



บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดในการวิจัย

เครื่องมือในการเก็บข้อมูลโดยการใช้แบบสอบถาม เป็นการออกแบบแบบสอบถามแบบประเมินค่า มีระดับการประเมินค่า 7 ชั้น จากกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (รายละเอียดสามารถดูได้จากภาคผนวกท้ายเล่ม) ดังนั้นข้อสรุปที่ได้จึงเป็นเพียงคำตอบและข้อสรุปที่ได้จากข้อมูลและวิธีการทดลองตามระเบียบวิธีวิจัยที่กำหนดในงานวิจัยนี้และกลุ่มตัวอย่างที่นำมาทดสอบนี้เท่านั้น

บทสรุป

1. ในการศึกษาถึงผลกระทบที่ต่างกันจากคุณสมบัติของความจ้า (Brightness) ของวัตถุ และฉากหลังที่ต่างกัน ในการเน้นวัตถุและความน่าสนใจ พบว่า

การเปรียบเทียบอัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) แต่ละกรณี (โดยเปรียบเทียบความจ้า (Brightness) โดยเฉพาะไม่มีการเน้นแสงเพื่อให้เกิดความจ้า (Brightness)) ก่อให้เกิดผลต่อความน่าสนใจแตกต่างกันคือ เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า

หลักเกณฑ์การจัดแสดงวัตถุเพื่อดึงดูดความสนใจ ภายใต้สภาวะแวดล้อมของแสงทั่วไปของห้องเดียวกัน (Ambient Light) อัตราส่วนของความจ้า (Brightness Ratio) ในกรณีที่อัตราส่วนระหว่าง วัตถุ และ ฉากหลัง มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่อัตราส่วนของความจ้ายิ่งมาก ย่อมก่อให้เกิดผลในการดึงดูดความสนใจมากกว่า กล่าวคือ

ระดับความจ้า ในแต่ละระดับของแต่ละกรณีว่าก่อให้เกิดผลต่อความน่าสนใจแตกต่างกัน คือ เมื่อเพิ่มระดับการให้แสง (Illumination) แก่วัตถุหรือฉาก ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) มากขึ้นในกรณีที่ฉากหลังและวัตถุมีโทนสีต่างกัน จะก่อให้เกิดความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น แต่เมื่ออัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) มากขึ้นจนถึงจุด ๆ หนึ่ง ซึ่งในงานวิจัยนี้จากการทดลองอยู่ในช่วงระหว่าง 6 - 8 เท่า ของอัตราส่วนความจ้าระหว่างวัตถุและ

จากหลัง ความรู้สึกดึงดูดความน่าสนใจก็จะลดลง อันเนื่องมาจากความจ้าที่มากเกินไปก็ทำให้
รบกวนสายตา

2. ในการศึกษาถึงผลกระทบที่ต่างกัน จากความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ที่ต่างกัน ในการเน้นวัตถุและความน่าสนใจ พบว่า

การเปรียบเทียบความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) แต่ละกรณี (โดยเปรียบเทียบความเปรียบต่างความเข้มของแสง (contrast) โดยเฉพาะไม่มีการเน้นแสงเพื่อให้เกิดความจ้า (Brightness)) ก่อให้เกิดผลต่อความน่าสนใจแตกต่างกันคือ เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า

หลักเกณฑ์การจัดแสดงวัตถุเพื่อดึงดูดความสนใจ ภายใต้สภาวะแวดล้อมของแสงทั่วไปของห้องเดียวกัน (Ambient Light) อัตราส่วนของความจ้า (Brightness Ratio) ในกรณีที่อัตราส่วนระหว่าง วัตถุ และ จากหลัง มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่อัตราส่วนของความจ้ายิ่งมาก ย่อมก่อให้เกิดผลในการดึงดูดความสนใจมากกว่า กล่าวคือ

ภายใต้สภาวะแสงเดียวกัน (Ambient Light) โดยไม่มีการให้เน้นแสงเป็นพิเศษ การจัดวางวัตถุสีอ่อนบนฉากหลังสีเข้ม จะก่อให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ที่มากกว่า การจัดวางวัตถุสีเข้มบนฉากหลังสีอ่อน หรือวัตถุกับฉากหลังที่มีโทนสีใกล้เคียงกันหรือโทนเดียวกัน ก็จะทำให้ความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ยิ่งน้อยลงไปอีก ซึ่งก่อให้เกิดความรู้สึกน่าสนใจน้อยกว่าการจัดวางวัตถุสีอ่อนบนฉากหลังสีเข้ม ที่ก่อให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ที่มากกว่า อันเนื่องมาจากการที่ฉากหลังยังมีสีเข้มมากทำให้ม่านตาต้องปรับขยายตัว ดังนั้นเมื่อมีวัตถุที่มีสีอ่อนกว่าหรือว่าต่างกันมาก มาวางตั้งอยู่หน้าฉากนั้นก็ทำให้มีความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

3. ในการศึกษาหาจุดลงตัวที่เหมาะสมในการผสมผสาน ความจ้า (Brightness) และ ความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) เพื่อเน้นวัตถุและความน่าสนใจ และแนะแนวทางในการนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาการจัดแสงในงานจัดแสดงในพิพิธภัณฑ์หรือประยุกต์ใช้ในงานอื่น ๆ พบว่า

การเน้นแสงเพื่อก่อให้เกิดความจ้าที่วัตถุมากกว่าฉาก หรือความจ้าที่ฉากมากกว่าวัตถุหรือไม่เน้นแสงเลย ก่อให้เกิดผลต่อความน่าสนใจแตกต่างกัน คือ มีผลต่อการเกิดอัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) และความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ซึ่งทำให้มีผลต่อการมองเห็นและการดึงดูดความสนใจที่แตกต่างกันออกไป กล่าวคือ

การเปรียบเทียบความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) แต่ละกรณี โดยใช้ อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) ที่เหมาะสมในแต่ละกรณี ก่อให้เกิดผลต่อความน่าสนใจ แตกต่างกัน คือ เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า

หลักเกณฑ์การจัดแสดงวัตถุเพื่อดึงดูดความสนใจ ภายใต้สภาวะแวดล้อมของแสงทั่วไปของห้องเดียวกัน (Ambient Light) อัตราส่วนของความจ้า (Brightness Ratio) ในกรณีที่ อัตราส่วนความจ้าระหว่าง วัตถุ และ ฉากหลัง มีความสัมพันธ์กันในลักษณะที่อัตราส่วนของความจ้ายิ่ง มาก ย่อมก่อให้เกิดผลในการดึงดูดความสนใจมากกว่า ดังแผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบที่ได้จากการทดลองที่ 2 - 4

หลักเกณฑ์การจัดแสดงวัตถุเพื่อดึงดูดความสนใจ ภายใต้สภาวะแวดล้อมของแสงทั่วไปของห้องเดียวกัน (Ambient Light) ความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ในกรณีที่ อัตราส่วนระหว่างวัตถุ และ ฉากหลัง มีความสัมพันธ์กันในลักษณะความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ยิ่งมาก ย่อมให้ผลในการดึงดูดความสนใจมาก ดังแผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบที่ได้จากการทดลองที่ 2 - 4

โดยสามารถสรุปปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นดังนี้

3.1 ภายใต้สภาวะแสงเดียวกัน (Ambient Light) การจัดวางวัตถุโทนสีอ่อนบนฉากหลังโทนสีเข้ม จะก่อให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ที่มากกว่า การจัดวางวัตถุสีเข้มบนฉากหลังสีอ่อน หรือ วัตถุสีเดียวกันกับสีของฉากก็จะเป็นการทำให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ยิ่งน้อยลงไปอีก ซึ่งก่อให้เกิดความรู้สึกน่าสนใยน้อยกว่าการจัดวางวัตถุสีอ่อนบนฉากหลังสีเข้ม ที่ก่อให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ที่มากกว่า

3.2 และเมื่อเพิ่มระดับการให้แสง (Illumination) ให้กับวัตถุ ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) มากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด สำหรับโทนสีของวัตถุกับฉากหลังที่ต่างกัน ก็จะทำให้ความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) เพิ่มขึ้นด้วย จะก่อให้เกิดความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น อันเนื่องมาจากการที่ฉากหลังยังมีสีเข้มมากทำให้ม่านตาต้องปรับขยายตัว ดังนั้นเมื่อมีวัตถุที่มีสีอ่อนกว่าหรือว่าต่างกันมากมาวางอยู่หน้าฉากนั้น และเมื่อเพิ่มความจ้าให้แก่ วัตถุนั้นก็ยิ่งทำให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสงระหว่างวัตถุและฉากมากยิ่งขึ้น ทำให้ วัตถุที่วางตั้งอยู่หน้าฉากนั้นมีความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น

3.2 หรือเมื่อเพิ่มระดับของการให้แสง (Illumination) ให้กับฉาก ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) มากขึ้นเช่นกัน แต่จะไม่ทำให้เกิดความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) เพิ่มขึ้น ดังผลที่ได้จากการทดลอง ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น

4. เหตุผลในการที่จะอธิบายปรากฏการณ์ดังกล่าวข้างต้นก็คือ เริ่มที่กระบวนการของการมองเห็นนั้น คือเมื่อแสงมาตกที่เรตินา (Retina) ที่ประกอบด้วยเซลล์ (Cell) ที่เรียกว่ารีด (Rods) และโคน (Cones) ทำให้กระบวนการผลิตสารเคมีเกิดการเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดแรงดันกระแสไฟฟ้าส่งสัญญาณไปสู่สมอง โดยที่คุณสมบัติของรีด (Rods) ตอบสนองในทั้งสภาพแสงที่น้อยหรือมาก และตอบสนองกับสีในโทนสีเทาเท่านั้น ส่วนโคน (Cones) นั้นจะตอบสนองในสภาพแสงที่มากเท่านั้น และตอบสนองกับสีและรายละเอียดของวัตถุที่มอง

4.1 ในการมองเห็นในสภาพซึ่งมีแสงน้อย ม่านตา (Iris) จะขยายตัว ส่วนในสภาพซึ่งมีแสงมาก ม่านตา (Iris) จะหดตัว ดังนั้นเมื่อสายตามองไปที่ฉากที่มีบริเวณเนื้อที่มากที่อยู่ในสภาวะมีแสงน้อย ม่านตา (Iris) จะขยายตัว ส่วนวัตถุที่ตั้งแสดงเมื่อมีความสว่างที่ขัดแย้งกับฉากหลังก็จะลอยเด่นออกมาเพราะ ม่านตา (Iris) จะขยายตัวในสภาวะมีแสงน้อยอยู่ในขณะนั้น แต่ตัวมันเองต้องการสภาวะที่ ม่านตา (Iris) หดตัว

4.2 ในทางตรงกันข้าม เมื่อสายตามองไปที่ฉากที่มีบริเวณเนื้อที่มากที่อยู่ในสภาวะมีแสงมาก ม่านตา (Iris) จะหดตัว ส่วนวัตถุที่ตั้งแสดงเมื่อมีความสว่างน้อยที่ขัดแย้งกับฉากหลังก็จะไม่เด่นเท่ากรณีแรก เพราะ ม่านตา (Iris) จะหดตัวในสภาวะมีแสงมากอยู่ในขณะนั้น แต่ตัวมันเองต้องการสภาวะที่ ม่านตา (Iris) ขยายตัว

4.3 และในบางกรณี ถึงแม้ว่าเมื่อเพิ่มระดับการให้แสง (Illumination) แก่วัตถุ ซึ่งจะทำให้อัตราส่วนความจ้า (Brightness Ratio) มากขึ้น ซึ่งก็ทำให้ความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) เพิ่มขึ้นด้วย แต่ถ้าความแตกต่างนั้นน้อยกว่าที่สายตาคอนจะรู้สึกได้ ก็จะไม่ก่อให้เกิดความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้นเสมอไป อันเนื่องมาจากปัจจัยอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้องด้วย เพราะในเรื่องของความจ้า (Brightness) และความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) เป็นเพียงปัจจัยหนึ่งในเรื่องของการมองเห็นเท่านั้น ดังเช่นรายละเอียดในแผนภูมิที่ 2 (ซึ่งนำเสนอไว้ใน บทที่ 2) ซึ่งได้ทำการวิจัยในเรื่องของ แสง และการมองเห็น ซึ่งทำการวิจัย เพื่อให้ทราบว่าแสงมากน้อยเพียงใดที่จะเพียงพอต่อการมองเห็นซึ่งงาน ได้กล่าวอธิบายไว้ เกี่ยวกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (1) เช่นในเรื่องของ

- Physiological (Healthy Person)
- Time for Viewing
- Pre - Exposure
- Adaptation
- View Distance
- Lighting System

- Charactor of Surrounding

- Other Sense

และกล่าวโดยสรุปถึงหลักเกณฑ์ในการจัดแสดงและจัดแสงในพิพิธภัณฑ์หรือนำไปประยุกต์การจัดแสดงอื่น ๆ นั้น ถ้ามีความต้องการให้วัตถุที่นำมาจัดแสดงมีความโดดเด่นดูสะดุดตาเป็นที่น่าสนใจนั้น ได้ดังนี้

1. การจัดวางวัตถุโทนสีอ่อนนั้นควรจัดวางไว้โดยมีฉากหลังเป็นโทนสีเข้มเพื่อให้เกิดความโดดเด่นแลดูสะดุดตา และการให้แสงควรเน้นที่วัตถุเพื่อให้เกิดความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น
2. การจัดวางวัตถุโทนสีเข้มนั้นควรจัดวางไว้โดยมีฉากหลังเป็นโทนสีอ่อนเพื่อให้เกิดความโดดเด่นแลดูสะดุดตา และการให้แสงควรเน้นที่วัตถุเพื่อให้เกิดความโดดเด่นมากยิ่งขึ้น
3. การจัดวางวัตถุที่มีโทนสีกลมกลืนหรือใกล้เคียงกับฉากหลังนั้น จะมีความโดดเด่นหรือสะดุดตาน้อยมาก ดังนั้นจึงควรให้แสงช่วยเน้นที่วัตถุเพื่อให้เกิดความโดดเด่นมากขึ้น
4. การจัดวางวัตถุโทนสีอ่อนโดยจัดวางไว้โดยมีฉากหลังเป็นโทนสีเข้ม จะเกิดความโดดเด่นแลดูสะดุดตามากกว่าการจัดวางวัตถุโทนสีเข้มโดยจัดวางไว้โดยมีฉากหลังเป็นโทนสีอ่อน
5. เมื่อเพิ่มระดับการให้แสงแก่วัตถุหรือฉาก จะก่อให้เกิดความรู้สึกความน่าสนใจมากขึ้น แต่เมื่อมากขึ้นจนถึงจุด ๆ หนึ่ง ความรู้สึกดึงดูดความน่าสนใจก็จะลดลง อันเนื่องมาจากความจ้าที่มากเกินไปก็ทำให้รบกวนสายตา ดังนั้นในการให้แสงจึงควรให้ในปริมาณที่พอเหมาะไม่ควรมากเกินไปหรือน้อยไป

ข้อเสนอแนะ

นอกจากความจ้า (Brightness) และความเปรียบต่างความเข้มของแสง (Contrast) ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ที่มีผลต่อกระทบการมองเห็น (Modifying Factors) เช่นกัน จึงขอแนะนำให้ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องนี้ทำการศึกษาในเรื่องดังกล่าวต่อไป เพราะในเรื่องเหล่านี้มีความซับซ้อนและลึกซึ้งมาก สามารถที่จะทำการศึกษาและวิจัยต่อไปได้อีกมาก โดยล้วนเป็นเรื่องที่น่าศึกษาต่อไปทั้งสิ้น เช่น ในเรื่องของ

- ทิศทางของการแสงให้กับวัตถุซึ่งมีผลกระทบโดยให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน
- ผลกระทบซึ่งเกิดจากระยะเวลาในการปรับตัวของสายตาของความจ้าที่แตกต่างกัน
- ระยะทางและขนาดของวัตถุที่เหมาะสมต่อการมองเห็น

- ผลกระทบในการมองเห็นที่เกิดจากความเพี้ยนสีของหลอดไฟแต่ละประเภทที่มีต่อการมองเห็นวัตถุมีสีเปลี่ยนไป

โดยหวังว่าการศึกษาต่อ ๆ ไปจะเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น ในเรื่องของระบบการให้แสงในงานสถาปัตยกรรมและสภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการเรียนรู้ที่จะใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม