

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การเลือกใช้สีในงานออกแบบสถาปัตยกรรมถือเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง งานออกแบบสถาปัตยกรรมนั้น นอกเหนือไปจากการออกแบบเพื่อคำนึงถึงเรื่องของประโยชน์ใช้สอยแล้ว การออกแบบเพื่อให้เกิดความสวยงาม และสร้างความรู้สึกทางด้านอารมณ์ให้กับผู้ใช้งาน ก็เป็นเรื่องที่ต้องคำนึงถึงพร้อมไปด้วย เฟเบอร์ เบอร์เร็น (Birren, 1978) นักจิตวิทยาได้ศึกษาถึงเรื่องสีกับการตอบสนองต่อพฤติกรรมมนุษย์ พบว่า สีที่ต่างกันส่งผลต่อความรู้สึกที่ต่างไปด้วย การเลือกสีเพื่อใช้ในการออกแบบสำหรับงานสถาปัตยกรรม สามารถทำให้ผู้ใช้งานนั้นเกิดความรู้สึกหรือแรงกระตุ้นทั้งทางด้านบวก และทางด้านลบในงานสถาปัตยกรรม ยกตัวอย่างเช่น การใช้สีสำหรับห้องนอน ควรใช้สีที่เย็นตาดูแล้วสงบเหมาะแก่การพักผ่อน โครงสีส่วนใหญ่จะเป็นสีวรรณะเย็น ควรใช้สีให้กลมกลืนกันมากที่สุด ดังนั้นหากเลือกใช้สีให้เหมาะสมตรงกับการใช้งานของแต่ละงานออกแบบสถาปัตยกรรม ช่วยกระตุ้นการใช้งานทางด้านอารมณ์ความรู้สึก และก่อให้เกิดความสวยงาม การเลือกสีส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของลูกค้าเป็นหลัก ซึ่งการเลือกใช้สีอาจมีได้หลากหลายทางเลือก เนื่องจากปริมาณสีมีมาก ทำให้การเลือกสีมีความซับซ้อนมากขึ้น ทั้งในเรื่องการกำหนดตำแหน่งของสีแต่ละสี หรือแม้แต่สัดส่วนที่ใช้ในแต่ละพื้นที่ การจัดโครงสร้างสี (color scheme) เป็นวิธีการเลือกกลุ่มสีที่นิยมนำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบ การจะออกแบบให้ได้ความกลมกลืนกันของสีหลาย ๆ สีและเหมาะสมต่อการใช้งาน จำเป็นต้องอาศัยความรู้ทางด้านทฤษฎีสีในการออกแบบ ทั้งในเรื่องของการเลือกสีนั้น ยังส่งผลไปถึงการเลือกวัสดุด้วย เนื่องจากวัสดุชนิดต่าง ๆ ย่อมมีสีที่แตกต่างกันไป หากผู้ออกแบบขาดความรู้ และประสบการณ์ อาจทำให้การออกแบบเกิดความคลาดเคลื่อน ได้สีที่ไม่ตรงกับความต้องการ และอาจเกิดความล่าช้าจากการตัดสินใจเลือกสีได้

การนำเอาซอฟต์แวร์เข้ามาใช้ช่วยในการออกแบบเป็นส่วนที่สำคัญสำหรับการออกแบบต่าง ๆ เพราะการคำนวณ และการสร้างแบบจำลองโดยการใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์นั้น มีความถูกต้องแม่นยำมีประสิทธิภาพเหมาะสมกับเวลา และค่าใช้จ่าย สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบหาทางเลือกที่เหมาะสม การเลือกสีมีทางเลือกที่หลากหลาย มีความซับซ้อนในการ

กำหนดการใช้สีที่เข้ากันในกรณีที่ต้องการใช้สีมากกว่าสีเดียว ขั้นตอนการปรับเปลี่ยนหาทางเลือกในการใช้สีที่เหมาะสมมีความซับซ้อน ดังนั้นการพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อช่วยการออกแบบเกี่ยวกับการเลือกสีจึงมีความสำคัญ เพื่อช่วยแก้ปัญหาการออกแบบ ปัจจุบันการนำซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ช่วยในการออกแบบ มีความนิยมจนเกิดเป็นมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายตามบริษัทออกแบบ การเลือกสีสำหรับงานออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อสร้างความสวยงาม และความเหมาะสมกับหน้าที่การใช้งานของแต่ละห้อง ต้องอาศัยความรู้ และประสบการณ์เป็นอย่างมาก แต่ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการออกแบบงานสถาปัตยกรรมในปัจจุบันไม่มีการนำเอาความรู้ที่เกี่ยวกับทฤษฎีสีมาประยุกต์ใช้เข้ากับซอฟต์แวร์ และไม่มีส่วนสนับสนุนสำหรับการเลือกสี งานวิจัยนี้เห็นถึงความสำคัญของการจัดโครงสร้างสีเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบสถาปัตยกรรม ซึ่งขั้นตอนการเลือกใช้สีนี้ สามารถนำไปสู่ขั้นตอนการกำหนดเลือกใช้วัสดุได้

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยตัดสินใจ โดยการนำเอาเรื่องของทฤษฎีสีมาประยุกต์ใช้ เพื่อทำให้เกิดประสิทธิภาพในการออกแบบ สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการเลือกใช้สี

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับหลักทฤษฎีสีที่ใช้ในงานออกแบบสถาปัตยกรรม
2. ศึกษาแนวทางการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม มาประยุกต์ใช้พัฒนาประสิทธิภาพในการเลือกสีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม
3. พัฒนาเทคนิค ขั้นตอนวิธีทางคอมพิวเตอร์ ในการเลือกสีจากโครงสร้างสีให้เป็นระบบที่สามารถประยุกต์ใช้กับงานออกแบบสถาปัตยกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. พัฒนารูปแบบการทำงาน และการใช้ระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสีให้เหมาะสมกับการเลือกสีของผู้ออกแบบ
5. พัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการจับคู่สีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาแนวทางในการพัฒนารูปแบบลักษณะการเลือกใช้สีที่เกี่ยวข้อง ตามทฤษฎีการใช้สีในงานสถาปัตยกรรมที่ได้รับการยอมรับ
2. ศึกษาเฉพาะการเลือกสีจากโครงสีตามทฤษฎีสีที่ได้รับการยอมรับ
3. ศึกษาเฉพาะการเลือกสีที่เริ่มต้นจากโทนสีปกติ ไม่รวมถึงโทนไร้สี ยกตัวอย่างโทนไร้สี เช่น สีขาว สีเทา สีดำ เนื่องจากโทนสีดังกล่าวคือ การลดค่าน้ำหนักของสี หรือค่าความสดสีของโทนปกติ
4. ศึกษาเฉพาะการเลือกสีขั้นเบื้องต้น การเลือกสี และการกำหนดใส่สีจะทำได้เฉพาะพื้นที่ติดตั้งอยู่กับที่ขนาดใหญ่ ได้แก่ ผนัง เพดาน และพื้น
5. ศึกษาเฉพาะการออกแบบพื้นที่ใช้สีแบบแนวขวางกับห้อง
6. ศึกษาเฉพาะการเลือกกำหนดวัสดุในซอฟต์แวร์ 3dsMax แบบ multi/sub material เพื่อการสั่งประมวลผลภาพจำลองหลายรูปในครั้งเดียว
7. ศึกษาเฉพาะการสร้างแบบจำลองของห้องแบบวัตถุขึ้นเดียว สำหรับการใช้วัสดุในซอฟต์แวร์ 3dsMax แบบ multi/sub material เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเลือกใช้วัสดุแบบ multi/sub material สำหรับวัตถุหลายชิ้น ในการใช้ประมวลผลหาทางเลือกในการตัดสินใจเลือกใช้สี สำหรับงานออกแบบทางสถาปัตยกรรม

1.4 ระเบียบวิธีการวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลปฐมภูมิจากเอกสารหนังสือ รายงาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาขั้นตอนการทำงานการออกแบบ ศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการนำไปใช้พัฒนาซอฟต์แวร์
3. ศึกษาและเลือกใช้เครื่องมือที่ใช้พัฒนาซอฟต์แวร์
4. จัดทำโครงร่างการศึกษา กำหนดวัตถุประสงค์การศึกษา กำหนดขอบเขตการศึกษา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
5. ศึกษาการออกแบบการวิจัยพัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถตรงกับลักษณะการทำงาน รวมถึง ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (user interface) ให้มีความเหมาะสมกับการทำงานวิเคราะห์ และออกแบบจัดวางองค์ประกอบ

6. เก็บรวบรวมข้อมูล และนำข้อมูลที่ได้มาประกอบกับการพัฒนาซอฟต์แวร์
7. ทดสอบการทำงานของระบบซอฟต์แวร์
8. เก็บข้อมูลประเมินผล เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ขั้นสุดท้าย พร้อมทั้งตรวจสอบความสมบูรณ์ของซอฟต์แวร์
9. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ
10. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ และสร้างทางเลือกที่หลากหลาย สำหรับการเลือกใช้สี ในขั้นตอนการออกแบบงานสถาปัตยกรรม
2. ได้ซอฟต์แวร์ที่มีการนำองค์ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีสี มาประยุกต์ใช้กับซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบงานสถาปัตยกรรม
3. พัฒนารูปแบบการทำงาน ลดความซับซ้อนในการสร้างทางเลือกการใช้สี จากการใช้ซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ
4. ช่วยสร้างแนวทางการออกแบบในการกำหนดการเลือกใช้สี เพื่อเป็นแนวทางกำหนดประเภทวัสดุต่อไป

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผู้ออกแบบ หมายถึง ผู้ที่ศึกษาวิเคราะห์ และทำการออกแบบก่อสร้างอาคาร โดยในการศึกษานี้จะมุ่งเน้นที่ผู้ออกแบบงานสถาปัตยกรรม เช่น สถาปนิก วิศวกร เป็นต้น
2. โทนสี (tone) หมายถึง เป็นคำรวมที่ใช้เรียกครอบคลุมคุณลักษณะของสีทั้งหมด ครอบคลุมทั้งสามส่วนของสีคือ สี น้ำหนักของสี และความสดของสี
3. โทนไร้สี (neutral tone) คือ โทนที่เป็นกลาง แสดงเฉพาะน้ำหนักสว่าง มีด อ่อน หรือแก่ เป็นค่า ขาว เทา ดำ
4. น้ำหนักของสี (value, lightness, brightness) หมายถึง ชื่อเรียกค่าความมืด ความสว่างของโทน

5. ความสดของสี (intensity, saturation) หมายถึง ค่าแสดงความบริสุทธิ์ของสีแต่ละสี จะมีค่าความสดสูงสุดเมื่อเป็นสีแท้

6. การจัดโครงสี (color scheme) หมายถึง เป็นวิธีการเลือกสีหรือกลุ่มสีเพื่อนำไปใช้ในงานศิลปะหรืองานออกแบบ เป็นกลุ่มสีที่มีความสอดคล้องกัน สามารถอยู่ร่วมกันโดยสมดุลตามหลักทฤษฎีสี

7. multi/sub material คือ การกำหนดวัสดุประเภทหนึ่งในซอฟต์แวร์ 3dsMax ที่สามารถกำหนดการใช้วัสดุได้หลายวัสดุในวัตถุชิ้นเดียว โดยต้องกำหนดค่าการเลือกใช้วัสดุลงบนพื้นที่วัตถุที่ต้องการ (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ค.)