

สุวีร์พรรณ สุพรรณสมบูรณ์ : อิทธิพลของตัวแปร ที่มีผลต่อการนำแสงธรรมชาติด้านข้าง เข้ามาใช้ภายในอาคาร (AN INVESTIGATION OF FACTOR EFFECTING NATURAL SIDELIGHTING ILLUMINATION FOR GENERAL BUILDING) อ.ที่ปรึกษา : ศ.ดร. สุนทร บุญญธิการ ; 335 หน้า. ISBN 974-17-0389-9

การนำแสงธรรมชาติด้านข้างเข้ามาใช้ภายในอาคารเป็นรูปแบบของการใช้แสงธรรมชาติที่ใช้โดยทั่วไป ซึ่งมักพบปัญหาเกี่ยวกับระดับการส่องสว่าง ณ ระนาบทำงานภายในอาคารส่วนที่ห่างจากช่องเปิดไม่เพียงพอต่อการใช้งาน และอัตราส่วนความสว่างระหว่างบริเวณใกล้ช่องเปิดกับส่วนที่ลึกเข้าไปภายในห้องมากเกินไป การออกแบบเพื่อนำแสงธรรมชาติด้านข้างเข้ามาใช้ภายในอาคารโดยทั่วไปยังขาดความเข้าใจที่ชัดเจน ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้มากเท่าที่ควร การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลและความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีผลต่อการนำแสงธรรมชาติด้านข้างเข้ามาใช้ภายในอาคารอย่างมีประสิทธิภาพ และเสนอแนะรูปแบบการประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบ

การศึกษานี้ใช้เทคนิคการวัดระดับการส่องสว่างภายในหุ่นจำลองภายใต้สภาพท้องฟ้าจริง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ สภาพท้องฟ้า ตำแหน่งดวงอาทิตย์ ค่าการสะท้อนแสงของพื้นภายนอก พื้นที่พื้นภายนอก ลักษณะพื้นผิวของพื้นภายนอก ขนาดของช่องเปิด ระดับของช่องเปิด ค่าการสะท้อนแสงของพื้นผิวภายในห้อง ลักษณะพื้นผิวของห้อง ความกว้างของห้อง ความลึกของห้อง ความสูงฝ้าเพดานห้อง และรูปแบบการสะท้อนแสงภายในห้อง

จากการวิจัยพบว่า ความกว้างและความลึกของห้องทั่วไปมีอิทธิพลต่อการนำแสงธรรมชาติด้านข้างเข้ามาใช้ภายในอาคารค่อนข้างน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับตัวแปรอื่น ในทางตรงกันข้ามค่าการสะท้อนแสงของพื้นผิวภายในห้องเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลมากที่สุด เนื่องจากทำให้สามารถใช้แสงธรรมชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อตัวแปรอื่น ประสิทธิภาพของการนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ภายในห้องขึ้นกับตัวแปรที่สำคัญ ได้แก่ องค์ประกอบการสะท้อนแสงภายในห้อง แสงจากท้องฟ้า และแสงสะท้อนจากพื้นภายนอก ค่าการสะท้อนแสงมากแสงจะเข้าสู่ภายในได้ลึกองค์ประกอบการสะท้อนแสงภายในห้องจะมีอิทธิพลมาก แสงจากท้องฟ้าจะมีอิทธิพลมากเมื่อใช้ช่องเปิดสูง เนื่องจากช่องเปิดสูงจะทำให้แสงเข้าสู่ระนาบทำงานได้ลึก กรณีแสงสะท้อนจากพื้นภายนอก หากแสงสามารถเข้าสู่เพดานยิ่งลึกจะยิ่งมีประโยชน์มาก นอกจากนี้ยังมีลักษณะอื่นที่ได้ศึกษาในรายละเอียด แต่มีอิทธิพลไม่มากนักเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีข้างต้น จึงไม่ได้กล่าวไว้ ณ ที่นี้

ผลการวิจัยนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในรูปแบบของโมเดลกราฟ ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ออกแบบด้วยเหตุที่ทำให้ผู้ออกแบบสามารถทำนายระดับการส่องสว่างได้ง่ายโดยไม่ต้องอาศัยการคำนวณ สร้างความเข้าใจเรื่องการนำแสงธรรมชาติด้านข้างเข้ามาใช้ภายในอาคารอย่างเป็นรูปธรรม