



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญ และที่มาของ โครงการวิทยานิพนธ์

วิทยานิพนธ์หัวข้อนี้ แต่เดิมเป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของ การนำกระจกสีที่ผลิตได้ภายในประเทศมาใช้แทนฟิล์มกรองแสงที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ โดยเน้นไปที่การนำไปใช้งานกับรถยนต์ ซึ่งถ้าสามารถใช้กระจกสีแทนได้จริงก็จะเป็นการช่วยลดการสูญเสียเงินตราออกนอกประเทศได้ในส่วนนี้ ,ฟิล์มกรองแสงที่ติดกระจกรถยนต์ก็เพื่อลดพลังงานของแสงที่ส่องเข้ามาภายในรถยนต์ลงบางส่วน ซึ่งก็คือการลดความร้อนจากแสงแดดลง และก็หมายถึงการลดความส่องสว่างลงด้วยเช่นกัน ความส่องสว่างที่ลดลงทำให้ สมรรถนะการมองเห็นลดลงด้วยเช่นกัน จุดนี้เป็นจุดที่เรานำมาศึกษา เพื่อให้ทราบว่า การมองผ่านกระจกสี(ตัวกลางโปร่งใสบางส่วน) มีผลต่อการมองเห็นของมนุษย์อย่างไร

การศึกษาศมรรถนะการมองเห็นผ่านตัวกลางโปร่งใสบางส่วน เราแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1.1.1 ศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของตัวกลางโปร่งใสบางส่วน

1.1.2 ศึกษาสมรรถนะการมองเห็นของมนุษย์เมื่อมองผ่านตัวกลางโปร่งใสบางส่วน

1.2 วัตถุประสงค์ของ โครงการวิทยานิพนธ์

1.2.1 เพื่อทดสอบหาคุณสมบัติการมองเห็น เมื่อมองเป้าหมายผ่านตัวกลางต่างชนิดตัวกลางที่นำมาใช้ในการทดลองเป็นตัวกลางซึ่งหาได้ง่ายใช้กันทั่วไป

1.2.2 เพื่อนำค่าคุณสมบัติการมองเห็น ไปทำการวิเคราะห์หาผลการมองเห็นตามเงื่อนไขที่กำหนด ซึ่งได้แก่การมองในสภาพแสงน้อย ในตอนเช้าขณะที่ดวงอาทิตย์โผล่ขึ้นจากขอบฟ้า และในตอนเย็นขณะที่ดวงอาทิตย์กำลังลับขอบฟ้า

1.2.3 สรุป และ เสนอแนะ การนำตัวกลางไปใช้ในงานเกี่ยวข้องกับ การมองเห็น เพื่อให้ใช้งานได้อย่างปลอดภัย

1.3 ขอบเขตของโครงการวิทยานิพนธ์

1.3.1 ค่าความส่องสว่างของฉากหลังที่ใช้ทดลองเพื่อเก็บข้อมูล เป็นค่าความส่อง

สว่างเฉลี่ย ในสภาพแสงน้อย ช่วงที่ดวงอาทิตย์กำลังโผล่ขึ้น หรือ กำลังลับ ขอบฟ้า

1.3.2 ตัวกลางโปร่งใสที่นำมาศึกษา เป็นตัวกลางที่หาได้ง่าย มีใช้กันทั่วไป ซึ่งได้แก่ กระจกสีชา ชนิดเข้ม ขนาดความหนา 3 มิลลิเมตร และ 5 มิลลิเมตร

1.3.3 ผู้สังเกตในการทดลองของวิทยานิพนธ์ เป็นนิสิตวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนิสิตปริญญาตรี และปริญญาโท อายุ 22-27 ปี จำนวน 6 คน

1.3.4 ผู้สังเกต ได้รับการแนะนำ และฝึกฝน การทำงานการมองเห็น ก่อนลงมือทำงานการมองเห็น เพื่อเก็บข้อมูลจริง

1.3.5 แหล่งกำเนิดแสงที่ใช้ในการทดลอง เป็นหลอดไส้ทั้งสแตนดาร์ด (Tungsten Lamp) ที่มีการปลดปล่อยพลังงาน (Spectral Power Distribution) อย่างต่อเนื่อง ตลอดช่วงของการมองเห็น

1.3.6 เครื่องวัดความส่องสว่างที่ใช้ในการทดลอง มีการตอบสนองต่อแสง คล้ายกับการตอบสนองต่อแสงของตามนุษย์

1.3.7 ในการทดลองเรื่องการมองเห็น จัดการทดลองให้มีเฉพาะ คอนทราสต์ของความส่องสว่างเท่านั้น ไม่มีคอนทราสต์ของสี

1.4 ขั้นตอน และวิธีดำเนินงานวิจัย

1.4.1 ศึกษาคุณสมบัติของหลอดไฟ ที่ใช้เป็นแหล่งกำเนิดแสง ของระบบแสงสว่างที่ใช้ในการทดลอง โดยทำการศึกษาด้วยเครื่อง monochromator

1.4.2 ศึกษาคุณสมบัติ การผ่านทะลุแสง (Transmittance) ของตัวกลางโปร่งใส ด้วยเครื่อง monochromator

1.4.3 ศึกษาคุณสมบัติการมองเห็น และสมรรถนะการมองเห็น โดยศึกษาทั้งการมองเห็นโดยไม่ผ่านตัวกลาง และการมองเห็นผ่านตัวกลาง เพื่อเปรียบเทียบผลจากการมองเห็นผ่านตัวกลาง

1.4.4 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการศึกษา คุณสมบัติการมองเห็นและสมรรถนะการมองเห็นและจัดระเบียบการนำเสนอข้อมูลใหม่ เพื่อให้ง่ายแก่การทำความเข้าใจ

1.4.5 สรุปและเสนอแนะ การนำตัวกลางไปใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็น

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาตามวัตถุประสงค์ ทำให้ทราบคุณสมบัติทางกายภาพของตัวกลางโปร่งใสที่นำมาทดสอบ นอกจากนั้น ทำให้ทราบว่า เมื่อมองเห็นผ่านตัวกลางแล้วทำให้คุณสมบัติการมองเห็นและสมรรถนะการมองเห็นเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง และใช้ผลลัพธ์อันนี้เพื่อนำการนำตัวกลางดังกล่าวไปใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการมองเห็นต่อไป นอกจากนี้แล้ว การศึกษาเรื่องนี้ ยัง

อาจจะทำให้มองเห็นแนวทางว่าการมองผ่านตัวกลาง มีผลต่อคุณสมบัติการมองเห็น หรือฟังก์ชันทางแสงอื่น ๆ ซึ่งจะเป็นจุดเริ่มของการศึกษาถึงผลจากการมองผ่านตัวกลางในเงื่อนไขที่แตกต่างกันออกไปอีก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย