนห้องครัวอาจปรับปรุงโดยการเปลี่ยนชนิดของบานเปิดจากบานเลื่อนที่ลมเข้าได้เพียง 45% เป็นบานเปิดที่ลมเข้าได้ถึง 90% และมีสิ่งประกอบบริเวณหน้าต่างที่ช่วยเหนี่ยวนำกระแสลมที่จะมาปะทะผนังให้เบี่ยงเบนเข้าช่องเปิดอีกด้วย

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 406

ตำแหน่งที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด ณ จุดที่ 4 บริเวณระเบียงด้านหลังห้อง มีค่าเท่ากับ 7817 Lux เวลา 11.00 น. ซึ่งแต่เดิม บริเวณนี้มีเพียงราวกันตก ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง นอกจากนี้พื้นที่ห้องรับแขก พื้นที่รับประทานอาหาร ห้องครัว และห้องนอนใหญ่ก็มีค่าแสงสว่างที่มากเช่นกัน เนื่องจากเป็นห้องมุม(อยู่ริมอาคาร) จึงได้รับแสงสว่างโดยตรงจากหลายทิศทาง

ภายในห้องพักจุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 10 มีค่าเท่ากับ 29 Lux ช่วงเวลา 17.00น. คือบริเวณห้องน้ำหลัก เนื่องจากห้องน้ำหลักนี้อยู่ในตำแหน่งติดกับทางเดินด้านนอก และด้านในติดอยู่กับทางเดินภายใน จึงทำให้ไม่สามารถเปิดช่องแสงได้มากนัก ค่าความส่องสว่างจึงไม่เพียงพอต่อความต้องการในการใช้งาน (เทียบกับค่ามาตรฐานในบทที่ 2) ทำให้ต้องเปิดไฟตลอดเวลาที่มีการใช้งาน



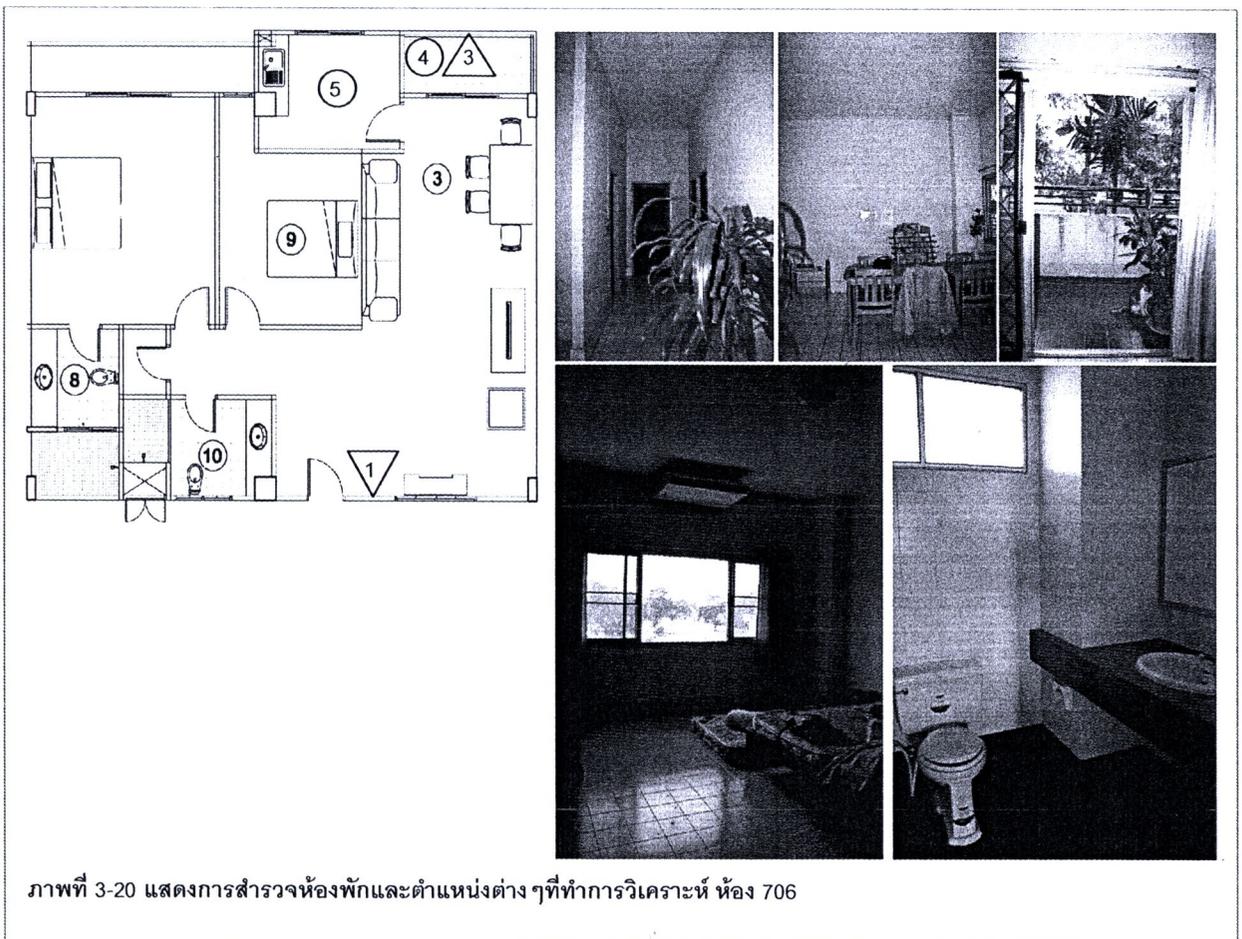
แผนภูมิที่ 3-31 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 406

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : บริเวณระเบียงแสงแดดส่องเข้ามามากเกินไปและอาจนำความร้อนเข้ามาพร้อมๆกันด้วย ควรติดแผงกันแดดแนวตั้งและแนวนอนผสมกัน โดยการวางไม้ระแนงแบบเฉียงลง 45 องศาเพื่อให้ทำมุมกับแสงแดด และลดปริมาณแสงแดดที่ส่องเข้ามาถึงภายในห้องได้ส่วนหนึ่งรวมทั้งลดปริมาณแสงบาดตาอีกด้วย ส่วนอีกวิธีหนึ่งคือ ปลูกไม้กระถางหรือไม้เลื้อยเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มขนาดและจำนวนหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อช่วยให้แสงสว่างภายในห้องน้ำหลักเพิ่มมากขึ้นเพียงพอต่อการใช้งานโดยสามารถประหยัดการใช้ไฟฟ้าลงได้ และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศอีกด้วย

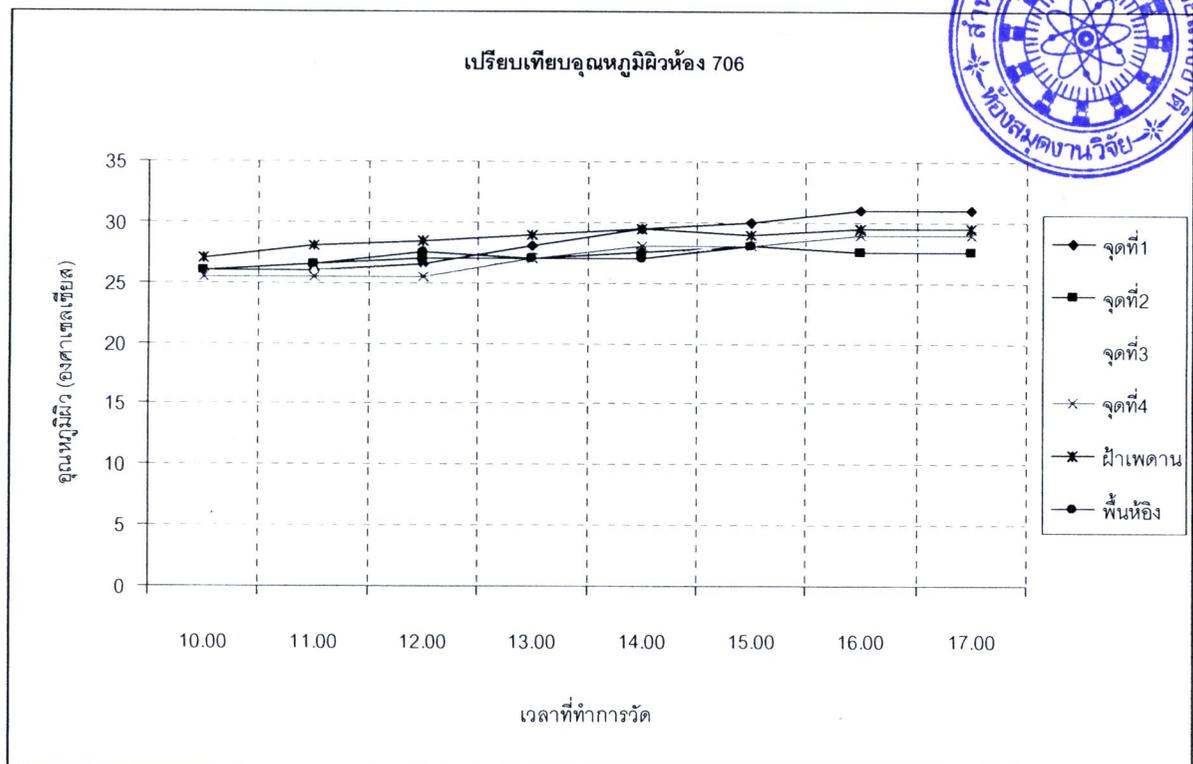
ห้อง 706



o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวผนัง ห้อง 706

ผนังที่ 1 ผนังด้านหน้าห้องเป็นผนังด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีอุณหภูมิผิวผนังสูงสุดคือ 31 องศาเซลเซียส ณ เวลา 16.00 – 17.00 น. และผนังโดยรอบก็มีอุณหภูมิสูงในช่วงบ่ายเนื่องจากห้อง 706 เป็นห้องมุมอยู่ด้านหน้าสุดของอาคาร จึงทำให้โดนแสงแดดและความร้อนจากแดดทางทิศตะวันตก และทิศใต้โดยตรงที่ผนังทั้งสามด้านของห้องพัก จึงส่งผลต่ออุณหภูมิอากาศภายในห้องที่สูงขึ้นด้วย โดยเฉพาะภายในห้องนอนใหญ่

ผนังที่ 2 มีอุณหภูมิผิวผนังต่ำในช่วงเช้าและสาย 10.00 – 12.00 น. เพราะผนังด้านนี้ติดกับห้องพักถัดไปและจะเริ่มสูงขึ้นในช่วงบ่ายถึงเย็น เนื่องจากการสะสมความร้อน



แผนภูมิที่ 3-32 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 706

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

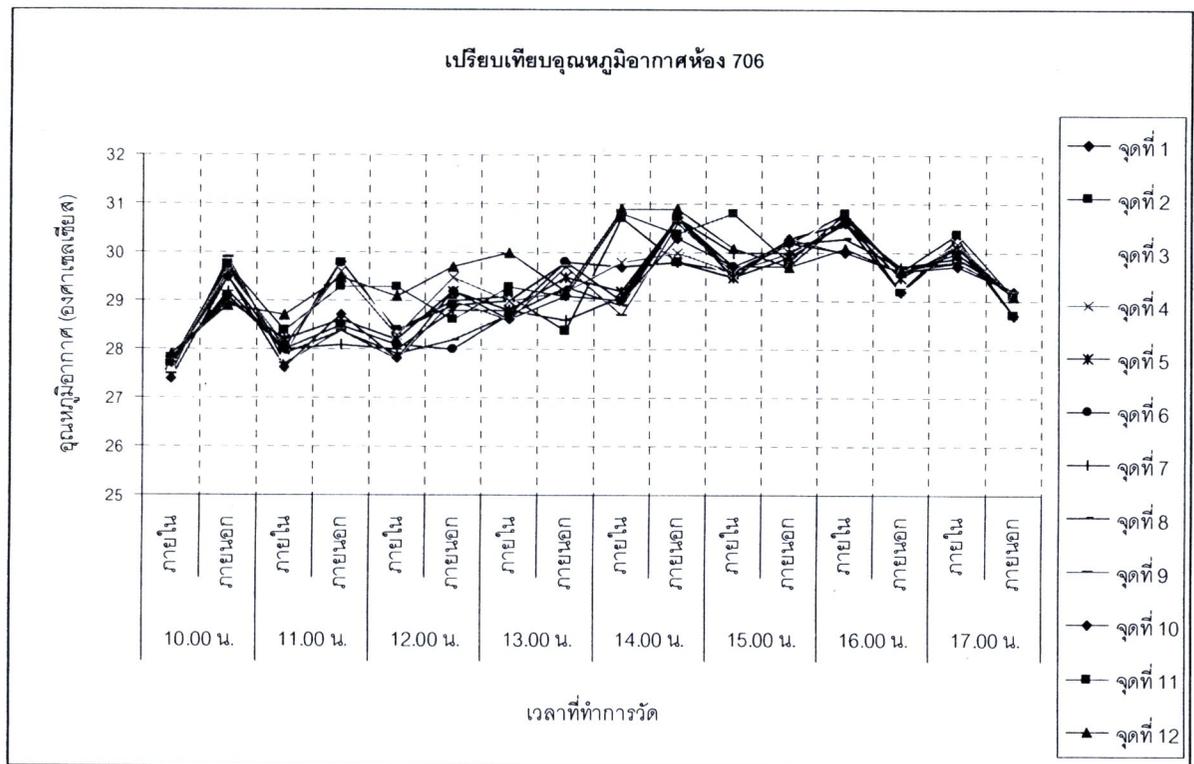
ควรมีแผงกันแดด เพื่อช่วยในการป้องกันความร้อนที่จะเข้ามาสู่ภายในห้อง จากการวิเคราะห์ตัวอาคารเดิมและทิศทางของการวางตัวอาคารแล้ว แผงกันแดดแบบระแนงแนวนอนผสมกับแนวตั้ง มีความเหมาะสมกับอาคารกรณีศึกษา เนื่องจากทิศทางของห้องพัก แผงกันแดดจึงต้องกันแดดได้จากหลายทิศทาง นอกจากจะช่วยลดและป้องกันความร้อนเข้าสู่ตัวอาคารแล้วแผงกันแดดแบบระแนง ยังสามารถระบายอากาศได้อีกด้วย พร้อมทั้ง ปลูกไม้เลื้อยเพื่อลดความเข้มของแสงลงและเพิ่มความสดชื่นให้กับผู้พักอาศัย ในส่วนของระเบียงห้องพัก

รวมทั้งใส่ฉนวนกันความร้อนที่ผนังด้านที่ถูกแสงแดดและความร้อนในปริมาณมาก จะช่วยลดการสะสมความร้อนและลดอุณหภูมิอากาศภายในห้องได้

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 706

ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุด ได้แก่ จุดที่ 3 คือบริเวณรับประทานอาหาร มีค่า 31 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาประมาณ 16.00 น. เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวติดต่อกับระเบียงหลังห้องด้วยบานเลื่อนกระจก ทำให้แสงแดดและความร้อนเข้ามาสู่พื้นที่ดังกล่าวในปริมาณมาก รวมทั้งในห้องนอนใหญ่ก็มีอุณหภูมิสูงตั้งแต่ช่วงสายจนถึงช่วงเย็นเนื่องจากห้องดังกล่าวอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือและเป็นห้องมุมที่รับแสงแดดและความร้อนโดยตรง

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศ ได้แก่ จุดที่ 10 ภายในห้องน้ำหลัก มีค่า 27.4 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. เนื่องจากภายในห้องน้ำมีความชื้นอยู่มากมีส่วนช่วยให้อุณหภูมิต่ำลง รวมทั้งเป็นห้องที่ไม่ได้ถูกแสงแดดโดยตรง



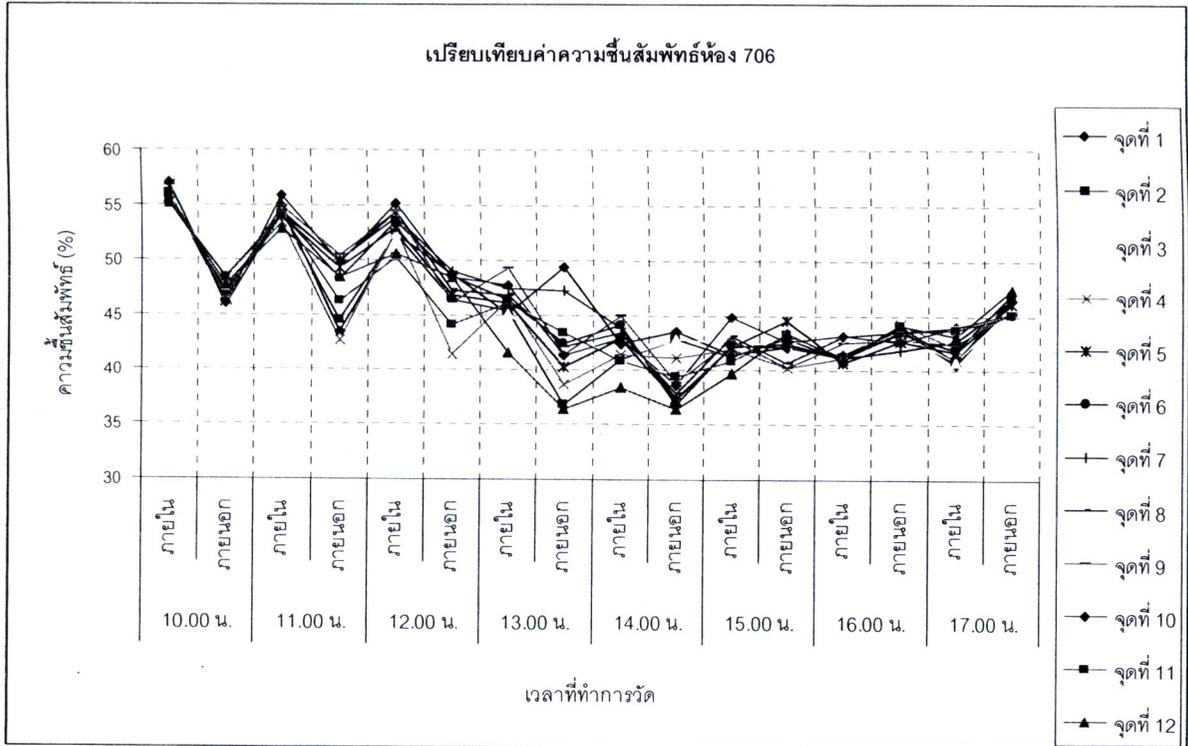
แผนภูมิที่ 3-33 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 706

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ควรติดแผงกันแดดบริเวณระเบียงเพื่อป้องกันแสงแดดและความร้อนที่จะเข้ามาภายในห้องพัก นอกจากนี้การปลูกไม้กระถางและไม่เลี้ยงก็สามารถช่วยในการลดอุณหภูมิและเพิ่มความสดชื่นให้กับห้องพักได้เช่นกัน

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 706

ส่วนที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดคือ จุดที่ 8 และ 10 ภายในห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ และห้องน้ำหลัก มีค่าเท่ากับ 57% เวลา 10.00 น. เพราะเป็นช่วงเวลาที่ความเข้มของแสงแดดยังไม่มาก และการใช้งานภายในห้องน้ำทั้งสองห้องนั้นต้องใช้น้ำเป็นหลักจึงส่งผลให้มีความชื้นสัมพัทธ์สูง รวมทั้งมีช่องเปิดน้อยทำให้ลมไม่พัดผ่านและแสงสว่างส่องมายังพื้นที่ดังกล่าวได้น้อยมาก



แผนภูมิที่ 3-34 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 706

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

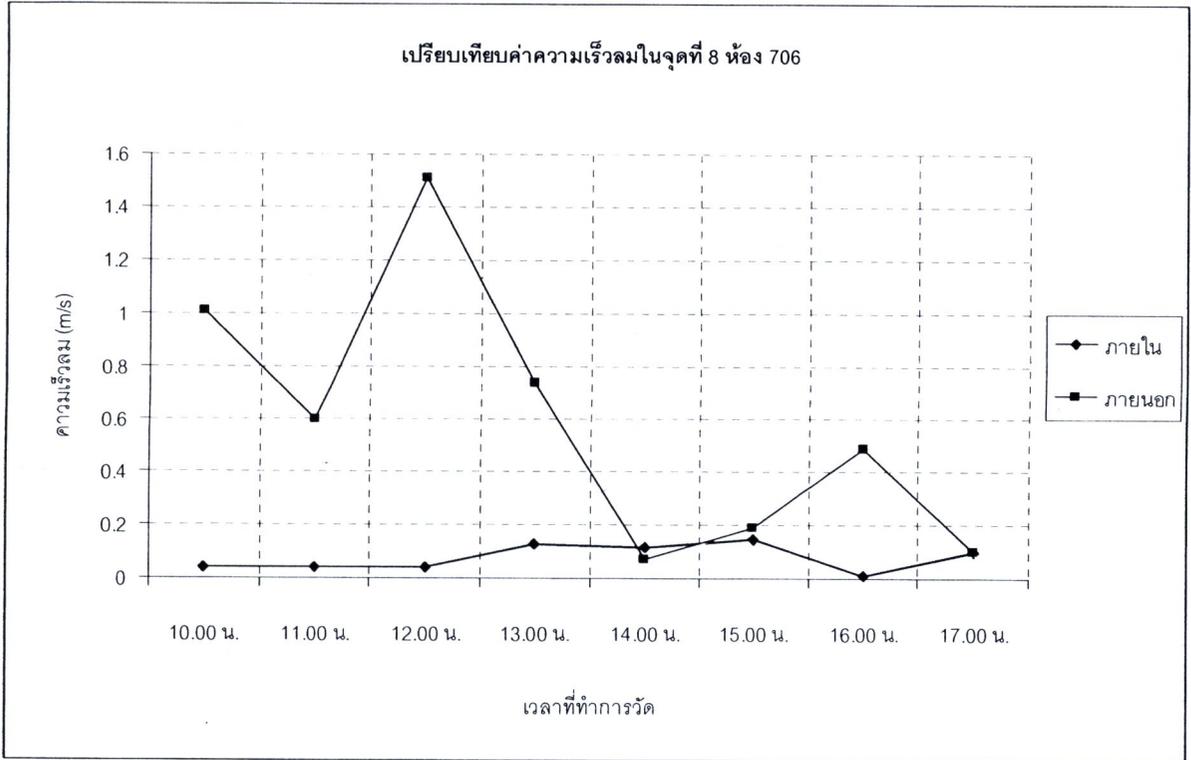
นำความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศให้กับพื้นที่บริเวณนี้ โดยการเพิ่มจำนวนและขนาดของหน้าต่างบานเกล็ดเดิมเป็นสองช่อง เพราะนอกจากกระแสลมแล้วยังสามารถรับแสงแดดให้เข้ามาภายในห้องน้ำได้มากขึ้น เพื่อช่วยในการลดความชื้นและเพิ่มแสงสว่างให้เพียงพอต่อการใช้งานและช่วยฆ่าเชื้อโรคได้อีกด้วย

○ การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 706

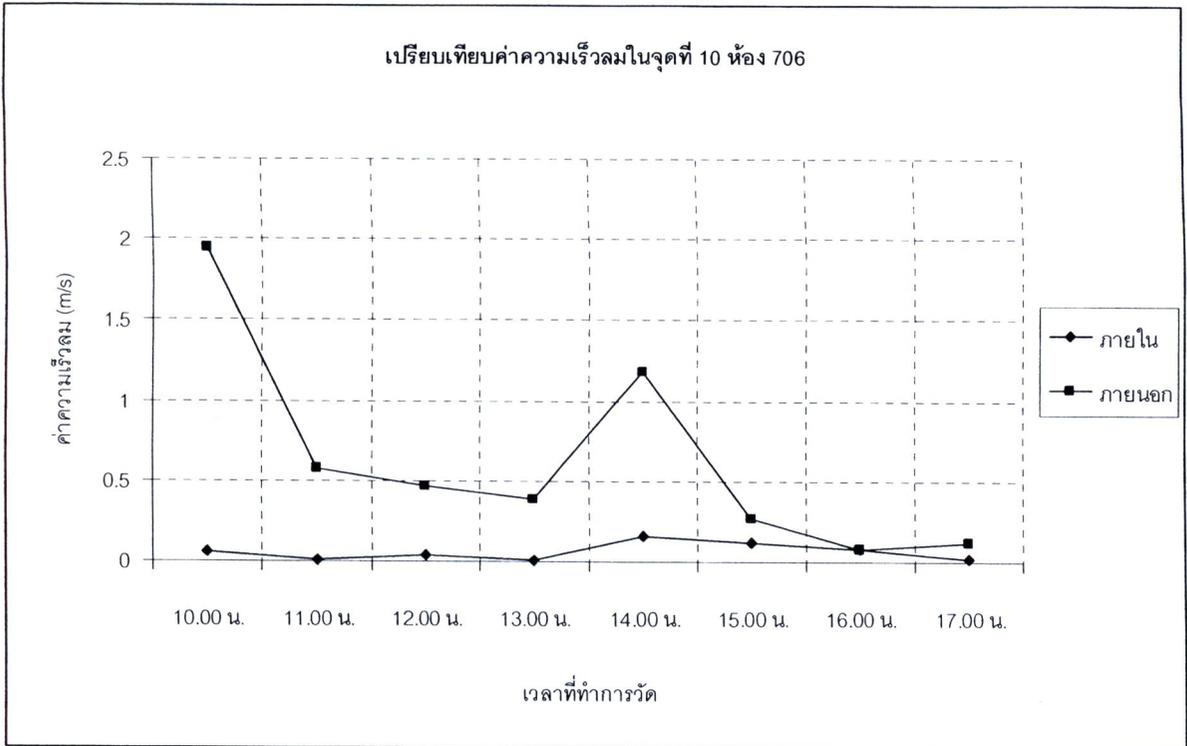
ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 8 และ 10 ภายในห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ และห้องน้ำหลัก มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาที ในช่วงเวลาสายจนถึงช่วงเย็น โดยคิดเป็น 1.72 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพัก ภายในห้องดังกล่าวมีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป รวมทั้งชนิดของช่องเปิดยังไม่ค่อยเหมาะสมกับการใช้งาน

เท่าที่ควร อีกทั้งห้องน้ำทั้งสองไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถรับลมได้เต็มที่ เนื่องจากมีห้องนอนใหญ่และห้องนอนเล็กมาขวางทางลมอยู่ ทำให้ลมไม่พัดผ่านในบริเวณดังกล่าว

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 11 คือ บริเวณทางเดินหน้าห้องพัก เท่ากับ 1.61 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 14.00 น. เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งไม่มีผนังกัน มีเพียงราวกันตก ทำให้ลมสามารถพัดผ่านได้ดี



แผนภูมิที่ 3-35 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดต่างๆ ที่ 8 ภายในห้อง 706



แผนภูมิที่ 3-36 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดต่างๆ ที่ 10 ภายในห้อง 706

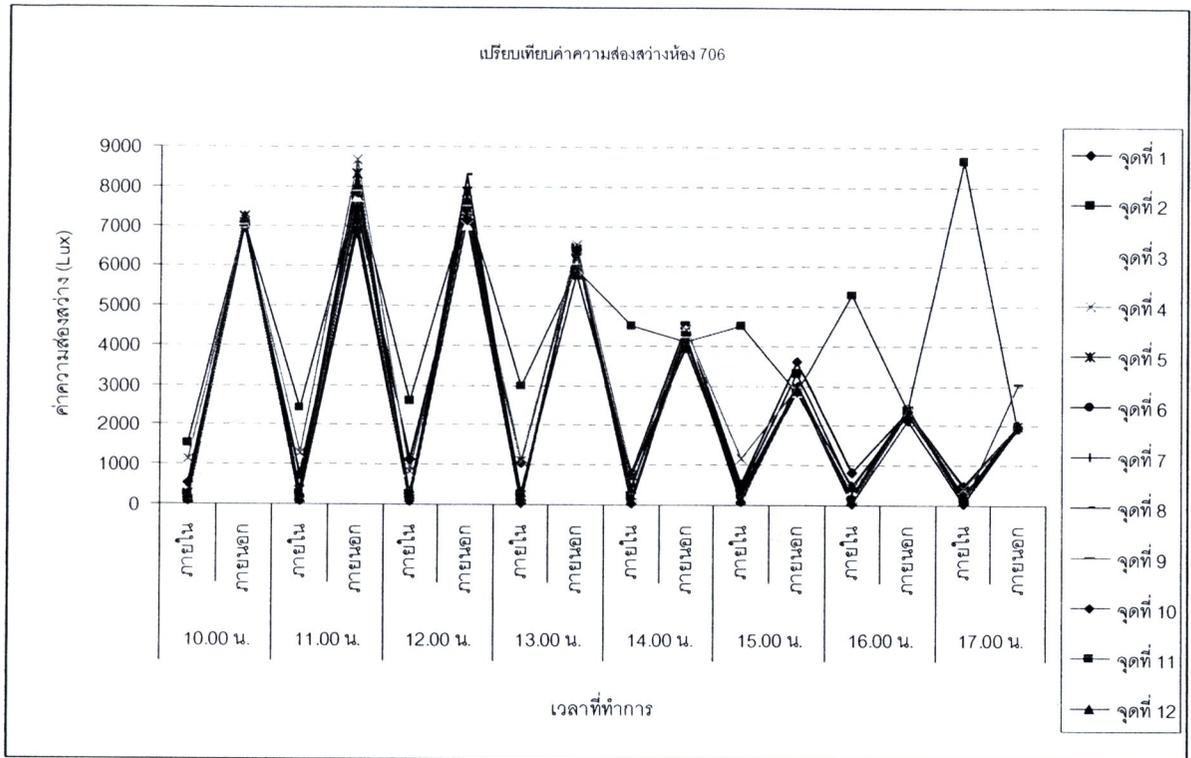
แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มจำนวนและขนาดของหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อเป็นการเหนี่ยวนำให้ลมเข้ามาภายในส่วนของห้องน้ำทั้งสองห้องมากขึ้น และยังช่วยในการระบายอากาศและความชื้นอีกด้วย

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 706

ตำแหน่งที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด จะเป็นบริเวณทางเดินหน้าห้องพัก และระเบียบด้านหลังห้อง ส่วนใหญ่มีค่าเกิน 1000 Lux ในเกือบทุกช่วงเวลา เนื่องจากบริเวณนี้มีเพียงราวกันตก ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง

ภายในห้องพักจุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 9 มีค่าเท่ากับ 14 Lux ช่วงเวลา 17.00น. ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งาน คือภายในห้องนอนเล็ก เพราะการที่มีช่องเปิดเพื่อรับแสงสว่างและลมธรรมชาติน้อยเกินไป ทำให้แสงธรรมชาติส่องเข้ามาไม่ถึงบริเวณดังกล่าว

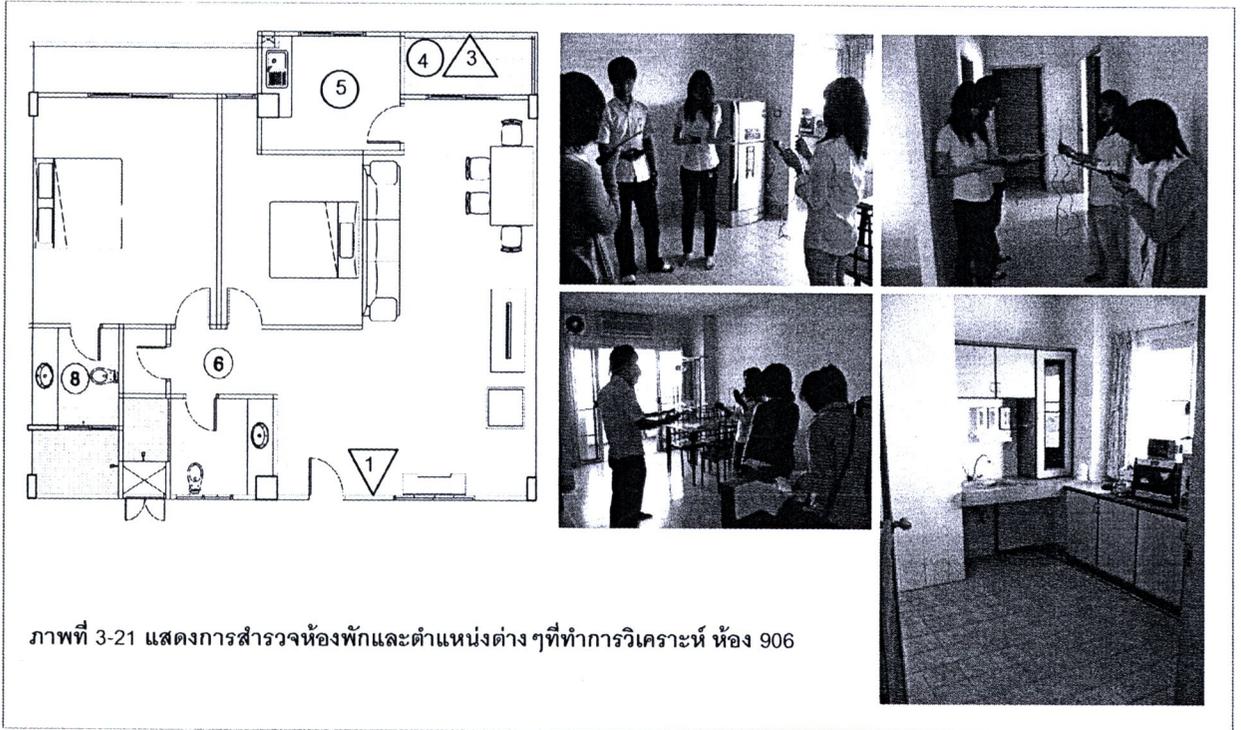


แผนภูมิที่ 3-37 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 706

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : บริเวณระเบียงและทางเดินหน้าห้องแสงสว่างส่องเข้ามามากเกินไปและอาจนำความร้อนเข้ามาพร้อมๆ กันด้วย ควรติดแผงกันแดดแนวตั้งผสมกับแนวนอน เพื่อลดปริมาณแสงแดดและความร้อนที่จะเข้ามาถึงภายในห้องได้จากหลายทิศทาง รวมทั้งการปลูกไม้กระถางหรือไม้เลื้อยเพื่อช่วยในการสะท้อนแสงแดด และลดความเข้มของแสงที่จะส่องลงมาสู่ด้านล่างให้น้อยลง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : เพิ่มการเปิดช่องเปิดให้มากขึ้น เช่น เปิดให้ถึงพื้น หรือเปิดบริเวณเหนือประตูหน้าต่างเดิม เพื่อให้แสงสว่างสามารถส่องเข้ามาได้ลึกและมากขึ้น ตรงจุดที่มีการใช้งาน (เตียงนอน) และมีความเข้มของแสงที่เหมาะสมกับการใช้งาน

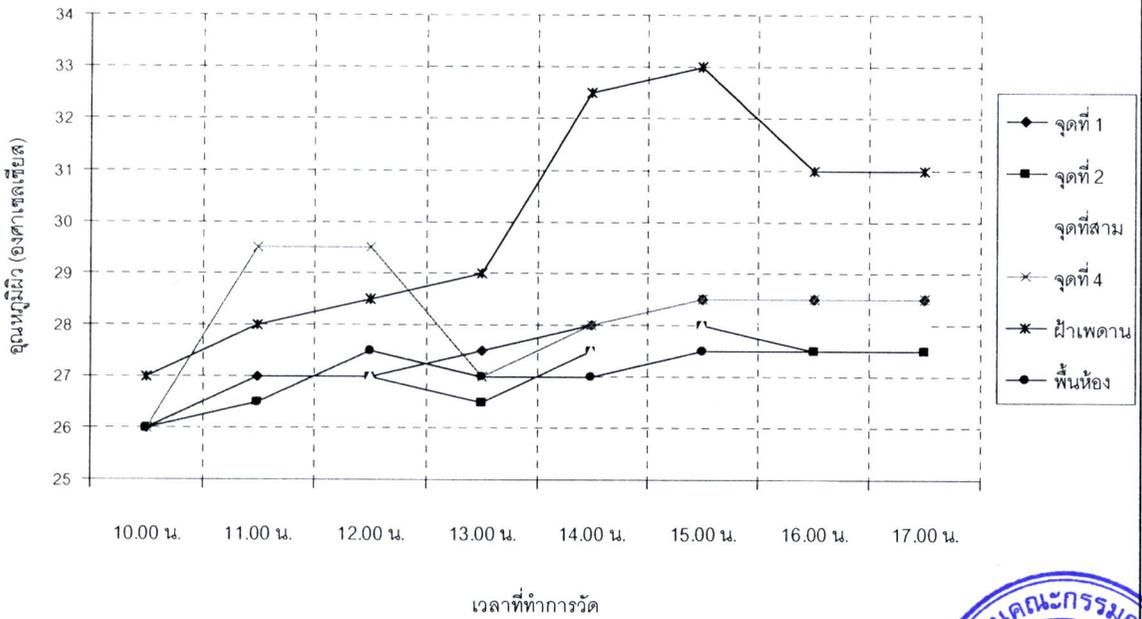


o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิผิวนั่ง ห้อง 906

ฝ้าเพดาน มีอุณหภูมิผิวสูงที่สุด มีค่าเท่ากับ 32.5 องศาเซลเซียส ณ เวลา 13.00 น. เนื่องจากห้อง 906 อยู่ชั้นใน บนสุดของหอพัก ซึ่งอยู่ใต้ผืนหลังคาของอาคารและเป็นพื้นที่ที่ได้รับความร้อนมากที่สุด จึงทำให้เกิดการสะสมและแผ่ ความร้อนมายังฝ้าเพดานของห้องที่อยู่ชั้นบนสุด ทำให้ห้อง 906 และห้องอื่นๆ ที่อยู่ชั้นนี้ มีอุณหภูมิผิวที่สูงกว่าฝ้า เพดานของห้องที่อยู่ในชั้นล่างถัดลงไป

ผนัง 3 ผนังระเบียงด้านหลังห้อง มีอุณหภูมิค่อนข้างต่ำคือ 25.5 องศาเซลเซียส ในช่วงเวลาสายถึงเที่ยงวัน เนื่องจาก ระเบียงอยู่ทางฝั่งตะวันออกของอาคารจึงทำให้ความร้อนยังไม่เกิดการสะสม ประกอบกับห้อง 906 อยู่ชั้นบนสุด จึงทำให้มีกระแสลมแรง ช่วยพัดพาความร้อนออกไปได้มากในระยะเวลาไม่นาน

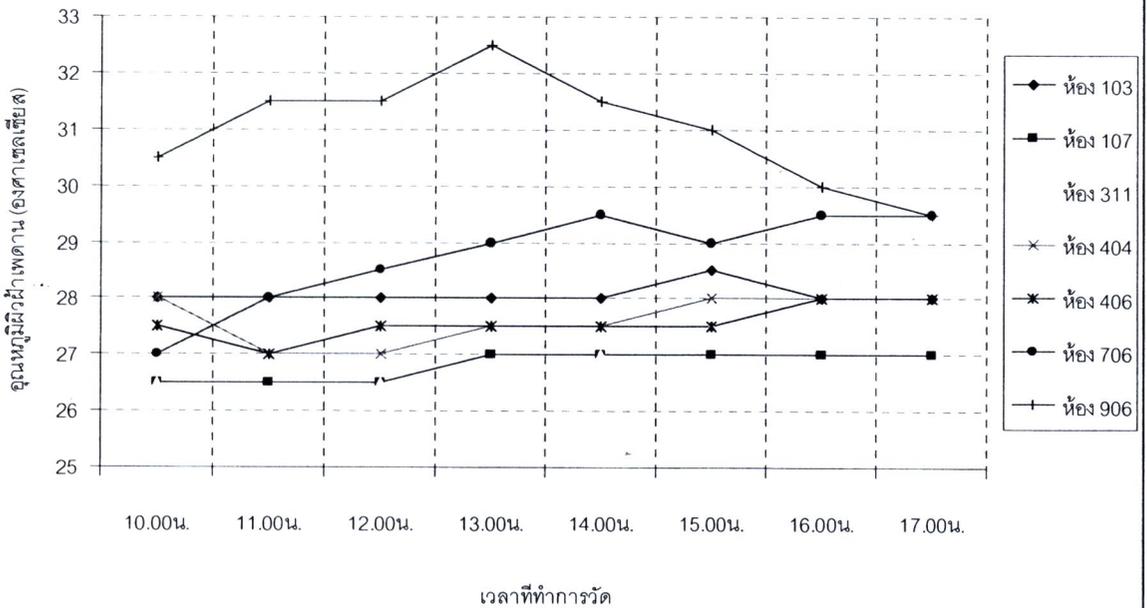
เปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนัง ห้อง 906



แผนภูมิที่ 3-38 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวผนังในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 906



เปรียบเทียบอุณหภูมิผิวฝ้าเพดานของทุกห้อง



แผนภูมิที่ 3-39 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิผิวของฝ้าเพดานของทุกห้องที่ทำการสำรวจ

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

แนวทางการแก้ไขปัญหา ตัดตั้งฉนวนกันความร้อนเหนือฝ้าเพดาน เพื่อช่วยลดความร้อนที่ผ่านเข้ามาทางผืนหลังคาโดยตรง

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องอุณหภูมิอากาศ ห้อง 906

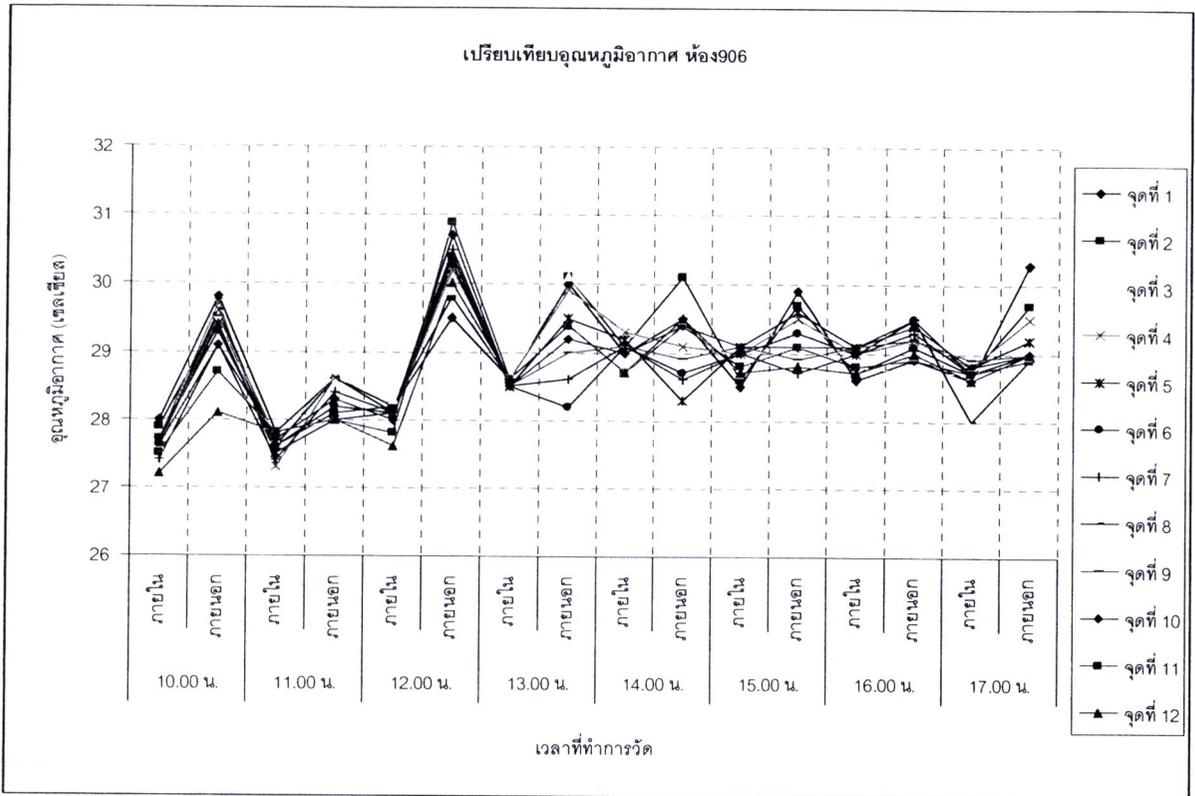
ตำแหน่งที่มีอุณหภูมิอากาศสูงสุดได้แก่ จุดที่ 4 เวลา 14.00 น. มีค่าเท่ากับ 29.3 องศาเซลเซียส บริเวณระเบียงด้านหลังห้อง เนื่องจากบริเวณระเบียงรับแสงแดดและความร้อนจากดวงอาทิตย์โดยตรง โดยไม่มีผนังกัน ถึงแม้จะอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ จึงส่งผลทำให้บริเวณพื้นที่นี้ของห้องมีอุณหภูมิอากาศสูงกว่าบริเวณอื่นๆ ภายในห้อง

ค่าต่ำสุดของอุณหภูมิอากาศได้แก่ จุดที่ 12 บริเวณโถงบันไดภายนอกห้องพัก มีค่า 27.2 องศาเซลเซียส ช่วงเวลา 10.00 น. เนื่องจากเป็นบริเวณที่ไม่มีผนังกัน จึงทำให้มีการระบายอากาศที่ดี

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

บริเวณระเบียงมีอุณหภูมิผิวผนัง และอุณหภูมิอากาศสูงที่สุด จึงมีการแก้ไขปรับปรุงโดยติดตั้งแผงกันแดด ทั้งแนวตั้งและแนวนอนผสมกันในบริเวณดังกล่าว เนื่องจากระเบียงและตัวห้องพักอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประกอบกับการปลูกต้นไม้ในบริเวณด้านหลังห้องพัก จะเป็นการช่วยให้เกิดการสะท้อนและลดความเข้มของแสงอาทิตย์ลง ซึ่งจะช่วยให้อุณหภูมิอากาศภายในห้อง 906 ลดลง

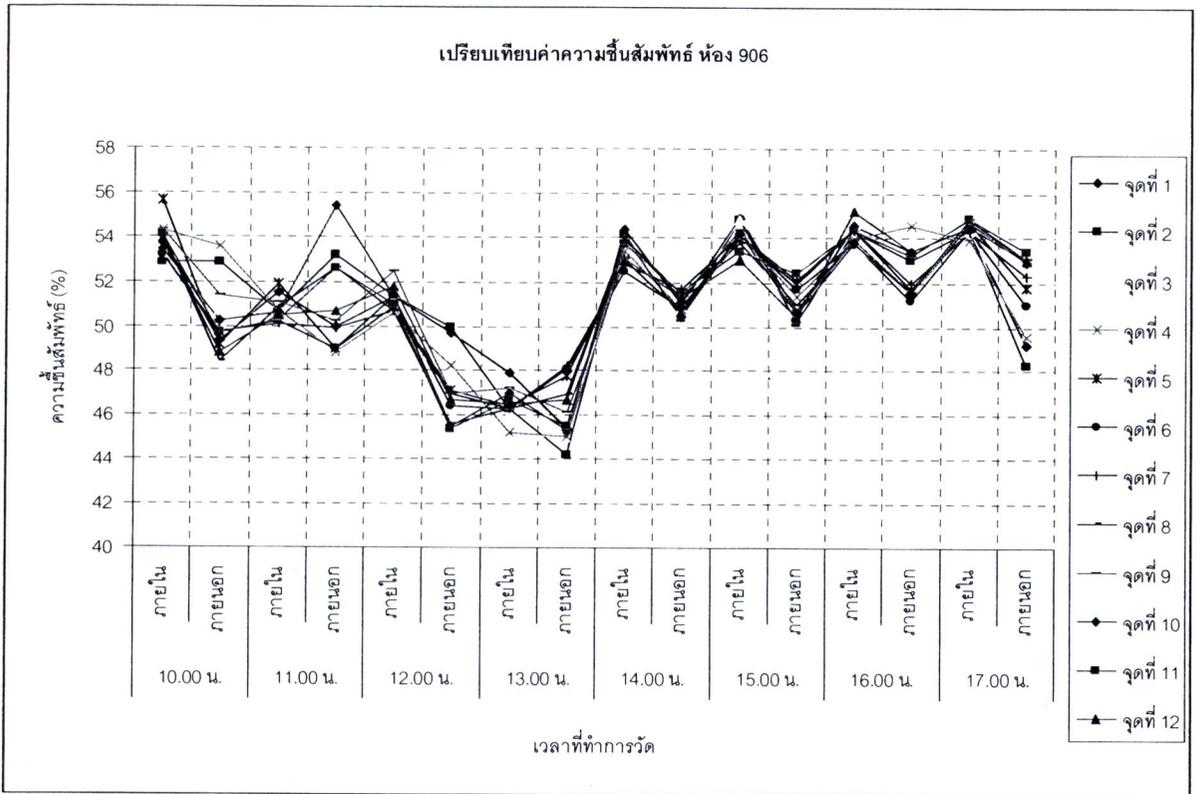
การปลูกไม้เลื้อยบนแผงกันแดด นอกจากจะช่วยเพิ่มความชื้นและความสดชื่นให้ภายในห้องพักแล้ว การใช้แผงกันแดดที่เป็นระแนงไม้ตีเว้นระยะห่างกัน จะช่วยในการเหนี่ยวนำกระแสลมให้เข้ามาภายในห้องให้มากขึ้น และนอกจากนี้ในส่วนของหลังคาการใส่ฉนวนกันความร้อนก็เป็นอีกทางหนึ่งในการช่วยลดอุณหภูมิภายในได้



แผนภูมิที่ 3-4 แสดงการเปรียบเทียบอุณหภูมิอากาศในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 906

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความชื้นสัมพัทธ์ ห้อง 906

ตำแหน่งที่มีค่าความชื้นสัมพัทธ์มากที่สุดได้แก่ จุดที่ 5 คือ ห้องครัว มีค่าเท่ากับ 55.7% เวลา 10.00 น. ถึงแม้ว่าจะอยู่ติดกับด้านหลังของห้อง แต่อากาศก็ยังคงถ่ายเทไม่สะดวก เพราะมีช่องเปิดน้อย และชนิดของบานเปิดสามารถรับกระแสลมได้ปริมาณน้อย



แผนภูมิที่ 3-41 แสดงการเปรียบเทียบความชื้นสัมพัทธ์ในจุดต่างๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 906

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

ใช้ความเร็วลมเข้ามาช่วยในการระบายอากาศ โดยการเพิ่มขนาดและจำนวนของหน้าต่าง รวมทั้งเปลี่ยนชนิดของบานเปิด จากบานเลื่อนเดี่ยวที่กระแสลมสามารถพัดผ่านได้เพียง 45% เป็นบานเปิดที่กระแสลมสามารถพัดผ่านได้ 90% เพื่อรับลมธรรมชาติและช่วยให้อากาศถ่ายเทได้ดีขึ้น สามารถพัดพาเอาความชื้นออกจากบริเวณดังกล่าวได้ส่วนหนึ่ง

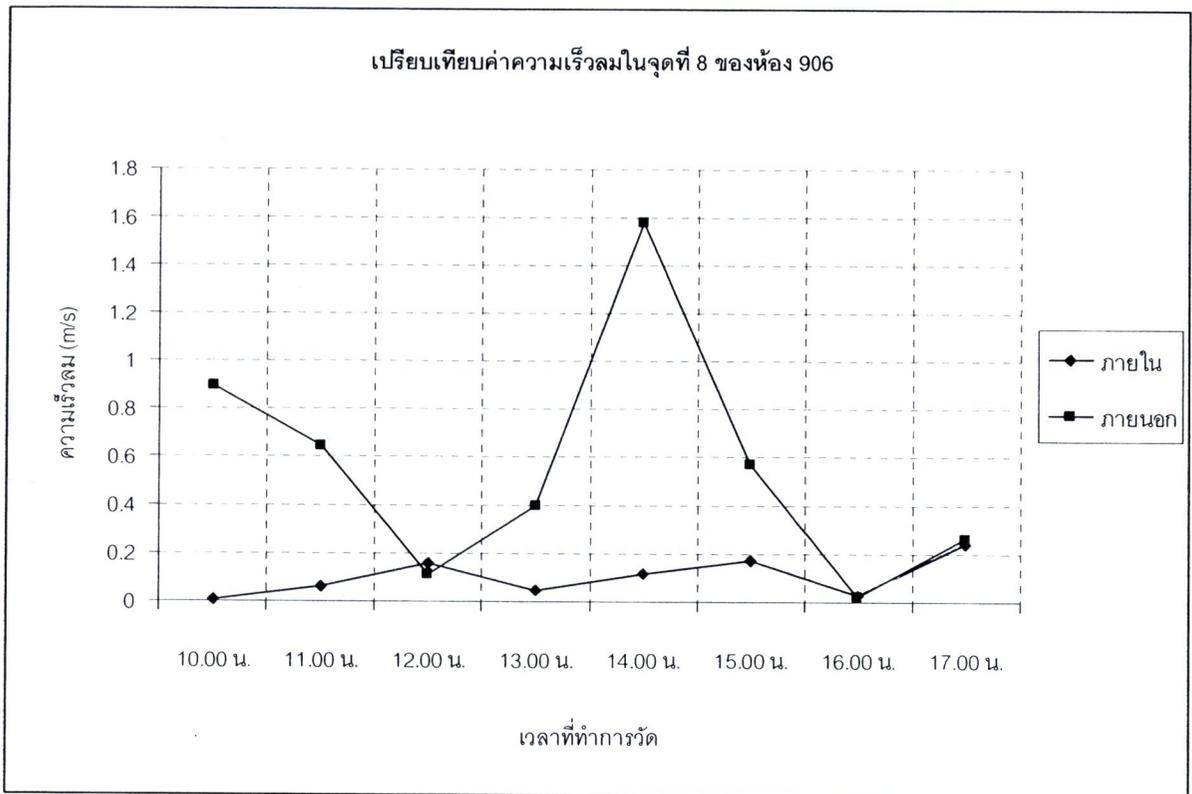
o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องความเร็วลม ห้อง 906

ตำแหน่งที่มีความเร็วลมน้อยที่สุด ได้แก่ จุดที่ 8 ห้องน้ำในห้องนอนใหญ่ มีค่าเท่ากับ 0.01 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 10.00 น. โดยคิดเป็น 1.11 % ของลมภายนอกที่พัดเข้าสู่ภายในห้องพักภายในห้องดังกล่าวมีช่องเปิดเพื่อรับลมธรรมชาติน้อยเกินไป รวมทั้งชนิดของช่องเปิดยังไม่ค่อยเหมาะสมกับการใช้งานเท่าที่ควร อีกทั้งตัวห้องไม่ได้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถรับลมได้เต็มที่ เนื่องจากมีห้องนอนใหญ่มากวางขวางลมอยู่ ทำให้ลมไม่พัดผ่านในบริเวณดังกล่าว

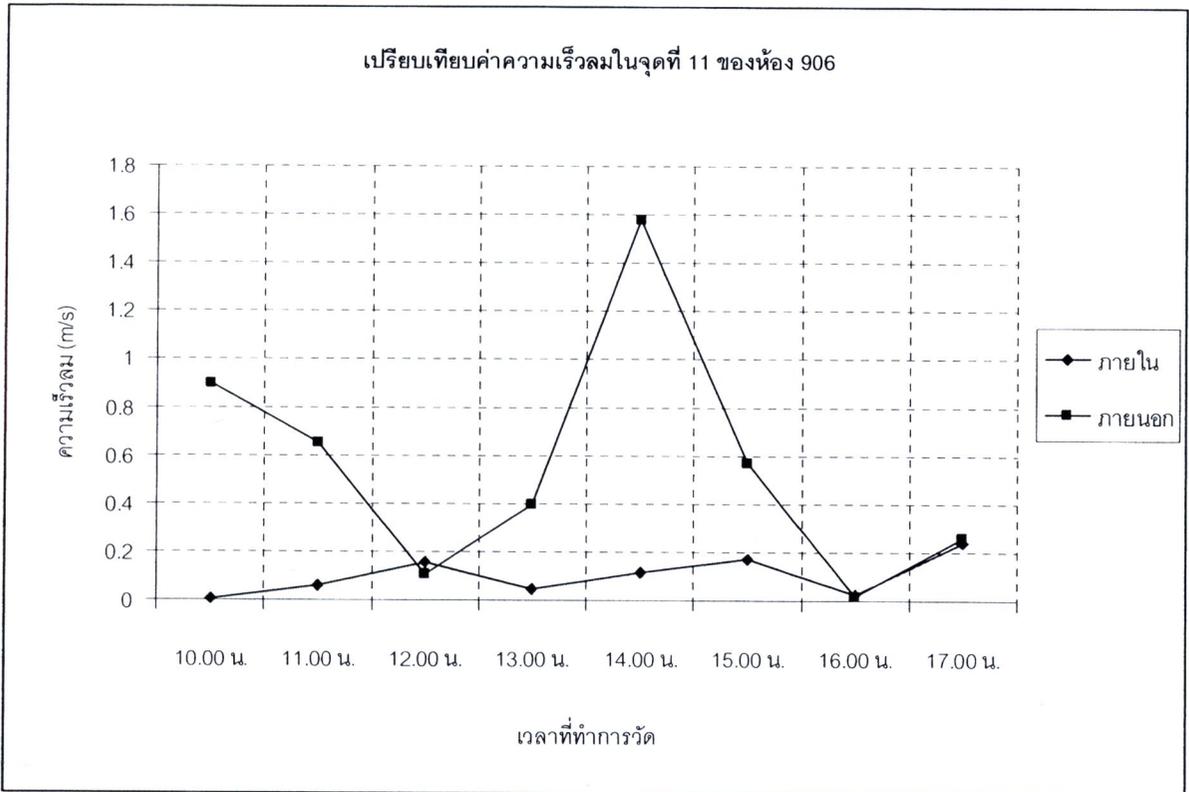
ตำแหน่งที่มีความเร็วลมมากที่สุด ได้แก่ จุดที่ 11 คือ บริเวณทางเดินหน้าห้องพัก เท่ากับ 1.94 เมตร/วินาที ในช่วงเวลา 14.00 น. เนื่องจากเป็นพื้นที่โล่งไม่มีผนังกั้น ทำให้ลมสามารถพัดผ่านได้ดี

แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

เพิ่มจำนวนและขนาดของหน้าต่างบานเกล็ดกระจกฝ้าเหนือศีรษะในลักษณะเดิมที่มีอยู่แล้วเป็นสองช่อง ตรงบริเวณผนังห้องน้ำที่อยู่ติดกับทางเดินด้านหน้า เพื่อเป็นการเหนี่ยวนำให้ลมเข้ามาภายในส่วนของห้องน้ำทั้งสองห้องมากขึ้น และยังช่วยในการระบายอากาศและความชื้นอีกด้วย



แผนภูมิที่ 3-42 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 8 ภายในห้อง 906

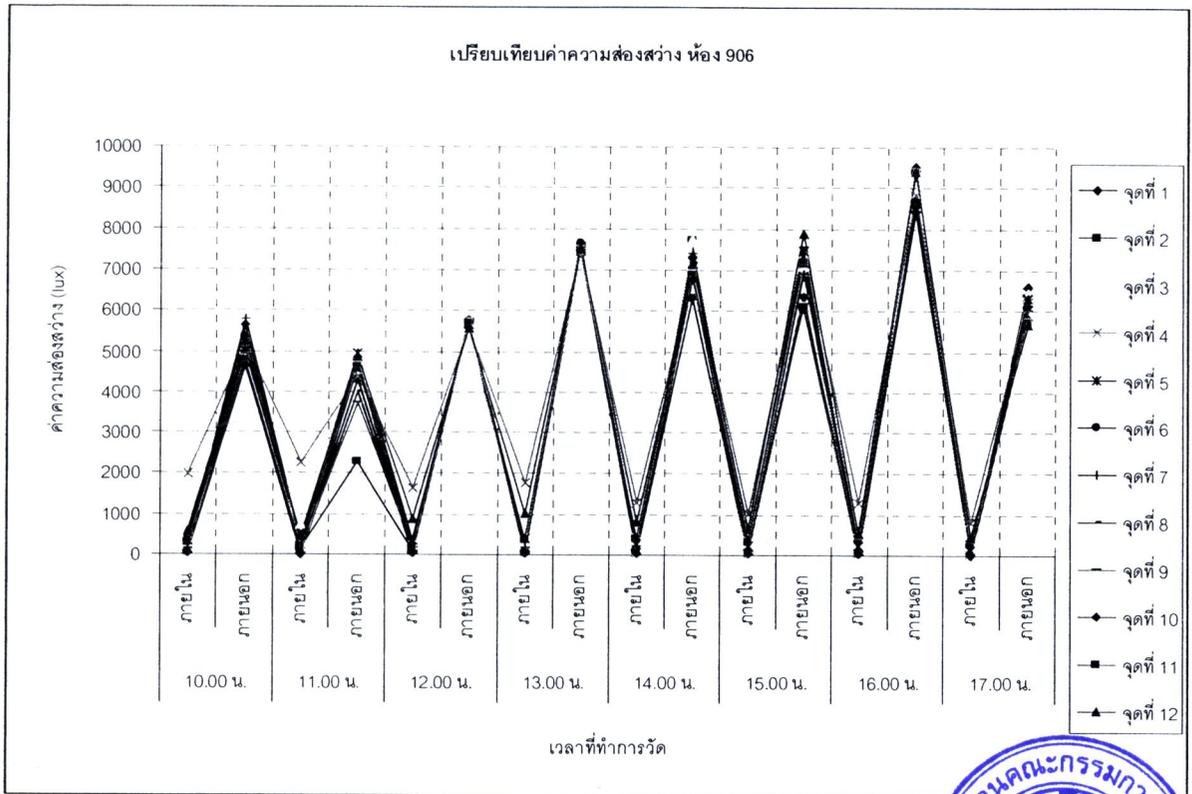


แผนภูมิที่ 3-43 แสดงการเปรียบเทียบความเร็วลมในจุดที่ 11 ภายในห้อง 906

o การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่องค่าความส่องสว่าง ห้อง 906

จุดที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด คือ จุดที่ 4 บริเวณระเบียงหลังห้อง มีค่าเท่ากับ 2246 Lux เวลา 11.00 น. ซึ่งแต่เดิม บริเวณนี้ ไม่มีแผงกันแดดหรือต้นไม้ปลูกเพื่อบังแสงแดดด้านนอก จึงทำให้แสงเข้ามาได้โดยตรง

จุดที่มีความส่องสว่างน้อยที่สุดคือ จุดที่ 6 มีค่าเท่ากับ 12 Lux ช่วงเวลา 11.00 น. ซึ่งไม่เพียงพอต่อการใช้งานคือบริเวณ โถงทางเดินภายในห้อง เป็นส่วนทางเดินที่เชื่อมห้องต่างๆ ซึ่งแต่ละห้องมีความเป็นส่วนตัว จึงทำให้ไม่มีการเจาะช่องเปิดใดๆ ด้านหน้าห้องของแต่ละห้อง เช่น ห้องนอนใหญ่ ห้องน้ำ ห้องนอนเล็ก เป็นต้น ส่งผลให้แสงสว่างส่องถึงบริเวณดังกล่าวได้น้อยมาก



แผนภูมิที่ 3-44 แสดงการเปรียบเทียบค่าความส่องสว่างในจุดต่าง ๆ ที่ทำการวัด ภายในห้อง 906



แนวทางการแก้ไขและปรับปรุง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างมากที่สุด : ควรติดตั้งแผงกันแดดแนวนอนและแนวดิ่งผสมกัน เพื่อช่วยในการลดปริมาณแสงจากหลายทิศทางที่จะเข้ามาสู่ภายในลงได้บ้าง

การปรับปรุงส่วนที่มีค่าความส่องสว่างน้อยที่สุด : ควรเพิ่มจำนวนของช่องแสงให้มากขึ้น อาจเลือกชนิดของบานเปิดเป็นบานเกล็ดกระจกปรับมุม ไว้ในตำแหน่งเหนือประตูที่อยู่ภายในบริเวณโถงทางเดินภายในห้องพัก ได้แก่ ประตูห้องนอนและห้องน้ำ เพื่อช่วยให้แสงสว่างสามารถส่องเข้ามาได้ลึกและมากขึ้น เหมาะสมต่อการใช้งาน นอกจากนี้บานเกล็ดปรับมุมยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติภายในบริเวณดังกล่าวได้อีกด้วย