

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การทดลองเรื่อง ขอบเขตสีที่กำหนดโดยการเปรียบเทียบ 12 สีระหว่างสายตาคนหนุ่มสาวและสายตาผู้สูงอายุ มีการกำหนดตัวแปรต้น (ตัวแปรอิสระ) คือ ชื่อเรียกสี (Colorname) กลุ่มผู้ทดลอง (Group) และ สภาพแสง (Lighttype) ส่วนตัวแปรตามคือ ค่าสี $L^*a^*b^*$ โดยมีการนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ตรวจสอบความสัมพันธ์การทดสอบเดี่ยว และการทดสอบกลุ่ม พบว่ามีความสัมพันธ์กันระหว่าง ชื่อสี กลุ่มผู้ทดลอง สภาพแสง ชื่อสี*กลุ่มผู้ทดลอง ชื่อสี*สภาพแสง กลุ่มผู้ทดลอง*สภาพแสง และ ชื่อสี*กลุ่มผู้ทดลอง*สภาพแสง

จากผลการทดลองในการระบุขอบเขตสีของ 12 สี ได้แก่ สีแดง (R) สีม่วงแดง (P-R) สีชมพู (Pi) สีน้ำตาล (Br) สีแดง-เหลือง (R-Y) สีเหลือง (Y) สีเหลือง-เขียว (Y-G) สีเขียว (G) สีเขียวน้ำเงิน (G-B) สีน้ำเงิน (Bl) สีน้ำเงินม่วง (B-P) และสีม่วง (Pu) พบว่าการมองเห็นสีของ 12 สีระหว่างสายตาคนหนุ่มสาวและสายตาผู้สูงอายุ มีค่าเฉลี่ย $CIE L^*a^*b^*$ ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นสีแดง (R) และสีม่วงแดง (P-R) โดยเมื่อเปรียบเทียบการมองเห็นสีภายใต้สภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน) เทียบกับการมองเห็นภายใต้สภาพแสงขาว (6500 เคลวิน) สายตาคนสูงอายุมองเห็นสีต่างๆ ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นสีแดงที่แตกต่างกันชัดเจน ส่วนสายตาคนหนุ่มสาวมองเห็นสีต่างๆ ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นสีม่วงแดง (P-R) แตกต่างกันเล็กน้อย

อภิปรายผล

ความสอดคล้องกันของการกำหนดชื่อเรียกสีแต่ละสีของคนหนุ่มสาวและและคนสูงอายุภายใต้สภาพแสงต่างกัน มีผลมาจากองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ชื่อเรียกสี (Colorname) กลุ่มผู้ทดลอง (Group) และ สภาพแสง (Lighttype) ชื่อเรียกสีเกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ในการกำหนดชื่อเรียกสีแต่ละสี ซึ่งใช้ชื่อเรียกสีที่อิงตามสากลโดยชื่อเรียกบางสีอาจมีความคุ้นเคยในการกำหนดชื่อเรียกสีมากน้อยแตกต่างกันได้ ตามความคุ้นเคยของผู้ทดลอง กลุ่มผู้ทดลอง 2 กลุ่ม ได้แก่วัยหนุ่มสาวและวัยสูงอายุ มีสภาพสายตาที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะสายตาผู้สูงอายุที่มีการเสื่อมลงตามวัย และเลนซ์ตาที่มีการเปลี่ยนสีจากสีใสเป็นสีอมเหลืองมากขึ้น ต่างจากสายตาคนหนุ่มสาวที่ยังมองเห็นได้ชัดเจนกว่า ส่วนสภาพแสง เป็นการจัดสภาพแสงในห้องทดลองที่ใช้ในการดูสี โดยเลือกใช้สองสภาพแสงเปรียบเทียบกัน คือ สภาพแสงขาว (6500 เคลวิน) และสภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน)

เมื่อพิจารณาตัวแปรทั้งสามร่วมกัน จากผลการทดลองที่ได้ทำการทดลองกับคนหนุ่มสาว 30 คน และคนสูงอายุ 15 คน ในการจัดกลุ่มสีของขึ้นตัวอย่าง 1,046 ขึ้นลงในสีเป้าหมาย 12 สี ภายใต้สภาพแสงขาว (6500 เคลวิน) และสภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน) พบว่าการจัดกลุ่มสีมีความแตกต่างกัน โดยขึ้นอยู่กับอายุผู้ทดลอง และสภาพแสง

เมื่อวิเคราะห์ผลการทดลองด้วยสมการความต่างสี CIE ΔE_{00} พบว่า คนหนุ่มสาวและผู้สูงอายุ มีการมองเห็นโดยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นสีแดง (R) และสีม่วงแดง (P-R)

กรณีสภาพแสงต่างกัน พบว่า ผู้สูงอายุมีการมองเห็นสีแดงแตกต่างกัน โดยผู้สูงอายุจะมีการมองเห็นสีแดงภายใต้สภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน) แตกต่างจากการมองเห็นสีแดงภายใต้สภาพแสงขาว (6500 เคลวิน) ดังภาพที่ 29 โดยภายใต้สภาพแสงอมเหลืองผู้สูงอายุจะมองเห็นสีแดงมีความต่างสี 15 เทียบกับค่าความต่างสี 7 เมื่อมองภายใต้สภาพแสงขาว ทั้งนี้เนื่องจากผู้สูงอายุมีสายตาเสื่อมตามวัย โดยเลนส์ตาของคนสูงอายุจะมีระดับความเป็นสีเหลืองหรือน้ำตาลเพิ่มขึ้น (Ikeda and Obama, 2008) ประกอบกับการที่สภาพแสงอมเหลืองมีความเป็นสีเหลืองในแสงที่จะไปรวมกับขึ้นตัวอย่างสีแดง ทำให้การมองเห็นสีแดงของสายตาผู้สูงอายุภายใต้สภาพไฟอมเหลืองมีความแตกต่างไปจากการมองเห็นสีแดงภายใต้สภาพไฟขาว ซึ่งเกิดขึ้นกับกรณีสีแดงเด่นชัดกว่าสีอื่นๆ รวมทั้งในสายตาคนหนุ่มสาวก็มีการมองเห็นสีแดงที่แตกต่างกันในสองสภาพแสงเล็กน้อยด้วยเช่นกัน ดังนั้น สีแดงจึงเป็นสีที่ต้องระมัดระวังในการกำหนดสีเมื่อมีการมองสีแดงจากภายใต้สภาพแสงที่แตกต่างกันระหว่างภายใต้สภาพแสงขาวและภายใต้สภาพไฟอมเหลือง ซึ่งผู้สูงอายุมีโอกาสมองเห็นได้แตกต่างกัน

กรณีนี้เป็นข้อสังเกตว่า การกำหนดสีแดงสำหรับผู้สูงอายุนั้น จะต้องระมัดระวังถึงการใช้งานภายใต้สภาพแสงที่แตกต่างกันด้วย เพราะจะมีการมองเห็นสีแดงแตกต่างกันระหว่างคนหนุ่มสาวและผู้สูงอายุ ในส่วนของสีแดง โดยผู้สูงอายุจะมีการมองเห็นสีแดงภายใต้สภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน) แตกต่างจากการมองเห็นสีแดงภายใต้สภาพแสงขาว (6500 เคลวิน)

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

การออกแบบการทดลองควรคำนึงถึงการใช้ขึ้นตัวอย่างสีที่มีสีต่างกัน แต่ยังคงมีความสว่างสีใกล้เคียงกันมารวมกลุ่มทดลอง เพื่อควบคุมประเด็นในเรื่องความสว่างสีซึ่งอาจมีผลต่อการมองเห็นสีได้ชัดเจนแตกต่างกัน โดยออกแบบขึ้นตัวอย่างสีในแต่ละช่วงความสว่างเพื่อเปรียบเทียบกัน

การทดลองที่ใช้สภาพแสงในการดูภาพแตกต่างกันสองสภาพแสง ควรมีการกำหนดและบันทึกลำดับในการเริ่มต้นทำการทดลอง โดยแยกกลุ่มที่เริ่มต้นด้วยสภาพแสงขาว (6500 เคลวิน) กลุ่มหนึ่ง และกลุ่มที่เริ่มต้นด้วยสภาพแสงอมเหลือง (2800 เคลวิน) อีกกลุ่มหนึ่ง เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบตัวแปรในการปรับตัวเข้ากับสภาพแสง เปรียบเทียบกับตัวแปรในการเรียนรู้วิธีทำการทดลองที่ทำครั้งแรกกับครั้งที่สอง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาตัวแปรในเรื่องคำเรียกชื่อสีที่สอดคล้องกับภูมิหลังทางวัฒนธรรมของผู้ทดลองด้วย โดยทำการวัดค่าสีเป็นตัวเลขและการเรียกชื่อสีที่สอดคล้องกับคำสีนั้นในกลุ่มผู้ทดลองที่เป็นวัยต่างกันและภูมิหลังทางวัฒนธรรมหรือการศึกษาแตกต่างกัน เนื่องจากอาจมีผลต่อความเข้าใจในชื่อเรียกสีเดียวกันด้วยการใช้คำที่แตกต่างกัน