



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้ ได้ใช้ทฤษฎีและวิธีการคำนวณค่าความสว่าง ภายในอาคารด้วยแสงธรรมชาติ ตามวิธีของ CIE ซึ่งใช้ทั้งฟลักซ์ที่มีความสว่างไม่เท่ากันตลอดเป็นมาตรฐานในการคำนวณ โดยค่าที่คำนวณได้จะเป็นค่าความสว่างในแนวราบเท่านั้น ซึ่งได้แก่ ค่าความสว่างต่ำสุดในแนวราบที่จุดอ้างอิง หรือค่าความสว่างเฉลี่ยบนระนาบอ้างอิงในแนวราบตลอดทั่วพื้นที่ของอาคาร ภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน โดยคิดเฉลี่ยตลอดทั้งปี ผู้วิจัยได้เพิ่มเติมการคำนวณเกี่ยวกับผลของกันสาด หรือบนเฉลียงรวมเข้าไว้ด้วย เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพอาคารทั่ว ๆ ไปในประเทศไทย และยังได้วิจัยเพิ่มเติมต่อจากวิธีของ CIE โดยการตัดแปลงข้อมูลค่าองค์ประกอบแสงธรรมชาติเฉลี่ย (ADF) สำหรับอาคารที่มีช่องเปิดรับแสงบนหลังคาธรรมดานแนวราบ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าความสว่างเฉลี่ยในแนวตั้งบนผนังด้านตรงข้ามหน้าต่าง สำหรับอาคารที่มีหน้าต่างในแนวตั้งบนผนังหนึ่งด้านได้อีกด้วย พร้อมทั้งมีการตรวจสอบความถูกต้องของค่าความสว่างเฉลี่ยบนผนังที่คำนวณได้โดยวิธีนี้ กับวิธีการคำนวณที่ถือว่าหน้าต่างในแนวตั้ง เป็นแหล่งกำเนิดรูปแสงสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใหญ่ (Surface Radiator) ซึ่งจะได้ค่าใกล้เคียงกัน สำหรับทฤษฎีของ CIE ตลอดจนการวิจัยเพิ่มเติมต่าง ๆ นี้ มีข้อจำกัด คือ ใช้ได้สำหรับอาคารที่มีรูปทรงตามที่ CIE กำหนดไว้เท่านั้น

จากทฤษฎีและการวิจัยข้างต้น พบว่าในการคำนวณค่าความสว่างต้องยุ่งยากในการอ่านข้อมูลจำนวนมากทำให้เสียเวลา และเกิดการผิดพลาดได้โดยง่าย ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการออกแบบอาคาร หรือในการออกแบบการส่องสว่างภายในอาคารด้วยแสงธรรมชาติ ผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่ายโดยสะดวก ถูกต้องและง่าย โดยค่าที่ได้จากการคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ ในการออกแบบให้ทราบว่า ค่าความสว่างที่วัดได้จริงที่จุดอ้างอิงหรือบนระนาบอ้างอิง จะต้องมีค่าสูงกว่าหรืออย่างน้อยเท่ากับค่าที่คำนวณได้ ภายในช่วงระยะเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน โดยคิดเฉลี่ยตลอดทั้งปี ซึ่งในความเป็นจริง ค่าที่วัดได้จริงในบางวัน อาจจะมีค่าต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ก็เป็นได้ เนื่องมาจากความสว่างภายนอกอาคาร มีค่าต่ำกว่าค่าที่ CIE กำหนดไว้นั่นเอง ดังนั้นจากผลการวิจัยนี้เองจะมีส่วนช่วยให้สถาปนิก และวิศวกรที่เกี่ยวข้องกับการส่องสว่างภายในอาคาร ซึ่งสังเกตเห็นถึงประโยชน์ของแสงธรรมชาติ หันมาใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติกันมากขึ้น

จากการวิจัยนี้ จะเห็นว่ามิได้มีการวัดค่าความสว่างที่จุดอ้างอิง หรือบนระนาบอ้างอิงที่เกิดขึ้นจริง สำหรับอาคารแต่ละประเภท เพื่อเปรียบเทียบกับค่าความสว่างที่คำนวณได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นว่า ควรจะมีการลงมือปฏิบัติวัดค่าความสว่างที่เกิดขึ้นจริง โดยอาจจะวัดจากอาคารจริงที่มีอยู่

หรืออาคารที่สร้างจำลองขึ้นเอง และสำหรับค่าความสว่างภายนอกอาคารตามที่ CIE กำหนดไว้ นั้น เป็นข้อมูลโดยเฉลี่ยทั่วไป แต่ข้อมูลทางด้านแสงสว่างภายนอกอาคารโดยเฉพาะ สำหรับประเทศไทย ยังไม่มี ดังนั้นหากต้องการให้ค่าที่ได้จากการคำนวณถูกต้องยิ่งขึ้น จำเป็นต้องทำการสำรวจ วัดค่า ความสว่าง และความส่องสว่าง และบันทึกไว้ตลอดทั้งปีซึ่งผู้วิจัยคาดว่าน่าจะแตกต่างไปจาก ค่า ความสว่างภายนอกอาคารที่ CIE กำหนดไว้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย