

บทที่ 4

ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์

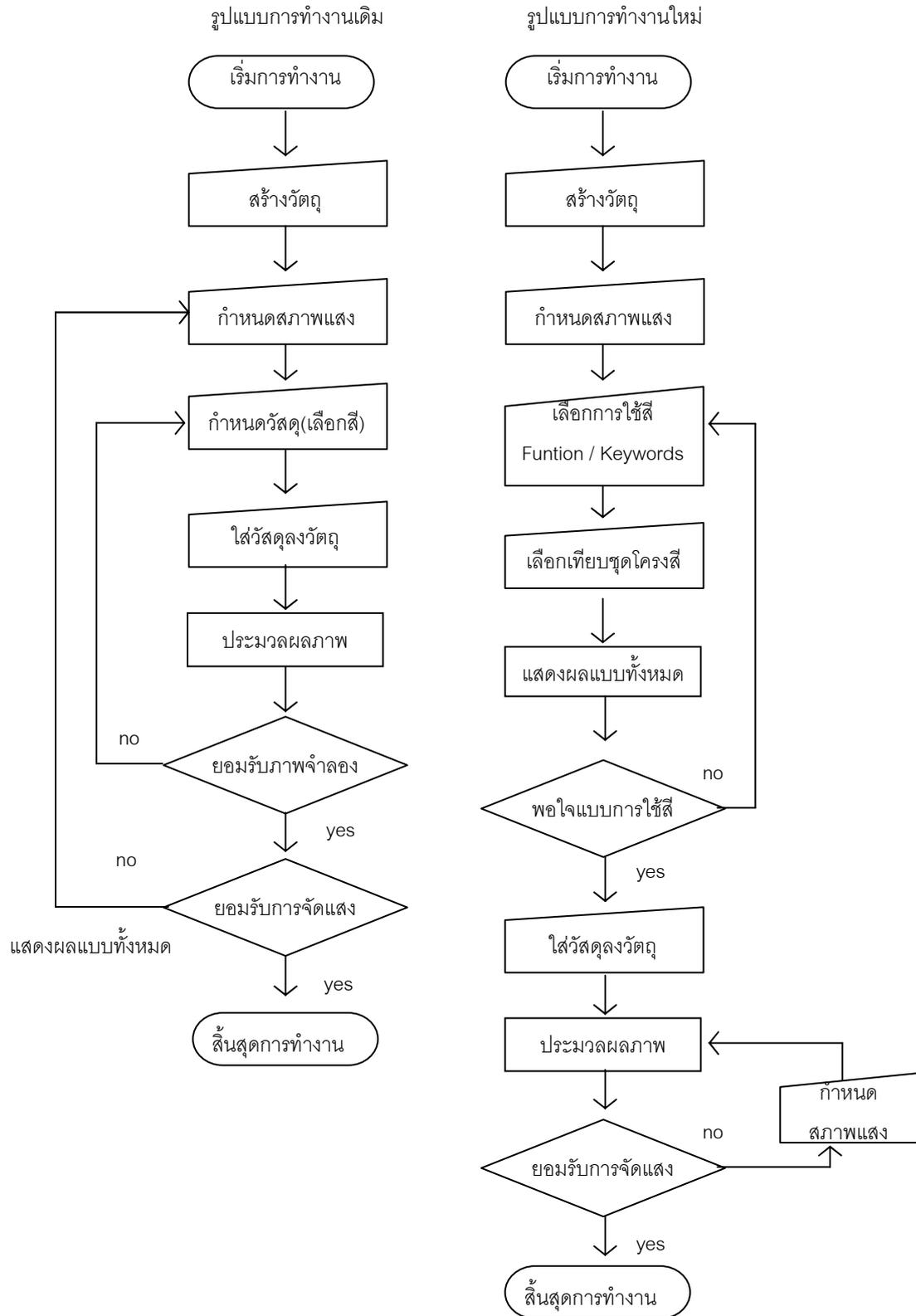
จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม เพื่อพัฒนาระบบสนับสนุนการตัดสินใจการจับคู่สีในงานออกแบบสถาปัตยกรรม สามารถแยกผลการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ขั้นตอน และกระบวนการทำงานของระบบ
2. วิเคราะห์การเลือกสีในขั้นตอนการกำหนดวัสดุบนซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ
3. ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ
4. ปัจจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ และการออกแบบฐานข้อมูล
5. การออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน
6. คุณสมบัติความสามารถของระบบต้นแบบ
7. วิเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์เปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในปัจจุบัน
8. วิเคราะห์รูปแบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น

4.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอน และกระบวนการทำงานของระบบ

จากการวิเคราะห์ขั้นตอน และกระบวนการทำงานของระบบในบทที่ผ่านมา การสร้างแบบจำลอง และการปรับเปลี่ยนหาทางเลือกการใช้สีที่เหมาะสมบนซอฟต์แวร์ 3dsMax เดิม นั้นจะมีขั้นตอนที่มีความซับซ้อนมาก เนื่องจากการปรับแก้แบบทางเลือกการใช้สีแต่ละแบบ ต้องทำการปรับเปลี่ยนการกำหนดใช้วัสดุ และสิ่งประมวลผลภาพใหม่ทุกครั้ง เพื่อให้ได้แบบจำลองตามทางเลือกที่ต้องการทั้งหมด ทำให้เกิดความซับซ้อนในการทำงาน เสียเวลาในการปรับแก้แบบ ดังนั้นรูปแบบการทำงานใหม่ จึงต้องมีความสามารถในการช่วยการเปรียบเทียบหาทางเลือกการใช้สี และลดความซับซ้อนในการทำงาน อย่างรวดเร็ว โดยที่ทางเลือกการใช้สีนั้นก็มาจากปัจจัยในการเลือกสีตามความต้องการของผู้ออกแบบ เมื่อผู้ใช้งานเลือกปัจจัยแล้ว ระบบจะแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูลสีที่ตรงกับปัจจัยนั้น ๆ แสดงเป็น สี และชุดสี ตามลำดับ ให้ผู้ออกแบบกำหนดการเทียบชุดสีที่ต้องการ ระบบจะประมวลผลทางเลือกการใช้สีทั้งหมดให้เห็นอย่างรวดเร็ว เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจการกำหนดใช้สีจริงต่อไป

ภาพที่ 4.1
ขั้นตอน และกระบวนการทำงานของระบบ



เมื่อต้องการสั่งซอฟต์แวร์ประมวลผลสร้างแบบจำลอง ขั้นตอนการทำงานจะต้องวนกลับไปทำการเลือกใส่วัสดุ และสั่งประมวลผลใหม่ ทำให้ขั้นตอนการออกแบบล่าช้า ขั้นตอนการทำงานที่พัฒนาต้องมีความสามารถในการช่วยผู้ออกแบบประมวลผลทางเลือกที่ต้องการทั้งหมด เพื่อลดภาระในการปรับแก้แบบที่ต้องการ

4.2 วิเคราะห์การเลือกสีในขั้นตอนการกำหนดวัสดุบนซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ

จากการวิเคราะห์ การเลือกสีอยู่ในขั้นตอนการกำหนดวัสดุบนซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ สีเป็นคุณลักษณะอย่างหนึ่งของวัสดุ วัสดุที่มีให้เลือกใช้บนซอฟต์แวร์ 3dsMax มีหลายประเภท ขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ของผู้ออกแบบ การกำหนดใช้วัสดุแบบ multi/sub material (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในภาคผนวก ค.) เป็นการกำหนดใส่วัสดุหลาย ๆ ชนิดบนการสร้างวัสดุขึ้นเดียว สามารถกำหนดค่าเป็นจำนวนตัวเลขในแต่ละวัสดุให้ตรงกับค่าหมายเลขที่กำหนดไว้ในวัตถุได้ ช่วยลดจำนวนการสร้างวัสดุในช่องเก็บวัสดุ ทำให้การปรับเปลี่ยนการกำหนดวัสดุลงบนวัตถุทำได้ง่ายขึ้น ด้วยการสร้างวัตถุให้เป็นขึ้นเดียว ทำการกำหนดค่าหมายเลขให้ตรงกับค่าหมายเลขของวัสดุย่อยในวัสดุแบบ multi/sub material แล้วทำการกำหนดวัสดุลงบนวัตถุ วัสดุที่เลือกก็จะแสดงผลตรงกับค่าหมายเลขที่กำหนดไว้ แต่ถ้าเป็นวัสดุประเภททั่วไป การสร้างวัตถุ และวัสดุจะถูกแยกออกเป็นแต่ละชิ้น (ภาพที่ 4.2) ทำให้การเลือกกำหนดใส่วัสดุลงบนวัตถุ ต้องทำการกำหนดเลือกวัตถุใส่เองให้ครบตามความต้องการ เมื่อมีวัตถุ และวัสดุหลายชิ้นก็ต้องปรับเปลี่ยนการเลือกใช้มากขึ้น

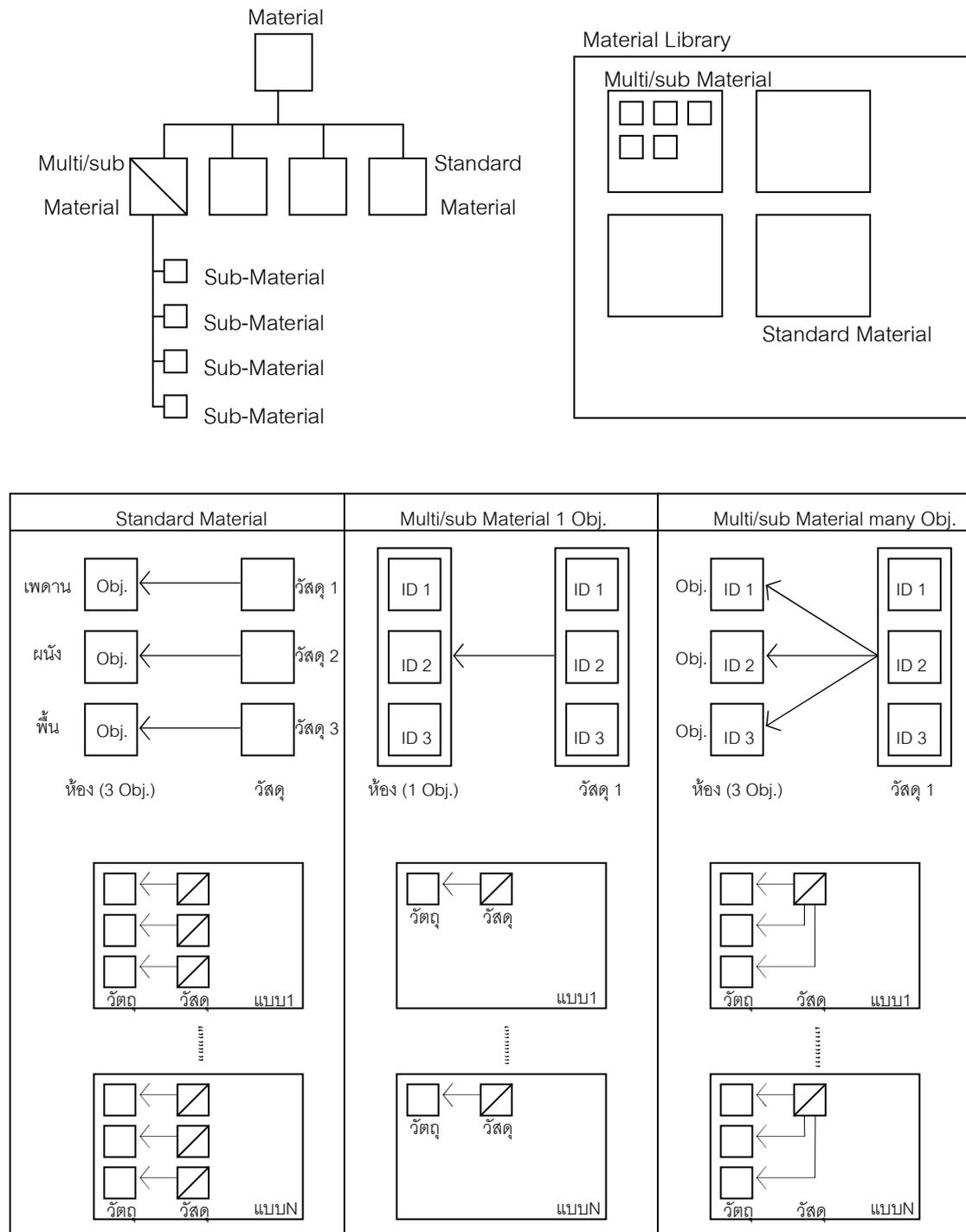
นอกจากนี้เราสามารถประยุกต์ใช้การใส่วัสดุแบบ multi/sub material กับวัตถุหลายชิ้นได้โดยการกำหนดค่า ID ให้กับวัตถุชิ้นนั้นให้ตรงกับ ID ในวัสดุย่อยของ multi/sub material โดยที่เลข ID ในแต่ละวัตถุก็จะสัมพันธ์กับเลข ID ของวัสดุย่อยที่ต้องการกำหนดใส่

การนำเสนอการใช้วัสดุแบบ multi/sub material นี้ผู้วิจัยเห็นข้อดีในการปรับเปลี่ยนหาทางเลือกที่เหมาะสม เนื่องจากเมื่อต้องการปรับแก้สีในหลายวัตถุ การใช้วัสดุแบบ standard material จะต้องทำการแก้วัสดุทุกชิ้น และกำหนดใส่ให้กับวัตถุแต่ละชิ้นตามต้องการใหม่ ซึ่งเป็นการสิ้นเปลืองเวลาในการปรับเปลี่ยนหาทางเลือกที่เหมาะสม แต่การใช้วัสดุแบบ multi/sub material ทำให้การปรับเปลี่ยนการกำหนดใส่วัสดุได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการตั้งค่า ID ที่ตรงกับวัตถุ ทำให้การกำหนดเลือกใส่วัสดุเสร็จสิ้นอยู่ในวัสดุชิ้นเดียว เพียงแค่กำหนดให้วัตถุทุกชิ้นใช้วัสดุชิ้นเดียวกันทั้งหมด เมื่อมีการกำหนดให้วัตถุทุกชิ้นให้ใช้วัสดุชิ้นเดียวได้ เราสามารถสร้างวัสดุหลาย

ขึ้นเก็บบันทึกเป็น material library (ภาพที่ 4.2) เพื่อสะดวกต่อการปรับแก้การใช้วัสดุแต่ละแบบได้โดยง่าย และเขียนชุดคำสั่งให้ซอฟต์แวร์ประมวลผลแบบโดยปรับเปลี่ยนวัสดุตาม material library

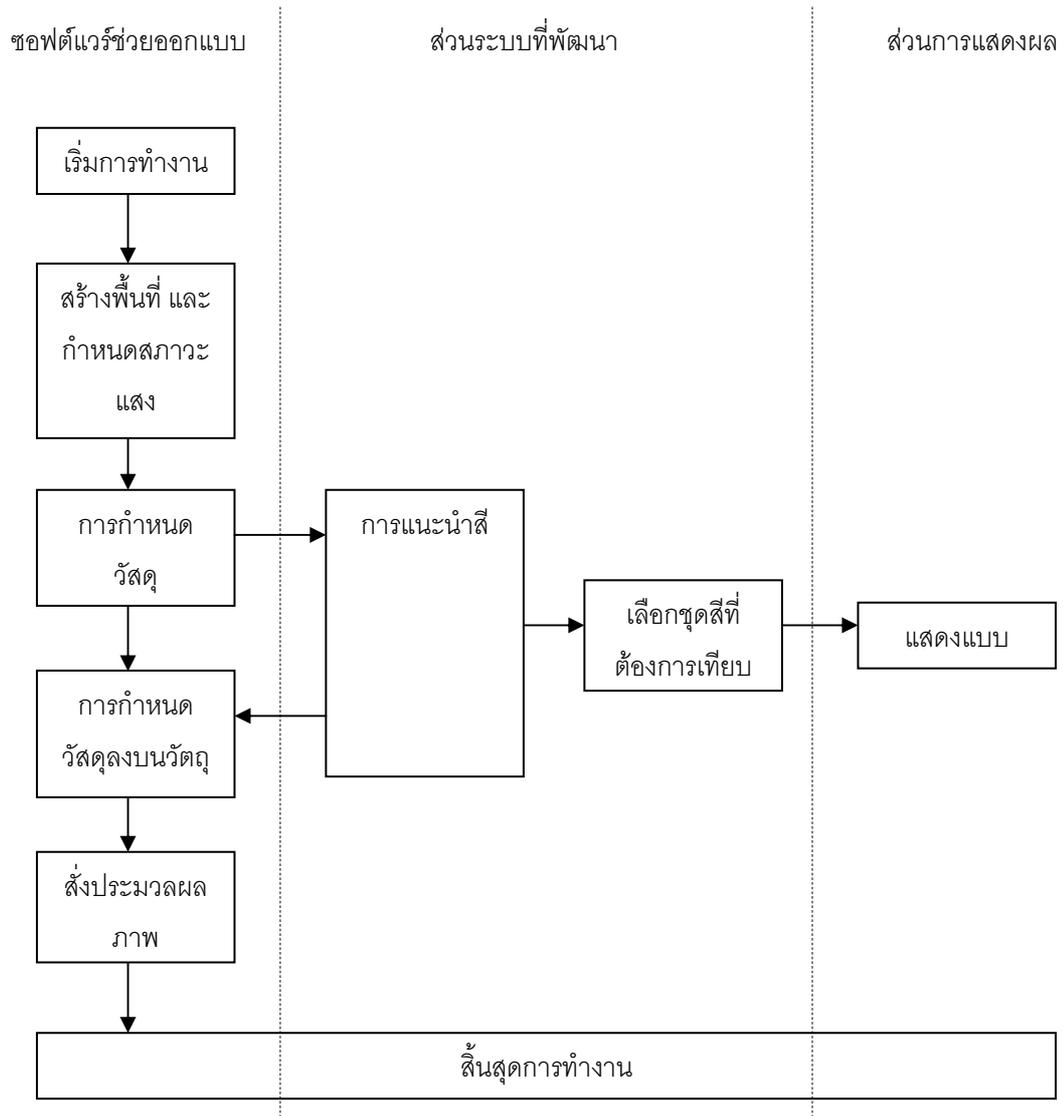
ภาพที่ 4.2

ลำดับขั้นการสร้าง และการเปรียบเทียบ standard กับ multi/sub-object material



4.3 ผลการวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ

ภาพที่ 4.3
ผลวิเคราะห์โครงสร้างของระบบ



โครงสร้างของระบบจะอยู่บนพื้นฐานของซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ ประกอบด้วยขั้นตอนการสร้างพื้นที่ และกำหนดสภาวะแสง เพื่อจำลองสถานการณ์ในการเลือกสีให้สมจริงที่สุด ขั้นตอนการกำหนดวัสดุ ขั้นตอนการกำหนดวัสดุลงบนวัตถุ และส่วนการประมวลผลภาพ โดยขั้นตอนการเลือกสีเป็นส่วนหนึ่งในขั้นตอนการกำหนดวัสดุ ระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกสี ทำหน้าที่

แนะนำสีให้เลือกใช้ และช่วยในการเสนอทางเลือกการใช้สี หลังจากนั้นสามารถสั่งให้ระบบทำการประมวลผลเทียบการใช้สีที่ต้องการ โดยจะสั่งประมวลผ่านซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ เป็นไฟล์รูปภาพเพื่อใช้เปรียบเทียบการตัดสินใจของลูกค้า และผู้ออกแบบ เมื่อตัดสินใจได้แล้วสามารถนำชุดสีที่เลือกไปพัฒนาแบบต่อไปได้อีก โดยทำการกำหนดวัสดุตามที่ได้เลือกไว้ในส่วนของการกำหนดวัสดุลงวัตถุดิบซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบ นอกจากนี้ระบบยังมีส่วนของการประยุกต์รูปแบบพื้นที่การใส่สีอื่น เพื่อเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ที่กำหนดใช้สี ให้มีการสร้างรูปแบบทางขวางลงบนพื้นที่นั้น หลังจากที่กำหนดในส่วนของคุณสมบัติแล้ว

4.4 ปัจจัยที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ และการออกแบบฐานข้อมูล

จากการวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม ทำให้ได้ตัวแปรเพื่อนำไปใช้ในการกำหนดและปรับเปลี่ยนค่าต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ผู้ใช้งานซอฟต์แวร์ต้องการ โดยที่ตัวแปรต้นก็คือส่วนกำหนดค่าที่ให้ผู้ใช้งานเลือก ตัวแปรตามคือสีที่เหมาะสมกับตัวแปรต้นนั้น ๆ

ตารางที่ 4.1

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสี

ตัวแปรต้น	ตัวแปรตาม (สี)
ตัวแปรที่มีผลกับสี	
หน้าที่การใช้งานของห้อง	
โจทย์ในการออกแบบอื่น ๆ (keyword)	ตัวแปรตาม (ชุดโครงสร้าง)
ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง	
สีหลัก	

1. ตัวแปรที่มีผลกับสี

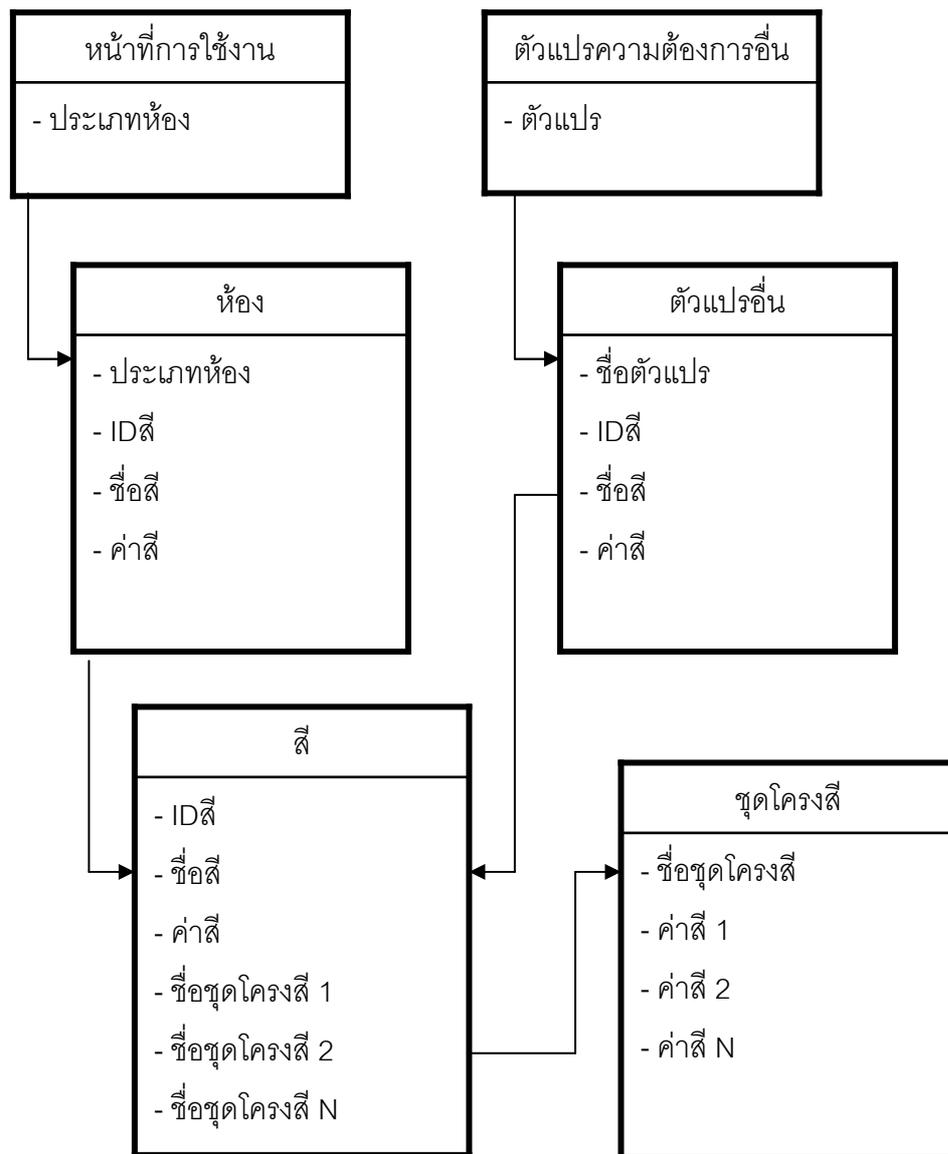
- 1) หน้าที่การใช้งานของห้อง เช่น ห้องนอน ห้องกินข้าว ห้องนั่งเล่น เป็นต้น
- 2) โจทย์ในการออกแบบอื่น ๆ (keyword) เช่น style ความต้องการอื่น ๆ

2. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้าง

- 1) สีหลัก

จากการวิเคราะห์ตัวแปร และปัจจัยทำให้ต้องมีระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้สื่
ให้เหมาะสมกับความต้องการต่าง ๆ สามารถสรุปส่วนระบบฐานข้อมูลได้ดังนี้

ภาพที่ 4.4
ฐานข้อมูล

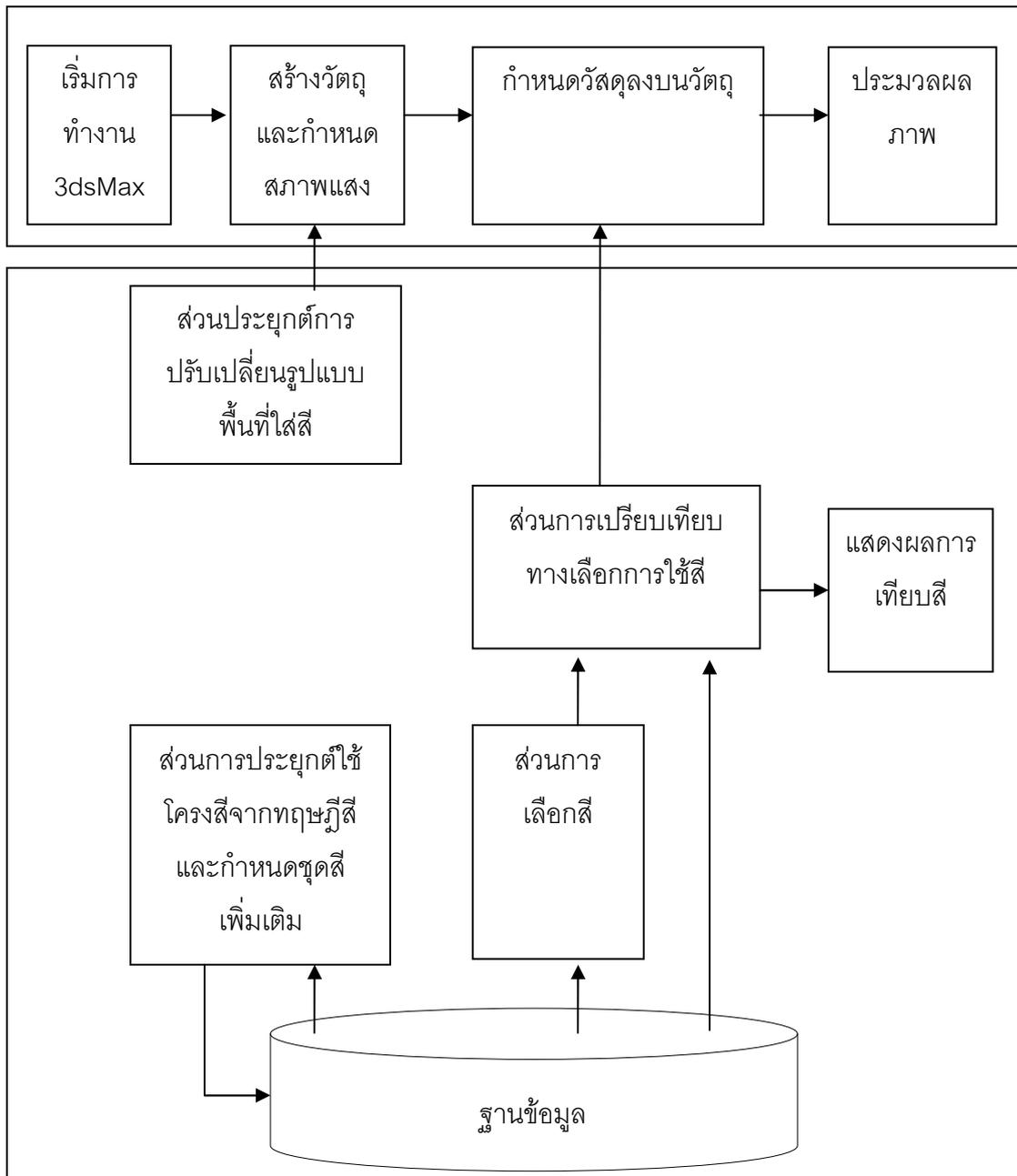


ระบบจะให้เลือกหน้าที่การใช้งาน หรือเลือกจากตัวแปรอื่น เมื่อผู้ใช้งานเลือกเสร็จแล้ว จะแสดงผลชุดข้อมูลสื่ที่ใช้ได้ และเมื่อผู้ใช้งานเลือกสื่ ก็จะทำกรดึงชุดข้อมูลของสื่อนั้นออกมา แสดงผลเป็นชุดโครงสื่ที่มีพันธ์กับสื่ที่ต้องการ

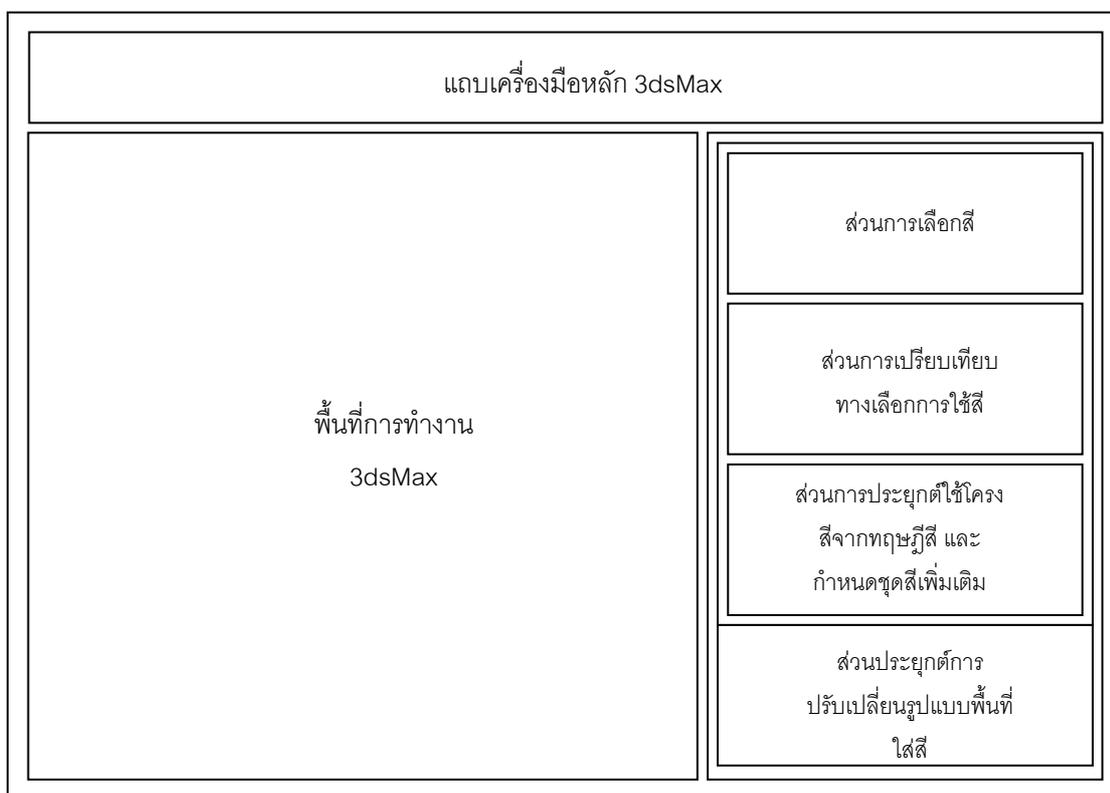
4.5 การออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ และส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

ภาพที่ 4.5

การออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ



ภาพที่ 4.6
การแบ่งหมวดหมู่ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน



โครงสร้างการทำงานของระบบจะอยู่บนพื้นฐานของโปรแกรม 3dsMax เริ่มตั้งแต่ขั้นตอนการสร้างวัตถุ ขั้นตอนการกำหนดสภาพแสง ขั้นตอนการกำหนดวัสดุ ขั้นตอนกำหนดวัสดุลงบนวัตถุ และขั้นตอนการประมวลผลภาพสามมิติ โดยระบบประกอบด้วยส่วนการดำเนินงานหลักได้แก่

1. ส่วนการเลือกสี เป็นส่วนที่ให้ผู้ใช้งานเลือกสีจากรูปแบบหน้าที่การใช้งาน และรูปแบบอื่น ผู้ใช้งานกำหนดหน้าที่การใช้งานห้อง หรือรูปแบบอื่นที่ต้องการ ระบบจะนำสี และชุดสีจากฐานข้อมูลมาแสดงเพื่อให้ผู้ออกแบบเลือกกำหนดสีให้กับวัสดุในส่วนของการกำหนดวัสดุบนโปรแกรม 3dsMax ผ่านส่วนการนำชุดสีไปใช้

2. ส่วนการเปรียบเทียบทางเลือกการใช้ เป็นส่วนแสดงผลชุดสีเพื่อเปรียบเทียบหาทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับความพึงพอใจของผู้ออกแบบ และนำไปสู่การใส่สีให้วัตถุ

3. ส่วนการประยุกต์ใช้โครงสร้างจากทฤษฎีสี และกำหนดชุดสีเพิ่มเติม ผู้ใช้งานกำหนดสีหลัก ระบบจะแสดงชุดโครงสร้างสีตามทฤษฎีสี ระบบแนะนำการเลือกสีจากปัจจัยเบื้องต้นการนำโครงสร้าง

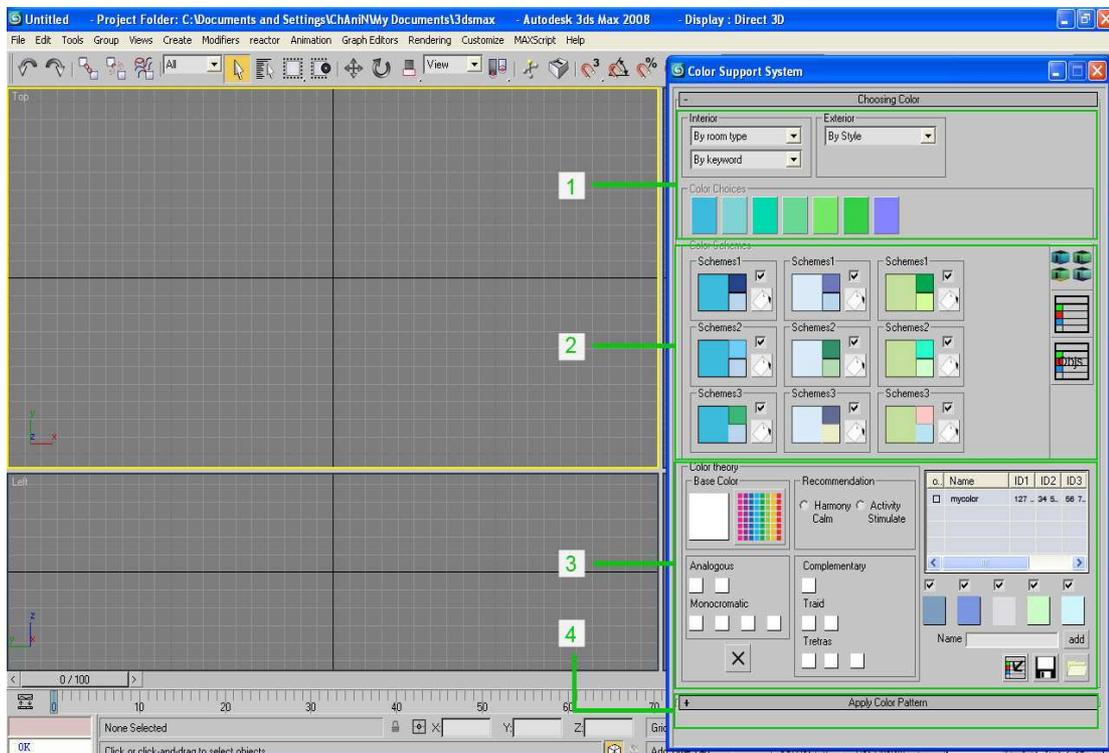
สีไปใช้ ผู้ออกแบบทำการปรับเปลี่ยนเลือกสีเพื่อนำไปใส่วัตถุ สามารถให้ผู้ใช้งานบันทึกชุดข้อมูลสีได้ เพื่อสะดวกต่อการใช้งานชุดสีเดิมในครั้งต่อไป

4. ส่วนประยุกต์การปรับเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่สี เป็นส่วนช่วยผู้ออกแบบสร้างรูปแบบพื้นที่สีรูปแบบอื่น โดยจะไปกำหนดคุณลักษณะของวัตถุใหม่ในขั้นตอนสร้างวัตถุ

จากการออกแบบโครงสร้างของระบบการทำงานทำให้ทราบถึงส่วนการทำงานหลักของระบบซึ่งจะเป็นตัวกำหนดส่วนการติดต่อกับผู้ใช้งาน ส่วนติดต่อกับการทำงานจากระบบออกแบบให้เป็นสัดส่วนตามขั้นตอนกระบวนการทำงานของระบบ จัดวางไว้ทางด้านขวาของพื้นที่การทำงาน เพื่อไม่ให้รบกวนพื้นที่การทำงานหลักของซอฟต์แวร์ สะดวกต่อการปรับเปลี่ยนการเลือกสีให้กับส่วนวัตถุนั้นพื้นที่การทำงาน และส่วนหน้าต่างการกำหนดวัสดุที่จะถูกเรียกเข้ามาทำงานร่วมในภายหลัง

ภาพที่ 4.7

ผลการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบต้นแบบ



4.6 คุณสมบัติความสามารถของระบบต้นแบบ

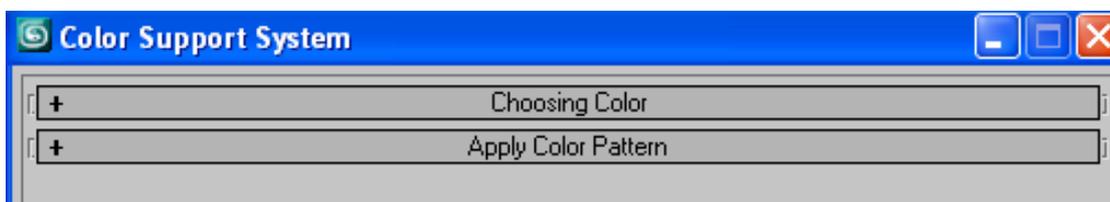
ในส่วนการอธิบายความสามารถของระบบต้นแบบ สามารถแบ่งหัวข้อการอธิบายให้เห็นคุณลักษณะที่ชัดเจนได้ดังนี้

4.6.1 การแบ่งส่วนการทำงานของระบบ และชุดเครื่องมือ

การแบ่งส่วนการทำงานของระบบออกแบบให้เป็นหน้าต่างการทำงานแบบ roll-out เพื่อสามารถปรับขยาย หรือลดพื้นที่การทำงานของแต่ละส่วน (ภาพที่ 4.8) สามารถแบ่งการทำงานจากการออกแบบโครงสร้างของระบบได้เป็นส่วนหลัก 2 ส่วน คือ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสี และส่วนการประยุกต์รูปแบบพื้นที่การใส่สี การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานจึงแบ่งเป็นสองส่วนดังกล่าว

ภาพที่ 4.8

หน้าต่างแบบ roll-out ส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของระบบต้นแบบ



1. ส่วนการเลือกสีจากรูปแบบหน้าที่การใช้งาน และรูปแบบอื่น ๆ (ภาพที่ 4.9)

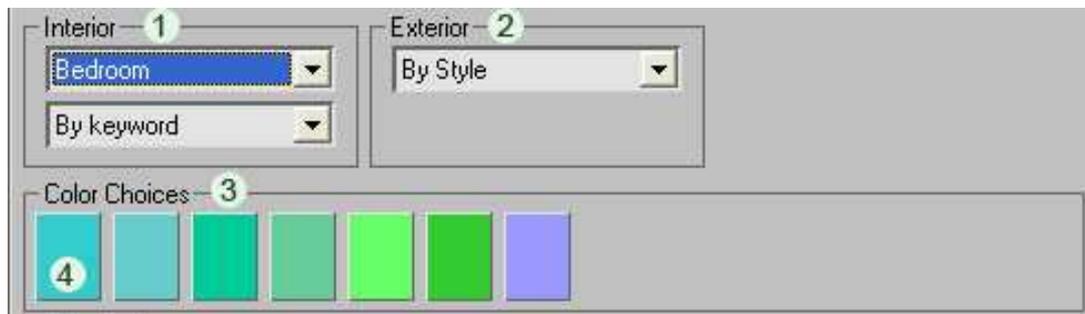
1) drop down list เลือกชุดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสีในงานออกแบบ ตกแต่งภายใน เลือกประเภทห้องที่ออกแบบ เพื่อหาสีที่เหมาะสมกับการออกแบบแต่ละประเภทห้อง และเลือกตัวแปรความต้องการอื่น ๆ จากฐานข้อมูล

2) drop down list เลือกชุดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเลือกสีในงานออกแบบ สถาปัตยกรรมซึ่งเน้นไปที่การออกแบบเปลือกอาคาร เลือกตัวแปรรูปแบบ (style) ที่ต้องการ เพื่อหาสีที่เหมาะสมกับปัจจัยดังกล่าวจากฐานข้อมูล

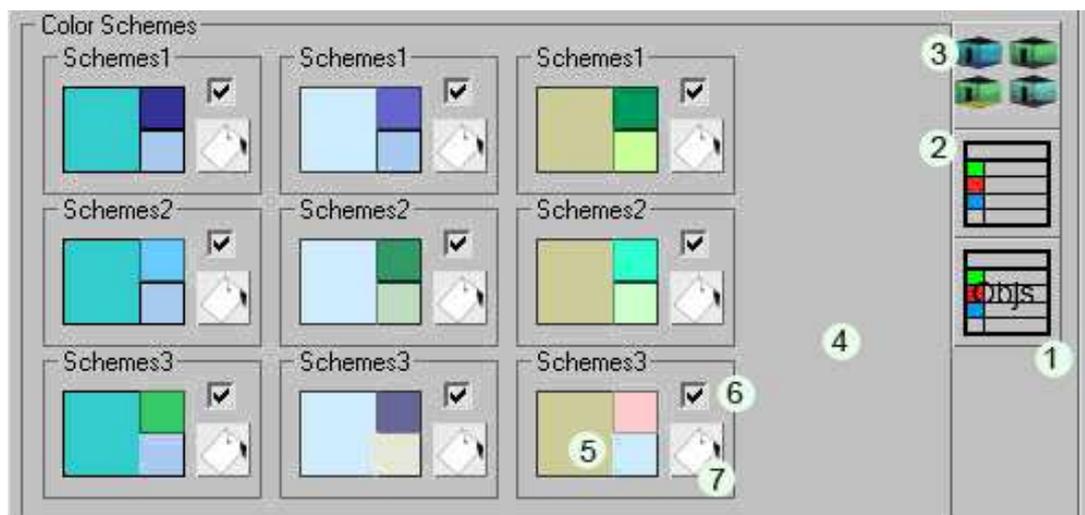
3) color choices ส่วนแสดงผลสีที่เหมาะสมจากปัจจัยที่เลือก

4) ปุ่ม color แสดงสี เป็นปุ่มคำสั่งทำการเรียกชุดสีไปแสดงที่ส่วนเปรียบเทียบ

ภาพที่ 4.9
ส่วนการเลือกสี



ภาพที่ 4.10
ส่วนการเปรียบเทียบทางเลือกการใช้สี



2. ส่วนการเปรียบเทียบทางเลือกการใช้สี (ภาพที่ 4.10)

1) ปุ่มคำสั่ง create multi/sub material for exterior ช่วยสร้างการเชื่อมโยงการสร้างวัสดุประเภท multi/sub material ให้กับวัตถุหลายชิ้นเพื่อการปรับเปลี่ยนกับการออกแบบอาคารสถาปัตยกรรม เมื่อสั่งการทำงาน จะให้ผู้ใช้งานเลือกวัตถุที่จะทำการปรับเปลี่นสีทั้งหมด

2) ปุ่มคำสั่ง create multi/sub material for room ช่วยสร้างการเชื่อมโยงการสร้างวัสดุประเภท multi/sub material ให้กับห้องบนส่วนการกำหนดวัสดุของโปรแกรม 3dsMax

(material editor) ระบบช่วยตรวจจับส่วนพื้นที่การใส่สี หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นชุดคำสั่งสร้าง multi/sub material สำหรับวัตถุชิ้นเดียว

3) ปุ่มคำสั่ง color choices render เป็นการสั่งประมวลผลชุดการเลือกใช้สีที่ต้องการทั้งหมด จากการเลือกของผู้ออกแบบ

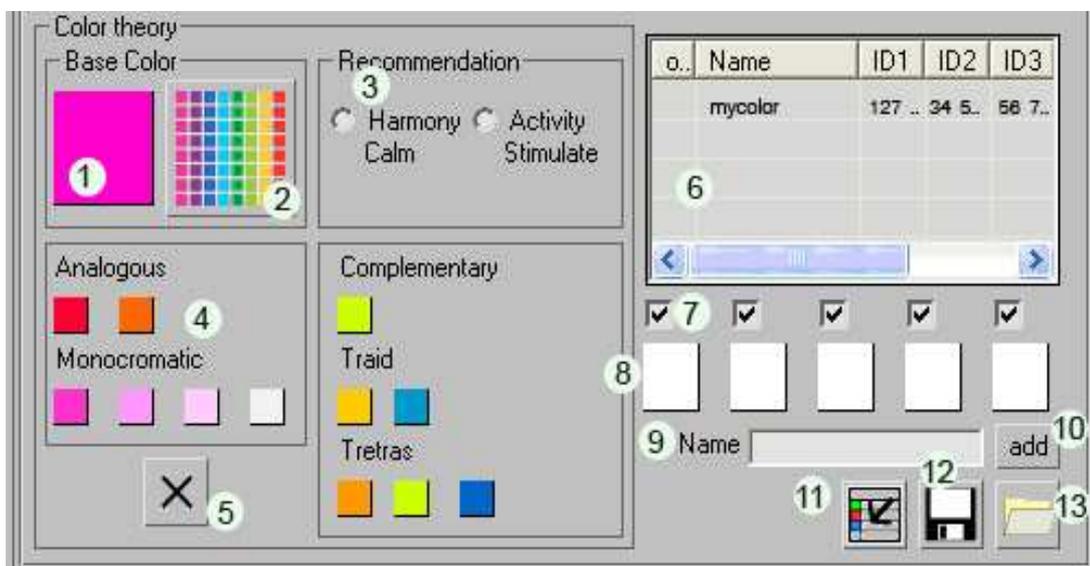
4) ปุ่มชุดสี แสดงการจับกลุ่มกันของชุดสีตามการเลือกจากตัวแปร

5) ปุ่มคำสั่ง check box เลือกชุดสี กำหนดเลือกเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในส่วนการกำหนดการเปรียบเทียบการใช้สีกับชุดสีอื่น

6) ปุ่มคำสั่ง assign color กำหนดสีไปสู่ห้อง ระบบทำการใส่สีให้ห้องทันที โดยชุดสีจะไปปรากฏที่ ส่วนกำหนดวัสดุในโปรแกรม 3dsMax โดยต้องใช้คำสั่งการสร้าง multi/sub material ก่อน

ภาพที่ 4.11

ส่วนการประยุกต์ใช้โครงสร้างจากทฤษฎีสี และการกำหนดชุดสีเพิ่มเติม



3. ส่วนการประยุกต์ใช้โครงสร้างจากทฤษฎีสี และกำหนดชุดสีเพิ่มเติม (ภาพที่ 4.11)

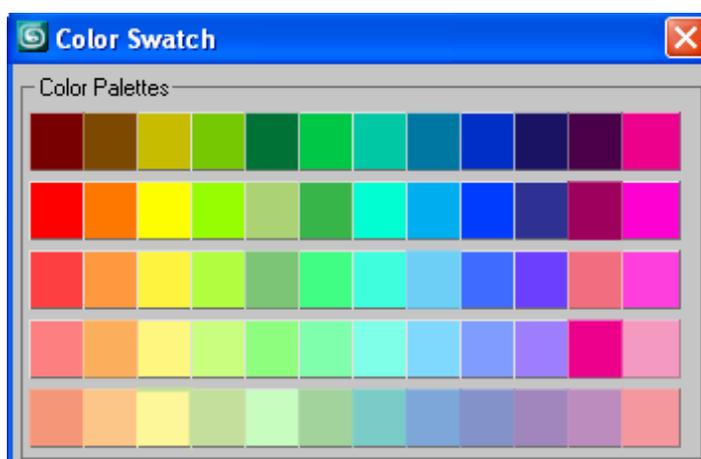
1) ปุ่ม main color แสดงสีหลักที่เลือกใช้ในโครงสร้าง

2) ปุ่มคำสั่ง color by palette เรียกหน้าต่างแถบสีมาเลือกสีหลัก (ภาพที่ 4.12)

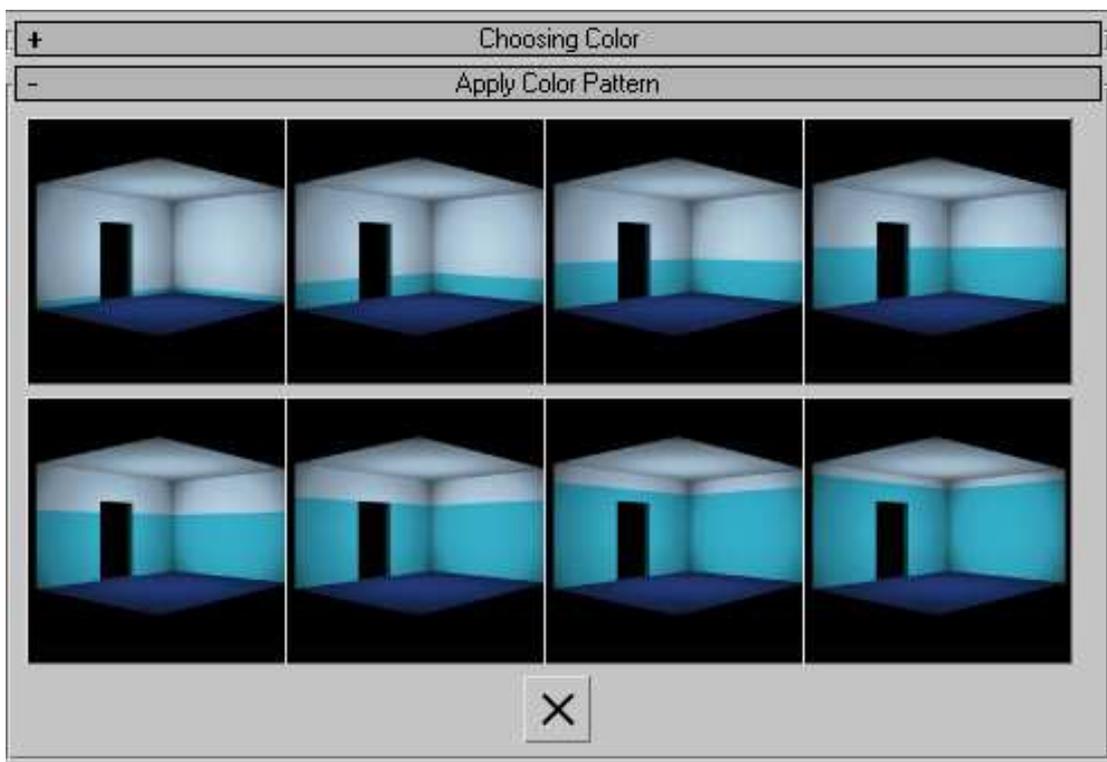
- 3) ปุ่ม radio button เลือกการนำไปใช้ กำหนดรูปแบบการนำไปใช้เพื่อการแนะนำของระบบ แบ่งเป็นความต้องการให้งานดูกลมกลืน สงบนิ่ง และต้องการกระตุ้นการทำงาน หรือเน้นการทำให้เกิดกิจกรรม
- 4) ชุดโครงสี เป็นสีที่เข้าคู่ตามหลักทฤษฎีสีกับสีหลักที่เลือก โดยประกอบไปด้วยชุดโครงสีเอกรงค์ (monochromatic) ชุดโครงสีข้างเคียง (analogous) ชุดโครงสีขัดแย้ง (complimentary) ชุดโครงสี 3 สี (traids) และชุดโครงสี 4 สี (tetras)
- 5) ปุ่มคำสั่ง reset เป็นคำสั่งเล็กใช้การแนะนำ
- 6) ตารางบันทึกค่าการใช้สีของผู้ใช้งาน จะแสดงข้อมูลสีที่ผู้ใช้งานเลือก เพื่อทำการเก็บบันทึกผล หรือแสดงผลการนำเข้าสู่ชุดข้อมูลชุดสีที่เคยเก็บบันทึกไว้ ซึ่งข้อมูลประกอบด้วยชื่อชุดการใช้สี ค่าสีของแต่ละสีในชุดสี
 - 7) ปุ่ม check box กำหนดเลือกสีนั้น ๆ เพื่อนำเข้าข้อมูล
 - 8) ปุ่ม color picker เป็นปุ่มคำสั่งการเลือกสีโดยเลือกจากเครื่องมือมือถาดสี
 - 9) แถบ text editor กำหนดใส่ชื่อให้กับชุดสี
 - 10) ปุ่มคำสั่ง add ชื่อสู่ตารางบันทึก และแสดงผลชุดสี
 - 11) ปุ่มคำสั่ง get color from material editor เป็นปุ่มคำสั่งนำข้อมูลการปรับเปลี่ยนการใช้สีจากส่วนกำหนดวัสดุในโปรแกรม 3dsMax
 - 12) ปุ่มคำสั่ง save ใช้บันทึกข้อมูลชุดสีที่ต้องการ
 - 13) ปุ่มคำสั่ง load ให้นำเข้าข้อมูลชุดสี

ภาพที่ 4.12

ชุดถาดสี color palette



ภาพที่ 4.13
ส่วนประยุกต์การปรับเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ใส่สี

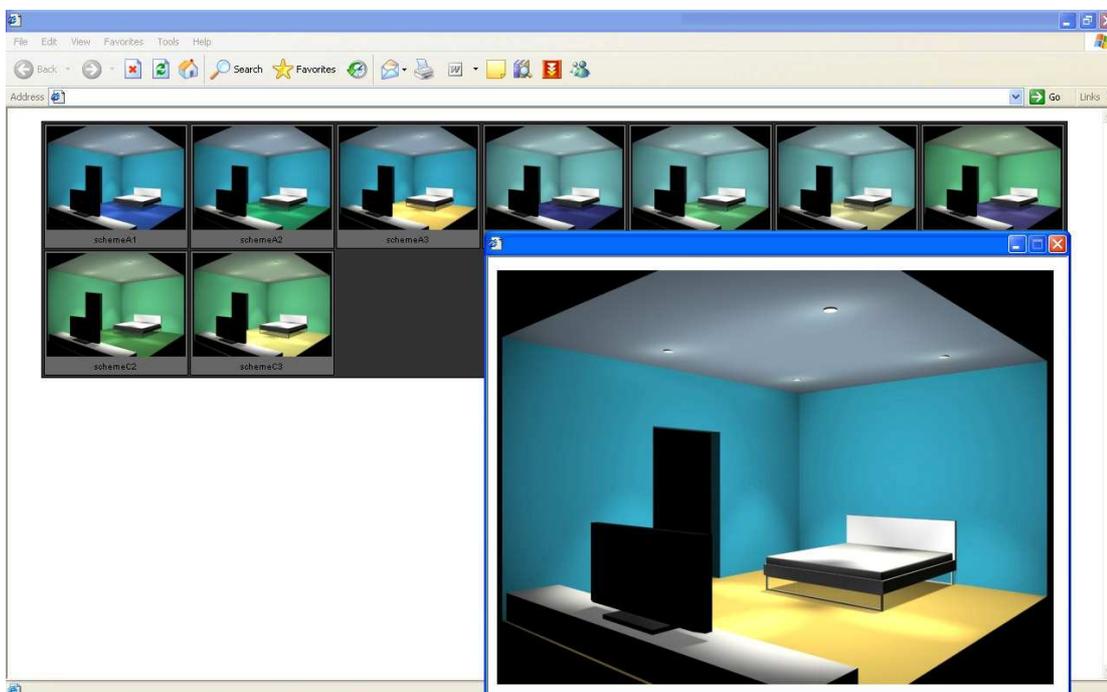


4. ส่วนประยุกต์การปรับเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ใส่สี (room pattern) มีปุ่มคำสั่งการเรียกใช้การปรับเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ใส่สีหลาย ๆ รูปแบบ เพื่อปรับเปลี่ยนวัตถุให้มีรูปแบบตามภาพที่ปรากฏบนปุ่มนั้น (ภาพที่ 4.13)

4.6.2 การแสดงผลทางเลือกการใช้สี

การแสดงผลทางเลือกการใช้สี เมื่อผู้ออกแบบสั่งประมวลผลภาพรูปแบบการเลือกใช้สีทั้งหมดที่ต้องการ ระบบจะนำภาพที่ประมวลผลได้ทั้งหมดมานำเสนอในรูปแบบไฟล์สกุล Html การนำเสนอในรูปแบบ Html สามารถแสดงให้เห็นข้อมูลรูปภาพ และสร้างการเชื่อมต่อข้อมูลกับไดเรกทอรีรูปภาพบนเครื่องได้ มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ดี เมื่อผู้ใช้งานเห็นทางเลือกการใช้สีทั้งหมด ทำให้ลดความซับซ้อนในการปรับเปลี่ยนการใช้สี และสั่งแสดงผล ผู้ใช้งานจึงสามารถเห็นทางเลือกในการตัดสินใจได้รวดเร็วขึ้น

ภาพที่ 4.14
การแสดงผลทางเลือกการใช้สี



4.5.3 สรุปคุณสมบัติความสามารถของระบบต้นแบบ

1. การแนะนำการเลือกใช้สีจากหน้าที่การใช้งานห้อง และตัวแปรความต้องการอื่น
2. การประยุกต์การเลือกใช้โครงสร้างโดยผู้ออกแบบ
3. การกำหนดใส่สีให้กับห้อง
4. การแสดงผลทางเลือกการใช้สีของผู้ออกแบบในรูปแบบการนำเสนอแบบเว็บเพจ
5. การประยุกต์ปรับเปลี่ยนรูปแบบพื้นที่ใส่สี
6. การเลือกกำหนดใช้สีได้เองโดยผู้ออกแบบ

4.7 วิเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์เปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในปัจจุบัน

เปรียบเทียบลักษณะการใช้งานในปัจจุบัน โดยอ้างอิงตามลักษณะการใช้งานและความต้องการของผู้ใช้ แบ่งหัวข้อตามกลุ่มหน้าที่การทำงาน การวิเคราะห์คุณลักษณะของซอฟต์แวร์จากการวิจัยเปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในปัจจุบัน โดยซอฟต์แวร์ที่ใช้งานใน

ปัจจุบันมีการพัฒนาความสามารถในการใช้งาน มากขึ้นตั้งแต่การออกแบบ และการวิเคราะห์ ข้อมูล ซึ่งซอฟต์แวร์นั้น ๆ เมื่อนำมาใช้งานในขั้นตอนการทำงานมักจะสามารถเฉพาะด้าน หรืออาจมีความสามารถไม่ครอบคลุม การทำงานทั้งหมด

ตารางที่ 4.2

วิเคราะห์คุณสมบัติเปรียบเทียบกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในปัจจุบัน

	TOA	Sherwin Williams	Color Schemer Studio	3dsMax	ซอฟต์แวร์จากงานวิจัยนี้
การสร้างออกแบบสร้างพื้นที่	③	③	③	①	①
การนำเสนอทางเลือกพิจารณาเลือกสี	①	①	①	③	①
การกำหนดไล่สีลงบนพื้นที่	①	①	①	②	①
การช่วยตัดสินใจการเลือกสี	①	①	①	③	①
การนำโครงสร้างมาประยุกต์ใช้	③	③	②	③	②
การแสดงผล	2D	2D	2D	3D	3D

หมายเหตุ: ① = ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเบื้องต้น ซอฟต์แวร์ออกแบบให้ใช้งานได้ทันที

② = ผู้ใช้จำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นบางส่วนเพื่อปรับเปลี่ยน และประยุกต์การใช้งานเพิ่มเติม

③ = ผู้ใช้ต้องอาศัยความรู้เฉพาะทางในการทำงาน หรือซอฟต์แวร์ไม่สนับสนุนส่วนดังกล่าว

จากตารางวิเคราะห์คุณสมบัติซอฟต์แวร์สำเร็จรูปในปัจจุบัน ซอฟต์แวร์ที่มีจุดประสงค์ในการช่วยแนะนำการเลือกใช้สีทั้งสามนั้น จะไม่มีส่วนกำหนดในการสร้างพื้นที่ซึ่งทำให้การประยุกต์ใช้สีอาจไม่ตรงกับความต้องการในการออกแบบงานจริง การประยุกต์ใช้คุณสมบัติของซอฟต์แวร์ช่วยแนะนำสีดังกล่าว บนพื้นฐานการทำงานของซอฟต์แวร์ 3dsMax สามารถช่วย

แก้ปัญหาการทำงานตรงจุดนี้ เนื่องจากความสามารถในการสร้างแบบจำลอง และการกำหนดวัสดุของ 3dsMax ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนภาพจำลอง และการกำหนดสีในการกำหนดวัสดุได้

4.8 วิเคราะห์รูปแบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น

ระบบสนับสนุนช่วยในการตัดสินใจสำหรับการเลือกสีในการออกแบบงานสถาปัตยกรรม เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยแนะนำการเลือกใช้สีสำหรับผู้ออกแบบ สามารถสรุปผลการทำงานที่พัฒนาขึ้นได้ดังนี้

1. การนำเสนอทางเลือกสี

การทำงานเกี่ยวข้องกับการเลือกสี มีทางเลือกที่หลากหลาย เมื่อผู้ออกแบบต้องการสีที่เหมาะสมกับปัจจัยเบื้องต้น หากผู้ออกแบบขาดความรู้ หรือประสบการณ์ ทำให้มองไม่เห็นทางเลือกการใช้สี การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสีบนซอฟต์แวร์ช่วยออกแบบทำให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการมองเห็นทางเลือกการใช้สี นอกจากนี้การพัฒนาบนซอฟต์แวร์ 3dsMax ยังมีข้อดี เนื่องจากการเลือกสีนั้นจะสัมพันธ์กับการเลือกวัสดุบนระบบ ซึ่งการกำหนดวัสดุของซอฟต์แวร์ 3dsMax มีความยืดหยุ่นในการปรับวัสดุให้สมจริงต่อไปได้

2. การปรับเปลี่ยนทางเลือกที่เหมาะสม

เมื่อผู้ออกแบบมีทางเลือกที่หลากหลายในการใช้สีแล้วนั้น การปรับเปลี่ยนทางเลือกที่เหมาะสมจำเป็นต้องทำการปรับแก้แบบจำลอง เพื่อหาทางเลือกการใช้สีที่แตกต่างกัน การกำหนดใช้สีใหม่ และการส่งประมวลผลภาพจำลองจากการออกแบบ ต้องทำใหม่ทุกครั้ง ทำให้การทำงานเกิดความซับซ้อน และเสียเวลามาก การออกแบบระบบให้มีผลการแสดงผลเปรียบเทียบทางเลือกการใช้สี ทำให้ผู้ออกแบบมองเห็นภาพทางเลือกการใช้สี ช่วยลดระยะเวลา และความซับซ้อนในการปรับแก้แบบจำลอง และการใช้สี ช่วยในการตัดสินใจได้สะดวกเร็วขึ้น

3. การประยุกต์ใช้โครงสร้างจากทฤษฎีสี

การใช้โครงสร้างจากทฤษฎีสีเป็นอีกหนึ่งวิธีที่จะได้มาซึ่งสีที่เข้าคู่กัน หากผู้ที่ไม่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับทฤษฎีสี ทำให้ไม่สามารถหาสีดังกล่าวได้ การออกแบบระบบให้นำเสนอชุดโครงสร้างจากทฤษฎีสีได้อย่างถูกต้องรวดเร็วจะช่วยลดปัญหาการขาดความรู้ และเห็นทางเลือกการใช้สีอย่างรวดเร็ว เพื่อนำไปประยุกต์ใช้เป็นแบบแผนในการสร้างรูปแบบการใช้สีส่วนตัวต่อไป