

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติความเป็นมาและแนวเหตุผล

ในปัจจุบันนี้การออกแบบระบบแสงสว่างไม่ว่าจะเป็นภายในอาคาร หรือภายนอกอาคาร เป็นสิ่งจำเป็นต่อกิจกรรมในการมองเห็นของมนุษย์ เพื่อให้แสงสว่างเมื่อปราศจากแสงสว่างจากดวงอาทิตย์ ระบบไฟส่องสว่างพื้นที่นี้ได้รับความสนใจ และพัฒนามาโดยตลอดทั้งในแง่ของแสงสว่าง และความสวยงาม ซึ่งประเภทของงานที่แตกต่างกันก็ต้องการแสงสว่างที่ต่างกัน งานที่ต้องใช้ความละเอียดแม่นยำมาก จะต้องการความสว่างสูง

การออกแบบระบบแสงสว่างพื้นที่นั้นสามารถคำนวณได้ทั้ง วิธีคิดที่ละเอียดและวิธีลูเมน โดยวิธีคิดที่ละเอียดจะให้ผลการคำนวณมีความแม่นยำสูง สามารถใช้ตรวจสอบความสม่ำเสมอ หรือหาค่าความสว่างที่จุดใดๆ ที่ต้องการได้ แต่จะต้องใช้เวลาในการคำนวณมากกว่า

สิ่งสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงคือปริมาณแสง และคุณภาพของแสงบนพื้นที่คำนวณออกแบบ โดยค่าความสว่างเฉลี่ยเป็นตัวบ่งบอกปริมาณแสง ส่วนคุณภาพของแสงนั้นค่าความสม่ำเสมอของความสว่างและแสงจ้าแยงตาจะเป็นตัวกำหนด

ในวิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอวิธีการประเมินระดับคุณภาพของการให้แสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬากลางแจ้งที่เกิดจากแสงจ้าแยงตาและผลจากเงาของวัตถุได้ โดยเขียนโปรแกรมเพื่อช่วยในการออกแบบ โดยใช้วิธีคิดที่ละเอียด ซึ่งมีการแสดงผลในรูปของความสว่างตามจุดที่กำหนด รวมทั้งสามารถตรวจสอบความสม่ำเสมอ วิเคราะห์ระดับของแสงจ้าแยงตาและวิเคราะห์การเกิดเงาจากการให้แสงสว่างในพื้นที่นั้นๆ ด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์

- 1) เพื่อศึกษาวิธีการประเมินคุณภาพของการให้แสงสว่างด้านแสงจ้าแยงตา (Glare) และการเกิดเงา (Shadow)
- 2) เพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถวิเคราะห์ระดับของแสงจ้าแยงตา และการเกิดเงาจากการให้แสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬา

1.3 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์

- 1) ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบระบบไฟแสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่
- 2) พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ระดับของแสงจ้าแยงตา และการเกิดเงา จากการให้แสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬา

1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาทฤษฎีและหลักการในการประเมินระดับแสงจ้าแยงตาที่เกิดจากการให้แสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่
- 2) ศึกษาทฤษฎีการเกิดเงาจากวัตถุ
- 3) ศึกษาโปรแกรมภาษา C++ เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- 4) พัฒนาโปรแกรมในส่วนรับข้อมูลและส่วนแสดงผล
- 5) พัฒนาโปรแกรมในส่วนของการคำนวณและการประมวลผล
- 6) ทดสอบและปรับปรุงโปรแกรม
- 7) สรุปและประเมินผลการทำงาน
- 8) เขียนวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) สามารถประเมินระดับคุณภาพของการให้แสงสว่างในพื้นที่ขนาดใหญ่ เช่น สนามกีฬากลางแจ้งที่เกิดจากแสงจ้าแยงตาได้
- 2) สามารถประเมินผลกระทบของการส่องสว่างที่เกิดจากเงาของวัตถุได้

1.6 เนื้อหาของวิทยานิพนธ์

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์แต่ละบทมีดังนี้

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีเบื้องต้นที่ใช้คำนวณหาความสว่างจากการใช้โคมฉาย

บทที่ 3 กล่าวถึงการประเมินคุณภาพการส่องสว่างในเรื่องของแสงจ้าแยงตาและเงา

บทที่ 4 กล่าวถึงโครงสร้างของโปรแกรมออกแบบแสงสว่างจากการใช้โคมฉาย

บทที่ 5 แสดงผลการคำนวณและตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม

บทที่ 6 เป็นบทสรุปและข้อเสนอแนะ