

โครงการออกแบบชุดการเรียน
เรื่อง

หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

LEARNING PECKAGE DESIGN OF LADIES BOUTIQUE SHOP DESIGN



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขา สถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชา ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 56552
วัน,เดือน,ปี 8 ก.ย. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b.....
i.....

หัวข้อปริญญานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดการเรียนรู้เรื่องหลักการ ออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
นักศึกษา	นางสาวอัมพิกา วัลลภาชัย
รหัสประจำตัว	43035166
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ผศ. ว่าที่ร้อยโทพิชัย สดภิบาล
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ร่วม	ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ดร.นิรัช สดสังข์

บทคัดย่อ

เนื้อหาของปริญญานิพนธ์เล่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้เรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2542 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาช่างอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ภาควิชาช่างอุตสาหกรรม และเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ภาคการเรียนที่ 1 ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 3 เรื่องการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี จำนวน 9 คน ชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีจำนวนทั้งสิ้น 266 กรอบ บทเรียนเป็นแบบการสอนเนื้อหา (Tutorial) ที่มีลักษณะเป็น โปรแกรมแบบสาขา (branching programs)

จากผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิมีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.12 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน ผลการประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.16 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องหรือค่อนข้างเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เป็นอย่างดี ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผศ.ว่าที่ร้อยโทพิชัย ศคพิบาล อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ และ ดร.นิรัช สดสังข์ อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและคำปรึกษาตลอดจนตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนปริญญาานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อ.ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ์ อ. สุรียา สงค์อินทร์ ที่ให้คำปรึกษาแนะนำในการทำการวิจัย และขอขอบคุณคณะกรรมการสอบปริญญาานิพนธ์ ทุกท่านที่ให้คำแนะนำและตรวจสอบปริญญาานิพนธ์ เพื่อความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ความเข้าใจ เนื้อหาของบทเรียน และความรู้ทั่วไปที่หาไม่ได้จากแหล่งอื่น

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ คุณป้า คุณน้องที่น่ารัก ที่ให้ความรักให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้านมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคุณพิรศักดิ์ เศรษฐศิรินนท์ สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณ คุณมาท คุณแอม คุณแจ๊ค คุณหนุ่ม คุณแอมป์ คุณอุ้ม คุณก๊วก๊ก คุณเมย์ คุณชุต คุณนก คุณโจม คุณเอ็กซ์ ที่ให้กำลังใจและช่วยเหลือในการทำวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ และบุคคลที่ไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือแก่ผู้วิจัยตลอดมา

และขอขอบคุณทุกสิ่งที่เกิดขึ้นทุกอย่างล้วนแต่เป็นความทรงจำที่ดี ณ สถาบันแห่งนี้

นางสาวอัมพิกา วัลลภาชัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	3
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	3
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	8
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
1.7 ประโยชน์ของการวิจัย.....	9
1.8 หนังสืออ้างอิง.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักศูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 3 รหัสวิชา.....	11
2.2 กระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบร้านขายเสื้อผ้าสตรี.....	11
2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้.....	99
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	120
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	123
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	123
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	129
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	131

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการสร้างชุดการเรียน.....	133
4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	135
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการสื่อการเรียนการสอนของ นักศึกษา.....	139
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา.	140
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	141
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	146
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	147
บรรณานุกรม.....	148
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	149
ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน.....	151
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	166
ภาคผนวก ง การสร้าง File ของชุดการเรียน.....	174
ภาคผนวก จ ภาพตัวอย่างชุดการเรียน.....	181
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้ชุดการเรียน.....	190
ประวัติผู้เขียน.....	198

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้.....	133
4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ.....	135
4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการสื่อการเรียนการสอนของ นักศึกษา.....	139
4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา.	140
 บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปราย และข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	141
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	146
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	147
 บรรณานุกรม	148
 ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ.....	149
ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน.....	151
ภาคผนวก ค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	166
ภาคผนวก ง การสร้าง File ของชุดการเรียนรู้.....	174
ภาคผนวก จ ภาพ ตัวอย่างชุดการเรียนรู้.....	181
ภาคผนวก ฉ คู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้.....	190
 ประวัติผู้เขียน	198

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	แสดงรูปแบบต่างๆ และตำแหน่งติดตั้งป้ายชื่อ-เครื่องหมาย-สัญลักษณ์ด้านนอกอาคาร (Exterior sign).....	15
2.2	ขนาด-สัดส่วนของตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน (Window sizes for various types of shops).....	33
2.3	การใช้สีเป็นเครื่องมือช่วยในการขาย.....	43
2.4	การใช้ไฟสีแดง (Red Lamps).....	46
2.5	การใช้ไฟสีเหลืองน้ำตาล.....	46
2.6	การใช้ไฟสีเขียว.....	47
2.7	แสดงประเภทของวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร.....	52
2.8	วัสดุและการเก็บรายละเอียดของร้านค้าปลีก.....	54
2.9	วัสดุและการเก็บรายละเอียดของร้านค้าปลีก.....	57
2.10	ตารางวัสดุสำหรับหน้าร้าน.....	60
2.11	วัสดุสำหรับหน้าร้าน.....	63
2.12	แสดงความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ.....	68
2.13	หลอด MAZDA 220-240 V.....	69
2.14	ตารางความเข้มของแสงสว่าง.....	69
2.15	รูปร่างของหลอดไฟ.....	72
2.16	ตารางแนะนำการเลือกใช้แสงกับสินค้าเปรียบเทียบกับบริเวณ โดยรอบ.....	74
2.17	การเปรียบเทียบลักษณะสี.....	76
2.18	แสดงชนิดของหลอดฟลูออเรสเซนต์.....	82
2.19	แสดงขนาดเครื่องและขนาดพื้นที่.....	91
2.20	แสดงขนาดประมาณของเครื่องส่งลมเย็น.....	92
2.21	แสดงขนาดเครื่องแอร์แฮนด์ลิ่งยูนิต.....	92
2.22	ตารางแสดงขนาดช่องว่างภายในฝ้า.....	93
2.23	แสดงขนาดท่อน้ำ.....	26
2.24	ความแตกต่างของบทเรียน โมดูลกับการสอนทั่วไป.....	102
2.25	แสดงการออกแบบชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของ Gagne'.....	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.1	แสดงการแปลผลระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น.....	129
4.1	แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียนรู้.....	134
4.2	แสดงจำนวนเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้.....	135
4.3	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอน ด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 4 ท่าน.....	136
4.4	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอน ด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน.....	138
4.5	แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อ การเรียนการสอนของนักศึกษา จำนวน 9 คน.....	139
4.6	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา.....	141



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดง โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ.....	106
2.2	แสดง โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา.....	106
2.3	แสดง โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลอง.....	107
2.4	แสดง โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน.....	108
3.1	แสดง ลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัด.....	125
3.2	แสดง ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้.....	127



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับตั้งแต่อดีตการแต่งกายของมนุษย์เริ่มจากเพียงการใช้ใบไม้ กิ่งไม้ หนังสัตว์ มาปกคลุมร่างกาย เพื่อใช้ปกคลุมร่างกาย เพื่อใช้ปกปิด และสร้างความอบอุ่นให้แก่ร่างกายเท่านั้น ต่อมาเมื่อมนุษย์มีวิวัฒนาการสูงขึ้นรูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้แต่งกายก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการขึ้นด้วย มนุษย์ในโลกมีหลายเผ่าหลายเชื้อชาติ การแต่งกายของผู้คนเหล่านี้ไม่มีความเหมือนกัน ขึ้นอยู่กับการคิดการออกแบบ การนำวัสดุมาใช้ตกแต่งของแต่ละกลุ่มแต่ละชาติ จึงทำให้การแต่งกายมีความหลากหลายมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว จวบจนปัจจุบันเมื่อมนุษย์มีวิวัฒนาการ มีความรู้ความสามารถ มีความเจริญทางเทคโนโลยีการสื่อสาร การแต่งกายก็ได้ถูกเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก

เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์ การแต่งกายมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การเรียน การสมาคมต่างๆ เป็นต้น ล้วนต้องมีการแต่งกายเพื่อให้ถูกต้องตามกาลเทศะหรือเข้ากับสถานที่ ซึ่งต้องมีการเลือกซื้อหาตามความพอใจอยู่ตลอดเวลา เมื่อมนุษย์ให้ความสำคัญกับการแต่งกาย และการแต่งกายมีความเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน ทำให้ธุรกิจทางด้านเสื้อผ้า และเครื่องแต่งกายเกิดเติบโตขึ้นอย่างมากมาย สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และการให้ความสำคัญสะดวกต่อการใช้ชีวิตในสังคม เมื่อความต้องการของมนุษย์หรือผู้บริโภคมากขึ้นจึงทำให้ธุรกิจทางด้านนี้มีการแข่งขันสูง เพื่อแย่งชิงความเป็นหนึ่งในวงการธุรกิจ

ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ได้รวบรวมร้านค้าประเภทต่างๆ และรวมสถานที่บันเทิงไว้ในสถานที่เดียวกัน ซึ่งส่วนมากจะเป็นร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกายโดยเฉพาะของสุภาพสตรี การออกแบบอาคารและร้านค้าทั้งภายในภายนอกภายในเน้นความพิถีพิถัน มีรูปแบบที่ทันสมัย เล่นสะดวกตา มีการใช้เทคนิคต่างๆ เข้ามาเป็นองค์ประกอบเสริม เพื่อเป็นแรงกระตุ้นในการจูงใจลูกค้า

อาคารเพื่อธุรกิจการค้า จะประสบความสำเร็จได้จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆร่วมด้วย นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว เช่น ขนาดอาคาร ทำเลที่ตั้ง การสัญจรไปที่สะดวกรวดเร็ว มีทางเข้าออกอาคารร้านค้าที่ง่าย มีที่จอดรถที่พอเพียง มีการออกแบบอาคารทั้งภายในภายนอกภายในที่สามารถจูงใจลูกค้าได้ดีมีความหลากหลายของสินค้าให้เลือกได้เพียงพอความต้องการ สินค้ามีคุณภาพ ราคาพอควร มีการให้บริการที่ประทับใจ และอื่นๆ เป็นองค์ประกอบร่วม

จากแนวความคิดดังกล่าวตลอดจนความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ จึงนำไปสู่การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดการเรียนการสอนและการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการทางการศึกษาอันจะนำไปสู่การพัฒนาของบุคคลในปัจจุบันและอนาคต ในรูปของ “ ชุดการเรียน” การเรียนในลักษณะนี้ ผู้เรียนได้เรียนจากครูเพียงประมาณ 1 ใน 4 ส่วน ส่วนที่เหลือ ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเอง

ชุดการเรียนเป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ ซึ่งชุดการเรียนเป็นชุดที่สำเร็จในตัวเอง นักเรียนสามารถค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่แน่นอน มีคำบรรยาย คำแนะนำต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์ สิ่งที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้สึก ทักษะ และเจตคติ ให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ มนุษย์รู้จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ตลอดจนวิธีการที่แปลกมาใช้เป็นชุดการเรียน โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้อย่างกว้างขวาง ในยุคสมัยของปัจจุบัน

จากเหตุผลที่กล่าวมาแล้วนั้นผู้วิจัยมีความสนใจในการออกแบบชุดการเรียน เนื้อหาวิชา ออกแบบตกแต่งภายใน 3 เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี” โดยชุดการเรียนใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์โปรแกรม Author ware version 6 มาใช้โดยนำหลักศิลปะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการเรียนการสอน ต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ทั้งทางด้านภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งการเรียนการสอนแบบเดิมมีปัญหาคือไม่สามารถสร้างความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีชุดการเรียน สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงได้ทำการออกแบบชุดการเรียนที่เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ออกแบบตกแต่งภายใน 3 เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี” โดยสอดคล้องกับหลักและแนวทางของการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถที่ประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ตลอดจนสามารถนำมาใช้ได้สะดวก

ดังนั้นจึงได้เกิดการออกแบบชุดการเรียน เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี” ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในวิชาออกแบบตกแต่ง 3 (Interior Decoration 3) โดยใช้สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ออกมาในลักษณะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ดี อีกทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาของประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้า นับเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษาดังกล่าวอย่างแพร่หลาย ทั้งยังเปิดกว้างให้ผู้สนใจในงานการออกแบบ-ตกแต่ง สามารถที่จะศึกษาได้ด้วยตนเอง

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี”

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนรู้ที่สร้างสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.4.1 ชุดการเรียนรู้พัฒนาขึ้นตามหลักสูตรอุตสาหกรรม ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2542 กระทรวงศึกษาธิการ ประเภทวิชา 09-622-205 ออกแบบตกแต่ง 3 (Interior Decoration 3) เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี”

1.4.2 เนื้อหาวิชาที่นำมาสร้างชุดการเรียนรู้มีดังนี้

1.4.2.1 บทนำ

1.4.2.2 ประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1.4.2.3 องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1.4.2.4 กรณีสถิตยาร้านขายเสื้อผ้าสตรี

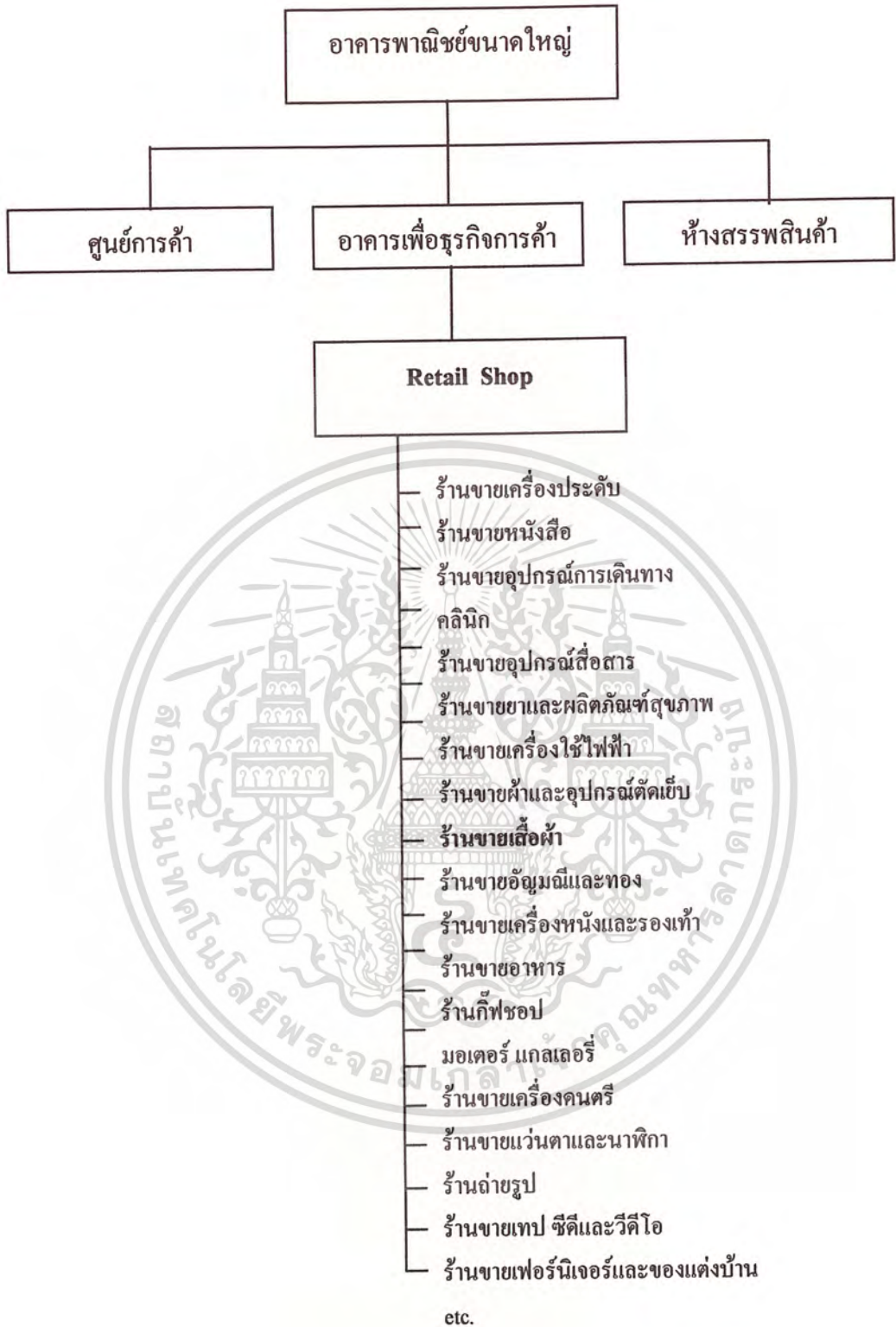
1.4.2.5 เครื่องเรือนและขนาดสัดส่วนร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1.4.2.6 รูปแบบการจัดผังภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1.4.2.7 สีที่ใช้ในการตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี

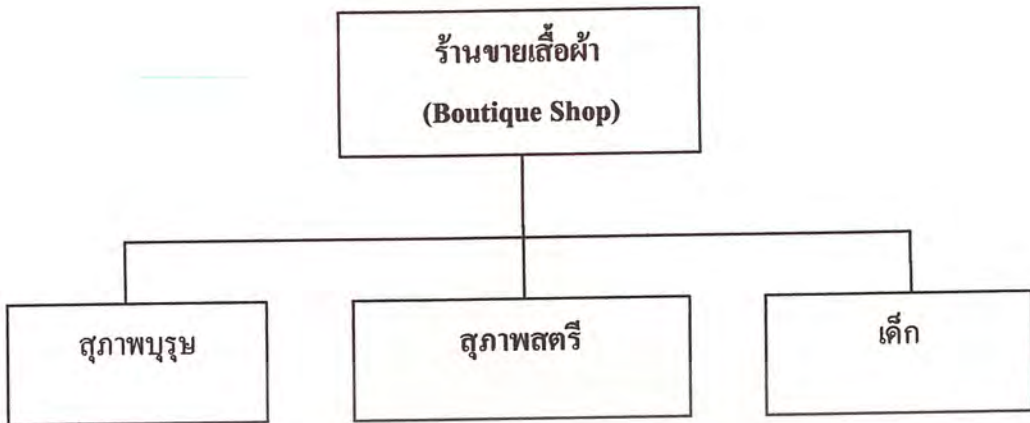
1.4.2.8 วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1.4.2.9 งานระบบที่ใช้ในร้านขายเสื้อผ้าสตรี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งประเภทของร้านขายเสื้อผ้า



1.4.3 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้พัฒนาชุดการเรียนโดยใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรม

Author ware version 6 ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

เครื่องที่ใช้สร้างสรรค์ชุดการเรียน

1.4.3.1 Pentium Processor ขึ้นไป

1.4.3.2 ระบบปฏิบัติการ Window 95 , 98 หรือ Window NT 4.0

1.4.3.3 หน่วยความจำ (Ram) ไม่ต่ำกว่า 16 MB (แนะนำ 24 MB)

1.4.3.4 การ์ดแสดงผล 640 x 840 แสดงสีได้ 256 สี

1.4.3.5 ระบบเสียง (Soundcard) ขนาด 16 บิต หรือมากกว่า พร้อมลำโพงเสียง

1.4.3.6 CD – ROM สำหรับติดตั้ง โปรแกรม

1.4.3.7 สนับสนุน AVI and Quick Time for Window

1.4.3.8 มีที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 25 MB ขึ้นไป

เครื่องที่ใช้ แสดงงานในชุดการเรียน

1.4.3.1 489/66 ขึ้นไป

1.4.3.2 RAM 8 MB ขึ้นไป (แนะนำ 12 MB)

1.4.3.3 ระบบปฏิบัติการ Window 3.1 ขึ้นไป หรือ Window NT 3.51 ขึ้นไป

1.4.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

Formative Evaluation ของ การสร้างชุดการเรียน

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ ความถูกต้อง การทำงานของโปรแกรมและอื่นๆ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบ (Content Validity) โดยใช้เทคนิคของ Hamphill and westie แล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้องของการสร้างแบบทดสอบ

4. ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข โดยใช้การทดลองแบบ 1 ต่อ 1 (One-to-One Testing)

5. ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข โดยใช้การทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

Summative Evaluation ของ การสร้างชุดการเรียนรู้

1. ทดสอบภาคสนาม (Field Testing) เป็นการทดสอบชุดการเรียนรู้ช่วยสอนที่สร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

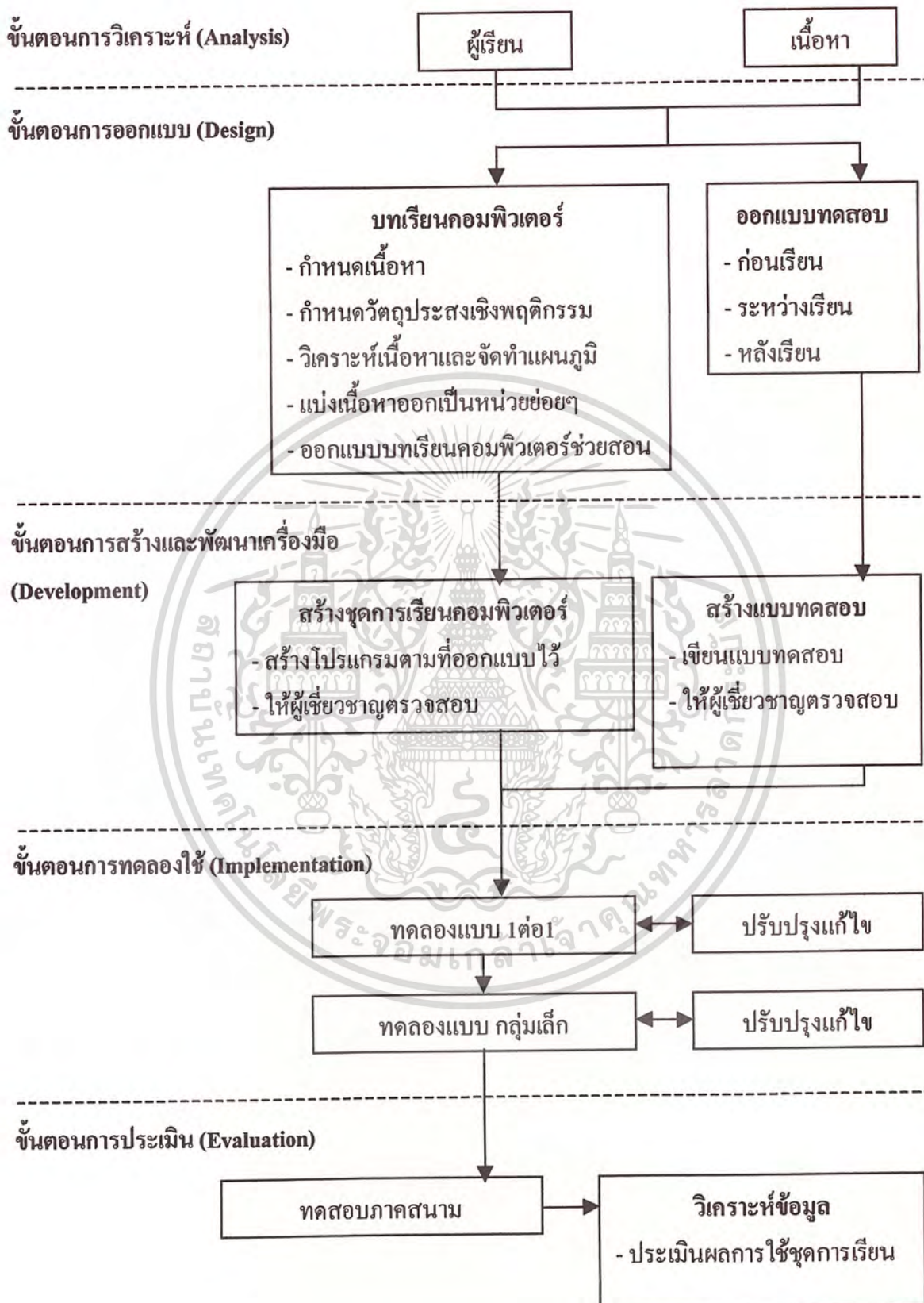
2. กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้ชุดการเรียนรู้

3. การสังเกตผู้เรียน โดยใช้แบบสังเกตวัดความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการดำเนินการสร้างชุดการเรียนรู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Formative Evaluation ของ CAI แต่ละบทเรียน สำหรับผู้เรียน

แบบทดสอบแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

1. แบบทดสอบก่อนเรียน
เพื่อใช้วัดความรู้ของผู้เรียนก่อนเรียนชุดการเรียน
2. แบบทดสอบระหว่างเรียน
เป็นแบบทดสอบที่จะใช้ในชุดการเรียน โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80
3. แบบทดสอบหลังเรียน
เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการเรียนชุดการเรียนซึ่งเป็นชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้เกณฑ์ผ่านร้อยละ 80

Summative Evaluation ของ CAI ในแต่ละระดับ สำหรับผู้เรียน

1. แบบทดสอบรวมวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. แบบทดสอบการวัดผลงานภาคปฏิบัติ

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มทดลองได้มีความรู้เดิมในการเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 2 และได้มีการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นมาก่อนที่จะมีการเรียนในชุดการเรียน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการเรียน ชุดการเรียนเรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี”

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 ชุดการเรียน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือ ประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นที่ไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.6.2 ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนสาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนวิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) ตามหลักสูตรอุตสาหกรรม ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2542 แต่ละทักษะได้จนครบถ้วนทั้งหมดซึ่งสื่อการฝึกนั้นๆ จะต้องได้รับการทดสอบและปรับปรุงอย่างรอบคอบก่อนนำไปใช้

1.6.3 แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับ ประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียน และประเมินความรู้หลังจากการเรียนด้วย ชุดการเรียน

เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยผ่านการหาคุณภาพของแบบทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว

1.6.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หมายถึง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาเรื่องวัสดุและวิธีการก่อสร้างต่างๆ และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้อย่างเป็นทางการมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักศึกษาแต่ละคน โดยรูปแบบการดำเนินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบเส้นตรงผู้เรียนสามารถเข้าสู่รายการเลือกได้ตลอดเวลา แสดงผลคะแนนได้ สามารถบันทึกชื่อ เลขที่ วัน เวลาที่ใช้ในการเรียน คะแนนแต่ละข้อของแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ รายงานผลได้ทั้งบนจอคอมพิวเตอร์และปริ้นเตอร์

1.6.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน ซึ่ง

80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด ที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบฝึกหัดระหว่างเรียน (E_1)

80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาทั้งหมด ที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้ถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของคะแนนเต็มในแบบทดสอบหลังเรียน (E_2)

1.6.6 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) หมายถึง ผลสอบก่อนเรียน และ หลังเรียนชุดการเรียนสำเร็จรูปแบบ โปรแกรมนำเสนอ เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี” ซึ่งสามารถวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ และการนำไปใช้

1.6.7 วิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) หมายถึง เนื้อหาวิชาที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาเป็นวิชาที่เปิดสอนให้แก่ นักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 2 ของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ตามหลักสูตรอุตสาหกรรม ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2542

1.6.8 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง แบบประเมินที่ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

1.7 ประโยชน์ของการวิจัย

1.7.1 เพื่อได้ทราบถึงรายละเอียดการสร้างชุดการเรียน เรื่อง “หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี”

1.7.2 เพื่อช่วยปรับปรุงในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.8 หนังสืออ้างอิง

1.8.1 ขนิษฐา ชานนท์. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษา. (ฉบับปฐมฤกษ์) : 7-13

1.8.2 นิพนธ์ สุขปรัดดี. นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช , 2539

1.8.3 พรรณี ลีกิจวัฒน์. เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยทางเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง , 2539

1.8.4 Alessi, S.M. and Trollip, S.R. Computer – Based instructional : Methods and Development. 2nd ed. Eaglewood cliffs New Jersey : Prentice – Hall , 1991



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ก่อนที่จะดำเนินการสร้างเครื่องมือในการวิจัยในครั้งนี้ จำเป็นต้องศึกษาความรู้พื้นฐานหลายด้านเพื่อนำมาประกอบการวางแผนงานดำเนินการ และการสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อเป็นเครื่องมือในการวิจัยให้ได้ผลถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องราวต่างๆที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้คือ

- 2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง
- 2.2 ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบร้านค้า
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
- 2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 3 รหัสวิชา 09-622-205

หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 3 (INTERIOR DECORATION 3) รหัสวิชา 09-622-205

2.1.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับลักษณะ โครงสร้างอาคาร สัดส่วนของห้องเกี่ยวกับอาคารบริการ อาคารสาธารณะ ขั้นตอนการออกแบบ Sketch Design จัดวางงานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารบริการ อาคารสาธารณะ พัฒนาทักษะการออกแบบ การเขียนแบบ ภาพฉาย แบบขยายทัศนียภาพ การใช้เส้น การใช้สี การเลือกใช้วัสดุภายในอาคารบริการ อาคารสาธารณะ และการทำหุ่นจำลอง

2.1.2 จุดประสงค์รายวิชา

- 2.1.2.1 รู้โครงสร้างและสัดส่วนของอาคารทางด้านสถาปัตยกรรม
- 2.1.2.2 รู้หน้าที่ใช้สอยของพื้นที่ภายในอาคาร เพื่อการจัดวางเครื่องเรือน
- 2.1.2.3 เข้าใจขั้นตอนการออกแบบ และความสัมพันธ์ของพื้นที่ต่างๆภายในอาคาร
- 2.1.2.4 เข้าใจงานระบบที่เกี่ยวข้องกับอาคารบริการ อาคารสาธารณะ
- 2.1.2.5 มีทักษะในการออกแบบ – เขียนแบบ
- 2.1.2.6 มีเจตคติที่ดีในการออกแบบตกแต่งภายใน

2.2 กระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการออกแบบร้านขายเสื้อผ้าสตรี มีดังนี้

ร้านขายเสื้อผ้าสตรี

Ladies Boutique Shop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแต่งกายของมนุษย์เริ่มจากเพียงการใช้ใบไม้ กิ่งไม้ หนังสัตว์มาปกคลุมร่างกาย เพื่อให้ปกคลุมร่างกายเพื่อใช้ปกปิดและสร้างความอบอุ่นให้แก่ร่างกายเท่านั้นต่อมาเมื่อมนุษย์มีวิวัฒนาการสูงขึ้นรูปแบบและวัสดุที่นำมาใช้แต่งกายก็ได้มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการขึ้นด้วย

เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ ที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์ การแต่งกายมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการทำงาน การเรียน การสมาคมต่างๆ เป็นต้นล้วนต้องมีการแต่งกายเพื่อให้ถูกต้องตามกาลเทศะหรือเข้ากับสถานที่ ซึ่งต้องมีการเลือกซื้อหาตามความพอใจอยู่ตลอดเวลา เมื่อมนุษย์ให้ความสำคัญกับการแต่งกาย และการแต่งกายมีความเกี่ยวพันกับการดำรงชีวิตอยู่ในสังคมปัจจุบัน ทำให้เกิดธุรกิจทางด้านเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายหรือร้านขายเสื้อผ้า เกิดเติบโตขึ้นอย่างมากมาย โดยเฉพาะร้านขายเสื้อผ้าของสตรี

คำว่าร้านขายเสื้อผ้าสตรี หรือ Ladies Boutique Shop หมายถึง ศูนย์การค้า (Shopping Center) ห้างสรรพสินค้า (Department Store) ต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่พอจะมีร้านค้าย่อย เช่นเนื้อที่ภายในเป็นที่ประกอบการ และอาคารร้านค้า (Retail Shop) หรืออาคารเพื่อประกอบธุรกิจการค้าที่มีทำเลที่ตั้งอยู่ในอาคารพาณิชย์หรืออาคารโดยทั่วไป สร้างขึ้นเพื่อขายเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายสำหรับสุภาพสตรีโดยเฉพาะ

ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ได้รวบรวมร้านค้าประเภทต่างๆ และรวมสถานที่บันเทิงไว้ในสถานที่เดียวกัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ลูกค้า การออกแบบอาคารและร้านค้าทั้งภายนอกภายในเน้นความพิถีพิถัน มีรูปแบบที่ทันสมัย เด่น สะดุดตา มีการใช้เทคนิคต่างๆ เข้ามาเป็นองค์ประกอบเสริม เพื่อเป็นแรงกระตุ้นในการจูงใจลูกค้า

นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้ว เช่น ขนาดอาคาร ทำเล ที่ตั้ง การสัญจรไปที่สะดวก รวดเร็ว มีทางเข้าออกอาคารร้านค้าที่ง่าย มีที่จอดรถที่พอเพียง มีการออกแบบอาคารทั้งภายนอก ภายใน ที่สามารถจูงใจลูกค้าได้ดี มีความหลากหลายของสินค้าให้เลือกได้เพียงพอความต้องการ สินค้ามีคุณภาพ ราคาพอควร มีการให้บริการที่ประทับใจ และอื่นๆ เป็นองค์ประกอบร่วม

ประเภทของร้านขายเสื้อผ้า

สามารถแบ่งประเภทของร้านออกเป็น 3 แบบ คือ

1. แบบ Mass

มุ่งเจาะกลุ่มเป้าหมายมีกำลังการซื้อต่ำ ระดับรายได้ต่ำกว่า 4,000 บาท / เดือน ราคาสินค้าไม่สูง มีการผลิตจำนวนมาก เน้นการขายในปริมาณมาก ส่วนมากเป็นกลุ่มลูกค้าวัยเด็ก และวัยรุ่น

2. แบบ Common

กลุ่มเป้าหมายมีรายได้ปานกลาง ระดับรายได้ปานกลาง 4,000-10,000 บาท / เดือน แต่ในเรื่องของแบบเสื้อผ้ามีความประณีตมากกว่าระดับแรก ส่วนมากเป็นกลุ่มลูกค้าวัยหนุ่มสาว นักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย และกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านค้าที่จำหน่ายสินค้าราคาปานกลาง ร้านค้าประเภทนี้มักมีการออกแบบร้านที่มีการแข่งขันกันเต็มที่ บางครั้งรูปแบบอาจคล้ายๆ กัน หรืออาจแตกต่างกันโดยสิ้นเชิง

ในการออกแบบอาคารร้านค้าจะต้องมีการเลือกรูปแบบที่เข้ากันได้กับชนิดของสินค้า และเสริมให้สินค้าดูเด่น สบายกว่าความเป็นจริง เช่น การเลือกใช้สีกับร้านขายของเล่น ควรใช้สีสดใส ร่าเริง ร้านเสื้อผ้าควรใช้โทนสีกลาง เป็นต้น

3. แบบ Unique หรือ แบบ Boutique

มุ่งเจาะกลุ่มเป้าหมายรายได้สูง ระดับรายได้สูงเกินกว่า 10,000 บาท / เดือน สินค้ามีคุณภาพ เน้นการขายในปริมาณน้อยๆ การจัดสินค้าทำให้ดูมีราคา ส่วนมากเป็นกลุ่มลูกค้าวัยทำงาน และกลุ่มวัยผู้ใหญ่

ร้านค้าที่จำหน่ายสินค้าราคาแพง ร้านค้าประเภทนี้มักมีการออกแบบรูปแบบ เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของตนเอง เพื่อให้แตกต่างไปจากร้านค้าอื่นๆ การเลือกใช้วัสดุ สี แสง ต้องดูมีค่าเพื่อสร้างภาพพจน์ให้กับร้าน

องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. ส่วนหน้าร้าน (The Shop Front)

ผู้คนที่สัญจร ไปมาตามท้องถนน มักจะมองดูอาคารร้านค้าที่ตั้งเรียงรายอยู่สองข้างทางที่มีรูปแบบอาคารและหน้าร้านที่แปลกแตกต่างกัน รูปแบบอาคารนับเป็นสื่อลำดับแรกที่เรียกความสนใจจากผู้พบเห็น ได้มากน้อยแตกต่างกันไปตามรูปแบบหน้าร้านเป็นส่วนหนึ่งของอาคารที่สามารถใช้เป็นสื่อ ชักจูงความสนใจของผู้พบเห็น การออกแบบหน้าร้านที่มีการเลือกรูปแบบและจัดองค์ประกอบของหน้าร้านได้เหมาะสมจะเป็นแรงกระตุ้นความสนใจได้เป็นอย่างดี

ส่วนประกอบต่างๆ ของหน้าร้าน (Elements of the Shop front) ประกอบด้วย

1. ป้ายชื่อร้านเหนือทางเข้า (fascia sign)
2. ป้ายที่ยื่นจากตัวอาคาร (projecting sign)
3. ประตูทางเข้า (entrance door)
4. เนื้อที่ด้านหน้าทางเข้า (lobby)
5. ตู้โชว์หน้าร้าน (window display)
6. ฐานตู้โชว์ (stall board)
7. พื้นตู้โชว์ (window bed)
8. เสาหน้าร้าน (pilaster)
9. กระจกหน้าร้านและอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ-เครื่องหมายของร้าน (Signs)

ตำแหน่งติดตั้ง ชื่อ สัญลักษณ์ (Sign) ของอาคารร้านค้า

1. ติดอยู่ด้านนอกอาคาร (Exterior Sign) คือ สื่อใช้โฆษณาสินค้า ควรเลือกรูปแบบที่เด่น เห็นได้ชัดเจน น่าสนใจสามารถจดจำได้ง่ายจุดประสงค์ของการติดชื่อสัญลักษณ์ด้านนอก คือ ใช้เป็นสื่อดึงดูดสายตาผู้ผ่านไปมา ให้เกิดความสนใจในตัวอาคารร้านค้า

อาคารที่ตั้งอยู่ริมถนน ชื่อ-เครื่องหมาย (Sign) ของร้านควรติดตั้งไว้บริเวณด้านหน้าอาคาร หรือส่วนบนสุดของอาคาร ขนาดของตัวป้ายชื่อ (sign) ควรได้สัดส่วนพอเหมาะ ลักษณะตัวอักษรควรอ่านได้ง่าย และเห็นได้จากระยะไกล

2. ติดด้านในอาคาร (Interior Sign) ชื่อ-เครื่องหมายร้านที่ติดตั้งภายในร้าน สามารถมองเห็นได้จากหน้าร้าน จุดมุ่งหมายของการติดชื่อสัญลักษณ์ด้านใน เพื่อใช้เป็นการบ่งบอกถึงชื่อร้าน และให้ทราบถึงชนิดของสินค้าที่จำหน่าย

ตำแหน่งที่ติดชื่อ-เครื่องหมาย (signs)

1. บริเวณตอนบนเหนือทางเข้าหน้าร้าน (fascia sign)
2. ป้ายที่ติดตั้งยื่นจากตัวอาคาร (projecting sign) มักอยู่บริเวณมุมนวชา หรือมุมซ้ายของหน้าร้าน
3. ติดที่บริเวณกระจกหน้าร้าน
4. ติดบริเวณประตูทางเข้า
5. ติดบริเวณเสาหน้าร้าน
6. ติดบริเวณฝ้าใบบังแดด
7. ติดบริเวณภายในตู้โชว์สินค้าหน้าร้าน
8. ติดตั้งบริเวณส่วนบนของตู้โชว์ที่ลดระดับเพดานลงมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงรูปแบบต่างๆและตำแหน่งติดตั้งป้ายชื่อ-เครื่องหมาย-สัญลักษณ์ด้านนอกอาคาร
(Exterior sign)

ประเภท	ลักษณะเฉพาะ	คุณสมบัติ
ผนัง (Wall)		
ติดที่ผนัง	ตัวอักษรแต่ละตัว ยึดติดที่ผนัง	มักใช้กับร้านที่จำหน่ายสินค้าราคาแพง
ยึดติดผนัง	ใช้ตะปูเกลียวยึดติดกับผนัง	ติดตั้งง่าย
แสงส่องด้านหลัง	หลอดนีออนติดอยู่ด้านหลังตัวอักษร แสงส่องมายังผนัง เกิดแสงสว่างรอบๆ ตัวอักษร	ผนัง ควรเลือกวัสดุที่กระจายแสงได้ดี
ด้านหน้ามีแสง	ด้านหน้าตัวอักษรมีแสงในตัว วัสดุที่ใช้อาจใช้เป็นพลาสติกและติดหลอดด้านใน หรือใช้ติดหลอดนีออนที่ด้านหน้า	แสงส่องสว่างจากตัว sign
กล่องป้ายชื่อ-เครื่องหมาย (Box sign)	เป็นกล่องโลหะ ด้านหน้าเป็นแผ่นพลาสติก ด้านในซ่อนดวงไฟไว้เพื่อให้ตัวป้ายมีแสงสว่าง	ค่อนข้างประหยัด เปลี่ยนแปลงรูปด้านหน้ากล่องได้ง่าย
ซุ้มที่ยื่นจากผนัง(Canopy)		
ตัวอักษรมีแสงสว่าง	ตัวซุ้มทำได้จากวัสดุหลายชนิด ชื่อ-เครื่องหมาย ใช้ชนิดมีแสงในตัวติดที่ด้านหน้าหรือด้านข้าง	ตัวซุ้มและรูปแบบ signs เปลี่ยนได้ตามต้องการ
กล่องป้าย (Box sign)	ด้านหน้าเป็นแผ่นพลาสติกด้านในติดหลอดนีออน	ประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ประเภท	ลักษณะเฉพาะ	คุณสมบัติ
เสาสูง (Pylon)		
ตั้งอิสระ (free standing)	มีแสงสว่างที่ป้าย	ใช้กับอาคารขนาดใหญ่ ตั้งติดถนนหลวง เช่น ห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า เป็นต้น
ชนิดแขวน (Hanging)		
ไม้	เป็นไม้แกะสลัก หรือตัดโค้งตามรูปแบบที่ต้องการ	ใช้กับร้านที่ขายสินค้าประเภทงานฝีมือ ร้านขายของเก่า หรืออื่นๆ
กระจก (Glass applied)	ติด sign หรือกราฟิครอบบริเวณกระจกหน้าร้าน อาจเป็นสติ๊กเกอร์อย่างบาง หรือวัสดุอื่นที่สามารถเปลี่ยนได้ง่าย	ถ้าติดที่กระจกตู้ใช้เป็นส่วนตกแต่งดูโชว์ ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงรูปแบบได้บ่อย
ผ้าใบบังแดด (Awning)	วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่มักใช้ผ้าใบ ด้านหน้าควรมี sign ติดอยู่ที่ผ้าใบด้วย	น้ำหนักเบา ติดตั้งอยู่บริเวณหน้าร้าน
แผ่นผ้า, ธง (Banner)	วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นผ้าชนิดต่างๆ ที่มีคุณสมบัติทนแดดทนฝนได้ดี สีที่ใสมักนิยมใช้สีสดใส แผ่นป้ายมีชื่อ-เครื่องหมายหรืออื่นๆ พิมพ์ติดอยู่	แขวนชั่วคราวตามเทศกาลต่างๆ หรือแขวนถาวร

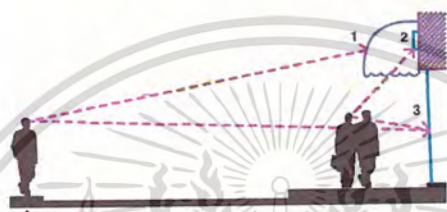
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบาย-ชนิดของชื่อ-เครื่องหมาย (signs) และตำแหน่งติดตั้ง

1. **Pinned off** - ชนิดยึดติดที่ผนัง (หรือแผ่นป้าย) ตัวอักษรด้านหน้าเป็นแผ่นพลาสติก ภายในซ่อนไฟเพื่อให้แสงกับตัวอักษร
2. **Direct-mounted** - ยึดติดผนังหรือแผ่นป้ายด้วยตะปูเกลียว (ควรมีฟุ้ง))
3. **Rear-illuminated** - ตัว sign ติดลอยสูงจากระดับผนังหรือแผ่นป้ายด้านหลัง sign ติดดวงไฟเพื่อให้แสงส่องมายังผิววัตถุที่รองรับ เกิดแสงสว่างรอบๆ ตัว sign ทำให้เห็นตัว sign ได้ไม่ชัดเจนนัก แต่เป็นการสร้างบรรยากาศอีกรูปแบบที่แปลกไปจากธรรมดา
4. **Canopy-** - ชุ่ม ติดตั้งยื่นจากตัวอาคาร มักติดตั้งบริเวณหน้าร้านเหนือทางเข้า เพื่อใช้เป็นส่วนตกแต่งหน้าร้านให้เป็นจุดสนใจ เน้นบริเวณทางเข้าให้ดูเด่นชัด บางครั้งตอนบน อาจจัดคิสเพลย์ในเทศกาลต่างๆ เช่น เทศกาลคริสต์มาส อาจจัดโดยใช้หุ่นซานตาครอส นั่งเลื่อน มีดวงตาก มีการใช้แสง สี เข้าช่วยเพื่อให้ดูสนุกสนาน มีเสียงเพลงประกอบ คิสเพลย์ที่จัดควรเลือกใช้วัสดุที่มีน้ำหนักเบา ด้านหน้าและด้านข้างชุ่มควรติดชื่อ-เครื่องหมาย (signs) เพื่อเป็นการโฆษณาร้าน
5. **Free Standing** - ป้ายลอยตัว ติดตั้งบริเวณหน้าร้าน ถ้าเป็นร้านที่มีขนาดใหญ่ มีเนื้อที่มาก ควรมีป้ายประเภทนี้ติดตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าตัวอาคาร หรือบริเวณทางเข้าส่วนหน้าสุดตัวป้ายประกอบด้วยชื่อ-เครื่องหมาย สัญลักษณ์ (sign) บางครั้งมีรายชื่อร้านค้าที่ประกอบการอยู่ในบริเวณนั้นติดรวมอยู่ด้วย
6. **Glass-applied** - ชื่อ-เครื่องหมาย ติดบริเวณกระจกหน้าร้าน อาจใช้วิธีพันสี หรือใช้แผ่นสติ๊กเกอร์ติดก็ได้ เพื่อลบ หรือลอกออกได้ง่าย ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนการตกแต่งหน้าร้านได้บ่อยตามแต่โอกาส
7. **Awnings** - ผ้าบังแดด วัสดุที่ใช้ส่วนใหญ่นิยมใช้ผ้าใบหรือใช้วัสดุอื่นก็ได้ ควรเลือกที่น้ำหนักเบา ทนแดด ทนฝน ติดตั้งง่าย ตำแหน่งมักติดตั้งบริเวณหน้าร้าน ควรติดชื่อ-เครื่องหมาย (signs) บริเวณนี้ด้วย
8. **Neon** - ไฟนีออนประเภทหลอดเล็ก ทำรูปแบบหลอดได้ตามต้องการ มีหลายสี อายุการใช้งานนาน ใช้ได้กับร้านบางประเภท ส่วนใหญ่มักเป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าประเภทกึ่งอานวยความสะดวกสบาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. **Front-illuminated** - ป้ายชนิดนี้มีแสงสว่างส่องมาจากด้านหน้า
10. **Hanging wood and metal signs** - ป้ายที่ห้อยแขวน ขึ้นจากตัวอาคาร นิยมใช้กับร้านประเภทประเภทช่างฝีมือ
11. **Box sign** - กล่องป้าย ด้านข้างเป็นโลหะ ด้านหน้าเป็นแผ่นพลาสติก ภายในกล่องติดหลอดฟลูออเรสเซนต์ เพื่อให้แสงสว่างกับตัวป้าย
12. **Banner** - ธง แถบผ้า ใช้แขวนบริเวณหน้าร้าน มักพิมพ์ชื่อ-กราฟฟิกของร้าน หรืออื่นๆ บนแผ่นผ้า ลมพัดแผ่นผ้าจะเคลื่อนไหว ทำให้เกิดเป็นลึกลับกระตุ้นสายตาผู้พบเห็นให้หยุดสนใจมอง และจะมองต่อไปยังบริเวณหน้าร้าน



1. ควรติดชื่อบริเวณด้านหน้า ซึ่งทำให้มองเห็นได้จากฝั่งตรงข้าม
2. main sign มองเห็นจากบริเวณหน้าร้าน
3. ติดบริเวณกระจกหรือผนัง มองเห็นได้จากฝั่งตรงข้ามและจากบริเวณหน้าร้าน



1. มองเห็นชื่อ-เครื่องหมายร้าน (main sign) ได้จากฝั่งตรงข้าม
2. ติดบริเวณกระจกและผนังหน้าร้านมองเห็นได้จากฝั่งตรงข้ามจากบริเวณหน้าร้าน

ประเภทของหน้าร้าน (Types of Shop front)

ประเภทของหน้าร้าน โดยทั่วไป มักเห็นหน้าร้านได้ 4 รูปแบบ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม หน้าร้านทั้ง 4 ประเภท ได้แก่

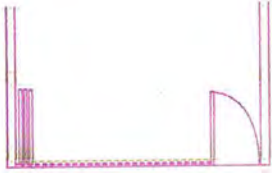
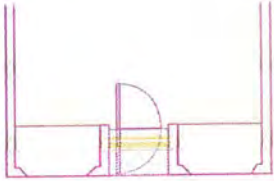
1. หน้าร้านมีทางเข้า และระดับหน้าร้านอยู่ระดับเดียวกัน (Flat Front)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หน้าร้านที่เปิดทางเข้า (Open Front)
3. หน้าร้านที่มองจากด้านหน้าไม่เห็นภายในร้าน และมีตู้โชว์สินค้าขนาดเล็ก (Enclosed Front)
4. หน้าร้านที่มีทางเข้าลดระดับต่ำกว่าระดับหน้าร้าน (Arcaded Front) มีโถงบริเวณทางเข้าหน้าร้าน

ประเภทของหน้าร้าน	ชนิดสินค้าที่จัดแสง	วัตถุประสงค์
<p>1. หน้าร้านเรียบ ทางเข้าและหน้าร้านอยู่ระดับเดียวกัน (Flat Front)</p>  <p>หรืออาจลดระดับประตูทางเข้าจากหน้าร้านเล็กน้อย หน้าร้านติดกระจกมีมุมมองได้จากด้านหน้า</p>	<p>ส่วนมากมักจำหน่ายสินค้าประเภทอำนวยความสะดวกสบาย เช่น ร้านอาหาร ร้านดอกไม้ ร้านขายหนังสือ ร้านเสื้อผ้า เป็นต้น</p>	<p>มักเป็นร้านขนาดเล็ก ต้องการใช้เนื้อที่ภายในให้เต็มเนื้อที่ บางครั้งไม่มีตู้โชว์หน้าร้าน แต่จัดแสดงสินค้าไว้ด้านในโดยมองจากกระจกหน้าร้าน</p>

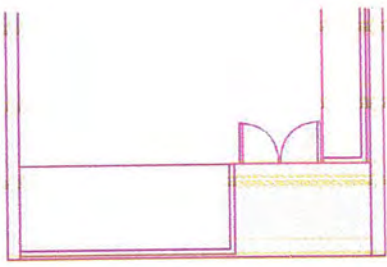
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของหน้าร้าน	ชนิดสินค้าที่จัดแสง	วัตถุประสงค์
<p>2. หน้าร้านที่เปิดทางเข้าโล่ง (Open Front)</p> 	<p>ส่วนมากมักเป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าทั่วไป หรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น โซฟารวมรถยนต์ เป็นต้น</p>	<p>ร้านค้าที่อยู่ตามห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้า มักนิยมเปิดทางเข้าโล่ง เพื่อให้ลูกค้าเข้าออกได้สะดวก ร้านค้าทั่วไปที่มีผู้คนเข้า-ออกบ่อย และจำหน่ายสินค้าไม่แพงก็มักใช้หน้าร้านประเภทนี้</p>
<p>3. หน้าร้านที่มองจากหน้าร้านไม่เห็นภายในร้าน มีตู้โชว์หน้าร้านขนาดเล็ก</p> 	<p>เป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าขนาดเล็ก และมีราคาแพง เช่น เครื่องเพชร เครื่องประดับ นาฬิกา เป็นต้น</p>	<p>สินค้าที่จำหน่ายมีขนาดเล็ก การจัดวางสินค้าต้องอยู่ใกล้ระดับสายตา ตัวตู้จึงมีขนาดเล็ก และมักใช้ฉากหลัง ตู้โชว์ที่ปิดทึบเพื่อให้เห็นสินค้าได้ชัดเจน</p>

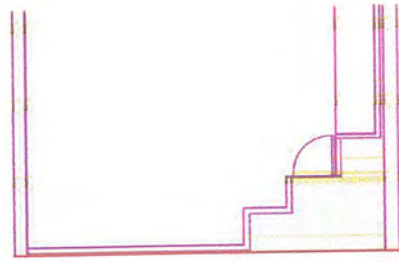
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของหน้าร้าน	ชนิดสินค้าที่จัดแสง	วัตถุประสงค์
<p>4. หน้าร้านที่มีทางเข้าลดระดับลึกกว่าระดับหน้าร้าน มีเนื้อที่บริเวณข้างทางเข้าร้าน ตู้โชว์หน้าร้านมีหลายรูปแบบ</p>  <p>4.1</p>  <p>4.2</p>  <p>4.3</p> <p>4.1, 4.2 , 4.3 มีทางเข้าอยู่ด้านหน้า (ตรงกลาง)</p>	<p>สินค้าที่จำหน่ายส่วนมากเป็นสินค้าประเภทเสื้อผ้า รองเท้า เครื่องใช้ในบ้าน เครื่องใช้ไฟฟ้า ร้านขายของจิปาตะ เป็นต้น</p>	<p>มีเนื้อที่ด้านหน้ามากพอทำให้ดูสินค้าได้จากด้านหน้าและด้านข้าง ดูน่าสนใจกว่าแบบเรียบๆ เส้นสายของการจัดวางกระจกตู้หน้าร้าน จะเป็นส่วนที่ชักนำให้ผู้ดูเข้าสู่ภายในร้านได้อย่างไม่รู้ตัว นอกจากนี้ยังใช้หลบแดด หลบฝนได้อีกด้วย ถ้าลดระดับทางเข้าลึกกว่าหน้าร้านมาก และมีเนื้อที่ส่วนนี้มากพอ อาจจัดตั้งตู้โชว์แบบลอยตัว (island show case) บริเวณนี้ด้วยก็ได้</p>

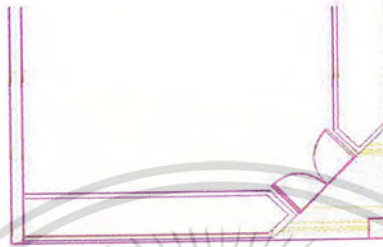
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.4

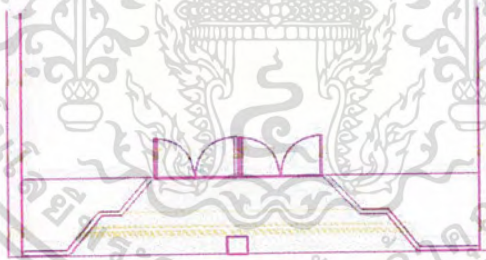


4.5



4.6

4.4, 4.5, 4.6 ร้านที่มีทางเดินผ่านหน้าร้าน ทั้งด้านหน้าและด้านข้าง มีทางเข้าอยู่ตรงมุม



4.7

4.7 ร้านที่มี 2 คูหา มีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ลดระดับทางเข้าลึกกว่าระดับหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนตู้แสดงสินค้า (Window Display)

การจัดแต่งตู้โชว์สินค้าหน้าร้าน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญยิ่งอีกส่วนหนึ่งของหน้าร้าน ไม่ว่าจะหน้าร้านจะมีรูปแบบใดก็ตาม จุดประสงค์หลักในการจัดแสดงสินค้าหน้าร้าน คือ ความต้องการชักจูงใจให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ สนใจสินค้า และต้องการที่จะเป็นเจ้าของ ซึ่งสามารถหาซื้อสินค้าได้จากภายในร้าน นับว่าเป็นการโฆษณา ณ แหล่งซื้อที่ได้ผลดีที่สุด

ประเภทของตู้โชว์หน้าร้าน (Types of Window Display)

รูปแบบของตู้โชว์หน้าร้าน ขึ้นอยู่กับประเภทของหน้าร้าน ซึ่งจะเป็นตัวทำให้เกิดตู้โชว์แบบต่างๆ กัน แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

1. หน้าร้านชนิดที่กระจกหน้าร้านอยู่แนวเดียวกับทางเข้า (Flat front) หรือ กระจกตู้โชว์หน้าร้านที่มีมุมมองจากด้านหน้าเพียงด้านเดียว ทำให้เกิดตู้โชว์ (window display) ชนิดที่มีการจัดแสดงสินค้าอยู่ด้านหลังกระจกหน้าร้าน (single display, straight window)

2. หน้าร้านชนิดมีประตูทางเข้าอยู่ลึกกว่าระดับหน้าร้าน (Arcaded front) เป็นตู้โชว์ที่มีกระจกตู้ด้านหน้า และด้านข้างตั้งประชิดกัน (corner display, lobby window) ตรงมุมดูอาจทำเป็นมุมโค้ง ลมมุม หรือเล่นระดับกระจกตู้โชว์ให้ดูเหลือมล้ำกันได้ มีมุมมองสินค้าได้ดีกว่าแบบแรกคือ ดูสินค้าได้จากทั้งจากด้านหน้าและด้านข้างตู้โชว์

3. หน้าร้านชนิดมีตู้โชว์ขนาดเล็ก (enclosed front) ฉากหลังตู้ปิดทึบ (closed background) ทำให้เกิดตู้โชว์หน้าร้านที่มีขนาดเล็ก (small window display) มักใช้จัดแสดงสินค้าที่มีขนาดเล็ก ราคาค่อนข้างแพง ไฟที่ใช้ในตู้โชว์ชนิดนี้มักใช้ไฟสปอตไลท์ขนาดเล็ก (mini-spotlight) หรือไฟที่มีหน้าต่างช่องแสงขนาดเล็ก (pin-point spotlight)

4. หน้าร้านที่มีโถงทางเข้าลึกกว่าระดับหน้าร้าน (arcaded front) ถ้ามีเนื้อที่โถงหน้าร้านมากพอ อาจตั้งตู้โชว์อิสระ (island display) ทำให้ดูสินค้าได้รอบตัว

รูปแบบการจัดวางสินค้าในตู้โชว์หน้าร้าน (Window display)

Arrangement Patterns

การจัดวางสินค้าในตู้โชว์ (Window display) บางครั้งถ้ามากเกินไปจะดูแน่นและไม่มีจุดสนใจ การจัดแสดงสินค้าที่ดีควรจะรู้ว่าจะจัดวางอย่างไร วิธีไหน จึงจะทำให้ดูน่าสนใจด้วยการมองผ่านเพียงชั่วพริบตา และสามารถสร้างแรงดึงดูดให้หยุดดูสินค้าที่จัดแสดงไว้ภายในตู้โชว์ ดีสไลต์จะเป็นส่วนสร้างความสนใจได้ดี และรูปแบบการจัดวางสินค้าจะเป็นส่วนสร้างความต่อเนื่องในความสนใจหลังจากหยุดมองตู้โชว์แล้ว

รูปแบบการจัดวางสินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์ (Arrangement Pattern)

สินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์มักมีการจัดวางในรูปแบบ 4 แบบ ดังนี้

1. รูปแบบปิรามิด (Pyramid Arrangement)

การจัดวางเป็นรูปสามเหลี่ยม เน้นการจัดวางในแนวตั้งมากกว่าในแนวนอน สินค้าจัดวางส่วนล่างจะมีจำนวนมากกว่าส่วนบน การจัดแบบนี้ควรใช้กับร้านที่มีผู้คน หรือรถผ่านบริเวณหน้าร้านหนาแน่น จุดบนสุดของสินค้าจะมองเห็นได้ในระยะไกล

2. รูปแบบซิกแซก (Zig-Zag Arrangement)

เป็นการเพิ่มส่วนของรูปสามเหลี่ยม กลายเป็นมีสามเหลี่ยมหลายรูป การจัดวางสูงต่ำสลับกัน การจัดวางสินค้าในลักษณะซิกแซก จะช่วยลดความน่าเบื่อลงได้

3. รูปแบบขั้นบันได (Step Arrangement)

เหมือนกับการไล่ระดับเสียง มีสูงๆ ต่ำๆ ทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีความเคลื่อนไหว การจัดวางสินค้าเป็นเส้นในแนวนอน เริ่มจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้าน และเริ่มระดับความสูงอีกระดับ และจัดแสดงในแนวนอนเช่นนี้ต่อเนื่องกันไป

4. รูปแบบพัด หรือแบบโค้ง (Fan or Arch Arrangement)

การจัดคล้ายแบบปิรามิด แต่เป็นลักษณะสามเหลี่ยมที่มียอดอยู่ข้างล่างฐานโค้งอยู่ข้างบน คล้ายๆ พัด การจัดแบบนี้ชักนำสายตาได้ดี

รูปแบบการจัดทั้ง 4 แบบนี้จะเลือกใช้แบบหนึ่งแบบใด หรือใช้ร่วมกันก็ได้ นอกจากการจัดแบบ 4 แบบที่กล่าวมาแล้ว ยังมีการจัดแบบอื่นอีก คือ

รูปแบบสินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์จัดวาง โดยคำนึงถึงหลักการจัดวางและองค์ประกอบศิลป์ ความสูงของโต๊ะ SHOW CASE ต้องหยิบง่ายและเห็นง่าย

1. ความสัมพันธ์ระหว่าง DISPLAY กับสิ่งแวดล้อมที่จะหยิบสินค้าได้ง่าย

ถ้าลูกค้าต้องขอข้อศอกหรือว่าต้องก้ม โคน เพื่อหยิบสินค้าก็จะทำให้เลือกสินค้าไม่สะดวก ควรระมัดระวังในเรื่องความสูงของ SHOW CASE ไม่แขวนเสื้อและชั้นวางของ ดังนั้นความสัมพันธ์จะต้องเป็นในลักษณะที่ว่า "หยิบง่าย > ซื้อง่าย > ขายง่าย"

2. หลักการ DISPLAY

1. จำนวนสินค้าที่โชว์ จำนวนสินค้าที่จะขาย (ขนาดของสินค้า, จำนวนสินค้า, งบประมาณ)
2. ให้อุณหภูมิที่จุดไหน ขายราคาเท่าไร (ขายสินค้าอะไร, จุดสำคัญของสถานที่ขาย, ชนิดสินค้า)
3. สถานที่โชว์สินค้า, ตำแหน่งโชว์สินค้า
4. เป้าหมายของสินค้าให้ใครดู (เพศ, อายุ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ระยะเวลาที่โชว์สินค้าและขาย (ระยะเวลา)
6. สีของสินค้าที่โชว์ (ร้านจำหน่าย, บริเวณที่จะขาย)
7. สินค้าที่ต้องโชว์ประกอบการขาย (ตัวสินค้าที่ประกอบการขาย)
8. บริเวณจัดโชว์สินค้า (VP. PP.)

มีองค์ประกอบที่ต้องคำนึง 3 ประการ คือ

1. **THEME PROJECT** คือ การที่ให้ลูกค้ารู้จักสินค้าที่ต้องการเสนอขายอย่างง่าย ๆ โดยกำหนดความสำคัญในการนำเสนอสินค้า (ไม่ใช่ โน่นก็อยากให้อู นี่ก็อยากขาย มีมากมายไปหมด ถ้าเป็นร้านที่จัดสินค้าในลักษณะแบบนี้ จะทำให้ลูกค้าเลือกสินค้าได้ยาก และเกิดความไม่สวยงาม)

2. **THEME COLOUR** คือ การกำหนดสี THEME (สีเด่น) ที่ต้องการนำเสนอหรือสร้างความน่าสนใจแก่สินค้า โดยปรกติในสายตาของผู้ซื้อแล้วจะมองหาสินค้า ที่ต้องการในบริเวณพื้นที่ขายทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องให้ลูกค้าเห็นและเข้าถึงสินค้าที่เราต้องการขายก่อน โดยการใช้สีที่สะดุดตาเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า

3. **ORGANISATION** คือ รูปแบบการจัดวางสินค้าที่เกิดความสะดวกแก่ลูกค้า ในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า

- **TRIANGLE ORGANISATION (รูปสามเหลี่ยม)**

การจัดวางสินค้า ให้อยู่ในรูปสามเหลี่ยมนั้น จะสามารถทำให้ลูกค้าเห็นสินค้าได้ง่ายกว่า รูปสามเหลี่ยมจะเป็นจุด โยง ไปถึงตัวสินค้าที่สำคัญที่สุด ทำให้การจัดวางสินค้าในแบบนี้ จะสร้างความน่าสนใจได้มาก

- **BODY ORGANISATION**

การใช้ BODY มาช่วยในการจัดโชว์สินค้าจะทำให้เน้นสินค้า ได้ดี เช่นรูปแบบการดีไซน์ของสินค้า โดยทั่วไปจะจัดเรียงลำดับสินค้าจากราคาสูง > สินค้าราคาต่ำ

- **การใช้หุ่นโชว์**

การที่ให้ลูกค้าดูสินค้า(แฟชั่น) โดยการใช้หุ่นโชว์ จะทำให้ลูกค้าเข้าใจสินค้าได้ง่ายขึ้น แต่ต้องคำนึงถึง ใบหน้าและ ทรงผมของหุ่นที่เหมาะสมกับสินค้า เพราะหุ่นโชว์ อาจทำให้ IMAGINE ของสินค้าลดน้อยลงไป นอกจากนี้การใช้เครื่องประดับและสินค้าประกอบจะช่วยทำให้เสื้อผ้าที่หุ่นใส่แลดูเด่นขึ้นมาได้

- **DELUXE DISPLAY**

เป็นการจัดคิสเพลย์เพื่อเน้นให้ลูกค้าเห็นว่าสินค้าที่วางโชว์ เป็นสินค้าที่มีระดับ เพียงใดการวางสินคารูปสามเหลี่ยม ใช้หลัก **GLU-PINK** ในการวางสินค้าวางแนวนอน วางแนวตั้ง วางทับ วางแผ่กว้าง วางพับ วางซ้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PATTERN ORGANISATION

การจัดเรียงที่มีความเป็นระเบียบจะทำให้แลดูสวยงามและ เลือกลูกสินค้าได้ง่าย

- PIN-UP ORGANISATION

เป็นเทคนิคการยึดสินค้า โดยมากเป็นสินค้าที่โชว์คิดผนัง ซึ่งสินค้าที่จัดวางเป็นระเบียบจะทำให้ดูง่ายและหยิบง่าย

ประเภทของฉากหลังในตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน (Background in window display)

การจัดแสดงสินค้า (Window display) บางครั้งต้องการให้ภายในตู้มีลักษณะพิเศษ เป็นเรื่องราวเฉพาะซึ่งสามารถสร้างรูปแบบ บรรยากาศให้เป็นไปตามโครงเรื่องที่วางไว้และไม่ต้องการให้มีสิ่งอื่นรบกวนสายตาผู้ดู นอกเหนือจากสิ่งที่จัดแสดงไว้ ดังนั้นฉากหลัง (background) ของตู้จึงมักปิด (enclosed front) เพื่อมิให้มองเห็นภายในร้าน แต่บางครั้งความต้องการที่จะให้เห็นถึงบรรยากาศต่อเนื่องจากหน้าร้านสู่ภายในร้านเพื่อใช้เป็นแรงกระตุ้นความสนใจ ฉากหลังตู้ (background) ก็ไม่จำเป็นต้องมี อาจเปิดโล่งหรือใช้กระจกใสก็ได้

ฉากหลัง (Background) ที่ใช้ในตู้โชว์หน้าร้าน โดยทั่วไป แบ่งเป็น 3 ชนิดคือ

1. ฉากหลังที่เปิดโล่ง (Open background)

การจัดแบบนี้เป็นการจัดที่ต้องการให้มองเห็นสินค้าภายในร้าน โดยมองผ่านจากกระจกตู้หน้าร้านเห็นสินค้าภายในร้านที่มีการจัดวางอย่างสวยงาม ดึงดูดสายตา การออกแบบต้องมีความสัมพันธ์กลมกลืนกันทั้งภายนอกและภายใน เป็นการสร้างความต่อเนื่องจากหน้าร้านสู่ภายในร้านที่มีขนาดเล็กมักนิยมเลือกใช้การจัดแบบนี้ เพราะทำให้เนื้อที่ดูกว้างเนื่องจากสามารถมองเห็นได้ตลอดจากภายในสู่ภายนอก

2. ฉากหลังทึบ มองไม่เห็นภายในร้าน (Closed background)

การจัดแบบนี้ใช้ฉากหลังของตู้ทึบ มองไม่เห็นภายในร้าน สามารถสร้างเรื่องราวการจัดแสดง การนำเทคนิคอื่นๆ เข้ามาเสริมภายในตู้โชว์ได้ โดยไม่ต้องคำนึงถึงการจัดแต่ง

ภายในร้านมาเป็นตัวกำหนดขอบเขตของการออกแบบตกแต่ง การจัดโดยใช้ฉากหลังทึบส่วนใหญ่ มักใช้กับตู้โชว์หน้าร้านของห้างสรรพสินค้าแต่ละตู้สามารถจัดแสดงสินค้าต่างชนิดกัน นอกจากนี้ร้านที่ขายสินค้าน่าราคาแพงและตัวสินค้ามีขนาดเล็ก เช่น เพชรพลอย เครื่องประดับ ส่วนใหญ่ มักใช้ตู้โชว์ที่มีขนาดเล็ก หลังตู้ (background) ทึบ เพื่อให้สินค้าเป็นจุดสนใจโดยไม่มีสิ่งใดมาเบี่ยงเบนความสนใจนอกจากวัตถุที่จัดแสดงเท่านั้น ถ้าใช้รูปแบบไม่มีฉากหลัง (open background) จะทำให้เกิดความสนใจภายในร้าน ได้มากกว่าวัตถุที่จัดแสดง

3. ฉากหลังทึบเป็นบางส่วน (Semi-closed background)

การจัดแบบนี้ใช้ฉากหลังทึบเป็นบางส่วน เพื่อเน้นสินค้าให้เด่นชัด แต่ขณะเดียวกันต้องการให้เห็นสินค้าภายในร้าน เพื่อเสริมความสนใจ ร้านขนาดเล็กบางครั้งต้องการให้มีฉากหลังเน้นวัตถุที่จัดแสดงมักเลือกการใช้ฉากหลังแบบนี้ เพราะต้องการให้เนื้อที่ภายในร้านดูกว้างกว่าความเป็นจริง ซึ่งใช้ประโยชน์จากเนื้อที่ด้านนอกอาคารเป็นตัวเชื่อม ร้านขนาดเล็ก ถ้ามีการเลือกใช้หน้าร้านแบบปิด (enclosed front) และใช้หน้าร้านที่มีฉากหลังปิดทึบ (closed background) จะทำให้ผู้ที่ไม่ใช่ลูกค้าประจำ ไม่กล้าเข้าภายในร้านเพราะดูลึกกลับและกลัวว่าสินค้าจะมีราคาแพง

หลักการเตรียมการจัดแสดงในตู้โชว์หน้าร้าน (Basic elements employed in the preparation of window display) การจัดแสดงสินค้าและอุปกรณ์ที่ใช้ เช่น พวงหุ่่น ที่ตั้ง อุปกรณ์ติดตั้งอื่นๆ เป็นส่วนพื้นฐานในการจัดแสดงสินค้า นอกจากอุปกรณ์ที่ใช้จัดแสดงแล้ว ฉากหลัง (background) การใช้ แสง สี ก็เป็นองค์ประกอบที่มีส่วนสำคัญเช่นเดียวกัน

การเลือกใช้ฉากหลังภายในตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน (Use of backgrounds in window display) จุดประสงค์ของการใช้ฉากหลัง (background) ในตู้โชว์ เพื่อให้ดูเหมือนอยู่ในสถานที่นั้นจริงๆ ชนิดของสินค้าจะเป็นตัวกำหนดเรื่องราวของฉากหลัง

การเลือกใช้ฉากหลังของตู้โชว์หน้าร้าน (Use of background in window display) จุดประสงค์ในการติดตั้งฉากหลังตู้โชว์ เพื่อใช้เป็นองค์ประกอบเสริมสร้างความสนใจให้เห็นสินค้าได้เด่นชัด และเหมือนกับสินค้านั้นตั้งอยู่ในสถานที่ที่ควรจะต้องอยู่ เป็นการสร้างบรรยากาศ สภาพแวดล้อมให้เข้ากับสินค้า

ระยะเวลาการเปลี่ยนการจัดแต่งภายในตู้โชว์

องค์ประกอบสำคัญที่จะเป็นส่วนพิจารณาว่าควรเปลี่ยนการแต่งตู้โชว์ (window display) เมื่อไรนั้น ควรพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

1. ร้านค้าในบริเวณใกล้เคียง มีการเปลี่ยนการจัดแต่งภายในตู้โชว์บ่อยแค่ไหน ภาวะเศรษฐกิจในขณะนั้นเป็นอย่างไร ตัวร้านตั้งอยู่ในย่านผู้คนระดับไหน ระยะเวลาการเข้าร้านว่านานเท่าใด

ห้างสรรพสินค้ามักมีการจัดเปลี่ยนการแต่งภายในตู้โชว์หน้าร้านบ่อยกว่าร้านค้าทั่วไป เพราะห้างสรรพสินค้าแต่ละแห่งมีการแข่งขันกันสูง การจัดแต่งตู้โชว์หน้าร้าน (Window display) จะเป็นส่วนช่วยเสริมสร้างภาพพจน์ของห้างได้มาก

2. ขึ้นอยู่กับนโยบายของร้านและสินค้าที่จำหน่ายว่าเป็นประเภทใด สินค้ามีการเปลี่ยนรูปแบบบ่อยแค่ไหน เช่น ร้านจำหน่ายพวกโลหะ (hardware) เครื่องยนต์ การเปลี่ยนรูปแบบการจัดภายในตู้โชว์ ไม่บ่อยเท่ากับร้านที่จำหน่ายเสื้อผ้า เพราะเสื้อผ้าจะมีการเปลี่ยนรูปแบบ สี ทุกฤดูกาล ดังนั้นเมื่อสินค้านั้นใหม่มาถึงจึงต้องมีการเปลี่ยนภายในตู้โชว์ใหม่ทุกครั้ง

3. ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้คนที่ผ่านไปมาบริเวณหน้าอาคาร ว่ามีจำนวนมากเท่าใดในแต่ละวัน ถ้ามีผู้คนที่ผ่านไปมา เป็นจำนวนมาก การเปลี่ยนการจัดภายในตู้โชว์ย่อมมีบ่อยครั้ง เพื่อใช้เป็นที่ดึงดูดสายตา

อาคารร้านค้าที่ตั้งอยู่ตรงทางแยก มีมุมมองเห็นอาคารได้ทั้งด้านหน้าและด้านข้าง ควรมีการเปลี่ยนการจัดภายในตู้โชว์บ่อยกว่าร้านที่ตั้งอยู่บนถนนสายเดียวผ่านหน้าร้าน

ข้อดีของการเปลี่ยนการจัดแสดงสินค้าภายในตู้โชว์

1. ทำให้ลูกค้าทราบถึงชนิดของสินค้าที่มีจำหน่ายอยู่ภายในร้านและสินค้าที่มีมาใหม่
 2. จัดได้ถูกต้องเหมาะสมกับกาลเวลา จะเป็นส่วนช่วงดึงดูดความสนใจจากลูกค้าได้ดี
- การเปลี่ยนการจัดสินค้าภายในตู้โชว์บ่อย ช่วยลดความเสียหายของสินค้า เนื่องจากการวางไว้ในตู้โชว์เป็นเวลานาน ถูกแสงแดดสีซีดจางและมีฝุ่นจับได้

3. ส่วนขายสินค้าและโชว์สินค้า (Sales Merchandise)

VISUAL MERCHANDISE (VMD)

คือ การที่จะทำให้ผู้ซื้อ (ลูกค้า) ได้เห็นตัวสินค้า และนำเสนอข้อดีของสินค้าว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร รวมถึงการจัดวางสินค้าที่คำนึงถึงความสะดวกในการเลือกซื้อของลูกค้ามีองค์ประกอบดังนี้

1. **MERCHANDISE PRESENTATION (MP)** คือ การนำเสนอข้อดีของตัวสินค้า โดยการให้ลูกค้าเห็นสินค้าได้โดยง่าย MP แบ่งออกเป็น 3 ข้อ

1.1 **VISUAL PRESENTATION (VP)** คือ การแสดงสินค้า โดยจัดวางในตำแหน่งที่เป็น MAIN STAGE หรือที่ WINDOW ภายในร้าน

1.2 **POINT OF SALES (PP)** คือ การจัดโชว์ตัวสินค้าที่จะขายกับสินค้าที่จะประกอบการขายไว้ ณ ตำแหน่งที่จะขายและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่จะเสนอสินค้าให้กับลูกค้าได้ทราบ

1.3 **ITEM PRESENTATION (IP)** คือ การแบ่งแยกสินค้าอย่างเด่นชัดตามหลักเบื้องต้น เช่น ชนิด, สี, ขนาด, ราคา, ยี่ห้อ และแหล่งกำเนิดของสินค้า เพื่อจะได้สะดวกและง่ายต่อการเลือกซื้อสินค้า

2. การแบ่งแยกสถานที่ขาย

เพื่อที่จะบรรลุผลถึง MP ได้ดีที่สุดก็คือ การที่จะให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจในสินค้าได้ง่าย จะต้องทำความรู้จักกับ A.S.V. จะเป็นตัวเชื่อมโยงให้ยอดขายสูงขึ้น

2.1 **APPROACH ZONE (A)** หมายถึง การเข้าถึงซึ่งการที่จะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้านั้นจะขายนั้น ประการแรกต้องทำให้ลูกค้าสะดุดตาสินค้านั้นๆก่อน เพราะฉะนั้นจะต้องพยายามดึงความสนใจลูกค้าให้ได้มากที่สุด กล่าวคือเป็น ZONE ที่พยายามสร้างให้ลูกค้าอยากซื้อสินค้า

ฉะนั้น APPROACH ZONE ก็คือบริเวณสถานที่ขายนั่นจะวางสินค้าที่อยากทำการขายมากที่สุด เพราะฉะนั้น ต้องเป็นพื้นที่ที่ตกแต่ง และจัดให้สามารถมองเห็นสินค้าได้ง่าย

2.2 SELECT ZONE (S) เมื่อทำให้ลูกค้าเกิดความสนใจในตัวสินค้าขึ้นมาแล้ว ต่อไปก็ต้องมาทำการเลือกสินค้า จุดที่สำคัญมากที่สุดก็คือไม่ใช่เพียงแต่ให้ลูกค้าดูสินค้าเท่านั้น แต่จุดประสงค์ที่สำคัญก็คือ เพื่อทำการขายสินค้า ดังนั้นสินค้าต่างๆต้องมีความแตกต่างกันทั้งขนาด, สี และแบบ เพื่อให้ลูกค้าจะได้เปรียบเทียบ และเลือกได้ง่าย ดังนั้นเมื่อสินค้า APPROACH ZONE เปลี่ยนแปลง สินค้า SELECT ZONE ก็จะเปลี่ยนไปด้วย

2.3 VOLUME ZONE (V) คือการที่มีสินค้าชนิดเดียวกันหลายๆแบบ หรือต่างชนิดกันหลายๆแบบ ไว้ให้ลูกค้าสามารถเลือกตัดสินใจได้ กล่าวคือ การที่มีสินค้าหลายอย่างมากมาย ให้ลูกค้าสามารถเลือกชม เพราะฉะนั้นสินค้าจะต้อง ดูง่าย เลือกง่าย หยิบง่าย และต้องคิดถึงวิธีการที่จะแบ่งแยกสินค้า และวิธีการจัดเรียงสินค้าด้วย

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการจัดวาง A.S.V.

APPROACH ZONE (A)

1. สินค้าที่ต้องการขายกับสินค้าที่ประกอบการขายควรนำมาวางไว้ในบริเวณเบื้องหน้า
2. สินค้าที่มีสีเข้ามาใหม่และข้อมูลของสินค้าใหม่ ควรถูกนำเสนอออกมา
3. สินค้าที่ขายได้ดี ควรมีป้ายรองไว้ใน STOCK
4. สินค้า BASIC, สินค้าตัวใหม่, สินค้าประกอบการขาย ควรมีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมบ้าง
5. สินค้าที่ต้องการขายให้ได้ควรวางไว้ในตำแหน่งที่ที่เหมาะสม SELECT ZONE (S)
 - ที่ใกล้ๆ DISPLAY ควรวางสินค้า DISPLAY ไว้
 - ที่ใกล้ๆ DISPLAY ควรมีสินค้าที่ต่างสี ต่างขนาด และสินค้าที่ประกอบการขาย
 - สินค้า DISPLAY สินค้าที่ขายได้ดียังมีอยู่ใน STOCK VOLUME ZONE (V)
 - สินค้าที่มีราคาแพงอย่าจัดแยกวางไว้ชัดเจนจนเกินไป
 - ของที่ขายได้ดีวางอยู่ในที่ที่หยิบง่ายและสูงพอ
 - สินค้าที่ขายได้ดี ควรจะมีอยู่ใน STOCK
 - ควรจะมีสินค้าที่ประกอบการขายอยู่ด้วย
 - สินค้าที่ขายดีอยู่แล้วต้องมีการจัดวางสินค้านั้นๆ ไว้ในบริเวณที่จะหยิบขายได้
- สินค้าที่ขายอยากควรจะมีการจัดเปลี่ยนเรียงลำดับสถานที่วางใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน (Cashier Counter)

เคาน์เตอร์เก็บเงิน (Cashier Counter) เป็นเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานเก็บเงิน มีขนาดพอที่จะสามารถวางเครื่องคิดเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ นอกจากนี้ ด้านหลังยังต้องมีลิ้นชักสำหรับเก็บเงิน ช่องวางโทรศัพท์ และช่องสำหรับเก็บบิล และม้วนกระดาษด้วย การจัดวางมักวางติดกับเคาน์เตอร์ห้องของ อาจมีเพียงตำแหน่งเดียวก็ได้ แต่ในร้านค้าขนาดใหญ่ อาจจัดเคาน์เตอร์เก็บเงินไว้หลายจุดตามความจำเป็นได้อีกด้วย

องค์ประกอบของเคาน์เตอร์เก็บเงิน

1. เคาน์เตอร์เก็บเงิน
2. เคาน์เตอร์ห้องของ
3. เก้าอี้
4. คอมพิวเตอร์
5. เครื่องคิดเงินแบบอิเล็กทรอนิกส์
6. โทรศัพท์
7. ที่รู้คีย์บอร์ด
8. ลิ้นชักสำหรับเก็บเงิน
9. ถูใส่ของ
10. ช่องสำหรับเก็บบิลและม้วนกระดาษ
11. แจกัน

5. ห้องลองเสื้อ (Fitting Room)

ห้องลองเสื้อ (Fitting Room) เป็นส่วนสำคัญมากในร้านขายเสื้อผ้า จะต้องมีย่านมากพอกับขนาดเนื้อที่ของร้าน และประเภทของสินค้า และยอดขาย ในแต่ละห้องจะต้องมีเนื้อที่พอสำหรับลูกค้า และผู้ขายอีกหนึ่งคน สำหรับให้คำแนะนำ และการติดตั้งแสงสว่างและการให้สีควรเน้นบรรยากาศที่สวยงามด้วย

องค์ประกอบของห้องลองเสื้อ

1. กระจก สามารถมองเห็นเต็มตัว
2. ที่แขวนเสื้อบนผนัง
3. ชั้นวางของ
4. เก้าอี้อย่างน้อย 1 ตัว

6. ส่วน Comfort Zone (Seating)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน Comfort Zone (Seating) เป็นส่วนนั่งคอยของลูกค้า เฟอร์นิเจอร์ที่นำมาจัดวางอย่างเช่น โซฟา อาร์มแชร์ เก้าอี้นั่งสบาย โต๊ะข้าง เป็นต้น เหล่านี้แสดงให้เห็นถึงภาพโดยรวมหรือ คอนเซ็ปต์ของร้านทั้งหมด ช่วยสร้างบุคลิกที่มีระดับให้กับร้าน และช่วยเพิ่มความสะดวกสบายให้กับลูกค้าที่เข้ามาเลือกซื้อของภายในร้าน อีกทั้งโต๊ะข้างสามารถนำสินค้าชิ้นเล็กๆมาวาง สร้างภาพลักษณ์ให้กับตัวสินค้าให้โดดเด่นได้คืออีกแบบ

องค์ประกอบของส่วน Comfort Zone (Seating)

1. โซฟา, อาร์มแชร์, เก้าอี้นั่งสบาย
2. โต๊ะข้าง

7. ส่วนคลังสินค้า (Stock)

สินค้าที่ขายอยู่หน้าร้าน มักไม่นำออกมาจำหน่ายทั้งหมด คือ นำออกมาเพียงบางส่วน ดังนั้นจึงต้องมี Stocks สำหรับเก็บสินค้าสำรองไว้ เมื่อสินค้าหน้าร้านหมด จึงจะนำสินค้าออกมาจาก Stocks การนำสินค้าในสต็อกขึ้นไปนี้ แสดงในร้านจำนวนสินค้าจะต้องถูกปกปิดไว้ ภาระและหน้าที่การจัดการเป็นของบุคลากรทั้งในร้านและบุคลากรที่ดูแลอาคาร คลังสินค้าแบ่งออกเป็น

1. **Forward Stock** คือ คลังสินค้าบนส่วนขาย ทำหน้าที่เก็บสินค้า มักอยู่ด้านหลังของร้านค้า เพื่อแจกจ่ายสินค้าออกมาตามตู้แสดงสินค้า ได้ทันทั่วถึง โดยมีห้องซึ่งพักเก็บสินค้าต่างหาก แยกจากส่วนขายทางสัญจรของลูกค้ากับ ทางสัญจรของสินค้า จากคลังสินค้าสู่ส่วนขายก็ควรแยกห่างจากกัน เพื่อมิให้เกิดการรบกวนลูกค้า

2. **Stock Reserves** คือ คลังสินค้าสำรองเครื่องเรือนในส่วนขาย ไม่เพียงแต่ทำหน้าที่สำหรับใช้เป็นที่โชว์สินค้า รับสินค้าจากคลังสินค้า (Forward Stock) เท่านั้น ยังใช้เป็นที่เก็บสินค้าสำรอง สินค้าตัวอย่างในแผนกขายอีกด้วย ในแผนกหีบห่อของ ห้องลงกล่องตลอดจนเนื้อที่ส่วนขายและส่วนบริการ จำเป็นต้องมี Stock Reserves เพื่อความสะดวก รวดเร็ว สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วถึง ซึ่งถ้าอาศัย Forward Stock อาจไกลออกจากส่วนขายนั้น จะทำให้เกิดความเสียหาย ในด้านการให้บริการแก่ลูกค้า

องค์ประกอบของส่วนคลังสินค้า (Stock)

1. ชั้นวางสินค้า, ชั้นเก็บสินค้า, ตู้เก็บสินค้า

เครื่องเรือนสินค้าภายในร้าน

บริเวณจำหน่ายสินค้า ตามปกติมักประกอบด้วย เครื่องเรือน และสินค้านานาชนิด ควบคู่กันไป การออกแบบเครื่องเรือนในสินค้าแต่ละชนิด จะมีลักษณะคล้ายกัน หรือแตกต่างกันไปแล้วแต่ขนาดของสินค้า ลักษณะราคา และวัตถุประสงค์ของการจำหน่าย ฯลฯ

ลักษณะการจัดและการใช้เครื่องเรือน

ลักษณะการจัดเครื่องเรือนสินค้า แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เครื่องเรือนที่ต้องติดต่อกับผู้ซื้อ (Forward Fixture) การจัดเครื่องเรือนประเภทนี้ จะต้องจัดอยู่ริมทางสัญจร เป็นตู้สินค้า ซึ่งสามารถใช้โชว์สินค้าด้านหน้าได้ และพนักงานสามารถหยิบสินค้าให้ลูกค้าได้ทางด้านหลัง

2. เครื่องเรือนซึ่งพนักงานขายเป็นผู้ใช้แต่ผู้เดียว (Back Fixture) การจัดเครื่องเรือนประเภทนี้ ส่วนใหญ่จะจัดไว้ด้านหลังเครื่องเรือนชนิดแรก แบ่งออกเป็น

2.1 เครื่องเรือนประเภทลอยตัว (Island Back Fixture) เป็นเครื่องเรือนหลังเคาน์เตอร์ ซึ่งสามารถโชว์สินค้าได้ทางด้านหลังของพนักงานขาย ควรมีขนาดเตี้ยกว่าแผนกสินค้าที่อยู่ติดผนัง เพื่อช่วยให้ลูกค้าสามารถมองมุมภายในห้างสรรพสินค้า ได้กว้างขึ้น

2.2 เครื่องเรือนประเภทติดผนัง (Back Fixture) ใช้เฉพาะพนักงานขาย มีเคาน์เตอร์ขายอยู่ด้านหน้า มักจะมีด้านหลังสูง เหลือส่วนโชว์สินค้าด้านบน เพื่อลูกค้าสามารถจะมองสินค้าได้สะดวก

นอกจากการจัดเครื่องเรือนทั้งสองแบบแล้ว ยังสามารถจัดได้อีก 3 แบบ ซึ่งนิยมจัดในร้านค้า คือ

1. การจัดเครื่องเรือนแบบลอยตัว (Island Department) เป็นเครื่องเรือนแบบไม่ติดผนัง มักจัดไว้ในแผนกสินค้าที่อยู่ใกล้ กลางๆ ของห้าง เครื่องเรือนแบบนี้ สามารถทำให้การเลือกซื้อสินค้าเป็น ไปอย่างต่อเนื่อง

2. การจัดเครื่องเรือนผนัง (Wall Department) การจัดเครื่องเรือนประเภทนี้คล้ายแบบติดผนัง (Back Fixture) ในข้อ 2.2 มีข้อแตกต่างกันที่เครื่องเรือนแบบติดผนัง ใช้กับสินค้าที่ใช้การขายแบบที่ลูกค้าสามารถเดินเรียบผนังชมสินค้าได้ (Self Service)

3. การจัดเครื่องเรือนแบบเปิดโล่ง (Open Selling) การจัดเครื่องเรือนในลักษณะนี้จัดได้ 2 แบบ แบบแรก ลอยตัว เช่น ราวแขวนชนิดหมุนปรับระดับได้ ในแผนกเสื้อผ้า แบบที่สองคือ แบบติดผนัง ซึ่งเหมือนกับการจัดแบบที่ 2 แต่เป็นลักษณะการขายแบบเปิดมากกว่า มักจะเป็นแบบง่ายๆ ประหยัดและน่าสนใจ แต่จำเป็นต้องออกแบบแยกหมวดหมู่สินค้า หรือแยกแผนกให้เห็นเด่นชัด

ตู้แสดงสินค้า

ตู้แสดงสินค้า นับว่าเป็นอุปกรณ์สำคัญของร้านค้า ซึ่งทำหน้าที่สำคัญ 3 ประการ คือ

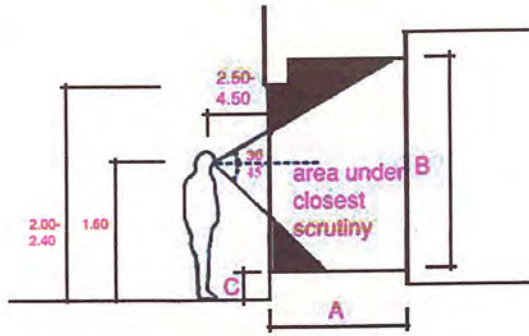
1. เก็บสินค้าให้เป็นระเบียบ
2. แสดงให้เห็นส่วนของสินค้า ชูใจให้เกิดความสนใจ
3. ป้องกันฝุ่นละออง และการเปราะเปื้อน จากการจับต้องของลูกค้า หรือเกิดการแตกหักสูญ

หายในสินค้าที่มีราคาแพง

ขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้านำร้าน (Window dimensions)

ขนาดสัดส่วนของตู้โชว์หน้าร้านขึ้นอยู่กับขนาดของสินค้าที่จะจัดแสดงในตู้ และระดมองใกล้ ไกล เท่าใด และขนาดของหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปขนาดของตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน

- ความสูงของตัวตู้โชว์หน้าร้านปกติจากพื้นตู้ถึงขอบบนตู้ ประมาณ 2.00-2.40 ม.
- A - ความลึกของตู้ (window dept)
- B - ความสูงของตัวตู้
- C - ความสูงจากฐานตู้

ตารางที่ 2.2 ขนาด-สัดส่วนของตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน (Window sizes for various types of shops)

มุมมอง	ชนิดของสินค้า	ความลึกของตัวตู้ A (เมตร)	ความสูงของตัวตู้ B (เมตร)	ความสูงของฐานตู้ C (เมตร)	ความยาวของตู้
ดูใกล้มาก	มักจำหน่ายสินค้าขนาดเล็ก เช่น ร้านขายเพชร ขายเหล็ก แสตมป์ เครื่องสำอาง เป็นต้น	0.45 – 0.95	สูงถึง 0.85 ม.	0.75 – 0.90	ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
ดูใกล้	สินค้าขนาดกลาง เช่น ของเล่น รองเท้า แวนตา หนังสือ เครื่องใช้ไฟฟ้า อื่นๆ	0.75 – 1.50	สูงได้ถึง 2.10 เมตร	0.45 – 0.75	ขึ้นอยู่กับขนาดโครงสร้างหน้าร้าน
ดูระยะห่างพอสมควร	สินค้าประเภทเสื้อผ้า เครื่องแก้ว อุปกรณ์กีฬา เครื่องใช้ภายในบ้าน อื่นๆ	1.00 – 2.50	สูงถึง 2.40 เมตร	0.30 – 0.45	ขึ้นอยู่กับขนาดโครงสร้างของหน้าร้าน
ดูระยะไกล	สินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น เครื่องเรือน รถยนต์ มอเตอร์ไซด์ เป็นต้น	2.00-3.20	สูงได้ถึงห้องคาน	0 – 1.00	ขึ้นอยู่กับขนาดโครงสร้างหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาด-สัดส่วนของตู้โชว์สินค้าหน้าร้าน (Window dimensions)

คูตารางตัวอย่างขนาดตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน ประกอบคำอธิบาย

ความลึกของตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน (Window depth)

1. ขนาดของสินค้าที่จัดแสดงสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น เครื่องเรือน ความลึกของตู้โดยประมาณ 3.00 ม. สินค้าที่มีขนาดเล็กต้องดูใกล้ ความลึกของตู้ประมาณ 0.45 เมตร โดยทั่วไป ตู้แสดงสินค้าหน้าร้านมักมีความลึกประมาณ 1.50 ถึง 2.50 เมตร

2. ทางเข้าตู้แสดงสินค้าจากด้านหลังควรมีรูปแบบที่เรียบง่าย สะดวกต่อการขนสินค้าเข้า-ออก เพื่อไปจัดแสดงในตู้ ทางเข้ามักเป็นส่วนหนึ่งของฉากหลังตู้โชว์ บางครั้งตู้แสดงสินค้ามักใช้ฉากหลังแบบทึบ (enclosed) หรือใช้กระจก หรืออาจเปิดโล่งไม่มีฉากหลัง (background) เลยก็ได้ ร้านขนาดเล็กมักไม่นิยมตู้แสดงสินค้าที่มีฉากหลังปิดทึบ (enclosed) เพราะทำให้เสียเนื้อที่และบดบังทัศนียภาพภายในร้าน

ความสูงของฐานตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน (Sill height)

1. ชนิดและขนาดของสินค้าที่จะจัดแสดง สินค้าที่มีขนาดเล็กจำเป็นต้องดูใกล้จึงจะมองเห็นรายละเอียด ลวดลาย และความสวยงาม ดังนั้นฐานตู้จึงควรสูงเพื่อจัดวางสินค้าให้มองเห็นในระดับที่ใกล้ชิด

สินค้าที่มีขนาดเล็ก เช่น เครื่องเพชรพลอย เครื่องประดับ แสตมป์ ต้องการความสูงของฐานตู้ประมาณ 0.90 ม.

สินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น เครื่องเรือน ตัวตู้ไม่จำเป็นต้องมี จัดแสดงสินค้าภายในร้านได้เลย โดยมองผ่านจากกระจกหน้าร้าน

2. ประโยชน์ของการยกกระดานฐานตู้ให้สูงจากระดับพื้น นอกจากวางสินค้าให้อยู่ในระดับมุมมองที่พอเหมาะแล้ว ยังป้องกันมิให้มีอะไรมากระทบกับกระจกหน้าร้านได้อีกด้วย ถ้าตู้โชว์มีฐานสูง ด้านหลังอาจใช้เก็บสินค้าหรืออุปกรณ์อย่างอื่นได้อีก

3. หน้าร้านที่ไม่ทำตู้โชว์หน้าร้าน แต่ใช้วิธีการวางสินค้าภายในร้านชิดกับกระจกหน้าร้าน ร้านขนาดเล็กมักนิยมใช้วิธีนี้ เพราะประหยัดเนื้อที่และจัดวางสินค้าได้สะดวก

อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดแต่งภายในตู้โชว์ (Fixture and their uses)

สินค้าที่จัดแสดงไว้นั้นต้องการให้ดูสวยงาม มีการจัดวางที่เป็นไปตามจุดประสงค์ เช่น เสื้อผ้าต้องการให้ดูเหมือนกับสวมใส่อยู่บนตัวคน เพื่อให้ผู้ดูสามารถเห็นสภาพความเป็นจริง หรือการจัดวางวัตถุ การห้อยแขวน หรือวิธีการอื่นๆ ที่จะนำเสนอสินค้าให้ดูน่าสนใจ วิธีการจัดวางดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์ต่างๆ เป็นส่วนช่วยเสริมว่าจะวางสินค้าอย่างไร คิดตั้ง แขนงอย่างไร ควรเลือกใช้ อุปกรณ์ตกแต่งชนิดไหน เพื่อจะให้สินค้าดูสวยเหมาะสม อุปกรณ์แต่ละอย่าง แต่ละประเภท มีการออกแบบที่มีรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยแตกต่างกัน และเพื่อใช้กับสินค้าแต่ละชนิดอุปกรณ์ที่ใช้

ในการจัดแต่งมีปลายประเภทตามลักษณะการใช้ เช่น พวกหุ่นชนิดต่างๆ มีทั้งเต็มตัว ครึ่งตัว หรือ เฉพาะส่วน ไม้แขวน ไชวี่เสื้อ แทนวางวัตถุขนาดรูปแบบต่างๆ กัน รูปภาพ ต้นไม้ เป็นต้น

อุปกรณ์ชนิดต่างๆ (Fixture types) มีหลายชนิด เช่น

1. ขาตั้ง (stand) ที่สำหรับใช้แขวนเสื้อผ้าประเภทต่างๆ มีหลายรูปแบบ ขาตั้งปรับระดับ ความสูงต่ำได้ ที่แขวนตอนบนเปลี่ยนแบบได้ตามความเหมาะสมกับสินค้าที่จัดแสดง เช่น แบบเป็น เส้นตรง (t-top) เส้นโค้งงอ (garment) มีลักษณะคล้ายไหล่คนใช้แขวนเสื้อ ถ้าเป็นวัสดุที่ทำจากไม้ ควรเป็นไม้เนื้ออ่อน เพื่อจะติดเข็มหมุดได้ง่าย มักใช้แขวนเสื้อสุภาพบุรุษ แบบที่มีปลายโค้งงอ (Lingerie) ใช้แขวนเสื้อชุดชั้นในกันไม่ให้ลื่นไหล เป็นต้น วัสดุที่ใช้ทำขาตั้ง มีหลายชนิด เช่น โลหะ ไม้ กระจก พลาสติก ยาง

2. ประเภทที่ตั้ง ใช้วางวัตถุที่มีขนาดเล็ก เช่น หนังสือ เครื่องแก้ว เครื่องสำอาง กระจ่าง ไม้ ถ้วย และสินค้าอื่นที่มีขนาดเล็ก ที่ตั้งอาจเป็นแท่น เป็นชั้นที่ถอดประกอบได้ง่าย อาจทำจากโลหะ ไม้ ปูน กระจก ยาง หรือวัสดุอื่นๆ

3. หุ่นคน หุ่นคนเหมือนจริงหรือไม่เหมือนจริง ทำเป็นทั้งเพศชาย เพศหญิง เด็ก ในกริยา อากาารต่างๆ กัน ถอดประกอบได้ง่าย เพื่อสะดวกในการนำสินค้าสวมใส่ที่หุ่น และขนย้ายได้ง่าย มี ทั้งเต็มตัว ครึ่งตัว หรือเป็นเฉพาะส่วน ตัวหุ่นทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น ปูนพลาสติก กระจก พลาสติก และวัสดุที่ตกไม้แตก เป็นต้น ลักษณะของหุ่นเมื่อจัดแสดงวัตถุ จะทำให้ดูเหมือนสวมใส่ อยู่บนตัวคนจริงๆ มีทั้งเต็มตัวและครึ่งตัว บางครั้งหุ่นที่ใช้จัดแสดงแบบเสื้อไม่จำเป็นต้องเหมือน คนจริง อาจใช้เป็นไม้อัดหรืออื่นๆ ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ รูปแบบของร้าน รูปแบบของสินค้า และ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม เช่น พวกวัยรุ่น มักต้องการรูปแบบที่แปลกใหม่ ก็อาจใช้รูปแบบที่ทันสมัย ในการนำเสนอก็ได้

4. แทนวางสินค้า (Platforms) มีหลายขนาด หลายรูปแบบ หลายระดับ ใช้จัดวางสินค้าที่ จัดแสดง การโชว์และ Back Ground ของ ทำหน้าที่สำคัญ คือ เป็นเครื่องหมายบอกแผนกในตัว ทำให้สินค้าน่าสนใจมากขึ้น และเป็นการสร้างบรรยากาศ ในการซื้อขายโดยเฉพาะสินค้าประเภท ฟุ่มเฟือย (Impulse Goods) แทนโชว์มีขนาดแตกต่างกัน ในการออกแบบทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรก จัด ตามมุมมองโดยไม่คำนึงถึงขนาดของ (Display) รูปแบบของ Display อาจแตกต่างกันไป แล้วแต่ ตำแหน่งที่ตั้ง เพียงแต่ให้มีขนาดพอเหมาะกับการโชว์สินค้า เช่น แผนกเสื้อผ้าสตรี และแผนกเครื่อง เสียง วิธีที่ 2 การกำหนด Display เป็นขนาดมาตรฐานอาจจะเป็นขนาดเล็ก ขนาด 120x120 เมตร แล้วนำมาเรียงต่อกันในระบบพิกัด ตามแต่ต้องการเนื้อที่การ โชว์สินค้า มากหรือน้อย เช่น การใช้ใน แผนกเครื่องเรือน ซึ่งสามารถยืดหยุ่นได้

อุปกรณ์ต่างๆ สามารถเลือกมาใช้ได้ตามความเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ อาจมีการใช้ วัสดุที่ธรรมดา แต่มีวิธีการติดตั้งที่สามารถเรียกร้องความสนใจได้ดี หรืออาจเลือกรูปแบบที่แปลก

ไปจากธรรมดามาใช้ก็ได้ แต่ต้องคำนึงถึงว่า อุปกรณ์ทั้งหลายที่นำมาใช้จะต้องเป็นตัวเสริมให้สินค้าดูเด่น น่าสนใจ และดูสวยงาม และก่อให้เกิดความสนใจกับผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี

การใช้เครื่องเรือนสินค้า ตามอายุการใช้งาน

การออกแบบเครื่องเรือนในร้านค้า มีข้อคำนึงถึงอยู่อีกประการหนึ่ง คือ วัตถุประสงค์ของการใช้เครื่องเรือน ซึ่งกำหนดอายุการใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น การใช้แบบถาวร แบบชั่วคราว หรือกึ่งถาวร

แบบถาวร เป็นการจัดเครื่องเรือนส่วนใหญ่ ต้องการความมั่นคง แข็งแรง สวยงาม สุขภาพ และมีรสนิยม เป็นการลงทุนแต่แรกเริ่มของการเปิดกิจการ หรือต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบรรยากาศเก่า หนีความซ้ำซาก

แบบชั่วคราว ในร้านค้ามีส่วนบริการย่อยซึ่งเป็นส่วนส่งเสริมการขายคือแผนกนิทรรศการ และแผนกขาย ซึ่งเปิดโอกาสให้เจ้าของสินค้า นำสินค้ามาจำหน่าย โดยใช้พลังงานตัวแทนจากบริษัทแผนกสินค้า (P.C.) มาประจำชั่วคราว การใช้เครื่องเรือน ทางเข้าของร้านค้า เปิดโอกาสให้บริษัทผู้ผลิตสินค้า นำเครื่องเรือนพร้อมทั้งอุปกรณ์การตกแต่ง แบบชั่วคราวมาจัดแสดงในบริเวณที่กำหนดให้ ตามปกติเครื่องเรือนประเภทนี้มักโยกย้ายเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอย่างมากที่สุด 3 เดือน

แบบกึ่งถาวร มีลักษณะการใช้งานคล้ายกับแบบชั่วคราวแต่ระยะเวลาในการใช้งานนานกว่า

ความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงเครื่องเรือน

1. **เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล** ในโอกาสหรือฤดูกาลต่างๆ เช่น ฤดูร้อนมักจัดโชว์สินค้าประเภท ชุดอาบน้ำ ชุดกีฬา ตลอดจนชุด Picnic เช่น เทศกาล Summer Action นอกจากนี้ยังจัดตามเทศกาล ตามประเพณีต่างๆ เช่น ตรุษจีน คริสมาสต์ ขึ้นปีใหม่ เป็นต้น ในการเปลี่ยนแปลงตามเทศกาลส่วนใหญ่ มักตกแต่ง Display หรือ บริเวณขายส่วน Main ต่างๆ ด้วยโมบาย โปสเตอร์ กระจาซที่มีอายุการใช้งานสั้น

2. **เปลี่ยนตามบรรยากาศ** เพื่อหนีความซ้ำซาก การเปลี่ยน Display ด้วยเหตุผลนี้เกิดจากการปรับปรุงกิจการ ในส่วนของบริเวณขาย ต้องการรูปแบบใหม่ ซึ่งแบบเก่าอาจดูไม่ทันสมัยหรือใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่

3. **การขายตัวของร้าน** ในการปรับปรุงขยายกิจการของร้าน เป็นโอกาสที่มีการเปลี่ยนแปลง Display ใหม่มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลตามข้อ 2 และบริเวณจำหน่ายของของแผนกขายกว้างขึ้น

รูปแบบการจัดผังภายใน

รูปแบบหลักถัดมาต่อไปนี้เป็นพื้นฐานเพื่อให้เจ้าของพิจารณาในเบื้องต้นก่อนการออกแบบในรายละเอียดที่แตกต่างไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. แบบเส้นตรง (Straight plan)

เป็นแบบที่ประหยัดและสามารถใช้ได้กับร้านทุกประเภท ตั้งแต่ภัตตาคารไปจนถึงร้านเสื้อผ้า ตั้งแต่ร้านขายยาไปจนถึงร้านรองเท้า ใช้กำแพงช่วยในการแบ่งพื้นที่ ช่วยดึงดูดให้ผู้ซื้อเข้าสู่หลังร้าน แบ่งสัดส่วนและเชื่อมโยงระหว่างแผนกย่อยได้ง่าย การจัดโชว์ช่วยกำหนดทิศทางผู้ซื้อได้ การเล่นระดับช่วยในการกำหนดจังหวะที่เปลี่ยนแปลงไป

2. แบบมีทางเดินนำ (Pathway plan)

ใช้ได้กับร้านทุกประเภท เหมาะสมกับร้านที่มีพื้นที่เกินกว่า 5,000 ตารางฟุตอยู่บนชั้นเดียวกัน ช่วยจัดระบบในเชิงสถาปัตยกรรมได้อย่างดี ช่วยให้ผู้ซื้อเคลื่อนที่สู่ภายในร้านได้อย่างราบรื่น เหมาะอย่างยิ่งสำหรับร้านเสื้อผ้าที่ไม่ต้องการให้ผู้ซื้อเกิดความรู้สึกว่าต้องบุกฝ่าสินค้าจำนวนมากเพื่อไปให้ถึงหลังร้าน สามารถใช้พื้นและเพดานช่วยกำหนดทิศทางออกจากทางเดินหลักได้

3. แบบเส้นทแยงมุม (Diagonal plan)

ประโยชน์สูงสุดสำหรับร้านประเภทบริการตนเอง ใช้ทิศทางเดินที่หักมุมช่วยกำหนดขอบเขตและสร้างความตื่นเต้น แคมเซียร์ควนอนอยู่กลางร้าน ที่ซึ่งสามารถมองเห็นได้ทั่วทั้งร้าน

4. แบบเส้นโค้งมน (Curved plan)

สำหรับร้านเสริมสวย หรือร้านที่ขายของราคาแพง ช่วยสร้างความรู้สึกรักเชื่อเชิดชูและความพิเศษแก่ผู้ซื้อ กำก่อสร้างและตกแต่งอาจสูงกว่า รูปแบบความโค้งมนสามารถเน้นได้ที่กำแพงเพดาน และมุมต่างๆ เพื่อความสมบูรณ์แบบควรตกแต่งพื้นในลักษณะทรงกลมด้วย

5. แบบหลากหลาย (Varied plan)

สำหรับสินค้าที่ต้องการสต็อกที่สามารถหยิบได้โดยง่าย (เช่นร้านรองเท้าและเสื้อผ้าบุรุษ เป็นต้น) เน้นที่ประโยชน์ใช้สอย สามารถเก็บกล่องต่างๆ ไว้ด้านหลังผนัง ส่วนใหญ่จะมีลักษณะ “ปากแตร” ซึ่งสามารถจัดมุมเล็กๆ ไว้ตอนท้ายของร้านเพื่อใช้ประโยชน์ที่ชัดเจน เช่นฝ่ายบริการของร้านเครื่องเสียง ร้านเครื่องประดับ หรือร้านฮาร์ดแวร์

6. แบบทรงเรขาคณิต (Geometric plan)

เป็นแบบที่โดดเด่นที่สุดในหกแบบ ใช้รูปร่างของชั้นวาง ชั้นแขวน หรือชั้นเลื่อน ในการกำหนดทิศทางของร้าน และยังใช้กำแพงเป็นส่วนประกอบของบริเวณขายอีกด้วย ช่วยให้สามารถสร้างห้องลองเสื้อผ้าได้โดยไม่สิ้นเปลืองพื้นที่ เหมาะอย่างยิ่งกับร้านเสื้อผ้า ช่วยให้สามารถจัดบริเวณเก็บของได้โดยง่าย อาจใช้เป็นทางเลือกอีกทางหนึ่งของแบบหลากหลายได้ในกรณีของร้านรองเท้าและร้านกีฬาที่ขอบ อาจเล่นระดับพื้นหรือเพดานเพื่อช่วยแบ่งพื้นที่ร้าน

แผนผังการออกแบบเบื้องต้น 6 แบบ

หลังจากได้ข้อมูลที่เป็นจากรายการที่ต้องการตรวจสอบเพื่อการออกแบบแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องเริ่มจินตนาการถึงทางเลือกต่างๆที่จะใช้ในการออกแบบร้าน แผนผังการออกแบบเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งแต่ละแบบแสดงให้เห็นถึงหมวดหมู่ต่างๆของข้อมูลที่เป็นต้องนำมาใช้ตัดสินใจในกระบวนการเขียน โปรแกรม ซึ่งเปรียบเสมือนเครื่องมือที่จะช่วยสร้างภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบนั่นเอง

1. ลักษณะของการสัญจรภายในร้าน (Interior Traffic Flow Characteristics)

การสัญจรภายในร้านเป็นจิตวิทยาอย่างหนึ่งที่ผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงรวมทั้งการเคลื่อนที่ของลูกค้าภายในร้านและเส้นทางที่ลูกค้าจะต้องใช้ในการเดินไปยังตู้แผนกต่างๆ ในร้าน รูปแบบของการสัญจรที่พบเห็นมากที่สุดได้แก่

- จากทางเข้าไปสู่ทางออก
- จากด้านหน้าไปด้านหลัง
- ด้านหนึ่งสู่ด้านหนึ่ง
- แนวทแยง

2. การจัดวางตำแหน่งสินค้า (Merchandise Sitting)

ลูกค้าจะให้การตอบรับกับตำแหน่งการจัดวางสินค้าประเภทต่างๆในร้าน สินค้าหลักของร้านจะถูกจัดวางไว้ในส่วนด้านในของร้าน ทำให้ลูกค้าจะต้องเดินเข้าไปและสามารถมองเห็นสินค้าประเภทอื่นๆระหว่างทางด้วย

3. การจัดแสดงที่มองเห็นได้ (Visual Display)

การจัดแสดงที่ดีมีผลต่อความรู้สึกและจิตใจคือ จะช่วยดึงดูดลูกค้าเข้าร้านในส่วนที่ต้องการขายสินค้า รูปแบบการจัดแสดงอาจเป็นการจัดตั้งงานศิลปะจัดขึ้นบนพื้น บนเพดาน หรือบนผนัง อาจใช้องค์ประกอบการจัดแสดงในรูปแบบ หุ่นโชว์ อุปกรณ์การแต่งต่างๆ โดยการนำเอาสินค้ามาจัดวางรวมกันเป็นจำนวนมากๆ การจัดแสดงโดยใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ทั้งหมดนี้อาจนำมาใช้อย่างเดียว หรือนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันก็ได้

4. ความปลอดภัย (Security)

การตรวจตราความปลอดภัยในชั้นที่มีการขายของจากจุดศูนย์กลางนับเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับโปรแกรมป้องกันการขโมย ไม่ควรที่จะจัดแสดงร้านด้วยการจัดแต่งในรูปแบบที่มีความสูงมากๆหรือฉากกั้นห้องที่สูงเกินไป เพราะจะปิดกั้นไม่ให้เห็นขโมย ในขณะเดียวกันควรจะต้องติดตั้งกระจกและกล้องวีดีโอหรือโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อสอดส่องดูแลความปลอดภัย ส่วนระบบความปลอดภัยที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ควรนำมาติดตั้งบริเวณทางออกของร้าน

5. การจัดแสง (Lighting)

การจัดแสงนับว่ามีอิทธิพลมากเพราะสามารถส่งเสริมสไตล์การออกแบบตกแต่งร้าน การจัดแสดงสินค้าภายในร้าน ในทางตรงกันข้ามการจัดแสงก็อาจทำลายทั้งหมดที่กล่าวมาด้วยเช่นกัน เจ้าของร้านหลายคนเข้าใจว่า การจัดแสงคือเครื่องมือในการตกแต่งที่สำคัญที่สุดในเรื่องการจัด

วางตำแหน่งสินค้า อีกอย่างหนึ่งก็คือ การจัดแสงเป็นเทคนิคที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้นผลของการจัดแสง ควรส่งให้เห็นว่าสินค้าดูดีหรือน่าใช้เพียงใดในสายตาของผู้ซื้อ

6. โถง ห้องเก็บของ ด้านหลังของร้าน (Storage ,Receiving, Hach-of-the house)

ห้องต่างๆเหล่านี้แสดงให้เห็นวิธีการจัดเก็บสินค้าที่ถูกส่งมาจากผู้ขาย ส่งก่อนจะถูกลำเลียงไปส่งยังลูกค้า วิธีที่สินค้าถูกนำมาส่งในสต็อก การนำสินค้าในสต็อกขึ้นไปนี้ แสดงในร้าน จำนวนสินค้าจะต้องถูกปกปิดไว้ ภาวะและหน้าที่การจัดการเป็นของบุคลากรทั้งในร้านและบุคลากรที่ดูแลอาคาร

สีที่ใช้ในการจัดแสดงสินค้า (Colour in display)

สีแต่ละสีจะให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ของมนุษย์แตกต่างกันในแต่ละสี การเลือกใช้สีที่ถูกต้องในการจัดแสดงจะเป็นผลดีต่อตัวสินค้า วัสดุ สี แสงจะเป็นส่วนเพิ่มการจัดแสดงในร้านและตู้โชว์ให้สมบูรณ์

สีแดง (Red) เป็นสีที่มีพลัง เป็นสีที่ก่อให้เกิดแรงกระตุ้น กระตือรือร้น ร่าเริง ใช้กับตู้โชว์สินค้าในเทศกาลคริสต์มาส (Christmas) วันแห่งความรัก (Valentine's Day) หรือเทศกาลรื่นเริงต่างๆ อย่างไรก็ตามเรายังใช้สีแดงเป็นจุดสร้างความสนใจในการจัดแสดงสินค้า สินค้าที่มีขนาดเล็กอาจใช้สีแดงเป็นส่วนประกอบส่วนหนึ่งภายในตู้โชว์ ที่ใช้เป็นจุดสนใจเชื่อมโยงมายังตัวสินค้า

สีน้ำเงิน (Blue) เป็นสีที่ใช้แทนเพศชาย สีน้ำเงินเข้มจะให้ความรู้สึกนึกถึงท้องทะเลในมหาสมุทร สีฟ้าให้ความรู้สึกนึกถึงท้องฟ้า เป็นสีที่ทำให้รู้สึกสงบ เยือกเย็น การใช้โทนสีน้ำเงินที่มีความเข้มของสีแตกต่างกันสามารถสร้างจินตนาการความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งต่างๆ ได้ เช่น ก้อนเมฆที่ลอยอยู่ในท้องฟ้า หรือเป็นฟองคลื่นในทะเล สีน้ำเงินเข้าทำให้นึกถึงท้องฟ้าในยามค่ำคืน การใช้สีน้ำเงินตามความเข้มของสีต่างๆ กัน จะมีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ดูให้คล้อยตามจินตนาการ ความคิดฝันของผู้ออกแบบ ซึ่งถ่ายทอดออกมาเป็นผลงานภายในตู้โชว์

สีเหลือง (Yellow) เป็นสีสว่าง เป็นสีใกล้เคียงสีของแสงแดด เป็นสีที่สร้างแรงกระตุ้นต่ออารมณ์ได้ดี และเห็นได้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะถ้าใช้กับการจัดภายในตู้โชว์ที่มีแสงสว่างในตู้ไม่เพียงพอ สีเหลืองเป็นที่นิยมใช้ในการจัดตู้โชว์ในเทศกาลที่แสดงถึงความสนุกสนาน เป็นสีที่ใช้แทนตัวเด็ก ใช้ในการจัดแสดงสินค้าของเด็ก เช่น ของเล่นหรือเสื้อผ้าเด็กๆ สีเหลืองจะดูมีค่าถ้าใช้โทนสีทองในการจัดแสดง

สีส้ม (Orange) เป็นสีที่ผสมระหว่าง สีแดง กับสีเหลือง ควรใช้โทนสีอ่อน เป็นสีที่ใช้ในการจัดแสดงสินค้าในฤดูร้อน เป็นสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่น กระตือรือร้น

สีเขียว (Green) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสดชื่นเป็นธรรมชาติ เป็นสีที่ดูแล้วสบายตา ถ้าใช้กับตู้โชว์ที่แคบจะทำให้ดูกว้างกว่าความเป็นจริง สีเขียวแต่ละเขียว ให้ความรู้สึกแตกต่างกัน เขียวน้ำเงินให้ความรู้สึกสงบ เขียวเหลืองทำให้สดชื่น

สีม่วง (Purple) เป็นสีที่ดูมีค่า สีม่วงมีหลายสี ม่วงอ่อน ม่วงแก่ ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง สีม่วงถ้าใช้มากเกินไปจะดูน่าเบื่อ ใช้กับตัวโชว์ที่มีการจัดแสดงแบบฉากละคร ใช้เป็นฉากหลัง (background) ในตู้ สีม่วงมักเข้ากับสีครีมและผ้าขนสัตว์

การใช้สีและการจัดแสงถือเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการทำให้เกิดการขาย สีสามารถใช้สร้างความรู้สึก ความตื่นเต้น กำหนดพื้นที่ สร้างมิติ ตลอดจนลดความซับซ้อนของสินค้าและร้านได้

สีทั้ง 6 สี มีการจัดวางตามวงจรของสี (Color Wheel) โดยสีเหลืองอยู่ตอนบนสุดเรียงมาเป็นสีเขียว น้ำเงิน ม่วง แดง ส้ม และการผสมระหว่างสีทั้ง 6 สี จะเกิดสีต่างๆ ขึ้นอีก 6 สี (เรียกสีกลุ่มที่ 3 Tertiary colors)

เหลือง + ส้ม = เหลืองอมส้ม

ส้ม + แดง = สีเสด

แดง + ม่วง = ม่วงแดง

น้ำเงิน + เขียว = น้ำเงินอมเขียว

เขียว + เหลือง = เหลืองอมเขียว

สีขาว สีดำ และสีน้ำตาล เป็นสีกลาง (Neutral colors) ใช้ผสมกับสีสดเพื่อลดความแรงของสีได้ สีดำเป็นสีตรงข้ามกับสีขาว ถ้าผสมสีขาวลงในสีอื่นๆ สีนั้นจะอ่อนจางลง ถ้าผสมสีดำลงในสีต่างๆ สีที่ได้จะเข้มขึ้น การใช้สีที่กลมกลืนกันจากสีอ่อนไปจนถึงสีเข้มจะทำให้มองดูสบายตา มากกว่าใช้สีแท้

กรรมวิธีการให้สีกลาง

สีขาว(White) ตัดกับสีอื่นได้เด่น เป็นกรอบได้ดี เช่น กรอบรูปหน้าต่าง กระจก เป็นต้น ตลอดจนจัดแบ่งผนังเป็นช่อง ใช้เป็นสีของฐานหรือส่วนที่อยู่ต่ำหรือลึก เพื่อเน้นให้เด่นเป็นตัวเสริมสีอ่อนให้เด่นและเป็นตัวสะท้อนความงามส่วนข้างเดียว

สีดำ (Black) ใช้ในเนื้อที่เล็กน้อย หรือ โครงสร้างที่ขอบบาง ดูขาดความแข็งแรง

สีเทา (Grey) ใช้ได้ดีในเนื้อที่กว้าง ลดความจ้าของสีขาว และความทึบของสีดำทำให้ดูแล้วสบายตา

การใช้สี (Colour Relationships)

การเลือกใช้สีมีลักษณะการใช้ 3 แบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การใช้สีกลมกลืนกัน (harmonize)

การเลือกใช้สีในการจัดแสดงสินค้าในตัวโชว์ที่มีการใช้สีกลมกลืนกัน จะทำให้ดู

เพื่อกเพื่อกินสวยงาม

2. การขัดกัน (contrast) ของสีวิวัตถุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าผิวของวัตถุและผิวของแบคกราวด์ (background) มีลักษณะอย่างเดียวกัน จะทำให้ สีน้าและฉากหลังแข่งกัน สีน้าจะจมหายไปฉากที่รองรับสีน้า สีน้าที่มีแสงเป็นประกาย ระยิบระยับ ควรจัดวาง โชน้าบนก้ามะห้สีเข้ม จะทำให้เห็นสีน้าได้เด่นชัด

3. การใช้สีตรงข้าม (clash)

การใช้สีตัดกันจะต้องระวังเป็นอย่างมาก ต้องเลือกสีน้าที่จะจัดแสดงด้วยความ ระมัดระวัง การใช้สีน้าที่มีสีแตกต่างกัน การจัดวางควรเว้นระยะระหว่างสีน้าและเลือกใช้ส่วน ประกอบในการตกแต่งเป็นสีกลาง ซึ่งจะช่วยลดความตัดกันของสีลงได้

การใช้สีตัดกัน จะดึงดูดความสนใจได้รวดเร็ว แต่ถ้ามากเกินไปจะเกิดความเบื่อ สีเข้มจะทำให้ เนื้อที่เล็กลง สีอ่อนจะทำให้เนื้อที่ดูกว้างขึ้น สีสดไม่ควรใช้เป็นบริเวณกว้าง การใช้สีภายในตู้ โชน้าควรเป็นสีที่กลมกลืน หรือเป็นโทนสีเดียวแต่น้าหนักแตกต่างกันหรือใช้สีกลาง โดยใช้สีที่สีน้า เป็นจุดสนใจ

การเลือกใช้สีกับชนิดของสีน้า

การออกแบบหน้าร้าน การจัดภายในตู้โชน้า เป็นการรวมเอาศิลปะหลายๆ แขนงมา ประยุกต์ใช้กับงานออกแบบ การเลือกใช้โทนสีบริเวณหน้าร้าน การเลือกใช้วัสดุ กรรมวิธีในการคิด ตั้งโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์และมีฝีมือ จะสามารถสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อร้านได้

สี การเลือกใช้สีในการจัดภายในตู้โชน้า จะต้องไม่ใช่สีที่เข้มสีของสีน้า หรือทำลายสีของ สีน้าให้ด้อยลง การใช้สีสด รุนแรง จะดึงดูดสายตาได้ชั่วพริบตา แต่จะเบี่ยงเบนสายตาทันทีเช่น กัน การใช้สีในตู้โชน้าจะต้องให้ความสำคัญกับสีน้า และความรู้สึทของผู้ดูเป็นลำดับแรก สีน้าแต่ ละชนิด จะเข้ากับสีได้บางสีเท่านั้น สีกลาง – เช่น สีทราย สีครีม สีขาว สีเทา จะเป็นสีที่ใช้ได้นาน และเข้ากับสีของสีน้าทุกชนิด

สีเข้ม เช่น สีแดงทับทิม สีเขียวมรกต สีเขียวหัวเบ็ด สีน้ำเงิน เป็นสีที่ไม่ควรใช้ในเนื้อที่ กว้าง จะทำให้เมื่อเร็ว ควรใช้ในปริมาณเล็กน้อย อาจเป็นตัวสีน้า หรือจุดสนใจที่จะเชื่อม โยงมายัง ตัวสีน้า

สีโทนเย็น เช่น สีเทา ฟ้า ฟ้าอมเขียว เทาอมเขียว ม่วงน้ำเงิน เหมาะใช้กับสีน้าประเภท เครื่องเรือน เสื้อผ้าผู้ชาย สีโทนเย็นเป็นสีที่ให้ความรู้สึทสงบ ร่มเย็น

สีโทนร้อน เช่น สีแดง ส้ม เหลือง เป็นสีที่ให้ความรู้สึทสนุกสนาน ร่าเริง เบิกบาน แจ่มใส เหมาะกับเสื้อผ้าเด็ก เสื้อกีฬา เครื่องใช้ในบ้าน เป็นต้น

สีอ่อนๆ (Pastels)

สีที่ผสมสีขาวลงในเนื้อสี สีที่ได้จะอ่อนลง เช่น สีพีช สีม่วงอ่อน ม่วงน้ำเงินอ่อน เป็นสีที่ ให้ความรู้สึทอ่อนหวานเหมาะกับเสื้อผ้าผู้หญิง ประเภทของขวัญ

การใช้สีในการจัดแสดงในตู้โชน้า (Use of colour in window display)

สีสร้างความรู้สึกได้ดี การเลือกจะใช้โทนสีใดในตู้โชว์นั้นขึ้นอยู่กับสีของสินค้า และ ชนิดของสินค้าจะเป็นตัวกำหนด สีส่วนรวมในตู้และสีของฉากหลัง ไม่ควรเข้มตัวสินค้า ควรส่งเสริมสินค้าให้ดูเด่นกว่าส่วนอื่นๆ ภายในตู้โชว์ การใช้สีหลายๆ สีในตู้โชว์จะทำให้ดูสับสน

ที่มา : Edwards, Charles M. JR., and Lebowitz F. Retail Advertising Sale Promotions. New Jersey : Prentice Hall, 1981, p.436.

คำศัพท์ของสี

สีใกล้เคียง (Analogous) – สีที่ถัดไปสองหรือสามสี

สีปฏิปักษ์ (Complementary) – สีที่อยู่ตรงกันข้ามกัน

สีคู่ปฏิปักษ์ (Double complementary) – สีสองสีที่ตรงข้ามกันเป็นคู่

ความเข้ม (Intensity) – ความสว่างหรือมืด, สีสว่างในที่มืด

โทนสี (Monochromatic) – สีเดียวกันบนความเข้มที่ต่างกัน

แม่สี (Primary colors) – แดง น้ำเงิน และเหลือง (ใช้ผสมกันสร้างได้ทุกสี)

สีรอง (Secondary colors) – ส้ม (แดงกับเหลือง) เขียว (เหลืองกับน้ำเงิน) ม่วง (น้ำเงินกับ

แดง)

เฉดสี (Shade) – ระดับความมืดของสี

กรองแสง (Tint) – การใช้สีทับ

โทนสี (Tone) – ระดับความเปลี่ยนแปลงของสี

Triadic – สีสามสีที่มีระยะห่างเท่ากันในวงล้อสี เช่น เหลือง/แดง/น้ำเงิน

ค่าสี (Value) – ความสว่างหรือมืดของสี

ตารางที่ 2.3 การใช้สีเป็นเครื่องมือช่วยในการขาย

ประเภทสินค้า	สี หรือ โทนสี	ข้อพิจารณา
เสื้อผ้าบุรุษ	สีโทนร้อนอาจเป็นสีเทา ฟ้าเข้ม หรือแดงเลือดหมู โทนสีดูเก่าแก่ เช่น น้ำตาล เขียวสีกหลาด หรือสีไม้ สี แฟชันชั้นสูง	สีที่ดูคลาสสิกทำให้เกิดความรู้สึกที่ดี เป็นสีที่ใช้ ได้นาน สีสว่างดึงดูดกลุ่มอายุน้อยหรือ สีสดมัก ใช้กับเสื้อผ้าวัยรุ่น
เสื้อผ้าสตรี	สีกลางๆ เช่น เทา ขาว ครีม	เสื้อผ้าสตรีมักมีสีฉูดฉาด สีสด ดังนั้นสีของ background ไม่ควรแข่งกับสีของเสื้อผ้าที่จัดแสดง จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้สีที่ขัดกัน
	สีโทนร้อนรวมทั้งสีลูกพีช	สีเข้ากัน ได้ดีกับสีผิวหรือสีผม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อมองจากกระบอกเงา จะทำให้ผู้หญิงดูสวยขึ้น
เสื้อผ้าเด็ก	สีสดและแม่สี	สร้างบรรยากาศมีชีวิตชีวา
ของเล่น	สีสด	ใช้สีสดและมีชีวิตชีวาช่วยสร้างบรรยากาศความ สนุกสนาน สีของเล่นมักเป็นสีสด
อัญมณี	โทนสีเย็นหรืออบอุ่น	สร้างบรรยากาศสว่างและแวววาว ให้ความรู้สึก หรูหรา ถ้าใช้สีสด จะทำให้สีของวัตถุเปลี่ยนไป
หนังสือ	สีใดๆก็ได้ ขึ้นอยู่กับการ ออกแบบ	ใช้สีกลางๆสีเรียบๆเพื่อไม่ให้บดบังความเด่นของ ปกหนังสือ ควรแยกใช้สีสำหรับแต่ละหมวดหมู่
ของขวัญ	สีกลางๆ	สำหรับสินค้าที่หลากหลาย
	สีตามสมัยนิยม	สำหรับสินค้าแฟชันที่เปลี่ยนแปลงไม่เร็วนัก
รองเท้า	โทนสีอ่อนสำหรับพื้นและ หนัง	สีเข้มหรือสีหนังเข้ากัน ได้ดีกับรองเท้า เหมาะกับ บริเวณที่ใช้รองและขาย
ผ้า	สีกลางๆ	ไม่ควรแข่งหรือตัดกับสีของผ้า
เครื่องไฟฟ้า	โทนสีอ่อน	ลดความแข็งกระด้างหรือความเป็นเครื่องใช้อุตสาหกรรม
	โทนสว่าง และเข้ม	อาจใช้ได้เพราะสินค้าส่วนมากแล้วจะขึ้นไม่ใหญ่
สินค้าตามห้าง สรรพสินค้า	ใช้โทนสีเดียวกันทั้งห้าง	ให้ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและดูหลัก การ เป็นเอกลักษณ์
สินค้าลดราคา	ใช้สีให้หลากหลาย หรือ แม่สี	สร้างความรู้สึกทันสมัยและเร้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีที่ไม่ขึ้นกับกาลเวลา
สีกลางๆ เบจ ครีม ขาว เทา น้ำตาล ไม่แข่งกับสินค้า มีรสนิยม ใช้ได้หลายปี
- สีแพรวพราว
แดง เขียวมรกต กรมท่า สีไม้แดง ใช้สร้างความแวววาว อาจแตกออกได้หลายสีเกินไป
- สีเย็น
เทา ฟ้าน้ำทะเล เขียวเทา น้ำเงินม่วง เรียบง่ายและเข้าได้กับหลายสถานการณ์ โถงสบาย เหมาะสำหรับเครื่องตกแต่งบ้านและเสื้อผ้าบุรุษ
- สีอุ่น
แดง ส้ม เหลือง สดใส กันเอง เพิ่มความน่าตื่นตึ่งให้กับบริเวณ เหมาะกับเสื้อผ้าเด็ก เสื้อผ้ากีฬา เครื่องใช้ในบ้าน
- สีอ่อน
พีช ลาเวนเดอร์ สดความซับซ้อน เหมาะกับชุดชั้นในสตรี เครื่องประดับ

ระบบการใช้สีแบบง่ายๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายทางด้วยกัน ที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 2 วิธีคือ

1. ผนัง พื้น และเพดาน ใช้สีที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานให้สีที่เข้ม ส่วนผนังของพื้นให้สีที่อ่อน
3. ผนังให้สีที่เข้ม ส่วนเพดานและผนังให้สีอ่อน
4. ผนัง ผนัง และเพดานที่ไม่ใช่โชว์สินค้าให้สีกลางๆ ส่วนผนังโชว์สินค้าให้สีที่เข้ม
5. ผนัง ผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

1. ผนัง เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน

การใช้สีประเภทนี้ เหมาะสำหรับร้านค้าประเภทเครื่องแก้ว และกระเบื้องเคลือบ ซึ่งส่วนใหญ่สินค้าเป็นสีขาว และมักโชว์ไว้บนชั้นโชว์แบบไม่มีกระจกปิด ประกอบกับกระเบื้องเคลือบเป็นสินค้าชิ้นเล็ก เมื่อโชว์กระจกระบายอยู่ ดังนั้น ถ้าเป็นผนังให้สีเข้มขึ้นร่วมกับสีของเพดาน ซึ่งเป็นสีแตกต่างกันก็ย่อมสามารถจับสินค้าให้เด่นขึ้นได้โดยง่าย เนื่องจากผนังทาสีเขียวแก่จะเป็นสีที่ตัดกับเครื่องแก้วอย่างรุนแรง นอกจากนั้นสีเข้มนวลระอุตัดกันอย่างรุนแรง ช่วยเน้นสินค้าให้เด่นขึ้น การให้แสงก็ควรให้แสงจ้าที่สินค้า และฉากห้องให้แสงที่นุ่มนวลจะช่วยดึงความสนใจของลูกค้าได้อีกทางหนึ่ง

2. เพดานสีเข้ม ผัน และพื้นสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะแก่การให้สีตามร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกายสุภาพสตรี เหตุผลก็คือ คุณสมบัติของสีที่โชว์อยู่และความจำเป็นในการรวมเอาแผนกย่อยๆ ที่ซับซ้อนเข้าด้วยกัน เช่น เครื่องเพชร กระเป๋าถือ ถุงมือ กางเกง ชุดชั้นใน สีนํ้าตาลเกือบทุกชนิดมีลักษณะคล้ายกัน และมีความสำคัญเท่าเทียมกัน จึงควรรวมทั้งหมดให้เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การแยกคุณลักษณะสีของสีนํ้าตาลนี้ คือ สีแก่-อ่อน วรรณะร้อน-เย็น สีมืด-สว่าง เรียบ-หยาบ ตลอดจนสีนํ้าตาลเป็นวาว ดังนั้น ผันพื้นสีที่ให้อ่อนจนเกือบขาวจะตัดกับสีต่างๆ ระเบียบระดับของสีนํ้าตาลและขับสีนํ้าตาลออกมา แต่สำหรับเพดานซึ่งไม่เป็นฉากหลังให้แก่นํ้าตาล เพียงแต่ทำหน้าที่สะท้อนแสงให้แก่พื้นและผนังเท่านั้น จึงควรใช้สีเข้ม เพื่อช่วยกดสายตาของลูกค้ายให้อยู่ในแนวระดับคือที่สีนํ้าตาลเท่านั้น

3. การให้พื้นสีเข้ม ผัน และเพดานสีอ่อน

วิธีนี้เหมาะสำหรับสีนํ้าตาลพวกถึงประดิมฐ์ เครื่องแก้ว เครื่องเงิน เครื่องเขียน ไม้ และผ้า โดยมากจะโชว์อยู่ในตู้ไม้ ดังนั้น การให้ฉากหลังในลักษณะสีอ่อนในวรรณะอุ่น การดึงดูดความสนใจก่อนข้างชิด พื้นผิวขรุขระ ให้เข้ากับสีของสีนํ้าตาลและปล่อยให้พื้นทำหน้าที่ตัดกันกับสีนํ้าตาลมากที่สุด โดยใช้สีที่แก่วรรณะค่อนข้างเย็น มีความดึงดูดความสนใจมาก พื้นผิวมันจะสามารถผูกมัดเนื้อที่ทั้งหมดเข้าด้วยกัน ไม่กระจัดกระจาย

4. พื้น ผัน และเพดานที่ไม่ใช่โชว์สีนํ้าตาลให้สีกลางๆ ส่วนผนังโชว์สีนํ้าตาลให้สีที่เข้ม

เป็นอีกวิธีหนึ่งที่เหมาะกับร้านค้าประเภทเครื่องแต่งกาย เช่น รองเท้าและกระเป๋า เนื่องจากมีความต้องการในการโชว์สีนํ้าตาล อาจจัดให้โชว์สีนํ้าตาลบนผนังขนาดใหญ่และนำกระเป๋าถือ หมวก ฯลฯ เขavnโชว์ไว้ ซึ่งสีนํ้าตาลเหล่านี้ ต่างประกอบด้วยสีนํ้าตาลมากมาย เพื่อต้องการขับสีนํ้าตาลเหล่านี้ให้เด่นชัดขึ้น จึงต้องใช้ผนังที่มีสีเข้มตัดกับสีนํ้าตาล สีที่เหมาะสมคือ สีน้ำตาลแก่ ซึ่งมีค่าของสีเข้ม วรรณะอุ่น การเน้นความสนใจสูง พื้นผิวเรียบ ปล่อยให้ผนังอื่น เพดานและพื้นอยู่ในสีที่อ่อน ดังนั้นเมื่อดูจากระยะทางไกล จะเห็นว่าผนังสีเข้มตั้งโดดเด่นอยู่บนฉากหลังสีอ่อน ซึ่งดึงดูดความสนใจของลูกค้ายให้เดินเข้ามาใกล้ จากนั้นในขณะที่มองจากระยะไกลจะเห็นว่าผนังสีเข้มเป็นฉากหลังให้กับสีนํ้าตาลช่วยเน้นสีนํ้าตาลให้เด่นชัดขึ้นอีกต่อหนึ่ง

5. พื้น ผัน และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสีนํ้าตาล

ได้แก่ การให้สีโดยทุกด้านของอาคาร ยกเว้นส่วนโชว์สีนํ้าตาลและใช้สีที่ขม วิธีนี้เหมาะสำหรับการให้สีนํ้าตาลในส่วนที่มีสีนํ้าตาลมากชนิด จะช่วยลดความน่าสนใจของส่วนตกแต่งอื่นๆ ลง และช่วยส่งเสริมคุณค่าของสีนํ้าตาลขึ้น เช่น แผนกเครื่องเงิน ผันด้านหลัง และเพดานทาสีเข้ม พื้นปูพรมสีเข้ม และใช้แสงสลดจากเพดานเป็นจุด จะช่วยเพิ่มความแวววาวของสีนํ้าตาลให้มีค่ามากยิ่งขึ้น

การแก้ปัญหาของสีในเนื้อที่ขนาดใหญ่

สีของทุกๆ ส่วนจะต้องอยู่ในสภาพที่เข้ากันได้ เช่น การกำหนดวรรณะสีของเพดานก็ควรมีวรรณะเดียว เพื่อเป็นตัวกลางให้ส่วนอื่นๆ ตลอดจนเนื้อที่ที่คล้ายคลึงกันได้ กฎของการใช้สีก็คือ สีสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสามารถจัดให้เข้ากันได้ง่ายกว่าสามสีขึ้นไป ดังนั้นห้องสีขาวที่มีสีเด่นๆ เพียง 2-3 สี จะปลอดภัยจากการใช้สีแบบเฉดอะนะไม่มีหลักเกณฑ์ได้ และข้อสำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การให้สีจะต้องคำนึงถึงวิธีในการใช้แสงด้วย ซึ่งบางครั้งสีเรียบๆ ที่ใช้กับดวงไฟแบบไส้ร้อนอาจมีสภาพเปลี่ยนไปถ้าใช้กับดวงไฟแบบฟลูออเรสเซนต์ได้

ผลที่เกิดจากด้านจิตวิทยา

การเลือกสีย่อมต้องคำนึงถึงความรู้สึกเกี่ยวกับด้านจิตวิทยาของสินค้า ยกตัวอย่างเช่น การใช้สีเทาอ่อนในแผนกอาหาร จะทำให้เกิดความรู้สึกที่สกปรกไม่น่าดู คล้ายกับไม่ได้ทำความสะอาดเลย สำหรับแผนกสินค้ามีค่า เช่น เพชรพลอย ก็ควรใช้สีจำนวนน้อย และสีที่เยือกเย็น หรืออบอุ่น แต่สำหรับแผนกเครื่องแต่งกายสตรีนั้น ก็เหมาะที่จะใช้สีชนิดรุนแรงทั้งแสงเงาและเนื้อสี

สีนับว่าสำคัญที่สุดในบรรยากาศของร้านค้า เป็นส่วนประกอบที่ค้นหาได้ไม่ยาก เสียค่าใช้จ่ายน้อย

ปรากฏการณ์ของสี ของแสง

ตารางที่ 2.4 ใช้ไฟสีแดง (Red Lamps)

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (Red)	แดงมากขึ้น (Intense Red)
2. เหลือง (Yellow)	ส้ม (Orange)
3. เขียวอ่อน (Light Green)	เทาๆ (More Gray)
4. เขียวเข้ม (Dark Green)	แดงเข้มเกือบดำ
5. ม่วง (Purple)	ม่วงแดง (Red Violet)
6. ส้ม (Orange)	เสด (Red Orange)
7. สีน้ำเงินอ่อน (Light Blue)	ม่วงอ่อน (Light Purple)

ตารางที่ 2.5 ใช้ไฟสีเหลืองน้ำตาล

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (Red)	เทาอมน้ำตาล
2. เหลือง (Yellow)	เขียว (Green)
3. เขียวเข้ม (Dark Green)	เขียวยิ่งขึ้น (More Intense Green)
4. ม่วง (Purple)	Gray Blue Green
5. ส้ม (Orange)	เหลืองอมเทา (Gray Yellow)
6. สีน้ำเงิน (Blue)	เขียวอมน้ำเงิน (Blue Green)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.6 ใช้ไฟสีเขียว

ผนังสี	จะเปลี่ยนเป็นสี
1. แดง (Red)	ส้ม (Orange)
2. เหลือง (Yellow)	เหลืองจัด (Amber or High Value)
3. เขียวเข้ม (Dark Green)	เขียวออกเทา / อ่อนกว่า (Gray Green)
4. ส้ม (Orange)	สีส้มค่อนข้างเหลือง (Yellow Orange)
5. สีน้ำเงินอ่อน (Light Blue)	เทา / เทาอ่อน (Gray or Low Value)

ขั้นตอนในการออกแบบ สี วัสดุ และการเก็บรายละเอียด

- ประเมินพื้นที่ที่จะถูกบังโดยสินค้า วัสดุที่ใช้บนผนังและแสงกัน จะถูกบดบังโดย ชั้นคู่ หรือ ไม้แขวนเสื้อ ที่แขวนเสื้อแบบติดผนังสามารถกินเนื้อที่ได้ถึงสองในสามของพื้นที่ผนังทั้งหมด การใช้วัสดุราคาแพงในที่ๆถูกบังเป็นการออกแบบที่ไม่ดี
- คำนึงถึงความยืดหยุ่นในการขาย พื้นที่ที่เป็นชั้นวางของในช่วงเวลาหนึ่งอาจเป็นที่ขายของในอีกเทศกาลหนึ่งได้ ควรออกแบบให้เตรียมรับความเปลี่ยนแปลงให้พร้อม
- คำนวณการลงทุนเบื้องต้นเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นในภายหลัง คำนึงถึงกรณีที่ควรลงทุนครั้งแรกเป็นจำนวนมาก เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการบำรุงรักษาที่อาจเกิดขึ้นในภายหลัง ควรมีการกำหนดวัสดุให้สอดคล้องกับความเสื่อมสภาพและงบประมาณที่มีอยู่
- วัสดุเป็นส่วนหนึ่งของการรักษาความปลอดภัย อาจใช้กระจกติดตามมุมหรือกำแพงที่เป็นมุมอับเพื่อช่วยให้สามารถมองเห็นอย่างทั่วถึง ในกรณีที่มีการใช้กล้องวงจรปิด อาจต้องระมัดระวังไม่ใช้วัสดุที่รบกวนหรือแทรกแซงการทำงานของกล้องด้วย
- ข้อคำนึงด้านความปลอดภัย สำหรับพื้นหรือทางเดินควรใช้วัสดุที่ไม่ลื่นซึ่งในปัจจุบันมีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น กระเบื้องนูน พลาสติก หรือเส้นใยต่างๆเป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อบังคับสำหรับบางท้องที่ในการใช้วัสดุป้องกันไฟ หรือวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดควันอีกด้วย
- คำนึงถึงการบำรุงรักษาเสียแต่เนิ่นๆ เพื่อป้องกันปัญหาความไม่พึงพอใจของลูกค้าในการบำรุงรักษาวัสดุในภายหลัง ผู้ออกแบบควรระบุความจำเป็นในการบำรุงรักษาวัสดุแต่ละประเภทไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกใช้วัสดุ ตัวอย่างเช่น การทาสีบนผนังในบริเวณที่มีคนผ่านมาก อาจทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายอีกอย่างต่อเนื่องในการลบคราบสกปรกที่เกิดขึ้นได้ง่าย ดังนั้นควรเสนอให้ใช้พื้นผิวไม้ พลาสติก หรือพื้นผิวเคลือบแทน ซึ่งอาจต้องลงทุนสูงในครั้งแรกแต่จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในภายหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● เลือกใช้วัสดุทดแทน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่มีระยะเวลาสั้น อาจไม่สามารถหาวัสดุที่ต้องการได้ทัน หรือในกรณีวัสดุที่หยุดสายการผลิตไปแล้ว ผู้ออกแบบจึงควรเตรียมวัสดุที่เป็นทางเลือกไว้อีกด้วย

การใช้วัสดุภายในร้านค้า

พื้น พื้นในอาคารสาธารณะทั่วไป กำนึงถึงความทนทานถาวรและความสวยงามควบคู่กันไป แบ่งออกเป็นส่วนๆ โดยเฉพาะร้านค้าขนาดใหญ่ มักใช้พื้นกระเบื้องยางโดยสั่งขนาดทำพิเศษและพื้นหินขัด ในบางแผนกก็มีการออกแบบเป็นพิเศษ โดยต้องการความหรูหรา ก็ใช้พื้นปูพรม เช่น ภายในร้านค้าให้เช่า ฯลฯ

ผนัง ผนังในงานสถาปัตยกรรม แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ

ผนังหนัก (Walls) หมายถึง ผนังอาคาร ซึ่งส่วนของสถาปัตยกรรมมีน้ำหนักมาก จำเป็นต้องมีคานรับ ผนังหนักทำหน้าที่เป็นกรอบของอาคาร เน้นแสดงรูปฟอร์มของอาคารภายนอกความสำคัญในการใช้ผนัง ภายในส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับผนังเบา

ผนังเบา (Partens) เป็นผนังภายในโครงสร้างเบา ไม่จำเป็นต้องมีคานมารับ ให้กันแบ่งส่วนต่างๆ ของห้องทำงาน ความต้องการของเนื้อที่ใช้สอย ส่วนใหญ่เป็นงานตกแต่งภายในซึ่งช่างไม้เป็นผู้ทำ แบ่งเป็น 2 ชนิดคือ

1. ผนังเบาโครงสร้างไม้ (Permanent Partion Wood Framing)

2. ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟรม (Permanent Partion Lightweight Metal Framin) ซึ่งปูด้วยไม้อัด ยิบซัมบอร์ด หรือพลาสติกแผ่น ซึ่งลักษณะการใช้งานแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม ข้อดีและข้อเสียของโครงสร้างดังกล่าว มีดังนี้

ผนังเบาโครงสร้างไม้

1. น้ำหนักมาก
2. ติดตั้งยาก
3. เหมาะสมกับงานขนาดเล็ก
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงน้อย
5. เดินสายหรือท่อภายในโครงสร้างลำบาก

ผนังเบาโครงสร้างโลหะเฟรม

1. น้ำหนักเบา
2. ติดตั้งง่าย รวดเร็ว
3. เหมาะสมกับงานขนาดใหญ่
4. มีความอ่อนตัวในการเปลี่ยนแปลงมาก
5. สามารถเดินสายหรือเดินท่อภายในโครงสร้างได้ดีกว่า เพราะมีรูปตลอดทุกเฟลม
6. ใช้กับอาคารที่ติดตั้งระบบป้องกันไฟ

เพดาน

ในปัจจุบันศูนย์การค้าที่ได้มาตรฐาน ได้รับการออกแบบติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่มีระบบกลไกที่ทันสมัย อาทิเช่น ระบบป้องกันไฟ ระบบป้องกันเสียงสะท้อน และระบบปรับอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพดานแขวนกริดอลูมิเนียม Acoustic (Suspended Acoustical Grid Ceiling) มีความสำคัญมากในงานดังกล่าว ระบบการติดตั้ง รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด

1. **Main Tees** เป็นอลูมิเนียม รูปตัวทีแขวนกับพื้นอาคารด้วยเส้นลวด
2. **Cross Tee** เป็นตัวเสริมระหว่างแผ่นฝ้าเพดาน
3. **Wall Angles** ใช้สำหรับเป็นตัวประกอบเข้ามุมผนัง

นอกจากนี้ การติดตั้งเพดานที่มีความละเอียดรอบคอบมากขึ้นไปอีก ยังใช้ Flay Splin (มีลักษณะเป็นไม้หรือโลหะอลูมิเนียมบางๆ เป็นตัวเชื่อมต่อของแผ่นฝ้าเพดาน โดยซ่อนไว้ระหว่างรอยต่อฝ้าเพดาน)

วัสดุและการใช้

วัสดุที่ใช้กับอาคารสาธารณะ จะต้องมีความสมบัติที่สะอาดตา คงทนถาวรและราคาไม่แพงนัก จะต้องเป็นวัสดุที่ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย เพื่อประหยัดค่าดูแลรักษา ควรเป็นวัสดุที่ดูแลไม่เบื่อง่าย ได้แก่ วัสดุประเภท หิน ไม้ อิฐ โลหะ กระจก และผ้า ดังจะกล่าวถึงวัสดุที่เหมาะสมและใช้บ่อยที่สุด ดังนี้

วัสดุประเภทหิน

เหมาะสมสำหรับผนังภายในและภายนอก หินที่ใช้ควรเป็นหินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ จะใช้กับผนังหรือพื้นที่มีการใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่มีคนพลุกพล่าน เนื่องจาก หินมีความทนทานต่อการสัมผัสและทำความสะอาดง่าย

เหตุผลสำคัญที่เลือกใช้หิน เนื่องจาก หินมีคุณสมบัติที่ให้ความมั่งคั่งประทับใจ มีค่าและดูหรูหรา

หินอ่อน

หินอ่อนสามารถทนสกปรกได้ดี ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด มักใช้กับผนังและพื้นภายในอาคารเสียส่วนมาก หินอ่อนให้ความรู้สึกที่มีค่ากว่าหินประเภทอื่นๆ มีสี และลวดลายให้เลือกมากมาย ตามความต้องการของผู้ออกแบบ

หินแกรนิต

ส่วนมากใช้กรุผนังและพื้นทางเดินส่วนต่างๆ เนื่องจากเป็นหินที่มีความทนทานมากที่สุด เมื่อขัดให้เงา จะมีลักษณะคล้ายหินอ่อน และบำรุงรักษาทำความสะอาดง่าย

วัสดุประเภทดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา เช่น อิฐ กระเบื้อง และ TERRA COTTA สามารถใช้กรุพื้นและผนังของโถงพักคอย ราคาถูกกว่าหิน ทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทนต่อการสึกกร่อน บำรุงรักษาง่าย ตลอดจนมีสี และลวดลายให้เลือกอย่างกว้างขวาง ดังจะกล่าวเป็นชนิดดังนี้

กระเบื้อง กระเบื้องดินเผาใช้กรุวัสดุต่างๆ มีสีสันลวดลาย และพื้นผิวให้เลือกมากมาย ส่วนมากใช้กรุเสาผนัง สามารถใช้กับห้างสรรพสินค้าได้เป็นอย่างดี และยังมีราคาถูก

วัสดุประเภทผสมเหลว

วัสดุผสมไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เชื่อมต่ออิฐ หรือใช้ฉาบหน้าผนังและพื้น ย่อมเป็นวัสดุที่ใช้กันมาก และจำเป็นสำหรับอาคารเนื่องจากการกรุวัสดุบนผนังหรือพื้น ย่อมต้องการวัสดุผสมเหล่านี้ เช่น อิฐ หิน กระเบื้อง TERRAZZO และ TERRA-COTTA

PLASTER AND STUCCO ปูนฉาบ เป็นวัสดุที่คงทนและประหยัดมากที่สุด แต่ยากในการดูแลรักษา งานฉาบต้องใช้เวลาทำ ทำให้ส่วนอื่นๆ ของอาคารสกปรก ทั้งยังไม่ยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น Plaster and Stucco จึงไม่ควรใช้กับผนังกันทั่วไป แต่เหมาะสมกับการตกแต่งผนังภายนอกที่ต้องการให้ผิวเรียบ เหมาะสมกับการติดป้ายต่างๆ และเครื่องหมายอื่นๆ แต่ปัญหาที่สำคัญคือจะต้องทาสีบ่อยๆ แต่ในปัจจุบันมีน้ำยาเคลือบพื้นผิวให้ง่ายต่อการทำความสะอาด ส่วนใหญ่นิยมให้นอกอาคาร แต่ถ้าต้องการใช้ภายในก็ควรใช้แบบขัดเรียบ เพื่อให้ดูเรียบร้อย และทำความสะอาดง่าย

หินขัด การทำพื้นหินขัด คือการนำเอาเม็ดหินอ่อน ผสมหินปูน เทลงสู่ส่วนที่ต้องการตกแต่ง แล้วขัดด้วยเครื่องให้เรียบ และเพื่อป้องกันการแตกร้าวในพื้นที่กว้างเนื่องจากการยืดหดตัว จะต้องแบ่งพื้นที่ออกเป็นตาราง และฝังเส้นทองเหลือง อลูมิเนียม หรือพลาสติกก็ได้ สามารถออกแบบลวดลาย (Pattern) พื้นได้ตามใจชอบโดยการผสมสีลงในปูนขาว ให้ความรู้สึกสง่างาม ทนทาน ทำความสะอาดได้ง่าย ทั้งยังสามารถใช้กับผนัง และเสาได้อีกด้วย

ไม้

ไม้เป็นวัสดุสำคัญอีกชนิด ซึ่งขาดเสียไม่ได้ในการออกแบบ สามารถนำมาใช้เป็นวัสดุกรุผนัง พื้น เพดาน ตลอดจนเครื่องเรือน และอุปกรณ์ภายในอาคารทั่วไป โดยใช้ไม้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ไม้จริง ไม้อัด แผ่นป้องกันความร้อน ป้องกันเสียงสะท้อน เป็นต้น ประโยชน์สำคัญที่ได้จากการใช้วัสดุประเภทไม้คือ มีความยืดหยุ่นในการใช้งานได้ดี สามารถก่อสร้างได้รวดเร็วราคาไม่แพงนัก (ขึ้นอยู่กับชนิดของไม้นั้น) สามารถรีไซเคิล และนำมาประกอบใหม่ได้ง่าย ทำความสะอาดง่าย ให้ความงดงาม และความรู้สึกที่อ่อนนุ่มเป็นธรรมชาติอีกด้วย ไม้ยังคงแบ่งออกเป็นประเภทดังนี้

ไม้ธรรมชาติ ไม้ธรรมชาติสามารถแปรรูปให้เข้ากับงานได้ง่าย มีลวดลายธรรมชาติที่น่าน่าสนใจ และสวยงามอยู่ในตัวมันเอง สามารถนำมาใช้เป็นโครงผนังและกรุผนังอาคาร และสามารถนำมาทำเครื่องเรือนแบบต่างๆ มากมาย

ไม้อัด ไม้อัดที่จำหน่ายในท้องตลาด แบ่งออกเป็นหลายชนิดด้วยกัน เช่น ไม้อัดยาง ไม้อัดสัก ตลอดจนขนาดความหนาที่แตกต่างกันออกไป เช่น 4 มม. 8 มม. เป็นต้น ไม้อัดมีคุณลักษณะพิเศษคือโครงสร้างแข็งแรง สามารถนำมาข้อมสีเคลือบเซแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีให้มีสภาพคงทนถาวรได้ ไม้อัดจึงนับว่าเป็นประโยชน์มากไม่ว่าจะกรุผนัง หรือทำเครื่องเรือนไม้อัด ได้แก่ วัสดุ

ซึ่งประสานกันระหว่างเศษไม้หรือเชื้อไม้ ลักษณะเป็นแผ่น มีขนาดต่างๆ กัน น้ำหนักเบา ราคาถูก สามารถนำมาใช้กับผนังภายในอาคารได้ผลดี ไม่ควรไปใช้ภายนอกอาคารที่โดนแดด และฝนเป็นเวลานานๆ เพราะไม้จะบวมและลอกเป็นแผ่นๆ

วัสดุกรุผนัง

วัสดุเหล่านี้ ได้แก่ กระจกปิดผนัง แผ่นวิเนียร์ ไม้อัด โฟโตวอล เป็นต้น วัสดุเหล่านี้สามารถนำมาตกแต่งบางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่ปัญหาที่เกิดขึ้น คือ วัสดุเหล่านี้ทำ ความสะอาดยาก แต่ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มักอยู่ในรูปของพลาสติก จึงหมดปัญหาเรื่องการ บำรุงรักษา

โลหะ

ปัจจุบันโลหะได้รับความนิยมมาก ในการตกแต่งอาคาร ไม่ว่าจะเป็นวัสดุที่ใช้เป็น โครงสร้าง และใช้ในอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆ โลหะพื้นฐานที่ใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานีส โลหะผสมของอลูมิเนียม ตลอดจนวัสดุประเภทบรอนซ์ ซึ่งสามารถขึ้นรูป ริด เป็นแผ่นหรือหล่อเป็นรูปลักษณะต่างๆ โลหะที่จะกล่าวในที่นี้คือ

เหล็กกล้า โดยมากจะใช้เหล็กกล้าในโครงสร้างตึกทั่วไป นำมาใช้กับกรอบกระจก หน้าต่าง แต่ส่วนใหญ่เหล็กกล้ามักซ่อนตัวอยู่ในโครงสร้างทั่วไป เช่น เสา คาน พื้น และในบางกรณีโครงสร้าง อาคารเหล็กสามารถนำมาใช้เป็นส่วนตกแต่งได้ ถ้าต้องการความรู้ลึกทันสมัย โชว์ โครงสร้างตึกจะวัสดุ

เหล็กปลอดสนิม โลหะผสมชนิดเดียวที่สามารถทนต่อสภาพอากาศทุกชนิดได้ดี เหล็ก ปลอดสนิมทำความสะอาดง่าย ให้ความสง่างาม ให้ความรู้ลึกทันสมัย สามารถใช้กรุผนังและเสา และเป็นที่ยอมรับใช้ตกแต่งภายนอก และภายในอาคารร่วมสมัย

อลูมิเนียม โลหะชนิดนี้ให้ความสง่างาม และนำมาใช้กับส่วนประกอบต่างๆ ในอาคาร เป็นเวลานานแล้ว เช่น กรอบกระจก หน้าต่าง และสามารถนำมาประกอบเป็นเครื่องเรือนได้ด้วย

บรอนซ์ บรอนซ์ให้สีที่เป็นธรรมชาติ ภูมิคุณค่าแต่มีราคาแพง และดูแลรักษายาก จึงไม่เป็นที่นิยมเท่ากับอลูมิเนียม แต่อาจใช้เพื่อแสดงความหรูหรา ฟุ่มเฟือย นอกจากนี้ บรอนซ์เป็น โลหะ ที่แข็งแรง จึงได้รับความนิยมมาเป็นเวลานาน

วัสดุอื่นๆ ได้แก่

กระจก มีบทบาทสำคัญในการตกแต่งเป็นอย่างมาก กระจกใสมักนำมาใช้ในส่วนที่ ต้องการความรู้ลึกโปร่ง ไม่อับทึบ กระจกเงาก็มีบทบาทไม่ใช่น้อย เช่น ใช้กรุเสา เพื่อลดความทึบ ดันของเสา ใช้ตรวจสอบพฤติกรรมลูกค้า ในซูเปอร์มาร์เกต เป็นต้น

ผ้า วัสดุประเภทผ้า มีลาย สี แบบ ให้เลือกใช้มากมาย ใช้ทำผ้าม่าน และบุเครื่องเรือน เป็น วัสดุที่มีความสำคัญในการตกแต่งอีกชนิดหนึ่ง

พลาสติก พลาสติกเป็นวัสดุใหม่ ทนน้ำ ทนทาน ราคาไม่แพง และทำความสะอาดได้ง่าย เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีเป็นพลาสติกมีรูปแบบ ลวดลาย สี สันให้เลือกมากมาย รวมทั้งเป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นสูง สามารถตัด โค้งงอได้ตามใจชอบ เหมาะสำหรับการกรุผนัง ประตู พื้น โตะ เนื่องจากกันน้ำ และมีความทนทาน

วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร โดยเฉพาะที่อยู่ในประเทศเขตร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ กันแมลง ปลวก และเชื้อราที่จะเกิดขึ้น ต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน จากแสง จากธรรมชาติ แสงสะท้อนของวัสดุ รูปฟอร์มผิวหน้า ลวดลาย ดังนั้นก่อนทำการออกแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงข้อดีข้อเสียของวัสดุแต่ละชนิด

ตารางที่ 2.7 แสดงประเภทของวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในอาคาร

อลูมิเนียมและโลหะผสมอลูมิเนียม	แข็งแรง ทนทานต่ออากาศร้อน ไม่เป็นสนิม มีความสามารถในการสะท้อนความร้อนสูง น้ำหนักเบา สะดวกในการขนส่งไม่ต้องระวังการแตกหัก ผลิตให้มีขนาดตามต้องการง่าย	ราคาแพง
กระจก	กันน้ำ ฝุ่น ฝน ปลอดภัยจากเชื้อรา เหมาะสำหรับใช้ในที่ต้องการแสงธรรมชาติ ถ้าเป็นกระจก 2 ชั้น จะกระจายแสงได้ดี และช่วยกรองความร้อน	แตกง่าย โดยเฉพาะที่ทำเป็นแผ่นใหญ่ๆ ไม่เหมาะกับสภาพที่มีพายุแรง เป็นตัวนำความร้อนที่ดี
กระดาศขานอ้อย	มีความนุ่ม สามารถเก็บเสียงได้พอสมควร มีขนาดแผ่นที่เท่ากัน ใช้กรุผนังได้	ติดไฟง่าย ถูกน้ำยุ่ยง่าย
เซฟวิงบอร์ด	มีความคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ไม่ยืดหด ตอกตะปูไม่แตก มีลายไม้คงงามพอสมควร ตกแต่งวิธีเดียวกันกับไม้อัด	ไม่ทนน้ำ ทำให้ยุ่ยได้ มีความเปราะ ปลวกชอบกิน ดูดสี สิ่งจัดมัน และน้ำยาต่างๆ
ทิโกบอร์ด	เป็นส่วนเคลือบน้ำยา และแบบฟอกแผ่นมีความแข็งแรง ไม่บิดงอ ผิวหน้ามีความทนทาน ผิวหน้าเรียบ	ทาสี ไม่ได้เพราะบั้งคับสีในตัว ไม่เหมาะสำหรับทำฝ้าเพดาน ราคาค่อนข้างแพง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.7 (ต่อ)

กระดาษปิดผนัง	เป็นวัสดุที่ช่วยตกแต่งผนังให้เกิดความสวยงาม สะอาดตา มีคุณค่ายิ่งขึ้น เหมาะสมกับการตกแต่งเพื่อให้ความรู้สึกหรูหรา	ราคาแพง ฉนวนและความชื้นจะยึดพอง ติดไฟง่าย และรักษาความสะอาดยาก
แผ่นอะคูสติค	เก็บเสียงได้ดี มีเนื้อนุ่มป้องกันความร้อน น้ำหนักเบา บุผนัง ทาสีได้ มีความคงทน ไม่บิดงอ ตกตะกั่วไม่แตก เลื่อยได้ตามต้องการ ติดตั้งง่าย	มองเห็นรอยต่อ ฉนวนน้ำยู่ ดูดี
พรม	ช่วยเก็บเสียงได้ดี แก้เสียงสะท้อนได้นุ่มนวล มีความอ่อนนุ่มน่าสัมผัส ไม่ลื่น ส่งเสริมคุณค่าของสถานที่ให้ดูสง่างาม ใช้นั้นจุดเฉพาะมีสีและลวดลายให้เลือกมากมาย	ราคาแพง ทำความสะอาดยาก ไม่ค่อยเหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีฝุ่นเยอะ
ม่าน	ป้องกันความร้อน และเสียงสะท้อน สามารถลดความเข้มของแสงสว่างให้น้อยลงได้ เมื่อไม่ต้องการแสงสว่างมาก บางชนิดเป็นวัสดุทางวิทยาศาสตร์ก็ใช้ได้ดี สามารถรับแสงได้ตามความต้องการ ถ่ายเทอากาศได้โดยการรูดม่าน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 วัสดุและการเก็บรายละเอียดของร้านค้าปลีก

วัสดุ		คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
พื้น			
ไม้	ปาร์เก้	อาจปูเป็นลายขัด ลายตาราง ลาย ก้างปลา	อาจใช้ในการเริ่มต้น เป็นวิธี ประหยัดในการทดแทนไม้
	กระดาน	ไม้เนื้อแข็ง	ช่วยให้ดูเก่าแก่
	ไม้เคลือบ	ใช้ปูพื้น ค่าบำรุงรักษาค่ามาก	เหมาะสำหรับร้านขนาดใหญ่ ทนความชื้น
	ไม้เนื้ออ่อน	อายุการใช้งานยาวนานมาก	แพง ช่วยให้พื้นดูโดดเด่น
หินอ่อน		เสื่อมสภาพเร็ว อาจต้องใช้หนาถึง หนึ่งทุน	ดูหรูหราถ้าบำรุงรักษาดี
Terrazzo		เศษหินอ่อนผสมปูน	แพง แต่ใช้ได้ยาวนาน คุณภาพ ภาพ เหมาะกับทางเดิน
แกรนิต		หนา 3/8 นิ้ว ใช้ปูติดพื้นได้ใน เวลาอันสั้น	คุณภาพผนวกกับต้องการ การบำรุงรักษาค่า เหมาะกับ ภาพพจน์เก่าแก่ดั้งเดิม เหมาะสำหรับที่ๆคนเดินผ่าน มากๆ
Flagstone		ใช้ปูเป็นตารางหรือลวดลายต่างๆ ทั้งแบบสี่เหลี่ยมและหลายสี	แพง คุณภาพ
กระเบื้อง เซรามิก	นูนต่ำ	กันลื่น โดยธรรมชาติ	เหมาะสำหรับทางเดินและพื้นที่ เปียกชื้น เช่นบริเวณเตรียม อาหาร
	ขัดเงา	อาจเสื่อมเป็นรอยในบริเวณที่คน เดินมาก มีหลายสี	ช่วยให้พื้นที่ดูสว่าง อาจใช้ แสดงถึงความรู้สึกแบบยุโรป ใช้เป็นผนังหรือพื้น เคาน์เตอร์ได้เช่นกัน
	ฉินย้อย	ความทนทานสูง	ใช้กับทางเดินที่มีคนผ่านมาก
พรม	ขนสัตว์ผสม ไนลอน	ทนทาน	เหมาะกับร้านที่มีคุณภาพดูดี
	เคลือบ	ดูดีกว่าขนสัตว์ผสมไนลอน	เนื้อทนทาน เปลี่ยนสีเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

วัสดุ	คุณสมบัติและข้อพิจารณา		ข้อแนะนำ
พื้น			
พรม	ไนลอน	พรมปูติด โดยตรงกับพื้น	เนื้อทนทาน สีทนทานจืด เรื่อยๆตามพัฒนาการ หลีก เลี่ยงการใช้สีสว่าง
	พลาสติก	กันความชื้น กันสีจาง	ใช้ไม่บ่อยเท่าสามประเภท ข้างบน
	แผ่น	ประเภทยาง	ใช้กับพื้นที่กว้าง ช่วยให้รู้สึก นุ่มเท้า ช่วยเพิ่มอายุพรม
การใช้งาน เฉพาะกิจ	พรมเฉพาะที่	คูโบราวมและเป็นแนวตะวันออก	เหมาะกับพื้นไม้และพรม ธรรมชาติ คุณมีคุณภาพ
	พรมประตู	ช่วยขัดฝุ่นออกจากรองเท้า	ดูดีในสภาพใหม่แต่ดูเหมือน เปื้อยเมื่อเสื่อมสภาพ
	พื้นร่อง	ช่วยให้ฝุ่นตกลงระหว่างร่องได้	จำเป็นสำหรับร้านในที่ๆ อากาศหนาว เหมาะกับทาง เข้าก่อนถึงแนวทางเดิน
กระเบื้องพรม		เปลี่ยนง่าย ควรมีสารองไว้	เหมาะสำหรับบริเวณที่คน ผ่านมาก ปรับปรุงได้ง่าย
พื้นกันลื่น	ไวนิลแข็ง	หลายสีหลายพื้นผิว บำรุงรักษาต่ำ ที่สุด	เหมาะสำหรับบริเวณที่คน ผ่านมาก เช่น ทางเดิน มี หลากหลายรูปแบบตั้งแต่ล้า สมัยไปจนถึงหรูหรา
	กระเบื้องไว นิต	หลายแบบหลายสี บำรุงรักษาต่ำ	ถูกกว่าไวนิลแข็ง ทนทานแต่ ดูไม่หรูหรา เหมาะกับพื้นที่ ใช้งานหนัก เช่น ร้านสินค้า ราคาถูก หรือใช้หลังร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

วัสดุ		คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
พื้น			
พื้นกันลื่น	ยางมะตอย	ต้นทุนต่ำ	ไม่ค่อยได้ใช้เนื่องจากราคาพื้นผิวประเภทอื่นๆเริ่มถูกลงจนใกล้เคียงกัน
ผนังภายนอก			
ถึงแม้ว่าการออกแบบร้านค้าใดๆจะเป็นความท้าทายอย่างหนึ่ง แต่ผู้ออกแบบก็มีโอกาสได้ออกแบบในลักษณะนี้น้อย ผู้ออกแบบมักสื่อสารบุคลิกของร้านกับผู้ซื้อผ่านทางหน้าร้าน การเลือกใช้วัสดุให้ดูทันสมัยจะช่วยทำให้หน้าร้านกลายเป็นพนักงานช่วยขายอีกทางหนึ่ง วัสดุต่อไปนี้สามารถใช้ได้ไม่ว่าจะเป็นร้านที่ตั้งเดี่ยวๆหรืออยู่ในห้าง			
หิน	แผ่นหิน อิฐ		ดูหนักแน่น ประหยัด มีหลายแบบหลายสี แต่ค่าขนส่งสูง
	หินทรงธรรมชาติ		เพื่อเน้นความงามของผนัง ใช้วัสดุในท้องถิ่น
หินอ่อน	ประเภทแผ่นบางจะใช้ไม่ได้นาน ในที่ๆอุณหภูมิแปรปรวนรุนแรง		ดูหรูหราและมีคุณภาพ ต้องการการกำหนดคุณสมบัติอย่างระมัดระวัง มีหลายสีให้เลือก
แกรนิต	แพงแต่ทนทาน ปัจจุบันแผ่นบางลงเรื่อยๆ ค่าบำรุงรักษาต่ำ		มีสีจำกัด แต่เหมาะกับแนวคลาสสิก
กระเบื้องหล่อสำเร็จรูป	แพงปานกลางแต่ช่วยลดระยะเวลาก่อสร้าง		เหมาะกับกำแพงขนาดใหญ่ เพราะเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้น ไม่ใช่จากธรรมชาติ เหมาะกับแนวทันสมัย
อลูมิเนียม	มีเป็นกรอบหน้าต่างหรือผนังสำเร็จรูป		มีหลายช่วงราคาและสี
เสตนเลส	เช่นเดียวกับข้างบน		อายุการใช้งานยาวนาน แทบจะไม่ต้องบำรุงรักษา ดูเป็นเหลี่ยมมุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

วัสดุ	คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
พื้น		
กระเบื้องพอร์ซเลน	ใช้บนฐานอลูมิเนียมหรือเหล็ก ทำสำเร็จรูปสำหรับหน้าต่างบนผนัง	เหมาะกับการขยายพื้นที่ มีหลายสีให้เลือก
ปูนพลาสติก	มีในลักษณะฉนวน แผ่นยิปซัม หรือใส่กรอบโลหะ คู่มากับราคา	เหมาะกับการขยายพื้นที่ของอาคารใหญ่
พื้นกระจกเงา	แพงปานกลางถึงแพงมาก มีสีให้เลือกจำกัด	เหมาะที่สุดกับ โครงสร้างแบบทันสมัย ใช้ในการสะท้อนถึงความลงตัวของระหว่างธรรมชาติกับสิ่งที่สร้างขึ้นมา

ตารางที่ 2.9 วัสดุและการเก็บรายละเอียดของร้านค้าปลีก

วัสดุ	คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
ผนังภายในและแผงกั้น		
ในการแบ่งกั้นพื้นที่ ผู้ออกแบบจะต้องเกี่ยวข้องกับ		
1. ผนังถาวร – ใช้รับน้ำหนักโครงสร้างอาคาร		
2. แผงกั้นจากพื้นถึงเพดาน – ใช้แบ่งพื้นที่อย่างขาดจากกัน เหมาะกับสินค้าต่างชนิด หรือพื้นที่ๆ ต้องการความเป็นส่วนตัว		
3. แผงกั้นตั้งพื้น – แบ่งพื้นที่โดยไม่บังคับทัศนวิสัย เคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงได้ง่าย		
มีวัสดุมากมายให้เลือกเนื่องจากมีสินค้าใหม่ๆ ออกมาทุกปี ตั้งแต่หินอ่อนขัดมันไปจนถึงอิฐพื้นผิวลวดลาย และจากพื้นผิวกระจกไปจนถึงพื้นผิวถึงกำแพงหยาบ ผู้ออกแบบสามารถเลือกออกแบบให้สอดคล้องกับบรรยากาศ อารมณ์ และงบประมาณ		
ผนังถาวรและแผงกั้นจากพื้นถึงเพดาน		
อิฐ	ราคาแพง	ใช้ได้ทั้งสี่ธรรมชาติและทาสีทับ ช่วยเน้นมิติพื้นผิว
คอนกรีตอัดก้อน	ราคาถูก	สีและพื้นผิวหลากหลาย
แผ่นหินอ่อนและแกรนิต	สามารถอัดเป็นแผ่นใหญ่ได้ ระบุการขัดเงาได้	ดูเด่นและหรูหรา เหมาะกับสินค้าอัญมณีและสินค้าราคาสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

วัสดุ	คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
ผนังถาวรและแผงกันจากพื้นถึงเพดาน		
กระเบื้องเซรามิก	หลายขนาด พื้นผิว สี และรูปร่าง	มักใช้กับบริเวณขายเครื่องใช้ในบ้าน สามารถประดับด้วยการทาสีบนพื้นผิวให้เป็นลวดลาย
ปูนพลาสติก	ทำได้หลายลักษณะพื้นผิว	ให้ความรู้สึกอบอุ่น และช่วยปกปิดร่องรอยการตกแต่งเดิม
แผ่นหิน	วัสดุตกแต่งภายในพื้นฐานราคาถูก	ต้องการการเชื่อมรอยต่อที่ประณีต
การทาสี	ราคาต่ำและยืดหยุ่น ใช้แพร่หลาย แต่เป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย	ไม่ควรแข่งกับสีของสินค้า สีมันช่วยให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่าง ใช้เทคนิคการทาสีได้หลากหลาย
แผ่นไม้	ราคาปานกลางถึงสูง มีในรูปกระดานหรือแผ่นยาว	มีหลากหลายลวดลายธรรมชาติและการเคลือบ สามารถทำให้ดูเรียบง่ายหรือหยาบได้
พลาสติกเคลือบ	หลากหลาย ก่อสร้างและบำรุงรักษาง่าย มุมอาจบิ่นได้ง่าย	เหมาะกับห้องลงเสื้อ แทนการทาสี สำหรับใช้งานหนัก
กระดาษติดฝาผนังหรือผ้าหรือไวนิล	มีตั้งแต่ราคาต่ำไปจนถึงราคาสูง แต่ค่าบำรุงรักษาต่ำ ควรเตรียมผนังด้านหลังให้เหมาะสม	มีหลากหลายมาก แต่ต้องพิจารณาถึงราคาและความพร้อมในท้องตลาดก่อนตัดสินใจ
กระฉก	ใช้ได้ในลักษณะใส สีเทาเงิน หรือสีควัน	ช่วยให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น เป็นประโยชน์ในด้านการรักษาความปลอดภัย มีทั้งพื้นผิวใส กรองสี หรือแวววาว
กระฉกตัด	มีหลากสี ตัดแต่งได้หลากหลาย	เหมาะกับการแบ่งบริเวณสินค้าหนักและเบา สามารถใช้แสงช่วยจากด้านหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

แผงกันจกพื้นถึงเพดาน และแผงกันตั้งพื้น			
กระจกตีกรอบ		สามารถทำลวดลายหรือตกแต่งเพิ่มเติม	ใสหรือกรองแสง เหมาะกับแนวย้อนยุค
ผนังแบบมีร่อง		มีช่องสำหรับเสียบชั้นวางของ	สำหรับร้านเสื้อผ้า รองเท้า หนังสือ ของขวัญ บุหรี่ ฯลฯ
แผงกันตั้งพื้น	ตาราง	มองเห็นทะลุผ่านได้	เหมาะสำหรับแบ่งแผนก อาจใช้ภาพช่วยในการแบ่งได้
	ติดสปริง	สามารถติดตั้งไม้แขวนหรือชั้นได้	เหมาะกับเครื่องใช้ในบ้าน เป็นผนังมองเห็นทะลุได้ สำหรับรองเท้า เสื้อผ้า เครื่องตกแต่งบ้าน ฯลฯ
	ผนังอ่อน	สามารถปักสินค้าติดบนแผงกันได้	สำหรับสินค้ากระดาษ เสื้อผ้า สินค้าน้ำหนักเบา และของใช้ในบ้าน
	ผนังก้อน	ก้อนกระจกทึบหรือก้อนพลาสติก	รองเท้า เครื่องมือ เครื่องใช้ขนาดเล็ก ฯลฯ จัดสินค้าเป็นหมวดหมู่และช่วยในการแบ่งพื้นที่
	กระจกเคลือบหรือตีกรอบ	ดูรายละเอียดในหัวข้อ “ผนังภายในและแผงกัน” ด้านบน	ลักษณะเป็นแผ่น
	พลาสติก	ใสและกรองแสง	ห้อยจากเพดานหรือตีกรอบ ใช้ช่วยแบ่งพื้นที่ขนาดใหญ่
เพดาน			
การตกแต่งเพดานเป็นการช่วยสร้างมิติอีกอย่างหนึ่ง ในสำนักงาน ธนาคาร โรงเรียน และโรงพยาบาล เพดานเป็นเครื่องมือในการสะท้อนแสงและควบคุมเสียง สำหรับร้านค้าแล้ว ยังสามารถเลือกลวดลายและวัสดุเพื่อสร้างผลกระทบได้หลากหลายอีกด้วย			
แผ่นกันเสียง	สำหรับ โครง ที-บาร์	แผ่นแร่หรือไฟเบอร์ มองเห็นกรอบรอยต่อ ขนาด 2x2 หรือ 2x4 ฟุต	ประหยัดแต่ดูยุ่งเหยิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 (ต่อ)

แผ่นกันเสียง	ช้อนรอยต่อ	แผ่นแร่ช้อนรอยต่อ ขนาด 12 ตารางนิ้ว	ดูเรียบไร้รอยต่อ เหมาะกับสินค้าราคาสูง
	พื้นผิวมีลวดลาย	แผ่นขึ้นลายขนาด 2x2 หรือ 2x4 ฟุต ทำให้เกิดแนวเส้นตรงหรือทรงเรขาคณิต	สร้างแนวเส้นตรงหรือตาราง ใช้เมื่อต้องการเน้นเพดาน
เพดานเคลื่อน	พลาสติก	พลาสติกใสหรือเคลือบในหลายรูปแบบ	อาจสะท้อนแสงหรือเป็นเงาเมื่อมีฝุ่นเกาะ
	ประเภท Tiffany	พลาสติก มีหลายสี ใช้ในการตกแต่ง ราคาสูง	ดูหนักแน่นและมีพลัง
	กล่องไข่	โลหะหรือพลาสติก รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสหรือทรงรังผึ้ง	สร้างทิศทางแสงเงา
	ลดแสง	ตารางสี่เหลี่ยมหรือหลายเหลี่ยม มีเงิน บรอนซ์ หรือทอง	ช่วยลดแสงสะท้อนได้ดี
	ทรงโค้ง	พลาสติกหรือโลหะ	ลดแสงรบกวนด้วยตารางหลากหลายขนาด
เพดานแผ่น	แผ่นฉนวน	แผ่นโฟมเคลือบพลาสติก	ช่วยกันแสงและดูดซับเสียง
	ไม้ซีก	แผ่นไม้สีธรรมชาติ ดีเป็นแนวตาราง	เหมาะกับการตกแต่งใหม่ สร้างความรู้สึกรวมชาติ และทันสมัย

ตารางที่ 2.10 ตารางวัสดุสำหรับหน้าร้าน

วัสดุ	ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
ไม้	ให้ความรู้สึกอบอุ่น นุ่มนวล ต้องการการบำรุงรักษา ไม้บางชนิด เช่น โอ๊ค ต้องการการเคลือบ ไม้อื่นๆ เช่น ซีดาร์และเรดวูด เหมาะกับสภาพอากาศทั่วไปและต้องการการดูแลน้อย	ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ใช้ได้ในการออกแบบทุกรูปแบบ ทั้งยุคเก่าและใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

วัสดุ		ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
โลหะ	เงินและทองเหลือง	ดูดี มีราคา ต้องการการขัดให้เป็นเงา	เหมาะกับร้านเครื่องประดับอัญมณีหรือเสื้อผ้าหรูหราที่ต้องการดูดี
	อลูมิเนียม	สามารถทำได้หลายสี ทั้งสีมันและสีหยาบ น้ำหนักเบา และสามารถเสริม ได้หลายชั้น	เป็นที่นิยมเพราะดูสมัยใหม่และค่าบำรุงรักษาต่ำ
	สแตนเลส	ค่าบำรุงรักษาต่ำ ต้นทุนสูง ใช้ได้ยาวนาน สร้างความรู้สึกรับประกัน	เหมาะกับเมืองหลวง ดูทันสมัย
	เหล็กเคลือบ	ดีดูฉลาด อายุการใช้งานยาวนาน	เหมาะกับความต้องการตัดสีที่ชัดเจน
หิน	หินธรรมชาติ อีฐ หินอ่อน แกรนิต	มักใช้ในท้องถิ่นเพราะค่าขนส่งสูงมาก ต้นทุนสูงมาก ค่าบำรุงรักษาต่ำมาก	เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างเข้ากันได้ดี บ่งบอกถึงความหนักแน่นและไม่ขึ้นกับกาลเวลา
ทรายขัด	สามารถทำได้หลายลักษณะหลายพื้นผิว ใ้ใช้ทับแผ่นคอนกรีต อาจมีฉนวนบุด้านหลัง หรือกรอบไม้หรือโลหะ ไม่เหมาะสำหรับที่อากาศเย็น	เหมาะอย่างยิ่งสำหรับทั้งภายนอกและภายในร้านที่อยู่ในบริเวณอากาศอบอุ่น สามารถซ้อนได้หลายชั้น	
กระจก	อิฐกระจก	ผสมผสานระหว่างความเป็นพื้นผิวกับความทะลุแสง	อาจใช้ร่วมกับวัสดุอื่นๆ ในงานที่ต้องการความทันสมัย
	กระจกใส	เน้นให้เห็นถึงกิจกรรมภายในร้าน อาจมีปัญหาด้านความปลอดภัย รังสีอัลตราไวโอเล็ตอาจสร้างความเสียหายให้สินค้าได้ อาจต้องการประตูอีกชั้นในกรณีร้านอยู่กลางแจ้ง	เหมาะที่สุดในกรณีที่ต้องการให้มองเข้ามาเห็นสินค้าในร้าน
	กระจกสี	มีหลากหลายสี แก้วสีดำสร้างความโดดเด่นให้พื้นผิวได้	เหมาะสำหรับการออกแบบที่นำสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.10 (ต่อ)

วัสดุ		ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
กระจก	กระจกฝ้า	ใช้ในกรณีต้องการแสงแต่ไม่ต้องการให้มองเห็นได้	มีผลดีหากใช้แสงช่วยจากด้านหลัง ช่วยสร้างแสงเรืองยามเย็นที่อบอุ่นได้
	กระจกเงา	ช่วยสร้างมิติ นำหนักเบา อาจใส่กรอบโลหะในกรณีร้านริมถนน	อาจใช้ในการออกแบบแนวเมืองใหญ่หรือธรรมชาติ แต่ต้องระวังให้สะท้อนภาพที่ดึงดูดใจเท่านั้น
พลาสติก	เคลือบใส กึ่งใส และทึบ	ดัดแปลงได้หลากหลาย เหมาะสำหรับกันสาด บางครั้งอาจใช้กับหน้าร้านภายในห้างอีกที	เหมาะสำหรับงานประเภทกันสาด สำหรับงานใหญ่ควนให้ผู้ผลิตประเมินอายุการใช้งานก่อน

วัสดุสำหรับหน้าร้าน

ราคา ภาพลักษณ์ และความยากง่ายในการหาซื้อ เป็นปัจจัยพื้นฐานในการเลือกวัสดุ ผู้ออกแบบอาจเลือกใช้วัสดุใดก็ได้ หากปราศจากข้อจำกัดทางความคิดและงบประมาณ อย่างไรก็ตาม การเลือกวัสดุจะขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์และการตีความสินค้าของผู้ออกแบบ (ตาราง 4.1) ข้อจำกัดต่างๆอาจเกิดจาก กฎหมาย มาตรฐาน และสภาพทางภูมิศาสตร์ เช่น การใช้สเตนเลสอาจไม่เหมาะกับร้านที่อยู่ในเขตที่มีอุณหภูมิสูงมากซึ่งวัสดุทำจากดินจะช่วยระบายความร้อน ได้ดีกว่า เป็นต้น

ข้อพิจารณาอื่นๆ ได้แก่

- สภาพอากาศท้องถิ่น วัสดุทำจากไม้ อาจเหมาะกับชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก แต่ไม่เหมาะกับบริเวณที่อากาศหนาวเย็นจัด
- ความกลมกลืนกับชุมชน ควรมีเหตุผลที่ดีในการสร้างความแตกต่างในชุมชน
- เวลาและค่าใช้จ่ายการเลือกใช้วัสดุที่หาไม่ได้ในท้องถิ่นทำให้เกิดค่าใช้จ่ายและสูญเสียเวลาในการขนส่ง
- การบำรุงรักษา ไม้เป็นวัสดุที่ดูดีเรียบง่าย แต่เสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เหล็ก ทองเหลืองหรือเงินเป็นวัสดุที่ดูหรูหรา แต่ต้องการการขัดเงาอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 วัสดุสำหรับหน้าร้าน

วัสดุ		ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
ไม้		ให้ความรู้สึกอบอุ่น นุ่มนวล ต้องการการบำรุงรักษา ไม้บางชนิด เช่น โอ๊ค ต้องการการเคลือบ ไม้ อื่นๆ เช่น ซีดาร์และเรดวูด เหมาะกับสภาพอากาศทั่วไปและต้องการการดูแลน้อย	ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย ใช้ได้ในการออกแบบทุกรูปแบบ ทั้งยุคเก่าและใหม่
โลหะ	เงินและทองเหลือง	ดูดี มีราคา ต้องการการขัดให้เป็นเงา	เหมาะกับร้านเครื่องประดับอัญมณีหรือเสื้อผ้าหรูหราที่ต้องการดูดี
	อลูมิเนียม	สามารถทำได้หลายสี ทั้งสีมันและสีหยาบ น้ำหนักเบา และสามารถเสริมได้หลายชั้น	เป็นที่นิยมเพราะดูสมัยใหม่และค่าบำรุงรักษาต่ำ
	สแตนเลส	ค่าบำรุงรักษาต่ำ ต้นทุนสูง ใช้ได้ยาวนาน สร้างความรู้สึกน่าประทับใจ	เหมาะกับเมืองหลวง ดูทันสมัย
	เหล็กเคลือบ	ดีดูฉลาด อายุการใช้งานยาวนาน	เหมาะกับความต้องการตัดสีที่ชัดเจน
หิน	หินธรรมชาติ อีฐ หินอ่อน แกรนิต	มักใช้ในท้องถิ่นเพราะค่าขนส่งสูงมาก ต้นทุนสูงมาก ค่าบำรุงรักษาต่ำมาก	เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างเข้ากันได้ดี บ่งบอกถึงความหนักแน่นและไม่ขึ้นกับกาลเวลา
ทรายขัด		สามารถทำได้หลายลักษณะหลายพื้นผิว ใช้น้ำกับแผ่นคอนกรีต อาจมีฉนวนด้านหลัง หรือกรอบไม้หรือโลหะ ไม่เหมาะสำหรับที่อากาศเย็น	เหมาะอย่างยิ่งสำหรับทั้งภายนอกและภายในร้านที่อยู่ในบริเวณอากาศอบอุ่น สามารถซ้อนได้หลายชั้น
กระจก	อิฐกระจก	ผสมผสานระหว่างความเป็นพื้นผิวกับความทะลุแสง	อาจใช้ร่วมกับวัสดุอื่น ๆ ในงานที่ต้องการความทันสมัย
	กระจกสี	มีหลากหลายสี แก้วสีสร้างความตื่นเต้นให้พื้นผิวได้	เหมาะสำหรับการออกแบบที่นำสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.11 (ต่อ)

วัสดุ		ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
กระจก	กระจกใส	เน้นให้เห็นถึงกิจกรรมภายในร้าน อาจมีปัญหาด้านความปลอดภัย รังสี อุลตราไวโอเล็ตอาจสร้างความเสียหายให้สินค้าได้ อาจต้องการประตู อีกชั้นในกรณีร้านอยู่กลางแจ้ง	เหมาะที่สุดในกรณีที่ต้องการให้ มองเข้ามาเห็นสินค้าในร้าน
	กระจกสี	มีหลากหลายสี แก้วสีดำสร้างความ ตื่นเต้นให้พื้นผิวได้	เหมาะสำหรับการออกแบบที่น่า สบาย
	กระจกฝ้า	ใช้ในกรณีที่ต้องการแสงแต่ไม่ ต้องการให้มองเห็นได้	มีผลดีมากหากใช้แสงช่วยจาก ด้านหลัง ช่วยสร้างแสงเรืองยาม เย็นที่อบอุ่นได้
	กระจกเงา	ช่วยสร้างมิติ นำหนักเบา อาจใส่ กรอบโลหะในกรณีร้านริมถนน	อาจใช้ในการออกแบบแนวเมือง ใหญ่หรือธรรมชาติ แต่ต้องระวัง ให้สะท้อนภาพที่ดึงดูดใจเท่านั้น
พลาสติก	เคลือบใส กึ่งใส และ ทึบ	ดัดแปลงได้หลากหลาย เหมาะ สำหรับกันสาด บางครั้งอาจใช้กับ หน้าร้านภายในห้างอีกที	เหมาะสำหรับงานประเภทกัน สาด สำหรับงานใหญ่ควนให้ผู้ ผลิตประเมินอายุการใช้งานก่อน

ระบบแสงสว่าง (Lighting)

แสง

การให้แสงภายในร้านค้า ควรคำนึงถึง

1.1 ให้ทัศนวิสัยที่ดี

1.2 ให้บรรยากาศที่ดี

1.3 จุดกำเนิดของแสงเด่นน้อยกว่าสินค้าและส่วนโชว์อื่นๆ หลักสำคัญคือ การให้แสง เน้นตัวสินค้า

การให้แสงภายในห้างสรรพสินค้าเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาหลายด้าน เช่น การให้แสงที่ พอเหมาะกับสายตา ในทัศนวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของแสงจ้าที่ส่องลงบนสินค้า ไม่ก่อให้เกิดเงาที่ตัดกันจนเข้มเกิน

บรรยากาศ

1.1 ทำให้เกิดความประทับใจเมื่อพบครั้งแรก

1.2 สร้างบรรยากาศให้น่าเชื่อถือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ช่วยให้ผู้กล้าสะดวกในการตีราคา

ในการให้แสงแต่ละส่วนมีข้อแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสินค้า แสงที่เลือกใช้ควรถูกครอบคลุมให้อยู่ในปริมาณที่พอเหมาะ ซึ่งแสงวิทยาศาสตร์ สามารถควบคุมได้เหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นทักษะของการให้แสงสว่างภายในห้างสรรพสินค้า คือ “คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวล ซึ่งสำคัญกว่าปริมาณแสงที่ได้” ทักษะของการให้แสงแบบนี้ จึงไม่ควรให้แสงโดยตรง และติดอยู่กับบริเวณจำหน่ายสินค้า ทักษะวิสัยที่ดีขึ้นอยู่กับความเข้มที่ติดกับ (ความสว่างที่ตัดกันของสินค้า) มากกว่า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้วัตถุสินค้าหรือแม้แต่ Display จมหายไม่มีการเน้นสินค้า ซึ่งยังเกี่ยวกับสีและ Texture ของสินค้า และ Display อีกด้วย

ข้อดี-ข้อเสีย ของแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์

ข้อดีแสงธรรมชาติ

1. แสงธรรมชาติเป็นของที่ได้ตามธรรมชาติ อายุการใช้งานไม่มีกำหนด
2. ให้ผลในการทางมอง เพราะแสงธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปได้เรื่อยๆ ไม่น่าเบื่อ
3. ทำให้วัตถุต่างๆ มีความงดงามตามธรรมชาติไม่เปลี่ยนสีวัตถุ

ข้อเสีย

1. ไม่สามารถควบคุมได้ เพราะคลื่นแสงเปลี่ยนทิศทางและความเข้มของการส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา
2. แสงธรรมชาติควบคุมแสงได้ยาก หากกำลังความร้อนสูงทำให้เกิดความรำคาญให้แก่ผู้อยู่อาศัย
3. แสงธรรมชาติควบคุมสีของแสงไม่ได้
4. เราไม่สามารถจะใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติได้ทั้งวัน ในเวลากลางคืนต้องหาพลังงานขึ้นมาชดเชย

ข้อดีแสงประดิษฐ์

1. ใช้ได้นานตลอด 24 ชั่วโมง สามารถควบคุมระดับแสงได้ตามความต้องการ
2. การจัดแปลนภายในอาคารที่ใช้แสงประดิษฐ์ สามารถทำให้คงที่ได้
3. สามารถเลือกบรรยากาศได้ โดยการเปลี่ยนแปลงความเข้มของสี และการให้แสงได้ตามความต้องการ

ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายมาก
2. การให้แสงกำหนดขนาดของแสงผิดก็ทำให้หมดความเหมาะสมและสิ้นเปลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีของแหล่งกำเนิดแสง อาจทำให้สิ่งที่อยู่ภายในคู่มือความเป็นจริงไปได้ สีของวัตถุที่ถูกแสงของหลอดไฟอย่างหนึ่งจะต่างกันอีกอย่างหนึ่ง แม้ว่าสีของแสงจากหลอดไฟทั้งสองชนิดนั้นจะใกล้เคียงกันมากก็ตาม

4. เกิดความร้อน เนื่องจากความร้อนที่แผ่กระจายออกมาจากหลอดไฟฟ้า

5. หากมีความผิดพลาดในการติดตั้ง ย่อมเกิดอันตรายได้ง่าย

พิกัดของสายตา

Kenneth A Watch ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกาให้แสงภายในร้านค้า ได้แยกเขตการมองของสายตา ออกเป็น 3 เขต คือ

1. The Total Field of Vision

2. Imidiat Field of Vision เนื้อที่ที่มองสามารถมองเห็นเป็นมุม 40-60 องศา จุดก็สามารถบอกละเอียดถึงความผันแปร

3. The Concentrated กินเนื้อที่ 1 นิ้ว

มนุษย์สามารถเคลื่อนจุดสายตาดลงมาต่ำได้ง่ายกว่าเคลื่อนสายตาขึ้นสูง ดังนั้นจุดสนใจในห้างสรรพสินค้าจึงให้สูงกว่าระดับสายตาเพียง 12.5 องศา และนี่ก็เป็นเหตุผลว่าแหล่งกำเนิดแสงที่ทำมุมมากกว่า 45 องศา กับแนวเดิม จะถูกปิดบังไปรอบวงสายตามตามธรรมชาติ ดังนั้นจุดสนใจจึงไม่ควรอยู่สูง โดยทำมุมกับระดับสายตา มากกว่า 15 องศา

พฤติกรรมของลูกค้าที่เกิดจากการใช้แสง

เกิดความประทับใจเมื่อลูกค้ามองเห็นมุมกว้าง Total Field or Vision ซึ่งเป็นมุมกว้าง เช่น สินค้าพื้น ผนัง และเพดาน อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งควรเน้นให้กับสินค้าดูเด่น จุดเด่นที่สว่างกว่าปกติ จึงไม่เกินเนื้อที่เกินกว่ามุมของ Immidiat Field of Vision แสงที่สาดลงมาสินค้าควรเป็นแสงที่นุ่มนวลไม่ทำให้เกิดเงาแข็งกระด้างเกินไป

แสงสว่างในการเน้นสินค้าควรเพิ่มมากขึ้น 2-3 เท่ากว่าแสงในสภาพแวดล้อมจริง เพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า โดยเฉพาะสินค้าประเภท

วิธีการที่จะป้องกันแสงสะท้อนจากตัวสินค้า โดยต้องการให้สินค้าเด่นทำได้โดยการวัดความเข้มของการส่องสว่างภายในร้านค้า ให้แสงบนสินค้ามากกว่าสภาพแวดล้อม โดยการแปรอัตราส่วนออกเป็นหน่วย ฟุต-กำลังเทียน

ลักษณะการให้แสงไฟในร้านค้า

1. Direct General Illumination

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจำน้อย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงจากระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไป เพราะจะดึงดูดความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพที่ได้เป็น 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่ายและประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลม และหลอดฟลูออเรสเซนต์

2. Indirect Illumination

- เป็น โคมแบบซ่อนไฟหรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิด
- ไม่ทำให้เกิดแสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ถ้าหากต้องการดูแล
- ราคาสูง

3. Point to Point Sources

- เป็นการให้แสงสว่างเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้มีความเข้มตัดกันมาก

4. Entended Sources

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

5. Downlighting

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน
- สาดลงตรงทางเดิน
- เป็นแบบเรียบง่าย และประหยัด
- ติดตั้งเหนือระดับสายตา

6. Direct Downlight and Direct Uplight

เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีการติดตั้งของแบบ Indirect Illumination เข้าด้วยกันทำให้เกิดผลดีคือ ได้บรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

7. Overall Ceiling Grid

เป็นการปรับปรุงแบบโดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่นๆ ทำหน้าที่กระจายแสงบนเพดานใช้เฉพาะที่ไม่มีตู้กระจก เพราะตู้กระจกอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้

ความเข้มสีและทิศทางการให้แสงสว่างในร้านค้า

ขึ้นอยู่กับเนื้อที่และความจำเป็นบริเวณจัดจำหน่าย

ทางเดินทั่วไป

3-4

ฟุต - กำลังเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขตที่ตั้งสินค้า	20 – 30	ฟุต – กำลังเทียน
จุดที่ตั้ง	50 – 200	ฟุต – กำลังเทียน
พื้น เพดาน ผนัง	3 – 10	ฟุต – กำลังเทียน

แสงทุกจุดควรมาจากแหล่งกำเนิดแสงที่มีกระบอกกันแสง และมีตัวกลางกระจายแสงอยู่

ตารางที่ 2.12 แสดงความสัมพันธ์ความสูงและกำลังไฟ

ความสูงของการติดตั้งห่างจากพื้นเป็นฟุต	ขนาดของดวงไฟเป็น WATT
7 – 10	40
8 – 12	60
10 – 14	75
12 – 16	100
19 – 20	150
17 – 27	250
25 – 35	400
30 – 40	500

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ

$$D = \frac{W}{w}$$

D = ระยะห่างระหว่างดวงไฟที่ติดตั้ง

N = กำลังเทียนเป็น WATT ของหลอดไฟฟ้าแต่ละดวง

W = WATT ต่อตารางฟุต

w = ความเข้มของการส่องสว่าง x ส.ป.ส. ของความเข้มกำลังส่องสว่าง

จำนวนการแผ่กระจายของแสงสว่างของหลอดไฟ (F) นี้จะหาได้จากตาราง แล้วแต่ชนิดของหลอดไฟที่จะเลือกใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 หลอด MAZDA 220-240 V.

WATT	LUMAN
25	215
50	475
60	760
100	1,100
200	2,920
500	8,350
750	13,125
1,000	19,000

ตารางที่ 2.14 ตารางความเข้มของแสงสว่าง

ตารางความเข้มของแสงสว่าง				
โคมไฟใช้ติดตั้ง	เพดานสี่เหลี่ยม			
	ห้องขนาด 30" x 30" หรือใหญ่กว่า		พื้นที่น้อยกว่า 30"x30"	
	ผนังสี่เหลี่ยม	ผนังสี่แฉก	ผนังสี่เหลี่ยม	ผนังสี่แฉก
1. โคมไฟแก้ว	0.40	0.27	0.30	0.53
2. โคมไฟสี่เหลี่ยม	0.40	0.21	0.26	0.29
3. โคมไฟสี่เหลี่ยม	0.24	0.27	0.34	0.37
4. กิ่งส่องสว่างทางอ้อม	0.29	0.35	0.43	0.53
5. ส่องสว่างโดยทางอ้อมทั้งหมด	0.32	0.37	0.50	0.62

นอกจากความเข้มของแสงสว่างที่ต้องรู้แล้ว เรายังต้องทราบความสัมพันธ์ความสูงของการติดตั้ง (ดวงไฟ) กับขนาดของกำลังส่องสว่างของดวงไฟ (WATT)

ข้อสรุปเกี่ยวกับการใช้แสงคำนึงถึง

1. จุดประสงค์ของการใช้แสง
2. เพดานโครงสร้างของเพดานขนาดช่วงเสา
3. การจัดตู้โชว์แผนกและอุปกรณ์การจำหน่าย
4. วิธีการป้องกันเสียงสะท้อน
5. แก้ไขปรับปรุงง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปฝ้าเพดานต่างๆ ต้องสามารถถอดออก เพื่อการซ่อมแซมปรับปรุง ข้อคำนึงถึงอีกอย่างหนึ่งคือ อุปกรณ์ไฟฟ้า โคมไฟ เป็นเพียงสิ่งตกแต่งให้แสงสว่างแก่สินค้า เป็นเครื่องช่วยเสริมสินค้าให้เด่นเท่านั้น ไม่ควรเป็นตัวเด่นข่มสินค้า อีกประการหนึ่ง อุปกรณ์ไฟฟ้า บางจุดควรปรับให้มีความอ่อนตัว สามารถปรับปรุงให้เป็นไปตามเทศกาลได้

ผลกระทบของแสง

Glare (แสงจ้า) คือ กำลังส่องสว่างของต้นแสงเกินกำลังต้องการของการเห็น เราเรียกลักษณะนี้ว่าเกิด Glare (แสงจ้า) ซึ่งแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

1. แสงจ้าลดการมองเห็น เช่น Flash ถ่ายรูป หรือแสงจากการระเบิดจะทำให้สายตาพร่ามองไม่เห็นชั่วระยะหนึ่ง

2. แสงจ้ารบกวน เกิดจากแสงที่มีความสว่างมากเกินไป ทำให้ตาพร่าและมองไม่ได้ชัดเจน นอกจากนั้นทำให้ตามีอาการเหนื่อย การเคืองตาเป็นอัตราส่วนกับความสว่างของต้นแสง ถ้าต้นแสงมีความสว่างมากก็จะทำให้อาการเคืองตามาก ถ้าความสว่างของต้นแสงน้อยก็จะทำให้อาการเคืองตามีน้อยลง ขนาดของต้นแสงก็เป็นเหตุหนึ่งของการเคืองตา ต้นแสงขนาดใหญ่ทำให้เคืองตามากกว่าต้นแสงขนาดเล็ก ส่วนระยะทางนั้น ระยะที่อยู่ไกลจากตาทำให้การเคืองตาลดลง

แสงที่ทำให้เคืองตา แบ่งเป็น 2 ชนิด

1. แสงโดยตรง (Direct Glare) คือแสงจากต้นแสงที่ตาสามารถมองเห็นได้โดยตรง วิธีแก้คือมีการบังแสงที่ต้นกำเนิดแสงหรือตรงโคม ไม่ให้ตามองเห็นโดยตรง

2. แสงสะท้อน (Reflected Glare) คือ แสงสะท้อนที่เกิดจากเฟอร์นิเจอร์ หรือโต๊ะที่สะท้อนแสงได้ทำให้แสงสะท้อนพุ่งเข้าตา วิธีแก้จะต้องเลือกเฟอร์นิเจอร์ซึ่งสะท้อนแสงได้น้อยหรือจัดเฟอร์นิเจอร์ไปทิศทางที่ไม่ให้เกิดแสงสะท้อนรบกวนสายตาได้ เฟอร์นิเจอร์โดยทั่วไปไม่ควรจะสะท้อนแสงเกิน 30% -90%

สาเหตุของแสงจ้า

1. แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดหรือพื้นที่ที่มองเห็นมากเกินไป ซึ่งทำให้มองเห็นไม่ชัดเจน ไม่สบายสายตา แต่ไม่รบกวนการเห็น

2. กำลังส่องสว่างมากเกินไปในทิศทางการมอง จึงลดการเห็นเด่นชัดลง

3. จุดติดตั้งของต้นแสงไม่เหมาะสม

4. ต้นแสงใกล้เกินไปทำให้เกิดแสงจ้า มองเห็นไม่สบาย

5. ความสว่างจากการสะท้อนของวัตถุ ซึ่งมีผิวพื้นเป็นมัน

การกำจัดแสงจ้า

1. พยายามติดตั้งหลอดไฟให้สูงเหนือแนวการมอง

2. ลดกำลังส่องสว่างในทิศทางการเห็น โดยตรง

3. ลดความสว่างของต้นแสง โดยใช้สีทึบกันแหล่งกำเนิดแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พยายามเพิ่มความสว่างของ Background ให้สว่างขึ้น การใช้ตัวกลางกำจัดแสงจ้า

1. การใช้ตัวกลางกรองแสง

- 1.1 Gelatins เป็นวัสดุชนิดที่มีสีให้เลือกมากมาย มีจุด Saturation สูง
- 1.2 Color Glass ตัวกลางกรองแสงชนิดที่เป็นกระจกสามารถให้พื้นที่ผิวที่เรียบมีความคงทนถาวร มีสีต่างๆ
- 1.3 Split Glass ได้แก่ การประกอบกระจกสีหลายๆ ชั้น ในกรอบโลหะซึ่งผลิตให้มีน้ำหนักเบา มีสีให้เลือกได้มากเช่นกัน
- 1.4 Coloured Plastic พลาสติกสีเหล่านี้ส่วนมากใช้กับหลอด Fluorescent ซึ่งตัวกลางชนิดพลาสติกก็ไม่เหมาะพอที่จะใช้เป็นหลอดไฟฟ้ากับหลอดไฟฟ้าชนิดไส้ร้อน เนื่องจากสภาพของพลาสติกที่ไม่สามารถทนความร้อนได้

2. ตัวกลางชนิดกึ่งสะท้อนแสง เป็นตัวกลางชนิดที่ทำหน้าที่สะท้อน และตัวกระจายแสงจำนวนเดียวกัน คุณภาพในการกระจายแสงย่อมขึ้นอยู่กับความหนาของตัวกลาง ถ้าหากตัวกลางหนามาก การกระจายแสงก็จะมีคุณภาพต่ำแต่มีคุณภาพในการสะท้อนแสงสูง

3. แผ่นสะท้อนแสง สามารถเคลือบสีผิว เพื่อควบคุมแสงที่สะท้อนออกมาได้เช่นกัน ซึ่งถ้าหากต้องการแสงสีที่ประกอบด้วยสีเข้ม Saturated Colour จำเป็นที่จะต้องบังคับให้แสงที่ต้องการเป็นแสงสะท้อนด้วย โดยตรงจากแหล่งกำเนิดแสงออก ซึ่งอาจใช้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสงได้ โดยให้สีเพดานตามชนิดของแสงที่ต้องการ

การจัดแสงและการจัดสินค้าเป็นสิ่งที่เกี่ยวเนื่องกันในการแสดงความแตกต่างของสินค้าออกมา

- สินค้าได้รับการส่งเสริมจากสภาพแวดล้อม และในขณะเดียวกันต้องโดดเด่นจากพื้นฉากหลังด้วย

- สินค้าบนชั้นมักถูกจัดในลักษณะลำดับขั้นซึ่งสามารถเน้นได้โดยเทคนิคการจัดวางและเทคนิคการจัดแสง

- การออกแบบร้านที่ลงตัวกับสินค้าจะช่วยเพิ่มความโดดเด่นให้กับสินค้า

เทคนิคการจัดแสงที่ช่วยดึงดูดผู้ซื้อ ในขณะที่ยังคงรักษาประมาณใช้พลังงานในระดับที่เหมาะสมได้นั้นนับว่าช่วยเพิ่มศักยภาพทางการขายอย่างมากให้กับลูกค้า ความสว่างของสินค้าถือเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ขณะที่กำลังใช้จินตนาการในการออกแบบ ผู้ออกแบบต้องวาดภาพสินค้าขณะที่กำลังมีไฟส่องสว่างอยู่

ตารางที่ 2.15 รูปร่างของหลอดไฟ

รูปร่างหลอดไฟ	ความหมาย
A	มาตรฐาน
CA	เทียน
F	เปลวไฟ
G	ลูกโลก
GT	ลูกโลกมน
MR	สะท้อนหลายมุม
P	เพียร์
PAR	ทรงโค้ง สะท้อนหลายมุม
PS	เพียร์แบบคอตตรง
R	สะท้อน
S	ด้านข้างตรง
T	ทรงมน
U	หลอดแรงดันไฟฟ้าต่ำขนาดเล็ก

การออกแบบแสงที่ดีจะช่วยสร้างความเคลื่อนไหวให้กับบริเวณเพดาน (พื้นที่เหนือ

พื้นที่เหนือ

ศีรษะ) และบริเวณผนัง (พื้นที่แบ่งขอบเขต) ด้วยเทคนิคต่อไปนี้

- ใช้แสงซ่อนในร่อง
- ใช้เพดานเล่นระดับตัดเส้นด้วยแสง
- ใช้ไฟนีออนในการเน้น
- ใช้ไฟส่องชั้นวาง
- ใช้ส่องไฟเข้าหากระจกเงา
- ใช้สปอตไลท์ส่องเหนือสินค้า
- ใช้ไฟส่องผนัง
- ใช้ไฟส่องใต้ชั้น

เป้าหมายที่ต้องกำหนดในการจัดแสง

- กำหนดพื้นที่และทิศทาง
- ประหยัดพลังงานและบำรุงรักษาง่าย
- ใช้ความสว่างโดยเฉลี่ย 40-50 แรงเทียนบนตัวสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อกำหนด

- กำลังไฟฟ้าไม่เกิน 3.0 วัตต์สำหรับไฟส่องสว่าง และ 0.5 วัตต์ สำหรับไฟสัญญาณ
- นอกจากชั้น 1 แล้ว ความสูงโดยเฉลี่ยของเพดานควรอยู่ระหว่าง 9 ฟุตถึง 10 ฟุต
- ระยะเวลาที่ผิดปกติทำให้การจัดแสงเปลี่ยนไป

การแก้ไข

- ใช้ไฟสามสี ที่สามารถผสมสีได้จำนวนมาก ใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ จะทำให้ไฟขนาด 90 วัตต์เทียบเท่าได้กับไฟขนาด 150 วัตต์

การส่งเสริมสินค้าและผู้ซื้อ

แสงและสีนั้นขึ้นอยู่กับกันและกัน ช่วงพลังงานที่สามารถมองเห็นได้นั้นประกอบด้วยความยาวคลื่นของสีที่แตกต่างกันออกไป (แดง ส้ม เหลือง เขียว น้ำเงิน ม่วง) เมื่อแหล่งกำเนิดแสงมีพลังงานครอบคลุมทุกความยาวคลื่นจะเปล่งแสงสี “ขาว” ออกมา

วัตถุไม่มีสีในตัวเอง มันเพียงแค่สะท้อนบางสีออกมาเท่านั้น เราเห็นวัตถุสีแสงภายใต้แสงสีขาวก็เพราะมันสะท้อนแต่เพียงสีแดงออกมาเท่านั้น แต่ถ้าเราใช้แสงสีเขียวส่องแทน วัตถุจะกลายเป็นสีดำ เนื่องจากแสงสีเขียวถูกดูดกลืนไว้หมดในขณะที่ไม่มีแสงสีแดงจากแหล่งกำเนิดแสงให้สะท้อนออกมา

ดังนั้นการเลือกแสงจะมีผลต่อการมองเห็นของสินค้าเป็นอย่างยิ่ง

ตารางที่ 2.16 ตารางแนะนำการเลือกใช้แสงกับสินค้าเปรียบเทียบกับบริเวณ โดยรอบ

บริเวณใช้งาน	รายละเอียด	ประเภทของกิจกรรม	แรงเทียน
ทางเดินผ่าน	ไม่ได้ใช้แสงหรือขายสินค้า	มีกิจกรรมมาก	30
		มีกิจกรรมปานกลาง	20
		มีกิจกรรมน้อย	10
วางสินค้า (ทั้งชั้นวางและกำแพง)	พื้นที่วางเปล่าทั้งในแนวตั้งและแนวนอน ใช้วางสินค้าให้ผู้ซื้อเลือกซื้อ	มีกิจกรรมมาก	100
		มีกิจกรรมปานกลาง	75
		มีกิจกรรมน้อย	30
โชว์สินค้าเด่น	สินค้าจำนวนน้อยๆที่ต้องการเน้นความเด่น	มีกิจกรรมมาก	500
		มีกิจกรรมปานกลาง	300
		มีกิจกรรมน้อย	150
หน้าต่างโชว์	กลางวัน	สินค้าทั่วไป	200
		สินค้าเด่น	1000
	กลางคืน	สินค้าทั่วไป	200
		สินค้าเด่น	1000
	ย่านธุรกิจ	สินค้าทั่วไป	200
		สินค้าเด่น	1000
ชุมชนขนาดเล็ก	สินค้าทั่วไป	100	
	สินค้าเด่น	500	
พื้นที่เสริม	ห้องสำหรับปรับเปลี่ยนซ่อมแซม		100-200
	ห้องลงเสื้อ	บริเวณเปลี่ยนเสื้อผ้า	20-50
		บริเวณส่องกระจก	100-200
	ห้องเก็บของ		10-20
	ห้องเก็บสินค้า และลงหีบห่อ		20-50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบแสงพิจารณาต่อไปนี้

- ชนิดของสินค้าในแต่ละแผนก
- ขนาดและรูปร่างของแผนก
- ความสูงเพดาน
- สีและวัสดุของผนัง เพดาน พื้น และอุปกรณ์ประดับ
- ประเภทของหน้าต่าง ราวสินค้า (ปิดด้านหลัง หรือเปิดด้านหลัง)

การออกแบบแสงที่ดีช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไปนี้

ชักชวนให้ลูกค้าซื้อของ การจัดแสงช่วยสร้างความรู้สึกน่าตื่นตื้นให้กับผู้ซื้อ มันช่วยโน้มน้าวการตัดสินใจซื้อ การออกแบบแสงร่วมกับผังรวมและวัสดุพื้นผิวจะช่วยกระตุ้นการขายได้อย่างดี

ให้แสงสว่างกับสินค้า การออกแบบแสงเมื่อมีสินค้าอยู่ในตำแหน่งจะช่วยส่งผลให้สามารถมองเห็นสินค้าได้ชัดเจนขึ้น ไม่ควรใช้แสงที่มีความเข้มเท่ากันทั้งบริเวณ เพราะหากผู้ซื้อไม่สามารถมองเห็นสินค้าได้ชัดเจนแล้ว ย่อมไม่มีการซื้อเกิดขึ้นตามมา

แบ่งพื้นที่สินค้า นอกจากจะใช้แสงจากด้านบนช่วยในการกำหนดพื้นที่ในรูปร่างต่างๆ ได้ตามต้องการแล้ว การใช้เทคนิคอื่นๆ เช่น การใช้ไฟซ่อนในร่องเพดาน หรือหลังผนังไม้ ยังช่วยสร้างความกลมกลืนได้ดีอีกด้วย

กำหนดทิศทางผู้ซื้อสู่สินค้า การจัดไฟยังใช้นำสายตาผู้ซื้อ ไปยังบริเวณที่ต้องการเน้นได้อีกด้วย เช่น ด้านหลังร้าน บริเวณผนัง หรือบริเวณสินค้าที่โดดเด่น เจ้าของกิจการมักใช้ไฟเน้นที่สินค้าออกใหม่ หรือสินค้าเด่นของร้าน

ช่วยลดความไม่ลงตัวของโครงสร้าง อาจใช้การจัดแสงช่วยแก้ปัญหาด้านพื้นที่ได้

ช่วยเพิ่มความแม่นยำในการสะท้อนสีของสินค้า ไฟทังสเตนฮาโลเจนเป็นเทคโนโลยีล่าสุดที่ใช้ในร้านค้า ไฟฮาโลเจนไม่ก่อให้เกิดความผิดเพี้ยนของสีและยังช่วยให้เสื้อผ้าดูสดใสอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีไฟนีออนรุ่นใหม่ ๆ เช่น SP30, SP35, SPX30, และ SPX35 อีกด้วย

สร้างความรู้สึกละบายให้ทั้งผู้ซื้อและพนักงาน แสงสว่างแรงเทียนต่ำช่วยลดความร้อนและการทำงานของเครื่องปรับอากาศ เช่น ไฟทังสเตนฮาโลเจนขนาด 90 วัตต์มีความสว่างเท่ากับหลอดไฟปกติขนาด 150 วัตต์ ในการลดแสงทวน พยายามหันไฟให้พื้นระดับสายตาของทั้งผู้ซื้อและพนักงาน ใช้วัตถุทึบ หรือแผงสะท้อนช่วย

หลีกเลี่ยงความน่าเบื่อ พื้นที่ขายที่มีแต่เพียงแสงจากนีออนจะดูราบเรียบและน่าเบื่อ สินค้าต้องการมิติ จึงควรพยายามใช้แสงช่วยให้เกิดแสงเงา

ตารางที่ 2.17 การเปรียบเทียบลักษณะสี

แหล่งกำเนิดแสง/ ประเภท หลอด ไฟ	ลักษณะทั่วไปและผล กระทบ	ข้อพิจารณาในการออกแบบ	สีเน้น*	สี จาง
แสงธรรมชาติ	เพิ่มความน่าสนใจ ผู้ซื้อ ชอบมองสินค้าภายใต้แสง ธรรมชาติ	สีจางจากรังสีอัลตราไวโอ เล็ต การใช้หน้าต่างทำให้มี พื้นที่ใช้สอยลดลง ต้อง ควบคุมอุณหภูมิ	ทุกสี	
ไฟหลอด	มีลักษณะที่ตีมาก (อุ่น) ยืด หยุ่น ควบคุมง่าย	ใช้พลังงานมากกว่า อายุสั้น กว่า บำรุงรักษามากกว่า	แดง ส้ม เหลือง	น้ำเงิน
ไฟนีออน				
ขาวเย็น	มีลักษณะที่ดี (เย็น) ประหยัด	เย็นและไม่ช่วยเน้น ไม่ แนะนำ ยกเว้นในกรณีไม่ ได้ต้องการช่วยในการขาย	ส้ม เหลือง น้ำเงิน	แดง
ขาวอุ่น	มีลักษณะที่ดีพอใช้ (อุ่น) เหมาะกับพื้นที่ขายบาง ประเภท และสำนักงาน	ควรทดสอบการสะท้อน แสงซึ่งสีอาจเพี้ยนได้	ส้ม เหลือง	แดง เขียว น้ำเงิน
ขาวเย็น พิเศษ	มีลักษณะที่ดีมาก (เย็น) คล้ายแสงเหนือ	เหมาะกับผ้าและสินค้าจาก ธรรมชาติ	ทุกสี	ไม่มี
ขาวอุ่น พิเศษ	มีลักษณะที่ดี (อุ่น) เข้าได้ดี กับไฟหลอด	เน้นความซับซ้อน	แดงส้ม เหลือง	น้ำเงิน เขียว
อัลตราลูม 3000	เทียบเท่ามาตรฐาน ไฟ หลอด	ต้นทุนสูง		
ไฟคอมสะท้อน	บางครั้งอาจใช้แทนไฟ หลอดได้ เหมาะกับ เป็นสปอตไลท์	ลงทุนสูง แต่คุ้มค่า ใช้พลังงานน้อย ต้องการฐาน โดยเฉพาะและการเปล่งไฟ		
ปรอทสี	มีลักษณะที่ดีพอใช้ (เย็น)		แดง เหลือง น้ำเงิน	เขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.17 (ต่อ)

แหล่งกำเนิดแสง/ ประเภท หลอด ไฟ	ลักษณะทั่วไปและผล กระทบ	ข้อพิจารณาในการออกแบบ	สีเน้น*	สีเงิ จาง
ไฟไส้โลหะ	มีลักษณะที่ดี (เย็นพอใช้) ใช้แก๊ส	ประหยัดพลังงาน เหมาะ กับเพดานสูง	เหลือง เขียว น้ำเงิน	ไม่มี
ไฟไอระเหย โซเดียม	มีลักษณะที่ดีพอใช้ (โทนเหลือง)		ส้ม เขียว เหลือง	แดง น้ำเงิน
ไฟฮาโลเจน	มีลักษณะที่ดีมาก (แสง ขาว)	เหมาะกับเสื้อผ้าและสินค้า สีจืด	ทุกสี	

การปรับปรุงการออกแบบแสงสว่าง เพื่อส่งเสริมตัวสินค้า ใช้รายการต่อไปนี้ตรวจสอบ
กับลูกค้า ได้ระบุถึงพื้นที่สำคัญครบแล้วหรือยัง

● ตามทางเดินหลัก ทางเดินรอง ตามบริเวณพื้นที่ต่างๆ ความสว่างด้านหลังเพียงพอที่จะ
ดึงดูดลูกค้าหรือไม่ ได้คำนึงถึงความเหมาะสมของสีกับตัวสินค้าหรือไม่

● สินค้าทั่วไป

● สินค้าตามฤดูกาล

● สินค้าเฉพาะเทศกาล

สินค้านี้อะไรเฉพาะตัวหรือไม่

● เสื้อผ้าทำงานผู้ชายมักเป็นสีเขียวเข้ม

● เสื้อผ้าเด็ก ของเล่น และเครื่องใช้ต่างๆมักมีสีสว่าง เข้ม หรือขาว

ได้ออกแบบไฟโดยคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงในอนาคตหรือไม่

● ชั้นแขวน

● ชั้นวาง

● โต๊ะ

● กล่องสินค้าสามารถวางซ้อนกันบนพื้นหรือไม่

● รายละเอียดของสินค้าอ่านยากเพราะถูกเงาบังหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ปัญหาพื้นที่รูปทรงไม่ปกติ

- ขยายหรือลดพื้นที่ บางร้านอาจต้องการให้ดูใหญ่ขึ้น ในขณะที่บางร้านอาจต้องการให้ดูเล็กลง ผู้ออกแบบสามารถใช้สีของวัสดุและแสงช่วยปรับเปลี่ยนความรู้สึกได้ตามต้องการ
- ในการทำให้พื้นที่ดูใหญ่ขึ้น ใช้แสงสว่าง สีสว่าง และฉายไฟขึ้นเพดาน
- โคมไฟตั้งช่วยให้ส่องไฟขึ้นเพดานได้โดยไม่รบกวนสายตา
- ไฟนีออนซ่อนในร่องเพดานช่วยส่องแสงขึ้นด้านบนและเน้นรูปทรง
- การฉายไฟเข้าผนังช่วยให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น
- ไฟส่องผนังอาจห้อยลงมาจากเพดานหรือติดผนังก็ได้
- ไฟซ่อนในร่องผนังช่วยส่องสว่างลงบนพื้นผนัง ในขณะที่ซ่อนแหล่งกำเนิดแสงไว้
- ในการลดขนาดพื้นที่ ใช้สีเข้มทั้งกับเพดานและผนัง
- ใช้สปอตไลท์ส่องสินค้าและลดความสว่างโดยรวม
- การทำให้เพดานต่ำดูเหมือนสูงขึ้นและเพดานสูงดูเหมือนต่ำลง
- ในการเพิ่มความสูงของเพดาน ใช้แสงส่องผนังในทิศทางขึ้น พื้นผนังใช้สีอ่อน
- การใช้ไฟราวส่องลงมายังผนังช่วยให้รู้สึกเหมือนเพดานต่ำลง
- การทำให้ร้านค้ากว้างดูแคบและร้านค้าแคบดูกว้าง ใช้เมื่อต้องการให้รู้สึกเหมือนมีพื้นที่จากผนังหนึ่งสู่อีกผนังหนึ่งมากขึ้น
- ใช้แสงอ่อนบนพื้นที่สะท้อนแสง
- ใช้แสงส่องผนัง
- ใช้ไฟราวติดเพดาน
- การทำให้ร้านค้ากว้างน้อยลง
- ใช้สีเข้ม
- ใช้ไฟลำแสงแคบส่องสินค้า

เทคนิคการจัดแสงหน้าต่างแสดงสินค้า

หน้าต่างแสดงสินค้าของร้านสามารถสื่อข้อความได้หลากหลาย และยังสามารถ

- สร้างความประทับใจ
- โน้มน้าว
- สื่อข้อมูล
- ดูขบขัน
- สร้างความบันเทิง

สิ่งที่ดึงดูดใจผู้สัญจรไปมาหน้าร้าน คือ หน้าร้านที่มีการออกแบบตกแต่งที่สวยงามน่าสนใจ และมีการจัดโชว์หน้าร้าน (window display) ที่สามารถชักจูงความสนใจได้ดี การจัดแสดงสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้าภายในตู้โชว์นอกจากมีการจัดวางสินค้าในตำแหน่งที่เหมาะสมกับมุมมอง มีการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ประกอบการจัด มีการเลือกใช้ฉากหลัง (background) ที่เข้ากับเรื่องราวภายในตู้โชว์แล้ว สิ่งที่เขาไม่ได้คือการให้แสงสว่างในตู้และตัวสินค้าที่จัดแสดง

การให้แสงภายในตู้โชว์หน้าร้าน (window lighting)

การให้แสงสว่างภายในตู้โชว์ว่าต้องใช้ปริมาณกำลังส่องสว่างเท่าใดนั้น ก่อนอื่นควรดูว่าร้านบริเวณใกล้เคียงนั้นมีการใช้แสงในตู้โชว์ สว่างมาก ปานกลาง หรือน้อย เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจเลือกใช้แสงภายในตู้โชว์ของร้าน เพื่อให้เกิดความแตกต่างและเด่นชัดกว่าร้านข้างเคียง นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงขนาดของตู้ว่าเล็ก ใหญ่ สูงเพียงใด เพดานตู้สูงมากเท่าใด ความเข้มของกำลังส่องสว่างย่อมเพิ่มขึ้นตามขนาดของตู้

ตู้โชว์ของร้านเป็นประเภทใด แบบมีฉากหลัง (closed background) หรือเป็นตู้โชว์ชนิดไม่มีฉากหลัง เปิดโล่ง (open background)

พิจารณาถึงผิวของวัตถุที่จัดแสดง ว่ามีการสะท้อนแสงได้ขนาดไหน เช่น ผ้ากำมะหยี่ สีดำจะมีการสะท้อนแสงได้เพียง 0.5% เท่านั้นในขณะที่วัสดุสีเงินมันวาว มีการสะท้อนแสงได้ดีถึง 86%

ดังนั้นการให้แสงภายในตู้โชว์ว่าจะใช้กำลังส่องสว่างของดวงไฟมากน้อยเท่าใดนั้น ควรพิจารณาถึงสิ่งที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นประกอบด้วย

การให้แสงอย่างมีประสิทธิภาพ

1. สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับลูกค้าที่มีต่อวัตถุที่จัดแสดง
2. ให้ปริมาณความเข้มของแสงอย่างพอเหมาะสำหรับวัตถุที่จัดแสดง แสงที่จ้าหรือมืดสลัวเกินไปย่อมมองเป็นภาพได้ไม่ชัดเจน เป็นผลกับการขายสินค้า
3. การให้แสงภายในตู้ ควรใช้ความเข้มของแสงภายในตู้ แสงที่ผนัง และแสงที่สินค้ามีความเข้มของแสงแตกต่างกัน
4. แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ จะทำให้วัตถุดูแบน ในขณะที่แสงจากหลอดมีไส้ (incandescent) ให้ภาพคมชัด มีแสงเงาที่น่านดู ดังนั้นจึงควรใช้แสงไฟทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน โดยใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) เป็นแสงให้แสงสว่างทั่วไป และใช้แสงจากหลอดมีไส้ (incandescent) เป็นแสงใช้เน้นตัววัตถุที่จัดแสดง
5. การใช้ดวงไฟ ควรเลือกชนิดของหลอดที่จะทำให้วัตถุไม่เปลี่ยนสีไปจากความเป็นจริงแต่กลับช่วยเน้นให้ดูสวยขึ้นกว่าเดิม
6. การใช้แสงเป็นการนำเสนอสินค้า เพื่อให้ลูกค้าสนใจและทราบถึงประเภทของสินค้าที่จัดแสดงไว้

ตำแหน่งติดตั้งดวงไฟให้แสงภายในตู้โชว์หน้าร้าน

ตำแหน่งที่ติดตั้งดวงไฟภายในตู้โชว์หน้าร้าน (window display) นั้น โดยปกติมักจะติดตั้งไว้ส่วนบนของตัวตู้ เพื่อให้แสงสว่างมาทั่วบริเวณตู้โชว์ ปกติคนเรามีมุมมองเงยขึ้น 30° ของระดับสายตา และมีมุมก้ม 45° ของระดับสายตา ดังนั้นการติดตั้งดวงไฟตอนบนควรติดตั้งดวงไฟเหนือมุมมองขึ้นของระดับสายตา เพื่อไม่ให้แสงส่องเข้าตา อันจะเป็นผลทำให้มองเห็นสิ่งที่จัดแสดงไว้ในตู้โชว์ได้ไม่ชัดเจน ถ้าดวงไฟมีกำลังส่องสว่างมาก อาจใช้ที่กรองแสง หรือติดตั้งดวงไฟด้วยวิธีให้แสงทางอ้อม (indirect light) หรือใช้แผงบังดวงไฟมิให้แสงส่องเข้าตา แต่ส่องไปยังวัตถุ หรือใช้โคมไฟชนิดปรับทิศทางได้

ดวงไฟนอกจากติดตอนบนแล้ว ยังติดตั้งในตำแหน่งอื่นอีก เช่น ที่พื้นตู้โชว์ ติดที่กรอบด้านข้างตู้ ต้องระวังมิให้แสงส่องเข้าตา นอกจากให้ส่องไปยังสิ่งที่จัดแสดงไว้ภายในตู้เท่านั้น (ควรพิจารณาถึงผิวของวัตถุว่าจะสะท้อนแสงมาเข้าตาผู้ชมหรือไม่) การติดตั้งดวงไฟที่พื้นและด้านข้างตู้เพิ่มเติมจากตำแหน่งติดตั้งดวงไฟที่ด้านบนแล้ว วิธีการนี้นิยมใช้กับตู้โชว์ที่มีฉากหลัง (closed back window)

การติดตั้งดวงไฟในตู้โชว์ ควรใช้วิธีการติดตั้งที่ปรับเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งดวงไฟได้ตามต้องการ อาจใช้รางเลื่อนหรือดวงไฟที่ปรับทิศทางของแสงได้ เพราะตู้โชว์มีการเปลี่ยนการจัดแสดงอยู่เป็นประจำ ดังนั้นตำแหน่งวัตถุในตู้ย่อมมีการเคลื่อนย้าย ปรับเปลี่ยนสิ่งของ วิธีการและรูปแบบใหม่ๆ อยู่เสมอ การให้แสงต้องมีการเคลื่อนย้ายไปตามตำแหน่งต่างๆ เพื่อความเหมาะสมในการจัดใหม่ทุกครั้ง ดังนั้นการติดตั้งดวงไฟจึงควรติดตั้งบนรางหรือใช้โคมไฟที่ปรับทิศทางได้ เพื่อให้เคลื่อนย้ายตำแหน่งการให้แสงได้สะดวก และรวดเร็วตามตำแหน่งที่ต้องการ นอกจากเคลื่อนย้ายตำแหน่งติดตั้งแล้ว ควรมีสวิตช์ควบคุมการใช้ปริมาณการส่องสว่างของดวงไฟ ประกอบด้วย เพื่อปรับความเข้มของแสงในตู้โชว์ตอนกลางคืน

การให้แสงภายในตู้โชว์หน้าร้าน (Window lighting techniques)

การให้แสงในตู้โชว์หน้าร้านจะแบ่งชนิดของตู้โชว์เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

1. ตู้โชว์ที่มีฉากด้านหลังปิด (closed back) เห็นเฉพาะภายในตู้โชว์
2. ตู้โชว์ที่ไม่มีฉากหลัง (open back) มองเห็นสภาพภายในร้านได้อย่างต่อเนื่องจากกระจกหน้าร้าน

การเลือกให้แสงภายในตู้โชว์อย่างถูกต้อง จะมีอิทธิพลต่อการจัดแสดงสินค้าอย่างมาก อาจสร้างความประทับใจ ดึงดูดสายตาผู้ผ่านไปมาได้เป็นอย่างดี

1. ตู้โชว์ที่มีฉากหลัง (closed back) มองไม่เห็นภายในร้าน

ตอนบนของตู้โชว์หลอดฟลูออเรสเซนต์เน้นแสงให้ความสว่างทั่วไปในตู้และที่ฉากหลัง และใช้แสงจากไฟสปอตไลท์เน้นวัตถุที่จัดแสดง การติดตั้งดวงไฟที่ด้านข้างใช้เน้นวัตถุเช่นกัน แสงไฟที่ติดตั้งที่พื้นให้ความสว่างกับวัตถุที่จัดแสดงและให้แสงกับฉากหลัง

2. ตู้โชว์ชนิดไม่มีฉากหลัง (open back) มองเห็นสภาพภายในร้านได้โดยมองผ่านจากกระจกตู้โชว์หน้าร้าน

การจัดแบบนี้สามารถมองเห็นสินค้า การจัด สี แสง และบรรยากาศในร้านเป็นส่วนสร้างความสนใจได้อีกวิธีการหนึ่ง

ดวงไฟที่ติดตอนบน ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงสว่างทั่วไป และไฟสปอตไลท์เน้นวัตถุที่จัดแสดง

ชนิดของหลอดไฟ (Type of lamp) ที่ใช้ในตู้โชว์

หลอดไฟที่ใช้โดยทั่วไป มักใช้หลอดมีไส้ (incandescent) หรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent)

1. หลอดมีไส้ (incandescent) มีขนาดเล็ก ให้แสงสว่างมาก ให้แสงเงาคมชัด

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) ให้แสงสว่างมากกว่า 3 เท่าของหลอดมีไส้ในขนาดวัตต์เท่าๆ กัน ประหยัดพลังงานและมีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดมีไส้ (incandescent) แสงที่ได้จะนุ่มนวล แต่ภาพจะไม่คมชัด

ควรเลือกใช้แสงไฟทั้ง 2 ประเภท ในการให้แสงในตู้โชว์ โดยให้หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) เป็นหลอดให้แสงสว่างทั่วไป (background illuminate) และหลอดมีไส้ (incandescent) เป็นหลอดที่ให้แสงในการเน้นวัตถุที่จัดแสดง

1. หลอดมีไส้ (Incandescent lamps)

หลอดมีไส้ แบ่งเป็นหลายชนิด เช่น

- หลอดจี แอล เอส (GLS = General Lighting Service) มีกำลังส่องสว่างตั้งแต่ 15 ถึง 200 วัตต์ มีอายุการใช้งานประมาณ 1,000 ชั่วโมง ราคาไม่แพง เป็นหลอดที่ใช้กันทั่วไป ตัวหลอดมักเป็นแก้วใส แก้วสีขาวขุ่น ใช้หลอดในลักษณะให้แสงโดยตรง (direct)

ตัวหลอดที่ทำจากแก้วใส ให้ความรู้สึกสว่างใส

หลอดทำจากแก้วฟ้าให้ความรู้สึกนุ่มนวลกว่าแบบแรก

หลอดสี ส่วนใหญ่เป็นสี เหลืองอัมพัน เขียว ชมพู เหลือง และแดง

- หลอด ไอ เอส แอล (ISL = Internally Silvered Reflector Lamp) กำลังส่องสว่างตั้งแต่ 25 ถึง 150 วัตต์ มีอายุการใช้งานประมาณ 800 ชั่วโมง เป็นหลอดที่ใช้เพื่อให้แสงเน้นเฉพาะจุด

- หลอด พี เอ อาร์ (PAR = Parabolic Aluminised Reflector Lamp) มีกำลังส่องสว่างตั้งแต่ 100 ถึง 300 วัตต์ มีอายุการใช้งานประมาณ 2,000 ชั่วโมง ตัวหลอดทำจากแก้วทึบไฟ มีทั้งชนิดแก้วใส และแก้วสี เป็นหลอดที่ใช้เพื่อให้แสงเน้นเฉพาะตำแหน่งที่ต้องการ

- หลอดซี เอส แอล (CSL = Crown Silver Lamp) มีกำลังส่องสว่าง 100 วัตต์ มีอายุการใช้งานประมาณ 1,000 ชั่วโมง ใช้เพื่อไม่ให้เกิดแสงจ้า แสงจะสะท้อนจากด้านหลังหลอดมาที่ตัวโคม แล้วสะท้อนแสงกลับมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลอด ที เอช (TH = Tungsten Halogen Lamp) มีกำลังส่องสว่าง 300 ถึง 500 วัตต์ มีอายุการใช้งานนานประมาณ 2,000 ชั่วโมง ให้แสงสว่างมากและแสงสม่ำเสมอ

2. หลอดฟลูออเรสเซนต์ (Fluorescent)

กำลังส่องสว่างของหลอดฟลูออเรสเซนต์ มีกำลังส่องสว่าง 10 ถึง 125 วัตต์ มีอายุการใช้งานนานประมาณ 7,500 ชั่วโมง ให้โทนสีของแสง มีทั้งโทนสีร้อน (warm) และ โทนสีเย็น (cold) แสงที่ได้ทำให้วัตถุดูแบน ตัวหลอดมีทั้งเป็นหลอดยาว วงแหวน รูปตัวยู ใช้เพื่อให้แสงสว่างทั่วไป

หลอดฟลูออเรสเซนต์ (fluorescent) มีหลายชนิด แต่ละชนิดจะให้โทนสีของแสงแตกต่างกัน

ตารางที่ 2.18 แสดงชนิดของหลอดฟลูออเรสเซนต์

ชนิดของหลอด	คุณภาพ	โทนสีของแสง	คุณสมบัติ
คูล-ไวท์ เดอร์ลูซซ์ Cool White deluxe	ดี	ให้โทนสีเย็น	เหมาะใช้กับพวกผ้า หรือสินค้าที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ
พลัส ไวท์ Plus White		ปานกลาง	ใช้กับการให้แสงสว่างในบริเวณต่างๆ ไป
เดอร์ลูซซ์ วอมล์ ไวท์ Deluxe Warm White	ดี	ให้โทนสีอุ่น	เหมาะใช้กับร้านเครื่องเรือน ร้านอาหาร
เนเชอรัล Natural	ดี	วัตถุเปลี่ยนสีน้อย	เหมาะใช้กับร้านเพชรพลอย เครื่องแก้ว ร้านเสื้อผ้า ร้านรองเท้า
เดอร์ลูซซ์ เนเชอรัล Deluxe Natural	ดีมาก	วัตถุเปลี่ยนสีน้อยมาก	ร้านดอกไม้ ร้านขายอาหารสด ซูเปอร์มาร์เก็ต สินค้าที่มีสีสด
คาร์ เลอร์ ไรท์ Kolor-Rite	ดี	วัตถุเปลี่ยนสีน้อยมาก	ให้แสงคล้ายแสงจากธรรมชาติ ใช้กับวัตถุที่ไม่ต้องการให้สีเปลี่ยนไปจากสีเดิม
โฮม-ไลท์ Home-Lite	ดี	โทนสีอุ่น	เมื่อต้องการให้แสงออกมาในโทนสีอุ่น
นอร์ท-ไลท์ North Light	ดี	โทนสีเย็น	ให้โทนสีเย็น
โกล-ลักซ์ Gro-luxe	-	-	เป็นแสงที่ใช้กับตู้ปลา และใช้กับต้นไม้เพื่อใช้แทนแสงแดด ทำให้ต้นไม้และปลามีชีวิตชีวามากกว่าความเป็นจริง
สีของหลอด	-	-	เขียว ทองแดง ฟ้า ใช้ตกแต่งหลอดสีชมพูให้ความรู้สึกอบอุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสงหน้าต่าง

- ไฟราว สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน มักใช้ไฟขนาด 150 วัตต์ เนื่องจากไฟส่องจากด้านบนอาจทำให้เสื้อผ้าดูเป็นรอยยับจึงต้องใช้ไฟส่องจากด้านล่างช่วย
- ไฟเวที ช่วยเพิ่มความน่าตื่นตึ่งให้กับหน้าต่าง และดึงดูดความสนใจ
- ไฟผสม สำหรับสินค้าขนาดเล็ก อาจใช้ผสมระหว่างไฟนีออนและไฟหลอดรวมได้ตั้งแต่ 100 ถึง 300 แรงเทียน
- ไฟลำแสงเล็กกำลังสูง ลำแสงขนาด 6 ถึง 12 นิ้ว ส่องสินค้าโดยตรง ใช้กับอัญมณีหรือสินค้าขนาดเล็ก อาจปรับลำแสงเป็นรูปร่างต่างๆ ได้

การจัดแสงภายนอกอาคาร

แม้ว่าจะมีหลายหน่วยงานทำหน้าที่ออกข้อกำหนดในการใช้แสงภายนอกอาคารก็ตาม แต่ก็ยังคงเหลือให้ประยุกต์ใช้ได้อีกอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นในแง่ประโยชน์ใช้สอย หรือด้านความสวยงาม

หน้าร้านที่หันออกสู่ถนนควรตกแต่งไฟให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม รวมทั้งระดับความสว่างขั้นต่ำของที่จอดรถ ในห้างสรรพสินค้าบางห้างมีข้อกำหนดการใช้แสงภายนอกร้านของตนเองอีกด้วย

- ด้านที่ดีที่สุดของร้าน หากเป็นอาคารมักมีด้านหน้าเพียงด้านเดียวที่ได้ประโยชน์จากการตกแต่งไฟ แต่หากเป็นร้านเดี่ยวๆ อาจมีมากกว่าหนึ่งด้านก็ได้
- การใช้ไฟร่วมกัน ไฟหน้าร้านควรมีส่วนช่วยเสริมความเด่นของป้ายด้วย อาจเป็นการร่วมกันระหว่างป้าย หน้าต่าง และด้านหน้าของร้าน เพื่อป้องกันการรบกวนผู้สัญจรไปมา ด้านล่างของร้านไม่ควรมีแสงจ้ามาก
- การเน้นพื้นผิว หากหน้าร้านใช้วัสดุที่มีพื้นผิวน่าสนใจ ควรใช้ไฟช่วยสร้างมิติและแสงเงา
- การเน้นสถาปัตยกรรม การใช้ไฟราวระดับขอบอาคารช่วยเน้นสถาปัตยกรรมได้อย่างดี
- ที่จอดรถ การออกแบบแสงสว่างของที่จอดรถถือเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบโดยรวม อาจใช้ไฟสาดจากเสา หรือไฟหัวเสาตั้งพื้นก็ได้
- ไฟส่องสว่างในเวลากลางคืน การใช้ไฟสีส่องในเวลากลางคืน เช่น ส่องผนังหรือเสา สามารถช่วยสร้างบรรยากาศได้เป็นอย่างดี
- ไฟส่องป้าย ในบางท้องถิ่นที่ห้ามไม่ให้ป้ายมีแสงด้วยตัวเอง ต้องใช้แสงจากภายนอกส่องแทน
- ไฟรักษาความปลอดภัย ปกป้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลูกค้ำ

2. อาคาร

1. จัดให้มีแสงสว่างมากพอ เพื่อให้ลูกค้ำรู้สึกปลอดภัย ไม่ว่าจะเดินตามทางเดินหรือบริเวณที่จอดรถ

2. เน้นประตูทางเข้า เช่น หน้าต่างและทางเดิน สำหรับร้านค้ากลางแจ้งอาจติดไฟบนเสาหรือแนวหลังคาแทนได้

ส่วนมากแล้ว ไฟรักษาความปลอดภัยมักสามารถตั้งเวลาให้เปิดปิดโดยอัตโนมัติตามเวลาที่เหมาะสมได้

การประหยัดพลังงานด้วยการจัดแสงที่ถูกต้อง

พลังงานแสงสว่างนับเป็นจำนวนถึงห้าเปอร์เซ็นต์ของพลังงานทั้งหมดที่ใช้ในประเทศ ผู้ออกแบบและเจ้าของกิจการควรร่วมกันวางแผนสำหรับการประหยัดพลังงานในระยะยาวด้วย

ข้อเสนอแนะในการลดต้นทุนด้านแสงสว่างและประหยัดพลังงาน

1 วิเคราะห์ต้นทุน ส่วนหนึ่งเป็นรายการต้นทุนในการก่อสร้าง อีกส่วนหนึ่งเป็นรายการค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตามมา

2 เลือกระดับความสว่างให้เหมาะสมกับการใช้งาน

3 วางแผนบำรุงรักษาระบบส่องสว่างที่ดี

4 ใช้หลอดประหยัดไฟให้มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้

5 การใช้ไฟอ่อนตามความสว่างที่กำหนดไว้สูงสุดช่วยลดต้นทุนด้านการเดินสายไฟและบำรุงรักษา

6 ใช้ไฟดวงใหญ่ดวงเดียวแทนดวงเล็กหลายดวง

7 ใช้หลอดไฟที่มีอายุยาวนาน

8 ใช้บัลลาสต์พลังงานสูง

ติดตั้งแผงสะท้อนแสงในบริเวณที่เหมาะสม การจัดแสงภายนอกมีความสำคัญต่อภาพ

รวมของแบบหลักเป็นอย่างยิ่ง การจัดแสงที่ดีจะช่วยสนองตอบปัจจัยดังต่อไปนี้

- ความปลอดภัยจากอุบัติเหตุ
- ความปลอดภัยจากการโจรกรรม
- ความดึงดูดทางทัศนียภาพ
- เอกสิทธิ์เฉพาะตัว
- ช่วยเสริมบริเวณภายนอก
- สร้างเอกภาพทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบปรับอากาศ (Air Cooling System)

ระบบนี้มีหลายระบบ แต่ที่นิยมใช้ทั่วไปมีดังนี้

1. ระบบทำความเย็นโดยตรง (Direct Refrigeration System) เป็นระบบที่ให้อากาศที่จะถูกนำไปใช้ในการทำความเย็น พัดผ่านหน่วยทำความเย็น (Air Cooling Unit) ของเครื่องปรับอากาศโดยตรง เช่น เครื่องปรับอากาศที่ติดตามห้องที่มีขนาดเล็ก ซึ่งเรียกว่า “แบบหน้าต่าง”

2. ระบบทำความเย็นโดยทางอ้อม (Indirect Refrigeration System) เป็นระบบมีหน่วยทำความเย็น ดูดความร้อนจากตัวกลาง ซึ่งอาจจะเป็นน้ำหรือน้ำเกลือ ทำให้ตัวกลางเย็นลงเสียก่อน แล้วจึงนำตัวกลางนี้ไปหมุนเวียนทำความเย็นให้อากาศที่ถูกนำไปใช้อีกที่หนึ่ง

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ

เครื่องปรับอากาศที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มี 3 แบบ

1. แบบหน้าต่าง (Window Type)
2. แบบแยกส่วน (Split Type)
3. แบบศูนย์รวม (Central System)

เครื่องปรับอากาศแบบหน้าต่าง

เป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน สำหรับห้องหรือสถานที่ที่มีขนาดเล็ก เช่น บ้านพักอาศัย ส่วนประกอบของเครื่องปรับอากาศจะรวมอยู่ในกล่องเดียว สะดวกมากในการติดตั้ง

เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน

มีขนาดใกล้เคียงกับแบบหน้าต่าง แบบนี้จะมีหน่วยทำความเย็นแยกต่างหากจากหน่วยทำความร้อน การติดตั้งสะดวกเช่นกัน

เครื่องปรับอากาศแบบศูนย์รวม

เครื่องปรับอากาศแบบนี้มีขนาดใหญ่มาก ใช้สำหรับสำนักงานหรืออาคารใหญ่ๆ ส่วนประกอบต่างๆ แต่ละอย่างจะตั้งอยู่โคจรๆ และมีท่อต่อถึงกัน และอากาศที่ใช้ในการนำความร้อนขึ้นจะถูกส่งออกทางท่อไปยังส่วนต่างๆ ของสถานที่ตามระบบส่งจ่าย

อุปกรณ์ ระบบการทำงาน และความรู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ

ก่อนที่จะทำความเข้าใจถึงหลักการของการทำงานความเย็นนั้น ก็ต้องทราบถึงคุณสมบัติทางธรรมชาติบางประการของของเหลวว่า ของเหลวนั้นมีความดันและจุดเดือดสูง เช่นเดียวกับที่จะมีความดันต่ำที่จุดเดือดต่ำ (จุดเดือดคือ อุณหภูมิที่ของเหลวจะเปลี่ยนสถานะกลายเป็นไอน้ำ) เรานำคุณสมบัติของของเหลวอันนี้ไปใช้ในการทำเครื่องปรับอากาศ ของเหลวที่ถูกนำไปใช้ในเครื่องปรับอากาศนี้เรียกว่า Refrigerant ส่วนของเหลวซึ่งในปัจจุบันนิยมใช้สารที่มีไอไม่เป็นพิษไม่ติดไฟคือ Freon เป็นส่วนมาก

ระบบการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คือ การทำให้น้ำยาที่มีความดันต่ำลงมากๆ ซึ่งที่ความดันต่ำมากนี้ก็จะมีการเดือดต่ำมากด้วย ทำให้ของเหลวกลายเป็นไอที่อุณหภูมิโดยรอบ การกลายเป็นไอของของเหลวนี้ จะดูดความร้อนจากบริเวณรอบๆ ทำให้ส่วนของบริเวณนั้นเย็นลง

ต่อไปนี้จะแสดงวงจรง่าย ๆ และลักษณะการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

อุปกรณ์สำคัญในเครื่องปรับอากาศ

- วาล์วลดความดัน (Expansion Valve)
- ขดท่อทำความเย็น (Evaporator)
- เครื่องอัดความร้อน (Compressor)
- ขอท่อระบายความร้อน (Condenser)

1. น้ำยาจะถูกส่งผ่านวาล์วลดความดัน เพื่อลดความดันให้ต่ำลงมากแล้วไหลไปเข้าจุด

2. ซึ่งเป็นส่วนของขอท่อทำความเย็นที่ขดท่อนี้ น้ำยาที่มีความดันต่ำจะกลายเป็นไอ ดูดความร้อนจากตัวท่อและบริเวณข้างเคียง ทำให้ขดท่อทำความเย็นเย็นลง ด้านหลังของขอท่อเหล่านี้จะมีพัดลมเป่าให้ลมผ่าน อากาศที่ผ่านออกมาก็จะเย็นและถูกนำไปใช้งานต่อไป จากนั้นน้ำยาที่กลายเป็นไอก็จะผ่านจุด

3. เข้าเครื่องอัดความดัน เพื่ออัดให้มีความดันสูงให้มาก ไอก็จะเกิดการกลั่นตัว กลายเป็นของเหลวที่ขดท่อระบายความร้อน (จุด 4-1) การกลั่นตัวจะคายความร้อนออกมา ซึ่งจะมีพัดลมเป่าระบายความร้อนให้ออกไปข้างนอก จากขอท่อระบายความร้อน น้ำยาที่กลับตัวแล้วก็จะผ่านไปเข้าวาล์วลดความดัน เพื่อลดความดันต่อไป วงจรของการทำงานของเครื่องปรับอากาศก็จะหมุนเวียนอยู่อย่างนี้ตลอดเวลา

สำหรับการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศ เช่น วาล์วลดความดัน ขดท่อระบายความร้อน และอื่นๆ นั้นจะต้องมีการคำนวณหาข้อมูลเพื่อกำหนดขนาดและความสามารถอีก ซึ่งเรื่องนี้เป็นหน้าที่ของวิศวกรที่จะต้องคำนวณ และกำหนดการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ออกมา

การเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ

โดยทั่วไปต้องคำนึงถึงเรื่องราคา คุณภาพ อายุการใช้งาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และความเหมาะสมสำหรับสภาพของสถานที่ที่จะใช้

ต่อไปนี้จะแสดงข้อดี ข้อเสีย ของเครื่องปรับอากาศทั้ง 3 แบบ

แบบศูนย์รวม

ข้อดี

1. มีท่ออากาศต่ออย่างทั่วถึงไปทั้งอาคาร ทำให้การกระจายอากาศเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ สามารถควบคุมความเย็นได้ตลอดทั้งอาคาร

2. มีขนาดใหญ่เหมาะสำหรับอาคารที่มีขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ไม่มีเสียงดัง

ข้อเสีย

1. ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงมาก
2. มีความร้อนแทรกซึมเข้าไปตามท่อส่งอากาศได้ ทำให้ประสิทธิภาพการใช้งานลดลง
3. อาคารที่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบนี้ ต้องมีการออกแบบเป็นพิเศษสำหรับการเดิน

ท่อต่างๆ

4. ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูงมาก

แบบหน้าต่าง

ข้อดี

1. มีขนาดเล็กติดตั้งง่าย
2. มีราคาถูก เหมาะสมที่จะนำมาใช้ตามบ้านเรือนหรือสำนักงานที่มีขนาดเล็ก
3. การบำรุงรักษาทำได้ง่าย โดยการถอดเครื่องปรับอากาศลงมาทั้งเครื่อง

ข้อเสีย

1. ถูกจำกัดให้ใช้กับห้องที่มีขนาดเล็กเท่านั้น
2. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศจำเป็นต้องเจาะผนัง เพื่อการติดตั้งทำให้อาคารขาดความสวยงามไป และถ้าคิดเป็นจำนวนมาก ก็จะทำให้อาคารขาดลักษณะเด่นของความสวยงาม
3. มีเสียงดังกว่าแบบอื่น เพราะอุปกรณ์ทุกอย่างรวมอยู่ในกล่องเดียวกันหมด

แบบแยกส่วน

ข้อดี

1. เครื่องเดินเงียบ เพราะอุปกรณ์บางส่วนอยู่นอกอาคาร
2. มีหลายขนาดตั้งแต่เล็กจนถึงใหญ่มาก
3. หน่วยทำความเย็นสามารถออกแบบให้สวยงาม เป็นอุปกรณ์ตกแต่งภายในได้

ข้อเสีย

1. มีท่อน้ำยาต่อระหว่างหน่วยทำความเย็นกับระบายความร้อน ทำให้ต้องเจาะผนัง

อาคาร

2. ความร้อนสามารถแทรกซึมเข้าไปตามท่อต่างๆ ได้ ทำให้ประสิทธิภาพลดลง
3. กระจายอากาศไม่ทั่วถึง

การเลือกใช้ระบบเครื่องปรับอากาศ

องค์ประกอบต่างๆ ในโครงการ จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป บางส่วนสามารถใช้การระบายอากาศตามธรรมชาติได้ แต่บางส่วนก็จำเป็นต้องมีการปรับอากาศ เนื่องจากลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบนั้นๆ ที่จะต้องมีการควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น และการระบายอากาศ จึงต้องมีระบบปรับอากาศที่เหมาะสมสำหรับองค์ประกอบเหล่านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพิจารณาเลือกใช้เครื่องปรับอากาศ จะต้องคำนึงถึง

1. จุดมุ่งหมายในการใช้งาน เช่น ต้องการความเงียบเป็นพิเศษ หรือต้องการความเป็นมากกว่าปกติ

2. ลักษณะอาคาร เช่น

- อาคารขนาดเล็ก อาจใช้แบบ Window Type

- ห้องขนาดใหญ่หลายๆ ถ้าใช้แบบ Window Type อาจกระจายลมได้ไม่ทั่วถึง ดังนั้น ทำให้อาจพิจารณาใช้แบบ Split Type แต่แบบ Split Type ก็มีกำลังจำกัด 8-25 ตัน หรือถ้าท่อน้ำยาวเกินไปก็ไม่เหมาะสม

- อาคารหลายๆ ชั้นควรใช้แบบ Central ถ้าใช้แบบ Window Type หรือ Split Type จะทำให้มีจำนวนเครื่องมาก ดูแลรักษายาก และทำลายความสวยงามของอาคาร

- อาคารมีห้องหลายๆ ห้อง อาจใช้แบบ Central ซึ่งประหยัดและอายุการใช้งานยาวนานกว่า

3. เงื่อนไขเฉพาะของอาคาร เช่น อาคารบางแห่งเดินท่อยาก จึงอาจต้องใช้แบบ Window Type หรือ Split Type แทนแบบ Central

ประโยชน์ของการปรับอากาศ

1. ควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับที่สบายต่อผู้ใช้ อุณหภูมิปกติที่มนุษย์จะอยู่ได้สบายๆ คือ ระหว่าง 70-80 องศาฟาเรนไฮต์

2. ควบคุมความชื้นในอากาศให้อยู่ในสภาพปกติ

3. ควบคุมการไหลเวียนอากาศในอาคาร ให้มีอากาศที่เหมาะสมสำหรับการหายใจ เนื่องจากการปรับอากาศในอาคาร ดังนั้นอาคารจะต้องไม่มีช่องให้อากาศภายนอกเข้ามา ทำให้ป้องกันฝุ่นละอองได้

4. ป้องกันเสียงจากภายนอกและภายในอาคาร ได้เป็นอย่างดี

หลักการพิจารณาในการเลือกระบบปรับอากาศ

1. สามารถให้ความเป็นไปได้อย่างสม่ำเสมอและให้อากาศที่บริสุทธิ์ รวมทั้งการกระจายของอากาศได้อย่างทั่วถึง

2. มีความเย็นพอที่จะจับความร้อนภายในอาคารออกไป

3. เสียงของเครื่องต้องไม่รบกวนและทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือน

4. ควบคุมอุณหภูมิได้ตามต้องการ

5. มีความคงทนถาวร ค่าบำรุงรักษาต่ำ และมีอายุการใช้งานที่ยาว

6. พิจารณาเกี่ยวกับราคา การติดตั้ง การซ่อมแซมต้องเหมาะสมกับคุณภาพ

7. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เช่น ไฟฟ้า ประปาที่น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบของเครื่องปรับอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ระบบ

1. Unit Air Conditioner ได้แก่ Window Unit และ Package Unit System เป็นเครื่องที่ทำมาสำเร็จรูป สามารถติดตั้งใช้ได้รวดเร็ว โดยไม่ต้องเตรียมวางท่อต่างๆ ในอาคารก่อนใช้สำหรับเนื้อที่ขนาดเล็กๆ ขนาด 5,000-23,000 BTU. ราคาประมาณ 8,000 บาท และการซ่อมแซมไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญนัก มีข้อเสียที่ว่าเกิดเสียงดัง เพราะระบบนี้รวมทุกส่วนของเครื่องอยู่ในนั้น โดยเฉพาะ Compressor ซึ่งมีเสียงรบกวน และหากติดตั้งไม่ดีจะสั่นสะเทือน อายุการใช้งานประมาณ 5 ปี เป็นอย่างมาก

Package Unit คล้ายกับ Window Unit แต่ Package Unit ใหญ่กว่าขนาดของเครื่อง 3-10 ตัน ขนาดของเครื่อง 3-10 ตัน ขนาดเครื่อง 5-10 ตัน กว้างประมาณ 1.50 เมตร สูง 2.00 เมตร หนา 0.90 เมตร ซึ่งจะต้องหาที่ติดตั้งระบายความร้อนออกได้ง่าย แบบนี้ไม่ต้องทำ Duct ไว้ก่อนก็ได้ แต่ต้องหาที่หรือต่อ Duct ออกจาก Air Supply ไปจ่ายตามห้องต่างๆ เพื่อจ่ายอากาศเย็นได้สม่ำเสมอทั่วห้อง ทั้งนี้แล้วแต่รูปลักษณะของห้อง

ข้อดีของ Package Unit คือ ราคาถูกกว่าในขนาดตันที่เท่ากัน ซึ่งต้องใช้แบบ Window Unit หลายเครื่องและอาจทนทานถึง 8 ปี เพราะ Compressor เป็นขนาดใหญ่กินไฟน้อยกว่า แต่เสียงดังพอๆ กันกับ Window Unit และการจ่ายอากาศต้องมีที่วางเหนือเพดานบ้าง

2. Split System คือ ระบบที่แยก Compressor ออกจาก Fan Coil สำหรับ Air-Conditioning ขนาดใหญ่ตั้งแต่ 10-40 ตัน เพื่อมิให้เกิดเสียงดังรบกวนภายในห้อง โดยแยก Compressor ไว้นอกอาคาร ส่วนที่อยู่ภายในอาคารมีเฉพาะ Fan Coil เพราะไม่สั่นสะเทือนและไม่เกิดเสียงดัง เดินสายจาก Compressor เข้ามาใน Fan Coil ถ้าระยะทางท่อไกลมากจะทำให้ Refrigerant ที่จะเข้าไปยัง Fan Coil Temperature ไม่ดี เพราะ Heat Grain ฉะนั้นระยะท่อไม่ควรไกลกว่า 5 เมตร

การออกแบบต้องเตรียมที่สำหรับวางเครื่องให้เหมาะสม และมีที่สำคัญคือ Fan Coil Blower ซึ่งอาจจะมีอันเดียวเป็นอันใหญ่หรืออันเล็กๆ หลายๆ อัน เครื่องแบบนี้ดีไม่มีเสียงรบกวน สามารถควบคุมอุณหภูมิแต่ละห้องให้แตกต่างกันได้ โดยอาศัยระดับความเร็วของพัดลมที่เป่าลมเย็นเข้าไปในห้อง นอกจากนี้ยังสามารถใช้เพียงบางส่วนได้ อายุการใช้งานนานกว่า Package และราคาสูงกว่า

3. Central Air-Conditioning System เป็นระบบ Chilled Water ใช้น้ำเย็นเป็น Refrigerant ต้องมีห้องสำหรับติดตั้งขนาดใหญ่และเครื่องทำความสะอาदन้ระบบเหมือน Split System เพราะแยก Compressor ออกไปเช่นเดียวกัน ระบบนี้เหมาะสำหรับอาคารที่ใช้ตั้งแต่ 50 ตัน ขึ้นไป และเหมาะสมที่สุดถ้าเกิน 100 ตันขึ้นไป เพราะระบบอื่นไม่ดีเท่าระบบนี้ เครื่องปรับอากาศระบบนี้ดีในทุกๆ ด้าน คือ เสียงที่สุด ปรับได้ง่ายทนทาน 20-25 ปี ค่าบำรุงรักษาและกินไฟน้อยที่สุด สามารถส่งความเย็นไปได้ไกล ให้ความเป็นระเบียบเรียบร้อย สามารถให้ความเย็นแก่อาคารได้มากกว่าค่าใช้ใช้ในการดำเนินงานถูกที่สุด แต่ราคาเครื่องแพงที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบสำหรับติดตั้งระบบนี้ต้องคิดพร้อมๆ กับการออกแบบอาคารตั้งแต่ต้น และมีข้อควรคิดคือ ถ้าเป็น Insolation ขนาดใหญ่ 200-300 ตันจะต้องแยกเครื่องออกเป็นเครื่องละ 100 ตัน หรือ 150 ตัน ซึ่งแพงกว่า แต่ดีกว่าคือเวลาเสียนั้น ถ้าใช้เครื่อง 300 ตัน ก็จะเสียหาย แต่ถ้าใช้สองเครื่องก็สามารถใช้งานได้เครื่องหนึ่ง และถ้าแยกเป็นเครื่องละ 50 ตัน 4 เครื่อง สำหรับที่จะใช้ 200 ตัน ก็ยังดีขึ้น เพราะถ้าเสียเครื่องหนึ่งก็ยังมีเหลืออีก 3 เครื่อง ซึ่งพอจะใช้ได้ทั่วถึงทั้งอาคาร เพราะมีความเย็น 75% ดังนั้นสถาปนิกต้องคิดให้รอบคอบเพื่อมิให้เสียผลประโยชน์จนเกินไปในกรณีที่มีเครื่องขัดข้อง

ระบบการทำงานของระบบчилเลอร์

ระบบчилเลอร์อาศัยการทำน้ำให้เย็นก่อนแล้วจึงส่งน้ำนี้ไปเข้าเครื่องเป่า เป่าลมให้ผ่านน้ำเย็นก็จะได้ลมเย็น เครื่องเป่าลมเรียกแบบเดิม คือ อาจจะเรียกว่าแฟนคอยล์ยูนิต หรือแอร์แฮนด์ลิ่งยูนิต

ท่อที่ส่งน้ำเย็น หากจำเป็นจะให้ยาวเท่าไรก็ได้ เพราะเป็นท่อส่งน้ำไปใช้น้ำยาเหมือนระบบปรับอากาศขนาดเล็ก ดังนั้น ถ้าเราจับเครื่องทำน้ำเย็นไปเก็บไว้ในห้องเครื่องที่เตรียมไว้ อาจจะเป็นที่ได้อุ่นดี แล้วต่อท่อน้ำเย็นจากห้องเครื่อง ไปยังเครื่องเป่าลม ซึ่งตั้งอยู่ตามชั้นต่างๆ ของตึก โดยมีห้องสำหรับเป่าลมออกไปสู่ภายนอก และอาจมีท่อลมต่อจากเครื่องเป่าลมจ่ายไปตามจุดต่างๆ ลักษณะนี้สถาปนิกมีสิทธิที่จะปรุงแต่งเครื่องให้เข้ากับตัวอาคารได้หลายทาง เมื่อมองถึงราคา สำหรับอาคารทั้งหลังขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครื่องปรับอากาศเป็นร้อยตันขึ้นไป หากใช้ระบบนี้โดยมากมักจะคุ้มเมื่อประมูล คุ้มเมื่อดูจากค่าก่อสร้าง ซึ่งน่าจะลดลง คุ้มทางด้านความสวยงาม คุ้มทางด้านการใช้งาน สามารถใช้กับงานเฉพาะคือเป็นอาคารขนาดใหญ่ที่มีการใช้ระบบปรับอากาศพร้อมกัน ในเวลาใกล้เคียงกัน

เครื่องระบายความร้อนของระบบปรับอากาศขนาดเล็ก โดยมากจะเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ เครื่องระบายความร้อนของ “чилเลอร์” ถ้าเป็นเครื่องใหญ่หลายร้อยตันจะเป็นแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ ถ้าเครื่องเล็กกว่านั้นอาจเป็นชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ สำหรับชนิดที่ระบายความร้อนด้วยอากาศ เครื่องระบายความร้อนโดยมากจะประกอบเป็นเครื่องเดียวกับเครื่องทำน้ำเย็น เมื่อติดตั้งมักจะตั้งลักษณะคล้ายๆ กับเครื่องระบายความร้อน สปลิท เพียงแต่ท่อที่ต่อไปยังเครื่องเป่าลม เปลี่ยนจากท่อน้ำยาในระบบสปลิท เป็นท่อน้ำเย็นเท่านั้นเอง และแน่นอน ท่อน้ำเย็นก็สามารถมีความยาวไม่มากกว่าและก็ต้องมีฉนวนหุ้มตลอด

ตารางที่ 2.19 แสดงขนาดเครื่องและขนาดพื้นที่

ความเย็น (ตัน)	ขนาดพื้นที่ (เมตร)		ขนาดแท่นเครื่อง (เมตร)	
	กว้าง	ยาว	กว้าง	ยาว
4	1.3	2.5	0.9	1.2
5-6	1.5	3.3	1.0	2.0
7-8	1.6	3.5	1.2	2.0
10	1.8	4.5	1.4	2.6
15	1.8	5.0	1.4	3.2
20	2.0	5.5	1.8	3.5

ตารางที่แสดงไว้นี้เป็นค่าอย่างต่ำสุด ขนาดแท่นเครื่อง ไม่รวมแท่นวางป้อนน้ำ

ซิลเลอร์ชนิดระบายความร้อนด้วยน้ำ

อธิบายตามรูป

เครื่องซิลเลอร์ คือ เครื่องทำความเย็นเครื่องหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์หลัก 4 ส่วน เหมือนๆ กัน คือ

- คอมเพรสเซอร์
- ส่วนที่ระบายความร้อน ซึ่งซิลเลอร์ชนิดนี้ใช้น้ำเป็นตัวกลาง
- ถังลดความดัน ซึ่งอาจเป็นแอกซ์เพนชันวาล์ว สำหรับแบบลูกสูบหรือลูกลอยสำหรับ

เครื่องแบบหอยโข่ง

- ส่วนที่ทำความเย็น ซึ่งใช้น้ำเป็นตัวกลาง

คอมเพรสเซอร์ที่ใช้ในซิลเลอร์ มีด้วยกัน 2 แบบคือ แบบลูกสูบและแบบหอยโข่ง สำหรับเครื่องซิลเลอร์ขนาดไม่เกิน 120 ตัน จะใช้คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบเป็นส่วนมาก เพราะซ่อมบำรุงง่ายและราคาถูก ถ้าเครื่องใหญ่

แฟนคอยล์ยูนิต

เครื่องเป่าลมเย็น ภาษาตลาดเรียกเครื่องเป่าลมเย็นตัวเล็กๆว่า “แฟนคอยล์ยูนิต” ตัวใหญ่เรียกว่า แอร์แอนด์ลิ่งยูนิต มีทั้งแบบตั้งและแขวน ทั้งที่เป่าจากเครื่องเข้าไปในห้องตรงๆ หรือต่อกับท่อลมซึ่งจะทำหน้าที่เป็นอุโมงค์ให้ลมเย็นวิ่งไปจ่ายตามห้องอีกทีก็ได้

สถานที่ตั้งเครื่องส่งลมเย็น

แฟนคอยล์ยูนิต ขนาดของเครื่องโดยประมาณ ดูได้จากตารางแฟนคอยล์ยูนิต ชนิดแขวน มีทั้งชนิดที่มีตัวถังและแบบที่มีแค่พัดลมและคอยล์ ไม่มีตัวถังชนิดนี้ บางทีเรียกว่า “คอยล์เปลือย” สิ่งทีละเลยไม่ได้เมื่อจะใช้แฟนคอยล์แบบแขวนคือ จะต้องมิช้องบริการเพื่อไว้ตรวจซ่อมเครื่องมือ

อย่างน้อย 0.40 x 0.40 เมตร สำหรับแฟนคอยล์ขนาดไม่เกิน 3 ตัน ถ้าต้องการจะแขวนเครื่องไว้ภายในฝ้า ควรจะเผื่อช่องว่างภายในฝ้าไว้ไม่ต่ำกว่า 0.45 เมตร

ตารางที่ 2.20 แสดงขนาดประมาณของเครื่องส่งลมเย็น

ความเย็น (ตัน)	ขนาด		
	กว้าง	ยาว	สูง
7-8	0.7	1.2	1.3
10	0.7	1.5	1.4
15	0.8	1.7	1.6
20	0.8	2.3	1.6

แอร์แชนด์ยูนิท

แอร์แชนด์ยูนิท ชนิดตั้งนั้นมีขนาดพอๆ กับแอร์แชนด์ลิ่งยูนิท ของเครื่องแบบสปลิท สามารถวางไว้ภายนอกได้ ห้องเครื่องนอกจากจะทำให้การบริการในภายหลังทำได้สะดวกไม่รบกวนชาวบ้านไม่ทำให้รำคาญแล้วยังช่วยเก็บเสียงด้วย ขนาดของห้องเครื่องอย่างต่ำที่สุด สำหรับแอร์แชนด์ลิ่งยูนิทขนาดต่างๆ ดังแสดงไว้ในตารางข้างล่าง เมื่อจะเดินท่อลมเพื่อนำลมจากเครื่องไปจ่ายตามที่ต่างๆ ควรจะเผื่อช่องไว้ในฝ้า “อย่างต่ำ 0.4 เมตร (ขนาดของช่องฝ้า คือ ขนาดช่องว่างที่หักความหนาของไม้คร่าวและคานออกแล้ว)”

ตารางที่ 2.21 แสดงขนาดเครื่องแอร์แชนด์ลิ่งยูนิท

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดห้องเครื่อง (เมตร)		
	กว้าง	ยาว	สูง
4-8	1.5	1.5	2.2
7-10	2.0	2.5	2.5
15-21	2.0	4.0	3.0
30	4.0	6.0	3.5
40	4.0	6.0	3.5
50	6.0	8.0	5.0

ขนาดที่แสดงไว้นี้เป็นขนาดอย่างต่ำที่สุด

เครื่องแอร์แชนด์ลิ่งยูนิท ที่ใช้แขวนส่วนมากมักจะมีขนาดไม่เกิน 10 ตัน ทำนองเดียวกันขนาดอย่างต่ำที่สุดของช่องว่างภายในฝ้า (อาจเป็นช่องระหว่างคานก็ได้) แสดงไว้ในตารางเช่นเดียว เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัน สิ่งที่ไม่ควรละเลยก็คือ จะต้องเผื่อช่องให้ข้างขึ้นไปบริการขนาดไม่ต่ำกว่า 0.40 x 0.40 เมตร เครื่องประเภทเขวนนี้ปกติถ้าไม่จำเป็นจริงๆ ควรหลีกเลี่ยงอย่างยิ่ง เพราะการบริการดูแลรักษา เครื่องทำได้ยากลำบากมาก สถาปนิกควรเลือกฝ้าในบริเวณที่เขวนเครื่องทั้งหมดแบบ “ทีบาร์” สามารถถอดแผ่นฝ้าได้ตลอด

ตารางที่ 2.22 ตารางแสดงขนาดช่องว่างภายในฝ้า

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดช่องว่างภายในฝ้า (เมตร)
4 – 6	0.8
7 – 8	1.0
10 - 15	1.4

การพิจารณาว่า ควรจะแบ่งเครื่องส่งลมเย็นออกเป็นจำนวนกี่เครื่องสำหรับห้องหนึ่งนั้น อาจดูได้จาก

2. ลักษณะของสถานที่ หากสถานที่เอื้ออำนวยสามารถที่จะมีห้องเครื่องได้ เราอาจใช้เครื่องส่งลมเย็นเพียงตัวเดียว หากสถานที่จำกัดไม่สามารถจะมีห้องเครื่องได้ เราก็อาจจะต้องแบ่งเครื่องส่งลมเย็นออกเป็นเครื่องเล็กหลายเครื่องจะดีกว่าที่ซุกซ่อนได้ง่ายขึ้น

3. การใช้งานของสถานที่ สถานที่บางแห่ง เช่น ร้านอาหาร ห้องฉุกเฉินในโรงพยาบาล หรือห้องคอมพิวเตอร์จะขาดการปรับอากาศในขณะที่ใช้งานไม่ได้เลย ห้องพวกนี้เราอาจแบ่งเครื่องส่งลมเย็นเป็น 2 เครื่อง เมื่อเครื่องหนึ่งเกิดเสียก็ยังมีเครื่องเหลือไว้ใช้อีกเครื่อง

ท่อน้ำ

ท่อน้ำในแนวดิ่ง ควรจะอยู่ในชาฟท์ให้เรียบร้อยเช่นเดียวกับพวกท่อน้ำร้อน ท่อน้ำทิ้งของอาคาร

ท่อน้ำในแนวนอนส่วนมากจะเดินในฝ้า ฝ้าบริเวณใต้ท่อน้ำควรเป็นฝ้าที่สามารถเปลี่ยนได้ง่ายสำหรับท่อน้ำยาว เช่น ท่อน้ำเมนขนาดใหญ่ใต้ท่อน้ำควรทำรางน้ำไว้เสร็จ เมื่อน้ำรั่วหรือเวลาซ่อมจะได้ไม่เลอะเทอะ ถ้ามีห้องใต้ดินหรือลานจอดรถข้างล่างก็อาจจะเดินท่อน้ำข้างล่างเลย เป็นขนาดของชาฟท์อย่างต่ำที่สุดของท่อน้ำเมน ของระบบปรับอากาศขนาดต่างๆ กัน และขนาดท่อน้ำของเครื่องขนาดต่างๆ กัน (ถ้าจะดูที่จำนวนของเครื่องส่งลมเย็น ขนาดท่อน้ำก็จะเป็นท่อน้ำที่ไปยังเครื่องส่งลมเย็น) ท่อน้ำเมนอาจมีถึง 3 ท่อ ท่อน้ำย่อยๆ ไปยังเครื่องส่งลมเย็นมีเพียง 2 ท่อ

ตารางที่ 2.23 แสดงขนาดท่อน้ำ

ขนาดเครื่อง (ตัน)	ขนาดซาฟท์ (เมตร)		เส้นผ่าศูนย์กลางท่อน้ำ (นิ้ว)
	กว้าง	ยาว	
1 – 2			¾
3 – 5			1
7 – 10	0.15	0.30	1 ½
15 – 21	0.15	0.50	2
30 – 40	0.30	0.60	2 ½
50 – 60	0.30	0.70	3
70 – 80	0.40	0.80	4
100	0.40	0.80	4
150	0.50	0.50	6
200	0.50	1.20	6

ขนาดซอลซาฟท์นี้เป็นขนาดสำหรับท่อน้ำเย็น ท่อน้ำทิ้ง รวมทั้งร้อยสายไฟเลี้ยงเครื่องเป่าลมเย็นเป็นขนาด “อย่างต่ำที่สุด”

น้ำทิ้ง ท่อน้ำทิ้งที่ออกจากตัวเครื่องอาจจะอาศัยเดินไปในแนวเดียวกับท่อน้ำเย็นและรางน้ำทิ้งใกล้เครื่องซิลเลอร์เพื่อไว้สำหรับตอนที่ช่างซ่อมหรือล้างเครื่อง

เรื่องอีกเรื่องหนึ่งที่สำคัญคือ เรื่องการจัดวางระบบการจ่ายลม (การวางหัวลมหน้ากากกลมกลับ) ให้สามารถกลมกลืนได้กับตัวฝ้า แบบฝ้าและระบบไฟฟ้า ในขณะที่เดียวกันต้องสามารถกระจายลมภายในห้องได้ลักษณะที่ดีที่สุดด้วย

การพิจารณาการจ่ายลมเย็น

- ต้องกระจายลมหรือความเย็นให้สม่ำเสมอทั่วทั้งห้อง
- ความเร็วของลมจะต้องสม่ำเสมอ
- ต้องไม่มีลมที่มีลักษณะเป่าเป็นจุด

ลักษณะของตัวจ่ายเป็นลม ที่ใช้ใน โครงการ แบ่งออกเป็น 2 แบบ

การจ่ายลมจากเพดาน (Ceiling Diffuser) ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลมสี่เหลี่ยมจตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ข้อดี สามารถกระจายความเย็นได้ทั่วถึง

ข้อเสีย เปลืองช่องว่าง (Space) เหนือเพดาน

ระบบการหมุนเวียนอากาศแบบต่างๆ

ระบบที่ 1 เป็นระบบหมุนเวียนอากาศที่มีประสิทธิภาพแต่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมาก เพราะต้องมีท่อสำหรับดูดอากาศกลับ

ระบบที่ 2 ต้องเตรียมพื้นที่เหนือเพดาน โดยใช้ช่องว่างเหนือเพดานทั้งหมด สำหรับการดูดอากาศกลับ ลักษณะของเพดานจะต้องถูกอุด (Seal) ไม่ให้มีรอยรั่ว

ระบบที่ 3 ใช้ Corridor เป็น Air Return Duct ในตัวโดยทำประตูเป็น Grill การหมุนเวียนอากาศระบบนี้ทำให้เกิดความประหยัด

ระบบที่ 4 ใช้ตัวห้อง Pan Room เป็น Grill ในตัวเป็นระบบที่มีราคาถูก แต่มีเสียงดัง และทำให้ลมบริเวณที่ทำการเป่าแรงกว่าที่อื่นๆ

ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบท่อดับเพลิง

ปัจจุบันนิยมใช้ระบบท่อดับเพลิง พร้อมม้วนผ้าใบ และหัวฉีด เป็นเครื่องมือสำหรับดับเพลิงในระยะเริ่มแรก ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายจากหัวฉีดไม่ควรน้อยกว่า 5 แกลลอน/นาที และในการออกแบบคำนวณ เมื่อกรณีที่ใช้น้ำหัวฉีด 2 หัว พร้อมๆ กัน หน่วยดับเพลิง ของอังกฤษได้แนะนำว่า น้ำที่ใช้ในการดับเพลิงไม่ควรต่ำกว่า 100 แกลลอน/นาที ท่อดับเพลิงขึ้นสำหรับอาคารสูงกว่า 75 ฟุต ให้ใช้ท่อขนาด 6 นิ้ว

ท่อดับเพลิงอาจเป็นแบบเปียก หรือแบบแห้งก็ได้ โดยทั่วไประบบท่อแบบแห้งนี้จะใช้กับอาคารสูงกว่า 5 ชั้น แต่ไม่เกิน 200 ฟุต ควรใช้ท่อดับเพลิงแบบเปียก มีถังน้ำสำรองเพลิงเอง เพราะเครื่องสูบน้ำของระดับเพลิงมักจะไม่สามารถสูบน้ำได้สูงเกิน 200 ฟุต และมีถังเก็บน้ำสำรอง ซึ่งมักจะใช้ตรงส่วนล่างของถังเก็บน้ำ เพื่อใช้สำหรับบริโกล แล้วยังใช้สำหรับผจญเพลิง ระยะเริ่มแรกขนาดความจุ 7,500 แกลลอน ถ้าอยู่ระดับบนพื้นดิน หรือประมาณ 3,000 แกลลอน ถ้าเป็นถังบนชั้นสูงสุดของอาคาร มีเครื่องสูบน้ำนี้เดินด้วยเครื่องยนต์ดีเซล หรือแก๊สโซลีน หรือมอเตอร์ไฟฟ้า ในกรณีที่ไม่มีเครื่องปั๊มกระแสไฟฟ้าฉุกเฉิน และเครื่องสูบน้ำ ควรจะสามารถจ่ายน้ำได้ 250-300 แกลลอน/นาที โดยที่มีความดันที่หัวฉีดสูงสุดประมาณ 65, 175 ปอนด์/ตารางนิ้ว

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังกล่าวข้างต้น ต้องมีระบบการทำงานเป็นอัตโนมัติ อาจจะอาศัยสวิทช์ความดัน ซึ่งจะปิดเพื่อที่กระแสไฟฟ้าจากหม้อเบดเตอร์จะผ่านไปยังสตาร์ท เพื่อเดินเครื่องสูบน้ำ เช่นเดียวกับระบบดับความดัน และยังมีอีกวิธีหนึ่งคือ การใช้ Flow Switch ซึ่งอาศัยการเคลื่อนตัวของน้ำไปปิดสวิทช์เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้า

ระบบ Sprinklers

ระบบนี้ตั้งให้ทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิสูงถึง 57-71 องศาเซลเซียส (135-160 องศาฟาเรนไฮต์) โดยจัดระยะห่างระหว่างตัว Sprinklers ประมาณ 3.6-4.3 (12-14 ฟุต) ในส่วนทางเดิน (Corridor) Public Room

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันไดหนีไฟ

โดยทั่วไปของบันไดหนีไฟ จะต้องมี ความมั่นคงและควร จะปิดล้อม โดยรอบด้วยผนังกันไฟ และมีประตูที่ปิด โดยอัตโนมัติ ประตูจะเปิดเข้าไปสู่ตัวบันไดได้จากทุกชั้น บานประตูแบบสวิง ต้องไม่กีดขวางการไหลของคนที่กำลังลงบันไดมาจากข้างบน บันไดจากชั้นบนต้องไม่ต่อเนื่อง และไม่กีดขวางกับบันไดที่ขึ้นมาจากชั้นใต้ดิน บันไดต้องสามารถกันลมหรือแรงอัดอากาศขณะเกิดไฟไหม้ แต่สามารถระบายอากาศควันไฟออกไป ไม่ทำให้ผู้ที่ใช้บันไดสำลักควัน บริเวณชานพักของแต่ละชั้นควร จะกว้างพอดี การเปิดปิดประตูจากแต่ละชั้น ไม่กีดขวางคนที่ลงบันไดมาจากชั้นบนๆ

ระบบรักษาความปลอดภัย (Security Systems)

ในปัจจุบัน การออกแบบโครงสร้างอาคาร หรือแม้กระทั่งการออกแบบตกแต่งภายใน สถาปนิกของโครงการนั้น ๆ และเจ้าของโครงการมักมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ใช้สอย ให้เกิดประโยชน์ทางการค้า และได้ผลคุ้มค่าสูงที่สุด จนบางครั้งอาจจะเลยในเรื่องของการรักษาความปลอดภัยและควมมีมาตรฐานของศูนย์การค้าไป เช่น การปิดผนังทึบเพื่อให้ได้ร้านค้าย่อย (Retail Shop) มากที่สุด แม้กระทั่งการตรวจตราความปลอดภัยในชั้นที่มีการขายของจากจุดศูนย์กลางนับเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับโปรแกรมป้องกันการขโมย ไม่ควรที่จะจัดแสดงร้านด้วยการจัดแต่งในรูปแบบที่มีความสูงมาก ๆ หรือฉากกั้นห้องที่สูงเกินไป เพราะจะปิดกั้นไม่ให้เห็นขโมย ในขณะที่เดียวกันควรจะติดตั้งกระจกและกล้องวีดีโอหรือโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อสอดส่อง ดูแลความปลอดภัย ส่วนระบบความปลอดภัยที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ควรนำมาติดตั้งบริเวณทางออกของร้าน ห้างสรรพสินค้าใช้ยามยืนอยู่หน้าประตู หรือในร้านที่ใหญ่กว่าอาจมียามนอกเครื่องแบบเดินอยู่รอบร้านเพื่อตรวจจับการขโมย ผู้ออกแบบควรตระหนักถึงมุมมองที่สามารถเห็นได้ชัด โดยเจ้าหน้าที่เหล่านี้ด้วย

ดังนั้นจึงได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยย่อย ดังต่อไปนี้

บทนำ
ประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรี
องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
กรณีศึกษาร้านขายเสื้อผ้าสตรี
เครื่องเรือนและขนาดตัดส่วนของร้านขายเสื้อผ้า
รูปแบบการจัดผังภายในของร้านขายเสื้อผ้าสตรี
สีที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
วัสดุที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี
งานระบบที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมภายในหน่วยการเรียนรู้

1. บทนำ
 1. นักศึกษาสามารถบอกความหมายของร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้
 2. นักศึกษาสามารถบอกความสำคัญของร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้
2. ประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรี
 1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้
 2. นักศึกษาสามารถบอกความแตกต่างของร้านขายเสื้อผ้าสตรีประเภทต่างๆได้
3. องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
 1. นักศึกษาสามารถบอกองค์ประกอบภายในของร้านขายเสื้อผ้าสตรีส่วนต่างๆได้
 2. นักศึกษาสามารถอธิบายประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่างๆในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้
4. กรณีศึกษาร้านขายเสื้อผ้าสตรี
 1. นักศึกษาสามารถอธิบายข้อดี-ข้อเสียจากกรณีศึกษาร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. นักศึกษาสามารถวิเคราะห์งานจากกรณีศึกษาต่างๆเพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบตกแต่งที่คิดได้

5. เครื่องเรือนและขนาดสัดส่วนของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. นักศึกษาสามารถรู้จักรูปแบบเครื่องเรือนและขนาดสัดส่วนของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

2. นักศึกษาสามารถเขียนสัญลักษณ์ พร้อมบอกขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนชนิดต่างๆได้

6. รูปแบบการจัดผังภายในของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. นักศึกษาสามารถบอกพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ในบ้านขายเสื้อผ้าสตรี

2. นักศึกษาสามารถรู้จักการจัดวางตำแหน่งเครื่องเรือนภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

3. นักศึกษาสามารถแสดงวิธีการคิดพื้นที่ใช้สอยในแต่ละส่วนได้

4. นักศึกษาสามารถเขียนแบบแสดงการจัดวางผังภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้อย่างเหมาะสม

อย่างเหมาะสม

7. สีที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. นักศึกษาสามารถเข้าใจถึงหลักการใช้สีในการออกแบบ

2. นักศึกษาสามารถเลือก โครงสีภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้อย่างเหมาะสม สวยงาม

งาม

8. วัสดุที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. นักศึกษาสามารถเขียนแนวความคิดในการเลือกใช้วัสดุได้

2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้อย่างเหมาะสม สวยงาม

สตรีได้อย่างเหมาะสม สวยงาม

9. งานระบบที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี

1. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ดวง โคมแบบต่างๆ และระบุตำแหน่งที่ติดตั้งให้เหมาะสมกับการใช้งาน

เหมาะสมกับการใช้งาน

2. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระบบปรับอากาศและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

สมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

3. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

4. นักศึกษาสามารถเลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้

2.3.1 ชุดการเรียนรู้และความหมายของชุดการเรียนรู้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518 : 5) ได้กล่าวว่า ชุดการสอน หรือชุดการเรียนรู้ หมายถึง ระบบการผลิตและการนำเสนอที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นชุดการเรียนรู้จึงถือเป็นนวัตกรรมในการใช้สื่อแบบประสม Carlton W.H. Erikson (1970 : 11) กล่าวว่า สื่อการสอนแบบประสมนั้นคือ วิธีการอาศัยหลักการนำสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้า หรือดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และเพื่อป้องกันการเข้าใจความหมายผิดๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523 : 188-189) ได้กล่าวว่า สื่อการสอนแบบประสมอาจให้ประโยชน์ทางการเรียนการสอนดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามที่ต้องการจากแหล่งความรู้หลายแหล่ง
2. ช่วยประหยัดเวลาไม่จำเป็นต้องเรียนในสิ่งที่รู้แล้ว
3. ช่วยลดจำนวนนักเรียนสอบตก เพราะทั้งนักเรียนเก่งหรืออ่อนต่างก็เรียนเสร็จ

แม้ว่าจะใช้เวลาต่างกัน

จากความหมายของชุดการสอนดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า ชุดการสอนคือ การผลิตสื่อการสอนหลายๆชนิดหรือแบบต่างๆมาใช้ ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของผู้เรียน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

2.3.2 คุณลักษณะของชุดการเรียนรู้

โดยสรุปแล้วชุดการเรียนรู้มีคุณลักษณะ ดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการเรียนรู้ผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญหลายด้าน เป็นต้นว่า ครูผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น นักโสตทัศนศึกษาได้ร่วมกันผลิตและมีการทดลองใช้งานแน่ใจแล้วว่าได้ผล จึงได้นำออกมาใช้ทั่วไป ถ้านำมาใช้แล้วเกิดข้อบกพร่องจะต้องตรวจสอบสภาพทั่วไปทุกประเภทของการใช้ว่า มีส่วนทำให้ชุดการเรียนรู้นั้นบกพร่องหรือไม่ เช่นความพร้อมของผู้เรียน การจัดห้องเรียน เป็นต้น

2. ช่วยลดภาระของผู้สอน เมื่อมีชุดการเรียนรู้สำเร็จรูปแล้ว ผู้สอนจะดำเนินการตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนรู้ตามลำดับขั้น ซึ่งแต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนข้อแนะนำไว้พร้อม

3. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีความรู้ในแนวเดียวกัน แม้ผู้เรียนจะมีจำนวนมากเท่าใดก็ตาม ซึ่งแตกต่างจากการสอนแบบเดิม กล่าวคือ เมื่อมีผู้เรียนเป็นจำนวนมากจะต้องมีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน ซึ่งจะทำให้เกิดความแตกต่างกันในด้านประสิทธิภาพของการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วยผู้สอนในการประเมินผลการเรียน โดยมีข้อทดสอบไว้ให้ครบถ้วน
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการ และชุดการสอนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนประสบผลสำเร็จในการเรียน ได้ทั้งสิ้นตามอัตราการเรียนของผู้เรียน
6. ช่วยสร้างเสริมการเรียนแบบต่อเนื่อง เพราะชุดการเรียนจะแยกเป็นรายวิชา แต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้ตามความต้องการของผู้เรียน

2.3.3 คุณค่าของชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521 : 105-106) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนถือเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งช่วยขจัดปัญหาทางการศึกษาได้บางประการ เช่น

1. ช่วยแก้ปัญหาคความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ชุดการเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ตามเวลา และโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน
2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการเรียนช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเอง หรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย
3. ช่วยในการศึกษานอกระบบ โรงเรียน เพราะชุดการเรียนสามารถนำไปสอนนักเรียนได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา
4. ช่วยส่งเสริมให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังเช่น ผลการวิจัยของ วนิดา วิสรวบุตร (2517) เรื่อง การจัดระบบชุดการเรียนรายบุคคล สำหรับวิชาการจัดการศึกษานอกสถานที่ ผลการวิจัยปรากฏว่าการจัดระบบชุดการเรียนรายบุคคลนั้นสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้จริง และพจนีย์ จันเกษม (2519) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวาย ชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เป็นต้น

2.3.4 ประเภทของชุดการเรียน

วิชัย วงศ์ใหญ่ (2521 : 4) จำแนกชุดการเรียนออกเป็น 3 ประเภท ตามลักษณะการใช้ คือ

1. ชุดการเรียนสำหรับประกอบการบรรยายหรือชุดการเรียนสำหรับครู เป็นชุดการเรียนที่กำหนดคกกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ชุดการเรียนนี้จะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับนักเรียนทั้งชั้น
2. ชุดการเรียนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดการเรียนแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียน ชุดการเรียนแบบกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มจะประกอบด้วยชุดการเรียนรู้ที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนรู้หรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น เพื่อการเรียนรู้อาจจะจัดในรูปของรายบุคคลหรือผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้เรียนจากชุดการเรียนรู้แบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการแล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนรู้หากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนรู้แต่ละศูนย์แล้ว ผู้เรียนอาจจะสนใจการเรียนรู้เสริมเพื่อเจาะลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ได้อีกจากศูนย์สำรองที่ครูจัดเตรียมไว้ เพื่อเป็นการไม่เสียเวลาที่จะรอคอยบุคคลอื่น

3. ชุดการเรียนรู้รายบุคคล เป็นชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนรู้ด้วยตนเองตามลำดับขั้นความสามารถของตน เมื่อศึกษาจบแล้วจะทำการสอนประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดอื่นต่อไปตามลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนสามารถปรึกษากันได้ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง การเรียนรู้ชุดการเรียนรู้แบบนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปจนสุดขีดความสามารถ โดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยคนอื่น อันเป็นการถูกต้องและยุติธรรมในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ ชุดการเรียนรู้แบบนี้บางครั้งเราเรียก “บทเรียน โมดูล”

2.3.5 ชุดการเรียนรู้โมดูล

โมดูลเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล โดยถือหลักปรัชญาที่ว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่องของภูมิหลัง ประสบการณ์ ลักษณะนิสัย และรูปแบบการเรียนรู้ ฉะนั้นในเรื่องการเรียนรู้จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าไปตามความสามารถ ดังนั้นการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน จำเป็นจะต้องปรับปรุง คัดแปลงสภาพแวดล้อมให้เข้ากับ ความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งครอบคลุมถึงการพัฒนานิสัยบความรับผิดชอบและความคิดริเริ่มด้วยตนเองของผู้เรียนด้วย โดยใช้ระเบียบวิธีสอนซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียน ประเมินผลด้วยตนเอง ตลอดจนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้กระทำด้วยตนเอง ด้วยเหตุที่มนุษย์มีความแตกต่างกัน แต่ละคนมีความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นอกจากนี้การเรียนรู้เป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นภายในตัวของ ผู้เรียนเอง และผู้เรียนเองที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เกิดขึ้น ครูไม่ควรเป็นผู้บังคับให้ผู้เรียนเรียนตามแนวความคิดของตนเอง

ในการเรียนรู้เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ สื่อการเรียนรู้ นับว่ามีบทบาทสำคัญตลอดจนวิธีการใช้สื่อด้วย สื่อการเรียนรู้จะต้องเอื้ออำนวยต่อผู้เรียนให้ได้เลือกกิจกรรมตามความถนัดและความสนใจ ให้ได้ลงมือกระทำเองรวมทั้งประเมินผลด้วยตนเอง สื่อประเภทนี้ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนสำเร็จรูปต่างๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction) ชุดการเรียนการสอน (Instruction Package) หน่วยบทเรียนโมดูล (Instructional Module) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) หรือวิธีการใช้สื่อประสม (Multimedia Approach) เป็นต้น

● ความหมายของชุดการเรียนโมดูล

โมดูลเป็นทับศัพท์ภาษาอังกฤษ Module ซึ่งคำนี้ในภาษาไทยเรียกกันไปต่างๆ เช่น หน่วยการเรียนการสอน โมดูล หน่วยบทเรียน โมดูล สำหรับความหมายของบทเรียน โมดูล ได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายไว้ ดังเช่น

APEID (1975 : 1) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยบทเรียนสำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในแต่ละโมดูลจะมีคำนำ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนที่มีสื่อการเรียนพร้อมการทดสอบหลังเรียนบทเรียนสำเร็จรูปในแต่ละ โมดูล

ชม ภูมิภาค (2524 : 102) ได้กล่าวว่า บทเรียนโมดูลหมายถึง ชุดการสอนรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นหน่วยย่อยมีระบบขั้นตอนที่สมบูรณ์ในตัวเอง และสามารถประกอบเป็นหน่วยใหญ่ๆ ได้ว่า “โมดูล” หรือหน่วยบทเรียน โมดูล เป็นชุดการเรียนรายบุคคลที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมุ่งสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญ คือ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล

ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเรียนด้วยบทเรียน โมดูลกับการสอนโดยทั่วไป

ตารางที่ 2.24 ความแตกต่างของบทเรียน โมดูล กับการสอนทั่วไป

การสอนโดยทั่วไป	การเรียนด้วยบทเรียน โมดูล
1. ยึดเวลาที่กำหนดเป็นเกณฑ์ และยึดเนื้อหาเป็นหลัก	1. ไม่กำหนดเวลา และยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (Objectives)
2. เรียนพร้อมกันทั้งชั้น	2. เรียนเป็นรายบุคคล
3. เรียนตามความต้องการของกลุ่ม	3. เรียนตามความต้องการของแต่ละบุคคล
4. เฉลยแบบฝึกหัดทันทีไม่ได้	4. เฉลยแบบฝึกหัดทันที
5. ใช้หนังสือเรียน สมุดแบบฝึกหัด	5. ใช้บทเรียน โมดูลเป็นสื่อในการเรียน
6. ใช้ครูสอนแบบบรรยายและสาธิต	6. ครูเป็นผู้ช่วยในการเรียน
7. จุดประสงค์กว้าง	7. จุดประสงค์เน้นเฉพาะเรื่อง
8. วัดโดยเอาความสามารถของกลุ่มเป็นหลัก	8. วัดโดยเอาความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก
9. เน้นที่ผลงาน (Product)	9. เน้นที่กระบวนการ (Process)
10. ประเมินผลจากเกณฑ์การทดสอบครั้งสุดท้าย	10. ประเมินผลทุกขั้นตอนที่ทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ลักษณะของชุดการเรียนรู้โมดูล**

ลักษณะของบทเรียน โมดูล จะมีลักษณะที่เด่นชัดในตัวเอง ดังต่อไปนี้คือ

1. ให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ มีจุดมุ่งหมาย มีเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ และการ

วัดผล

ทดสอบนั้นไว้อย่างชัดเจน

3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย มีคำตอบเฉลยสำหรับแบบ
 เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525 : 7) ได้กล่าวไว้ว่า หน่วยบทเรียนโมดูลที่ดีควรมี
 ลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง
 โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น

2. จุดมุ่งหมายและกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการจัดลำดับที่ดี เพื่อให้ผู้เรียน เรียน
 ด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อย เป็นขั้น
 ตอน

3. ชูใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความ
 ยากู้อู้อากเห็น ซึ่งอาจเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา

4. ภาษาที่ใช้ชัดเจนถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้ และระดับชั้นของผู้
 เรียน

5. เนื้อหาที่มีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจนจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว้เขว

6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายๆ ด้าน ในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือ
 บางบทอาจมีความจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียน ได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็น
 คุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

- **ส่วนประกอบของหน่วยบทเรียนโมดูล**

ไม่ว่ารูปแบบของโมดูลจะมีลักษณะใดก็ตาม โมดูลนั้นๆ จะประกอบไปด้วยส่วน
 ที่สำคัญ 5 อย่างคือ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต , 2526 : 20-21)

1. บทนำ หรือคำชี้แจง (Introduction or prospectus)
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Specific or behavioral Objective)
3. การประเมินผลก่อนการเรียนรู้ (Pre-assessment)
4. กิจกรรมการเรียนรู้ (Enabling activities)
5. การประเมินผลหลังการเรียนรู้ (Post-assessment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทนำ หรือคำชี้แจง

ส่วนประกอบนี้จะอธิบายความสำคัญของบทเรียน โมดูล ขอบข่ายของบทเรียน สิ่งที่คุณเรียนได้เรียนรู้ และขอบข่ายขบวนการเรียนทั้งหมดของ โมดูลนั้น ซึ่งจะมีความสัมพันธ์ต่อการเรียน อย่างไร ช่วยให้คุณเรียนได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของ โมดูลนั้นๆ กับ โมดูลอื่นๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียน

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่กำหนดว่า ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จ อะไรบ้าง หลังจากที่ได้เรียนหน่วยบทเรียน โมดูลนั้นๆ แล้ว การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้จะต้องใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน ไม่ใช่คำที่มีหลายความหมาย ควรใช้คำเฉพาะที่แสดงออก เป็นการกระทำได้ สังเกต และวัด ได้ เขียนให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

3. ประเมินผลก่อนการเรียน

การประเมินผลก่อนการเรียน จัดทำการวัด หรือประเมินผล 2 อย่างดังนี้

3.1 วัดหรือประเมินผลเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในส่วนที่จะเรียนแล้ว หรือยัง ถ้าเนื้อหาในหน่วยบทเรียน โมดูลนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานมาก่อน ก็ไม่จำเป็นต้องวัดหรือประเมินผลความรู้พื้นฐาน

3.2 วัดหรือประเมินผลดูว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในหน่วยการเรียน โมดูลนั้นหรือไม่

การประเมินผลก่อนการเรียนหรือการประเมินผลเบื้องต้นอาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบข้อเขียนหรือการปฏิบัติงานก็ได้ ซึ่งปกติมักใช้แบบทดสอบ และเกณฑ์การประเมินอาจคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ดังนี้ ถ้าได้ถึงเกณฑ์ที่วางไว้ คือ 80% ผู้เรียนได้คะแนน 80% ขึ้นไปก็ให้เรียนหน่วยโมดูลต่อไปได้

4. กิจกรรมการเรียน

กิจกรรมการเรียนนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของโมดูล เพราะกิจกรรมการเรียนคืองานที่จะให้ผู้เรียนได้กระทำเพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ และบรรลุจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้กิจกรรมการเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

4.1 จัดให้สามารถเรียนเป็นรายบุคคล

4.2 ควรมีกิจกรรมให้เลือกหลายทาง ในแต่ละกิจกรรมต้องเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้เท่าเทียมกัน

4.3 ถ้าในบทเรียน โมดูลนั้นๆ มีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำหลายอย่าง จะต้องทำแผนผังหรือคำอธิบายของการจัดลำดับกิจกรรมที่ต้องเรียนไว้ชัดเจน

5. การประเมินผลหลังเรียน

การประเมินผลหลังเรียน เป็นการวัดและประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนบทเรียน โมดูลนั้นๆ มาแล้ว เนื่องจากการประเมินผลหน่วยบทเรียน โมดูล ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินตนเอง ครูผู้สอนจึงควรแนะนำ ชี้แจงให้ผู้เรียนซื่อสัตย์ต่อตนเอง เคารพความสามารถของตนเอง อันจะเป็นทางหนึ่งในการสร้างวินัย และความซื่อตรงจากกิจกรรมการเรียน ไปด้วยในตัวผู้เรียนจะ ได้เห็นความสำเร็จหรือข้อบกพร่องของตนเองจะมีแรงจูงใจที่จะเรียนให้ก้าวหน้าต่อไปตามขีดความสามารถของตนเอง

2.3.6 การใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษา

- ความรู้เกี่ยวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้เสริมประสิทธิภาพการทำงานของมนุษย์ที่สามารถใช้งานได้อย่าง

เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถบันทึกข้อมูลและสารสนเทศทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นเสียง ตัวอักษร กราฟฟิก ภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหว ไว้ในหน่วยความจำได้ สามารถจัดเก็บ ค้นหา ประมวลผลในลักษณะต่างๆ และแสดงผลตามระบบคำสั่งที่จัดไว้ได้อย่างกว้างขวาง และรวดเร็ว ในวงการศึกษาจึงนำมาใช้ในการบันทึกสารสนเทศทางการศึกษา ประมวลสาระและให้บริการทางการศึกษา

- การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภท สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้ (Heinich, Molenda and Russell. 1993)

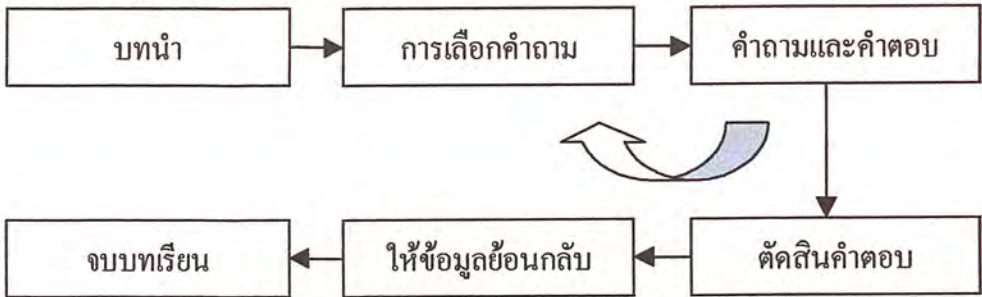
1. ใช้เป็นผู้สอน (Tutor applications) โดยใช้ช่วยครูผู้สอนซึ่งแบ่งตามลักษณะของการสอนได้ดังต่อไปนี้

1.1 การฝึกหัดและปฏิบัติ (drill and practice) บทเรียนในแบบฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการตั้งคำถามหรือปัญหาที่ได้รับคัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ การนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำอีกเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีคำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกันให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามนั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาคำได้ (กิดานันท์ มลิทอง , 2535)

ผู้เรียนพัฒนาทักษะ โดยฝึกฝนกับแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถและความเร็วของแต่ละบุคคล เช่น ใช้สอนสะกดคำและฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นต้น Alessi and Trollip (1991) กล่าวไว้ว่า บทเรียนในลักษณะที่เป็นแบบฝึกและปฏิบัตินี้เป็นบทเรียนที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

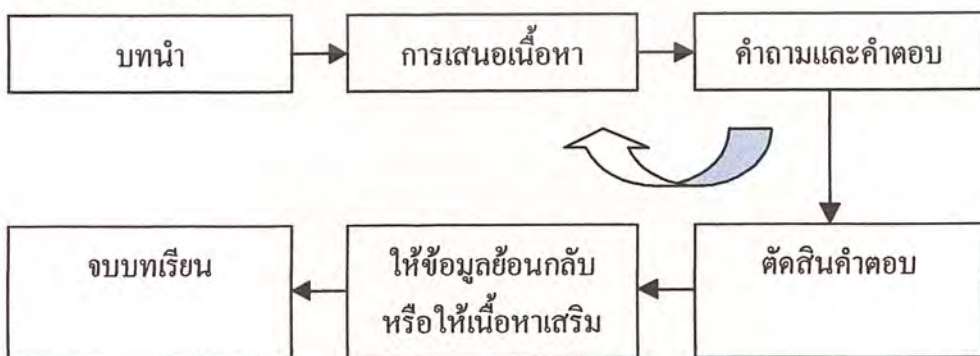
สร้างง่าย มีลักษณะเด่น คือ การนำเสนอคำถามหรือปัญหาซ้ำๆ ในลักษณะเดียวกัน จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือแก้ปัญหานั้นได้ถึงเกณฑ์ระดับหนึ่ง โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้ (Alessi and Trollip, 1991)



ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ

1.2 การสอนเนื้อหา (tutorial) บทเรียนในแบบการสอนนี้จะป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาย่อยๆ ให้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ให้คำตอบกลับทันที และถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและผิดอีก ก็จะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก จึงให้ตัดสินใจว่ายังคงต้องการเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้เป็นขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้กับทุกสาขาวิชา (กิดานันท์ มลิทอง .2535)

การออกแบบบทเรียนนี้อาศัยธรรมชาติของการตอบสนองและการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ บทเรียนแบบนี้มีการตั้งคำถามแบบถาม - ตอบจำนวนมาก มีการเสริมแรงตลอดเวลา สามารถใช้สอนสิ่งใหม่ในลักษณะบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่นิยมใช้กันมาก รูปแบบโดยทั่วไปจะมีการแสดงกรอบเนื้อหา มีการถามคำถาม มีการตรวจคำตอบและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ถ้าผู้เรียนตอบถูกจะสอนเนื้อหากรอบต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็จะมี การช่วยเหลือหรือสอนเสริมเสียก่อนแล้วจึงกลับไปถามคำถามเดิม โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา มีลักษณะดังนี้ (Alessi and Trollip, 1991)



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การจำลองสถานการณ์ (simulation)

คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ในการเสนอสถานการณ์การเรียนรู้ ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะของความเป็นจริง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจและได้ตอบกับคอมพิวเตอร์คล้ายอยู่ในเหตุการณ์จริง จากนั้นคอมพิวเตอร์จะแสดงผลที่ได้จากการตัดสินใจนั้น บทเรียนแบบนี้มีประโยชน์ในการสร้างประสบการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งยังประหยัดและปลอดภัยในการฝึก สิ่งนี้อาจเป็นอันตราย เสียค่าใช้จ่ายสูง เช่น การสร้างสถานการณ์การฝึกบิน เป็นต้น

Alessi and Trollip (1991) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสร้างสถานการณ์จำลองเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทางสร้างสรรค์และน่าสนใจ เพราะได้ศึกษาสภาพของคอมพิวเตอร์เต็มที่

กิดานันท์ มลิทอง (2535) กล่าวว่า โปรแกรมเรียนสถานการณ์จำลอง จะมีโปรแกรมเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมการสาธิต (demonstration) ซึ่ง โปรแกรมจะสาธิตให้ผู้เรียน ได้ดูเพียงอย่างเดียว การจำลองสถานการณ์นี้มี 3 ลักษณะคือ

- การจำลองสถานการณ์แบบการทำงาน (Work performance simulation) เช่น การจำลองสภาพการบิน การขับรถ
- การจำลองสถานการณ์แบบจำลองระบบ (System modeling simulation) เช่น การจำลองระบบการจราจรวันเวย์ในนครหลวง ว่ามีปัญหาอย่างไร หรือไม่ก่อนลงมือทำบนถนนจริง
- การจำลองสถานการณ์แบบประสบการณ์ (Experience/Encounter) เช่น การจำลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองบางอย่าง หรือตัดสินใจบางเรื่อง การกระทำจริงๆ อาจยังไม่เกิด แต่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการจำลองสถานการณ์ว่าประสบการณ์ของตนเป็นอย่างไรถ้าอยู่ในสถานนั้น ทำให้คิดได้ล่วงหน้าว่าควรจะให้พิจารณาปัจจัยอะไรบ้าง และรู้ว่าจะมีความรู้สึก ความคิดเห็นต่างๆ อย่างไร โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลองมีลักษณะดังนี้ (Alessi and Trollip, 1991)

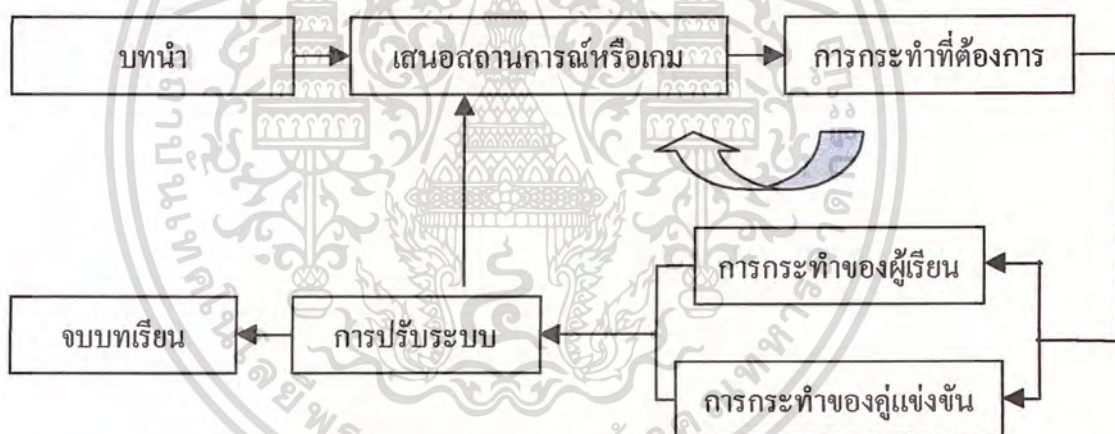


ภาพที่ 2.3 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 เกมการสอน (Instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้ได้โดยง่าย จึงสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น ช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเหม่อลอยซึ่งเป็นอุปสรรคในการเรียน เนื่องจากการแข่งขันทำให้ผู้เรียนมีการตื่นตัวอยู่เสมอ รูปแบบโปรแกรมของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลองแต่แตกต่างกัน โดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย (กิดานันท์ มลิทอง . 2535)

ยุทธศาสตร์ของบทเรียนประเภทนี้อยู่ที่การสร้างแรงจูงใจ มีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้มีผู้ชนะในตอนจบ ผู้เรียนจึงได้รับทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกสนานไปในตัว บทเรียนแบบนี้มีคุณประโยชน์คล้ายกับแบบสถานการณ์จำลอง ตรงที่ให้ผู้เรียนเกิดได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และปัญหาที่เสนอให้ทั้งหมด Alessi and Trollip (1991) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนนี้ เป็นบทเรียนและเครื่องมือประกอบการสอนที่มีประสิทธิภาพ การใช้เกมประกอบบทเรียนซึ่งให้ความสนุกสนาน แต่มีจุดมุ่งหมายชัดเจนในการเรียนรู้ โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน มีลักษณะดังนี้ (Alessi and Trollip. 1991)



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน

1.5 การค้นพบ (Discovery) การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองได้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้น จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

1.6 การแก้ปัญหา (Problem-solving) เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและการจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้

- โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยผู้เรียนในการที่จะแก้ปัญหา โดยคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

1.7 การทดสอบ (Test) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบและวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอบมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ทำการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็เป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่นำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย (กิดานันท์ มลิทอง . 2535)

คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยให้ครูผู้สอนมีความสะดวกมากขึ้นในการออกข้อสอบและการคิดคะแนน นอกจากนี้ยังเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบหรือตอบคำถามแบบธรรมดาแล้ว บางครั้งอาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเสนอสภาพทางปัญหาหรือสร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนหาทางออกได้ด้วย ส่วนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบนั้น พบว่าให้ประสิทธิผลดีพอๆ กับการทดสอบแบบธรรมดา โดยเฉพาะการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำ

1.8 การสาธิต (Demonstration) บทเรียนชนิดนี้เหมาะกับบทเรียนทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งบางครั้งต้องมีการสาธิตวิธีทดลองหรือการแก้ปัญหา การแสดงการสาธิตจึงเหมาะที่จะใช้คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ทางด้านกราฟฟิกและสีสันทัน ซึ่งช่วยให้ความสะดวกต่อผู้สอนและลดความยุ่งยากเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์โสตทัศนอื่นๆ ที่จะนำมาประกอบได้เป็นอย่างมาก

2. ใช้เป็นเครื่องมือ (tool application) ใช้เป็นเครื่องเขียน เช่น ปากกา ดินสอในการฝึกวาดรูป ใช้เป็น side rule ช่วยในการคำนวณ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติช่วยในการวาด การลบเมื่อวาดผิด การแต่งเติมสีซึ่งในโปรแกรมจะมีสีให้ผู้เรียนเลือกได้มาก โดยเฉพาะในโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟฟิกจึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและสนุกสนานเมื่อเทียบกับการวาดกระดาษ (Weishampel. 1989)

3. ใช้เป็นผู้เรียน (auditor applications) ผู้เรียนจะเป็นผู้สอนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานบางอย่างโดยคอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนนักเรียนและผู้เรียนเป็นผู้สอน แต่การนำมาใช้ในกรณีนี้ ผู้เรียนจะต้องสามารถเขียนโปรแกรมได้ด้วย

- ข้อดีและข้อจำกัดของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการเรียนการสอน
ข้อดี มีดังนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง . 2531 ; นิพนธ์ สุขปรกติ . 2533 ; วิชัย บุญ
เจือ . 2532 ; ศรนรินทร์ ไชยบุรี . 2538)

1. ด้านทัศนความสวยงาม เนื่องจากบทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้กว่าสี ขาว ดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้นจะชอบสีสัน และมีผลในด้านความจำคงทนกว่าอีกด้วย การนำเอาดนตรี สีสัน กราฟฟิกเคลื่อนไหว มาทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเร้าใจในการทำแบบฝึกหัดหรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี

2. ด้านเสียง นอกจากใช้เสียงเป็นสิ่งเร้า ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการตอบถูกหรือผิด

3. ด้านกราฟฟิก การใช้ภาพ หรือกราฟฟิกประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะได้เปรียบในแง่การทำให้เคลื่อนไหวประกอบคำอธิบายได้ เช่น การทำให้หน้าจอเคลื่อนไหวช้าๆ หรือเร็วๆ พร้อมกับสีที่เปลี่ยนไป จะทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น และกราฟฟิกจะเป็นสิ่งดึงดูดใจผู้เรียน

4. ด้านการศึกษารายบุคคล เนื่องจากผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียน และวิธีการได้หลายแบบตามระดับความสามารถและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนบทเรียนให้เหมาะสมกับความต้องการได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดความเบื่อหน่าย และมีอิสระที่จะเลือกเวลาเรียนตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้ควบคุมอัตราเร่งการเรียนได้โดยไม่ต้องคอยเพื่อ สามารถทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศให้น่าชื่นชม เหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุด และได้เปรียบบทเรียนแบบโปรแกรม คือ สามารถนำมาใช้ได้อีก เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ด้านกิจกรรม ลักษณะของบทเรียนจะเป็นการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนมีโอกาสเลือก ตัดสินใจ หรือแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการเพิ่มข้อมูล ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น จึงเกิดความกระตือรือร้นและเร้าความสนใจ

6. ด้านความรู้สึกรู้สึก ผู้เรียนจะมีความรู้สึกเหมือนกับว่าตนเองกำลังศึกษาหรือกำลังคุยกับใครคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ ทำให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้เป็นการช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบ ให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่ใช่เป็นการบังคับให้เรียนแต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม และทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

7. ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการบอกให้ผู้เรียนในทราบ ว่า ตนเองทำไปหรือตอบไปนั้นผิดหรือถูกอย่างไร คอมพิวเตอร์สามารถตอบสนองอย่างรวดเร็วทันทีทันใดทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว เมื่อผู้เรียนมีปัญหายังไม่เข้าใจบทเรียนหรือตอบคำถามได้ถูก

ต้อง เครื่องจะรายงานผลให้ทราบทันที ในรูปแบบของคำอธิบาย หรือมีภาพและเสียงประกอบ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ต่อไป

8. ด้านกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถบอกได้ว่า เขาจะพบอะไรในหน้าต่อไป ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจมากขึ้น

9. ผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนของตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมเร็วกว่าสื่ออื่นๆ เนื่องจากผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อนได้เหมือนตำราเรียน และไม่สามารถข้ามขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนได้

10. สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน สามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะจะช่วยบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนและวิเคราะห์ผลการเรียนของแต่ละคน

11. สามารถลดเวลาเรียนลงเมื่อเทียบกับการเรียนในห้องเรียน ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล กล่าวคือ มีประสิทธิภาพในการลดเวลา ทุนแรงผู้สอน และมีประสิทธิผลเนื่องจากทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

12. ผู้เรียนไม่ต้องเปลืองสมองและเสียเวลาที่จะต้องท่องจำ หรือคิดคำนวณ แต่จะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาอยู่ตลอดเวลา

13. ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการและสาระของบทเรียนต่างๆ ได้เร็วขึ้น

14. เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำในสิ่งที่สื่ออื่นๆ ไม่สามารถทำได้ เช่น การตัดสินใจในการเสนอเนื้อหาใหม่ หรือให้ศึกษาเนื้อหาเดิมอีก

15. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอน ทีละน้อยจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีก สามารถยืดหยุ่นตารางเรียนได้ตามสถานที่ ๆ สะดวก

นอกจากนี้การนำเอาคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการสอนยังช่วยอำนวยความสะดวกแก่ครูผู้สอนหลายประการ ดังต่อไปนี้ (Hill , 1994 : ศรีนรินทร์ ไชยมูรี . 2538)

1. ช่วยลดชั่วโมงการสอนลง ทำให้ครูมีเวลาในการพัฒนาด้านอื่นๆ

2. ช่วยลดเวลาในการติดต่อกับผู้เรียน

3. ช่วยการสอนในห้องเรียนสำหรับครูที่มีงานสอนมากโดยเปลี่ยนมาใช้ระบบคอมพิวเตอร์แทน

4. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์ พัฒนางานนวัตกรรมใหม่ๆ

5. ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

6. ช่วยลดปัญหาระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน เพราะ

เป็นการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัด มีดังนี้

1. การออกแบบโปรแกรม เป็นงานที่ต้องใช้เวลาและความสามารถมาก ต้องมีครูผู้รู้เนื้อหาวิชา แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง การพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ยังคงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่

2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสอนบางเนื้อหาในลำดับขั้นสูงๆ ของพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ได้ทั้งนี้ไม่รวมถึงจิตพิสัย (Affective domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor domain) ซึ่งมีข้อจำกัดมากขึ้นอีก

3. เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะเริ่มเกิดความเคยชินกับเครื่องคอมพิวเตอร์ทำให้ความกระตือรือร้น และแรงจูงใจที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ลดลง บางครั้งก็ให้ผลตรงข้ามผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม เพราะผู้เรียนจะใช้เวลาและทักษะของการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน

5. ผู้เรียนบางประเภท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ ไม่ชอบที่จะเรียนตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะมีหลักในการออกแบบให้เรียนไปตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน

6. ถึงแม้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะลดลง แต่ถึงแวดล้อมในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่างๆ ยังมีราคาสูงและจำกัดอยู่ในเฉพาะเขตตัวเมืองที่มีสภาพเศรษฐกิจดีแล้ว ไม่สามารถใช้ได้กับท้องที่ในชนบทห่างไกล ความเจริญ ที่ปัจจัยพื้นฐานของสาธารณูปโภคยังไม่ดี เช่น ไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

7. ในประเทศไทยความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ของบุคคลกร ทางด้านการศึกษาลดจนโปรแกรมเมอร์ที่จะสร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังขาดแคลนอยู่มาก การพัฒนาโปรแกรมต่างๆ มุ่งไปที่ธุรกิจมากกว่าการศึกษา จะสังเกตได้จากตลาดที่วางขายซอฟต์แวร์ จะมีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อย เมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ทางด้านธุรกิจ

8. ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมาจากแหล่งต่างๆ มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกัน และความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลงกลไกในตลาด ทำให้ผู้ใช้ได้สินค้าด้วยคุณภาพ นอกจากนี้โปรแกรมที่ออกวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐานหลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ทำให้ขาดทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของค่ายผู้ผลิตที่มีอยู่หลากหลาย

- การออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้ที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการ

สอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดการออกแบบ

ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่สามารถปรับกลวิธีการสอนให้เหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดสำคัญของนักการศึกษา นักเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ 3 แนวคิดได้แก่ (วชิระ อินทร์อุดม, 2540 : 50)

1. แนวคิดของไมเซนโด และอีวานส์ (Mizendo and Evans) (Bradley, 1983-1984) Mizendo and Evans ได้เสนอแนะแนวทางการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและภารกิจการเรียนรู้ การวิเคราะห์จะทำให้กำหนดได้ว่า เนื้อหาส่วนใดจะต้องสอนก่อนหรือหลัง เนื้อหาส่วนใดเป็นพื้นฐานการเรียนรู้เนื้อหาต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

1.2 การควบคุมบทเรียนและความเร็วในการเรียน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการฝึกปฏิบัติด้วยตัวผู้เรียนเอง

1.3 ให้โอกาสผู้เรียนในการเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม กับความถนัดและความต้องการของผู้เรียน

1.4 ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุดจะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

1.5 วิธีการสอนที่ใช้ในบทเรียน ต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนเก่งจะเรียนได้เร็ว ส่วนผู้เรียนอ่อนก็สามารถเรียนได้ดี โดยมีการซ่อมเสริมและแนะแนวทางที่เหมาะสม

1.6 มีการประเมินผลความก้าวหน้าและการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนของผู้เรียน

1.7 ผู้เรียนต้องได้ทราบผลการตอบสนองที่มีต่อบทเรียน ในรูปแบบของการให้ข้อมูลป้อนกลับ คำตอบที่ถูกต้องจะได้รับการยืนยัน และคำตอบที่ผิดจะได้รับการแก้ไข

1.8 การเสนอเนื้อหาใหม่ต้องเสนอภายหลังที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเดิมแล้ว โดยการบรรจุการฝึกหัดที่ถูกต้องและเหมาะสมเสียก่อน

1.9 ผู้เรียนสามารถย้อนกลับได้ตลอดเวลาในระหว่างที่เรียนบทเรียนนั้น

2. แนวคิดของกาเย่ (Gagne') (Gagne' . Wager and Rojas, 1981) แนวคิดของ Gagne' . Wager and Rojas เกี่ยวกับการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ เน้นที่การใช้ยุทธศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์สอน (Events of instruction) ทั้ง 9 ขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.25 แสดงการออกแบบชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของ Gagne'

เหตุการณ์การสอน	ยุทธศาสตร์
1. เพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน	1. ใช้รูปภาพ สี เสียง
2. รักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่	2. แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนทราบ
3. ให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม	3. ใช้การทบทวนและหรือการทดสอบก่อนเรียน
4. แสดงสิ่งเร้า	4. เสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ
5. ให้แนวทางการเรียนรู้	5. ใช้ตัวชี้นำ การกระตุ้น การบอกใบ้และการให้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมา
6. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม	6. กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม
7. ให้ผู้เรียนได้ทราบผลการปฏิบัติกิจกรรม ซ่อมและได้รับการเสริมแรง	7. ให้ข้อมูลป้อนกลับช่วยเหลือและหรือสอนเสริมเมื่อผู้เรียนตอบผิด ให้คำยืนยันและหรือการเสริมแรงเมื่อผู้เรียนตอบถูก
8. ประเมินผล	8. ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมหรือการทำแบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์หรือไม่ แล้วแสดงผลให้ผู้เรียนทราบ
9. ถ่ายโยงการเรียนรู้	9. โคนการสรุปสาระสำคัญให้การบ้าน

3. แนวคิดของปาร์ค (Park) Park OK-Choon. 1981-1982) Park ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) มี 5 ขั้นตอนดังนี้

3.1 สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว การใช้สีการใช้ข้อความที่น่าสนใจก่อนที่จะมีการสอน การเขียนบทหน้าที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้

3.2 การรับรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา ด้วยการใช้ยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น แจกวัสดุประสงค์การเรียนรู้ว่าภายหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้วผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง

3.3 ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาใหม่ โดยปกติแล้วจะนำเสนอในรูปแบบบทเรียนแบบการสอน (Tutorial program) ซึ่งจะมีการเสนอเนื้อหา การถาม-ตอบ การตัดสินใจผลการตอบการให้ข้อมูลย้อนกลับหรือเป็นการสอนซ่อมเสริม

3.4 เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหา ให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้การเสริมแรง จัดหาแนวทางการเรียนที่เหมาะสมและมีการประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียนเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 เพิ่มความคงทนในการจำ โดยใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียน หรือการถามคำถามเพิ่มเติม

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมานี้ พอจะสรุปได้ว่า ชุดการเรียน คอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะคือ การให้สารสนเทศ แนะนำแนวทางทางการเรียน ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม และประเมินผลการปฏิบัติ ซึ่งชุดการเรียน คอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ และสอดคล้องตามแนวคิดของนักการศึกษาทั้งสาม ท่านก็คือ ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ แบบ Tutorial

นอกจากระเบียบวิธี (Methodology) ที่ดีของบทเรียนแล้ว การใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง จะช่วยเพิ่มความสนใจและรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่ และการสรุป สาระสำคัญของเนื้อหา (content summary) ก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการถ่ายโอนการเรียนรู้และความคงทนในการจำทั้งในระยะสั้น และการจำในระยะยาว

- **จิตวิทยาการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์**

หลักการทางจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการออกแบบ ธรรมชาติของการเรียนการสอนทั่วไปมักจะประกอบไปด้วยกิจกรรม 5 ลักษณะด้วยกันคือ (ผลทอง ทับศรี . 2541)

(1) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเร้าความสนใจ จิตวิทยาพุทธบัญญัติกล่าวว่า ถ้าจะให้คนเรารับรู้ เกิดความเข้าใจ เกิดการจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่าได้นั้น คนผู้นั้นจะต้องมีความสนใจก่อน มิฉะนั้นแล้วข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนอก็จะไม่ผ่านเข้าสู่สมองของคนๆ นั้นเลย

การเร้าความสนใจนอกจากจะหมายถึง การทำให้เกิดการรับรู้จดจำแล้วยังหมายถึงการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่จะให้ผู้เรียนเรียนรู้ กับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในสมอง เป็นที่เชื่อกันว่าถ้าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ได้ ก็จะสามารถเรียนรู้จดจำความรู้ใหม่ได้ดีกว่าทนนานกว่าและสมบูรณ์กว่า

ส่วนที่เร้าความสนใจเป็นส่วนแรกที่มีมองเห็นทันทีคือ บริเวณหน้าจอคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการออกแบบหน้าจอจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องพิจารณา การออกแบบหน้าจอหมายถึง การออกแบบข้อความ ภาพประกอบที่จะปรากฏบนจอภาพ ซึ่งมีส่วนประกอบที่จะต้องพิจารณาหลายประการ (วชิระ อินทร์อุดม . 2540) ซึ่งการออกแบบหน้าจอที่ดี นับเป็นองค์ประกอบที่ดีอย่างหนึ่งของการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์หรือสื่ออื่นใดก็ตาม ที่มีการใช้จอภาพในการนำเสนอ (Schaefermeyer, 1990)

การออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องประยุกต์จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อจะสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดี การออกแบบบทเรียนต้องคำนึงถึงภาษาที่ใช้ ควรเป็นคำที่สั้นและสื่อความหมายที่ดีด้วย ดังนั้นบทเรียนส่วนใหญ่จึงมีการผสมผสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของกราฟฟิค สี การเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และเพื่อเป็นการสร้างความสนใจของผู้เรียน

การออกแบบชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ใช้หลักการดังต่อไปนี้

- 1) ใช้กราฟฟิคที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟฟิคนั้นควรมีขนาดใหญ่และง่ายที่จับช้อน และในกราฟฟิคควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย
- 2) ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควรสั้นและง่าย
- 3) ควรใช้สีเข้าช่วย
- 4) ให้เสียงสอดคล้องกับกราฟฟิค
- 5) กราฟฟิคควรจะค้างบนจอภาพจนกว่าผู้เรียนจะกดแป้นใด ๆ

แนวทางในการออกแบบเพื่อสร้างความสนใจผู้เรียน

1) ใช้สีช่วยกระตุ้นให้เตะตาผู้เรียนก่อน ฤกษ์มันต์ วัฒนาณรงค์ (2539) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดคู่สีให้ทั้งหมด 36 คู่ จากการศึกษาพบว่าจำนวนสีที่ใช้เป็นตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ไม่ควรมากกว่า 3 สี เพื่อลดการสับสนจำนวนสีที่พอดี คือ 2 สี บนหนึ่งจอ และถ้าจะใช้สีเป็นเครื่องชี้นำบอกหัวข้อต่างๆ (highlighting) ควรใช้สีที่อ่อนกว่าหรือเข้มกว่า เพื่อสังเกตเห็นได้เมื่อมีการเคลื่อนย้ายแถบสีนั้นๆ จากผลการวิจัยความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ลำดับความชอบของสีระหว่างตัวอักษรและฉากหลังหรือสีพื้นบนจอคอมพิวเตอร์ 10 อันดับแรก ได้แก่

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| อันดับที่ 1 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีน้ำเงิน |
| อันดับที่ 2 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีดำ |
| อันดับที่ 3 | ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีดำ |
| อันดับที่ 4 | ตัวอักษรสีเขียวบนพื้นสีดำ |
| อันดับที่ 5 | ตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเหลือง |
| อันดับที่ 6 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว |
| อันดับที่ 7 | ตัวอักษรสีน้ำเงินบนพื้นสีเหลือง |
| อันดับที่ 8 | ตัวอักษรสีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน |
| อันดับที่ 9 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีม่วง |
| อันดับที่ 10 | ตัวอักษรสีขาวบนพื้นสีเขียว |

- 2) ใช้ขนาดของตัวอักษรที่ใหญ่กว่าปกติเป็นตัวกระตุ้น
- 3) ใช้รูปภาพเป็นตัวกระตุ้น (ควรเป็นรูปภาพที่สัมพันธ์กับเนื้อหา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4) ใช้ภาพเคลื่อนไหวเป็นตัวกระตุ้น
- 5) ใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ เกี่ยวกับการเห็น เช่น การใช้การกระพริก การกลับภาพพื้น (reverse) การซูมภาพเข้า-ออก การวาดภาพ การซ้อนภาพ การใช้ภาพ 3 มิติ
- 6) ใช้เสียงประกอบในลักษณะต่างๆ
- 7) ใช้สัญลักษณ์ต่างๆ เป็นตัวช่วยชี้นำ (Prompts) เช่นการใช้หัวลูกศร การใช้เส้นนำสายตา การใช้สัญลักษณ์แทนตัวอักษร
- 8) การสร้างความสนใจควรเป็นขั้นตอนสั้นๆ เรียบง่าย อย่างให้ยื่นเยื่อ

(2) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการสอนเนื้อหาหรือการสอน เมื่อสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้แล้ว ก็จะทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับรู้เนื้อหาต่างๆ พร้อมทั้งจะจดจำทำความเข้าใจในเนื้อหาข้อมูลใหม่ที่จะให้

แนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการเสนอเนื้อหา

- 1) เสนอเนื้อหาในแต่ละครั้งที่ละน้อยๆ
- 2) ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนเนื้อหาเอง แทนที่จะบังคับให้เรียนตามความรู้พื้นฐานของแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน
- 3) เนื้อหาประเภทข้อความจริง ควรจะให้ได้ผ่านประสาทสัมผัสหลายๆ ทางเช่น ได้เห็น ได้ยิน ได้ทำตาม เพื่อให้เกิดการรับรู้ การเข้าใจ และการจดจำในที่สุด
- 4) เนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอด หรือเรียกอีกอย่างว่า “สังกั” (concept) ควรจะให้ตัวอย่างมากๆ ทั้งที่เป็นตัวอย่าง (example) และตัวเทียบเคียง (non-example)
- 5) ควรจัดเนื้อหาให้เข้าใจง่าย เช่น เรียงลำดับก่อน หลัง มีเหตุ มีผลซึ่งกันและกัน
- 6) เนื้อหาที่จะเรียนควรปรับจัดให้สัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน ทำให้มีความหมายกับผู้เรียน และสามารถจำได้นาน
- 7) การชี้นำ การบอกนำ ในการเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อน ยากแก่การเข้าใจ ซึ่งอาจทำได้โดย
 - การขีดเส้นได้ข้อความที่สำคัญ
 - แนะนำให้อ่านข้อความส่วนที่สำคัญ
 - บอกว่าส่วนไหนของเนื้อหามีความสำคัญเป็นพิเศษ
 - ใช้เครื่องหมายคำพูด

8) ในการสอนเนื้อหาประเภททัศนคติ อาจทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ คือ

- การสอนเนื้อหาให้ค่อยๆ ซึมเข้าไปสู่ความรู้สึกนึกคิด โดยการให้รับรู้ถึงนั้นบ่อยๆ จนชินกลายเป็นความคุ้นเคย แล้วนานๆ ก็จะกลายเป็นค่านิยมไปเอง วิธีนี้ต้องใช้เวลา ต้องให้ผู้เรียนค่อยๆ รับรู้สิ่งนั้นไปเรื่อยๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● การสร้างทัศนคติ สร้างความรู้สึก โดยการทำให้เกิดการช็อค ให้เกิดอารมณ์ เกิดความคล้อยตาม การต่อต้านอย่างรวดเร็ว วิธีการนี้ต้องสร้างอารมณ์ร่วมในสิ่งนั้นๆ โดยการใช้ภาพ เสียง และอย่าให้ผู้เรียนถูกรบกวนจากสิ่งรบกวนนอก ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ติดตาม ได้นำตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ให้ได้มีอารมณ์ร่วมอย่างจริงจัง วิธีนี้จะได้ผลรวดเร็วกว่ามาก และจะไม่ลืมนำง่าย

9) การเสนอเนื้อหาประเภททักษะ ต้องเสนอเป็นตอนๆ อย่างชัดเจน บอกวิธีการฝึกปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้องชัดเจน แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างทันทีทันใด

(3) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือแนะนำ

ในการที่คนเราจะเรียนรู้ โดยปกติแล้วจะต้องมีการทำความเข้าใจ มีการนำความรู้ใหม่ไปเชื่อมโยง ไปสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วในสมองให้ได้ ถ้าผู้เรียนทำไม่ได้ คอมพิวเตอร์ต้องสามารถให้ความช่วยเหลือได้

แนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือ

1) ควรให้มี แถบ หรือข้อความหน้าต่างเพื่อให้ผู้เรียนขอความช่วยเหลือได้ตลอดเวลา

2) ควรจัดตำแหน่งให้ความช่วยเหลือนั้นอยู่ในตำแหน่งที่ใช้ได้ง่าย และสะดวก

3) ข้อมูลที่ให้ควรเป็นข้อความและอาจมีภาพเสียงอื่นๆ ประกอบตามความจำเป็น

4) การช่วยเหลือควรแบ่งเป็นระดับๆ เช่น ให้ข้อมูลเบื้องต้นก่อนและมีข้อความประเด็นที่เกี่ยวข้องให้เลือกสอบถามลึกลงไป โดยการชี้เมาท์คลิกลงไปที่ย่อความ รูปภาพ หรือรูปสัญลักษณ์ ในลักษณะของ ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

5) การให้ความช่วยเหลือผู้เรียนให้เข้าใจ โครงสร้างของเนื้อหา (structure of content) เป็นสิ่งที่น่าจะทำเป็นอย่างยิ่ง

(4) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ได้ฝึกปฏิบัติ โดยปกติแล้วคนเรายังจะต้องรับรู้สิ่งใหม่ เนื้อหาใหม่ ข้อมูลใหม่ มากกว่าหนึ่งครั้งเพื่อให้สามารถจำได้ การได้ฝึกปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดียิ่งขึ้น ทำให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างทันทีทันใด

แนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการให้ฝึกปฏิบัติ

1) เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติทันทีหลังจากได้เรียนเนื้อหาใหม่ๆ ไปแล้ว อย่าเสนอเนื้อหาให้มากเกินไป แล้วจึงให้ฝึกปฏิบัติรวมพร้อมกันในภายหลัง

2) บอกผลของการฝึกปฏิบัติทันทีทันใดพร้อมๆ กับการบอกผลการปฏิบัติ ควรจะบอกว่าผลการปฏิบัตินั้นผิดเพราะอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3) หลังจากบอกผลการปฏิบัติ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหา
ซ่อมเสริมถ้าจำเป็น
- 4) ควรจะให้มีการฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เรียนให้มากและบ่อย
ครั้งที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 5) การฝึกปฏิบัติควรจะกระจายอยู่ในเนื้อหาทุกๆ ส่วน ให้ครอบคลุม
ตามวัตถุประสงค์ที่มี
- 6) การฝึกปฏิบัติควรเริ่มจากง่ายและค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้น
- 7) เนื้อหาที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติจะต้องมีความหมายและสัมพันธ์กับ
ประสบการณ์ของผู้เรียน

(5) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

1) จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล สำหรับการพัฒนา CAI นั้น
มีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ 2 ลักษณะคือ

- เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ตรวจสอบความก้าวหน้า ความแม่นยำในเรื่งนั้นๆ ของผู้เรียน กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไม่ผ่าน จำเป็นที่ผู้ออกแบบบทเรียน CAI ต้องให้เนื้อหาเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขความเข้าใจผิดต่างๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้อง

- เพื่อวัดผลครั้งสุดท้ายว่าที่เรียนมา ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นเท่าใด ควรจะผ่านไปเรียนส่วนอื่นๆ ได้หรือไม่อย่างไร

2) หลักการออกแบบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

- คำถามในตอนแรกๆ ของเนื้อหา ควรเป็นคำถามที่ไม่ยากเกินไป เพื่อตรวจสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน เป็นการหาแนวทางในการแก้ไขให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในเนื้อหานั้นๆ

- คำถามประเภทเลือกตอบ ผู้เรียนใช้ง่ายกว่าการให้พิมพ์ตอบ โดยการใช้เป็นพิมพ์

- การบอกผลของการตอบคำถามที่ใช้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ เนื้อหานี้ ปกติจะไม่มีกรเก็บคะแนน นอกจากจะนำไปใช้ในการหาประสิทธิภาพ

- คำถามประเภทที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา (Embedded test) นี้ จะถามบ่อยและกระจายอยู่ในเนื้อหาอย่างทั่วถึง

- ในการใช้คำถามต้องคำนึงถึงอย่างยิ่งเกี่ยวกับระดับความสามารถในการอ่านของผู้เรียน กล่าวคือ คำถามต้องสั้นและเข้าใจง่ายที่สุด

- คำถามบางคำถามใช้เพื่อชี้แนะหรือบอกแนวคำตอบในข้ออื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในการถามอาจใช้รูปภาพประกอบ
- ไม่ควรถามละเอียดจนเกินไป เพราะจะทำให้หน้าเบื่อ
- ตำแหน่งของคำถามอาจจะมาก่อนหรือหลังเนื้อหาที่นำเสนอก็ได้
- คำถามที่ดีคือ คำถามที่ใช้วิธีการตอบง่าย ๆ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญา ผิวเผือก (2533 : 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้กับชุดการเรียนการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สุภาพ สุภสา (2538 : 37) กล่าวว่า ผลจากการวิจัยการสร้างชุดการเรียนการสอน เรื่องการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคขอนแก่น จำนวน 54 คน ผลปรากฏว่า ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.46 / 93.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

เตือนใจ ชัยอินคำ (2522 : 64) กล่าวว่า จากการทดลองสร้างชุดการเรียนการสอน เรื่อง การจัดทำพวกพีชสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลปรากฏว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 90/81.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

ธีระ โสภณจิตต์ (2531) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิธีการเขียนภาพตัดวิชาการเขียนเครื่องกล 2 นำไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรช่างชำนาญงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างมีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 83.3 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 81.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้สอนอย่างมีประสิทธิภาพ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าเมื่อนักศึกษาเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นแล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น

อมร สุขจรัส (2533 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาชีววิทยาเรื่องการย่อยอาหาร นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่

เรียนโดยวิธีการสอนปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$ และ $p = 0.001$) ตามลำดับ นั่นคือภายหลังการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและครูเป็นผู้สอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนปกติ

ไพฑูริย์ นพภาส (2535 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง “การแยกตัวประกอบของพหุนาม” ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสารวิทยา กรุงเทพฯ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 75/70 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538 : บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม วิชาการเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.50/82.17 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และมีความเข้าใจในเนื้อหาได้

ณรงค์ คำใหม่ (2538 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องพื้นที่สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 แล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 85.33 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 81.83 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุชาติ เกียรติวัฒนเจริญ (2539) ได้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะ สำหรับนักศึกษาสาขาวิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 91.20/70.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งไว้

นิภาพรรณ คงแก้ว (2540 : บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกพาณิชยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.83/82.40 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

ศิโรตม์ ชมบุญ (2543 : 47) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พระราชบัญญัติควบคุมอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรมเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้เกณฑ์ 80/80 กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนได้ 80.50-85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

วารภรณ์ ทิมประดับ (2543 : 49) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งสามารถใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษาไว้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจากการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นั้น ผลของประสิทธิภาพที่ปรากฏออกมาคือ 84.69/82.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้บทเรียนก็สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผลิตรายการ โทรทัศน์เพื่อการศึกษาสามารถให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จรรยา โพธิ์สาร (2543 : 87) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้พื้นฐานงานมาลัย ซึ่งอยู่ในการเรียนการสอนวิชาศิลปประดิษฐ์ โดยผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น สามารถให้ความรู้ความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 จากการทดลองแบบทดสอบภาคเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้ทดลองกับนักเรียนจำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.83/87.83 ได้ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.82 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถให้ความรู้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หริพล ธรรมนารักษ์ (2543 : 57) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเขียนแบบสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาอุตสาหกรรม พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 95.52/93.02 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90 และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาดีขึ้น

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างชุดการเรียนรู้ วิชาออกแบบตกแต่ง 3 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี สำหรับนักศึกษาสาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 2 ของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่ลงทะเบียนวิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) ตามหลักสูตรอุตสาหกรรม ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2542 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามหัวข้อต่อไปนี้

- 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายในวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 จำนวน 35 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 และเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 3 ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีมาก่อน จำนวน 9 คน (small group) ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่

3.2.1 ชุดการเรียนรู้ วิชาออกแบบตกแต่ง 3 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย ชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ และชุดการเรียนรู้ฉบับเอกสาร ซึ่งในการทดลองผู้วิจัยได้ทดลอง โดยใช้ชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นตามหลักทฤษฎีของ Alessi and Trollip แบบการสอนเนื้อหา (tutorial) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authorware 6 เพื่อใช้สอนเนื้อหาทฤษฎีวิชา ออกแบบตกแต่ง 3 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างชุดการเรียนรู้จากเอกสาร ตำราและงานวิจัย เพื่อเป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและสร้างชุดการเรียนรู้

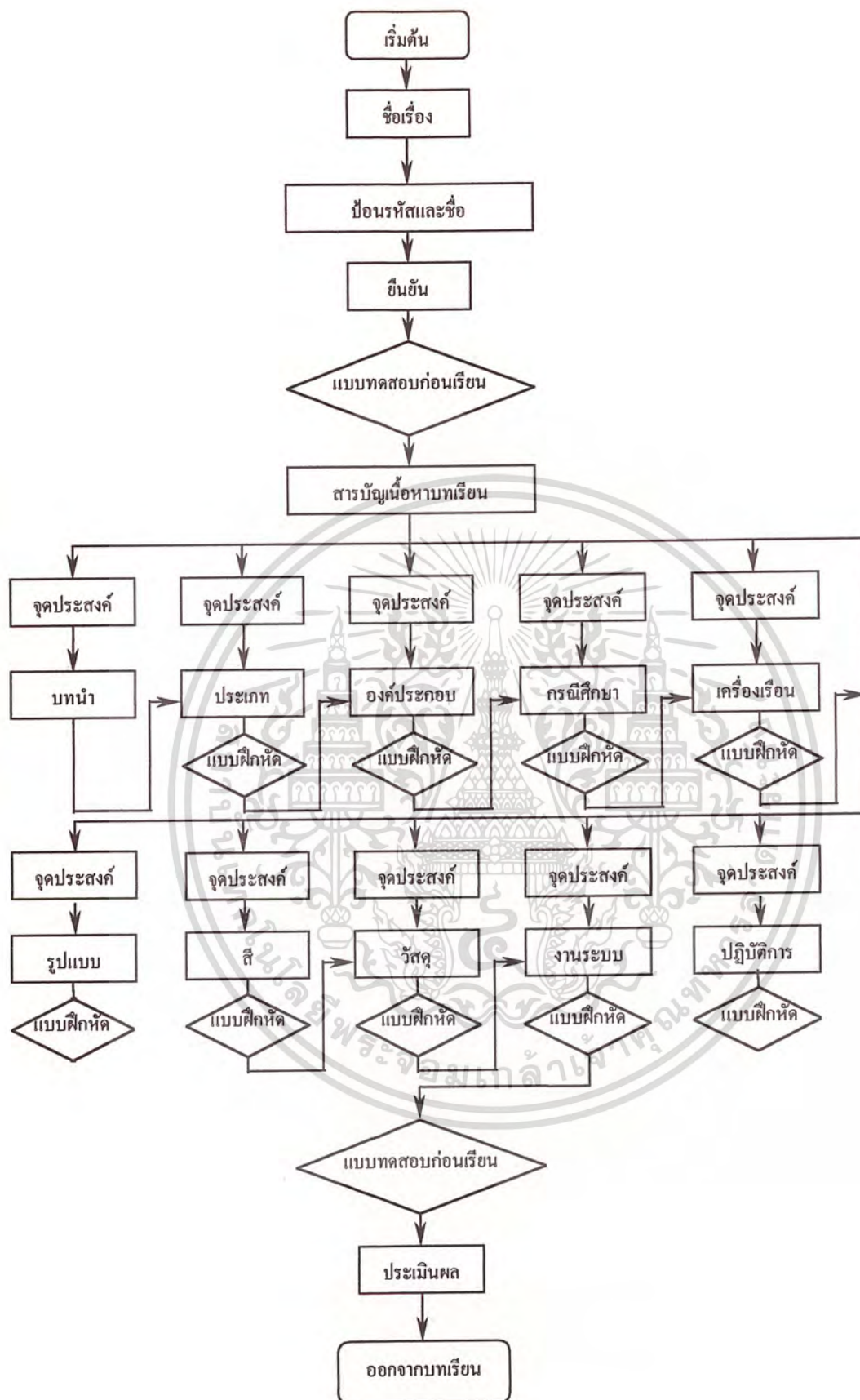
3.2.1.2 ศึกษาเนื้อหาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2542 วิชา “ออกแบบตกแต่ง 3” (09-622-205) วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยเลือกศึกษาเรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ซึ่งเป็นเนื้อหาด้านทฤษฎีที่ผู้เรียนต้องมีความเข้าใจขั้นพื้นฐานก่อนที่จะปฏิบัติงานภาคปฏิบัติต่อไป ขอบข่ายเนื้อหาในชุดการเรียนรู้มีดังนี้

1. บทนำ
2. ประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรี
3. องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
4. กรณีศึกษาร้านขายเสื้อผ้าสตรี
5. เครื่องเรือนและขนาดสัดส่วนร้านขายเสื้อผ้าสตรี
6. รูปแบบการจัดผังภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี
7. สีที่ใช้ในการตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี
8. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี
9. งานระบบที่ใช้ในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

3.2.1.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของชุดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับแผนการสอนเนื้อหาวิชาออกแบบตกแต่ง 3

3.2.1.4 นำเนื้อหามาเขียน storyboard เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้ดำเนินขึ้น จะนำเสนอโดยแบ่งรายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรียงลำดับตามเนื้อหาหัวข้อ กำหนดภาพและการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยสร้างเป็น flowchartว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานแบบใด แล้วนำ storyboard ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคณะกรรมการปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้ทำการตรวจสอบความสอดคล้อง ถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำข้อบกพร่องไปแก้ไขและปรับปรุงให้ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 วิธีการสร้างชุดการเรียนรู้

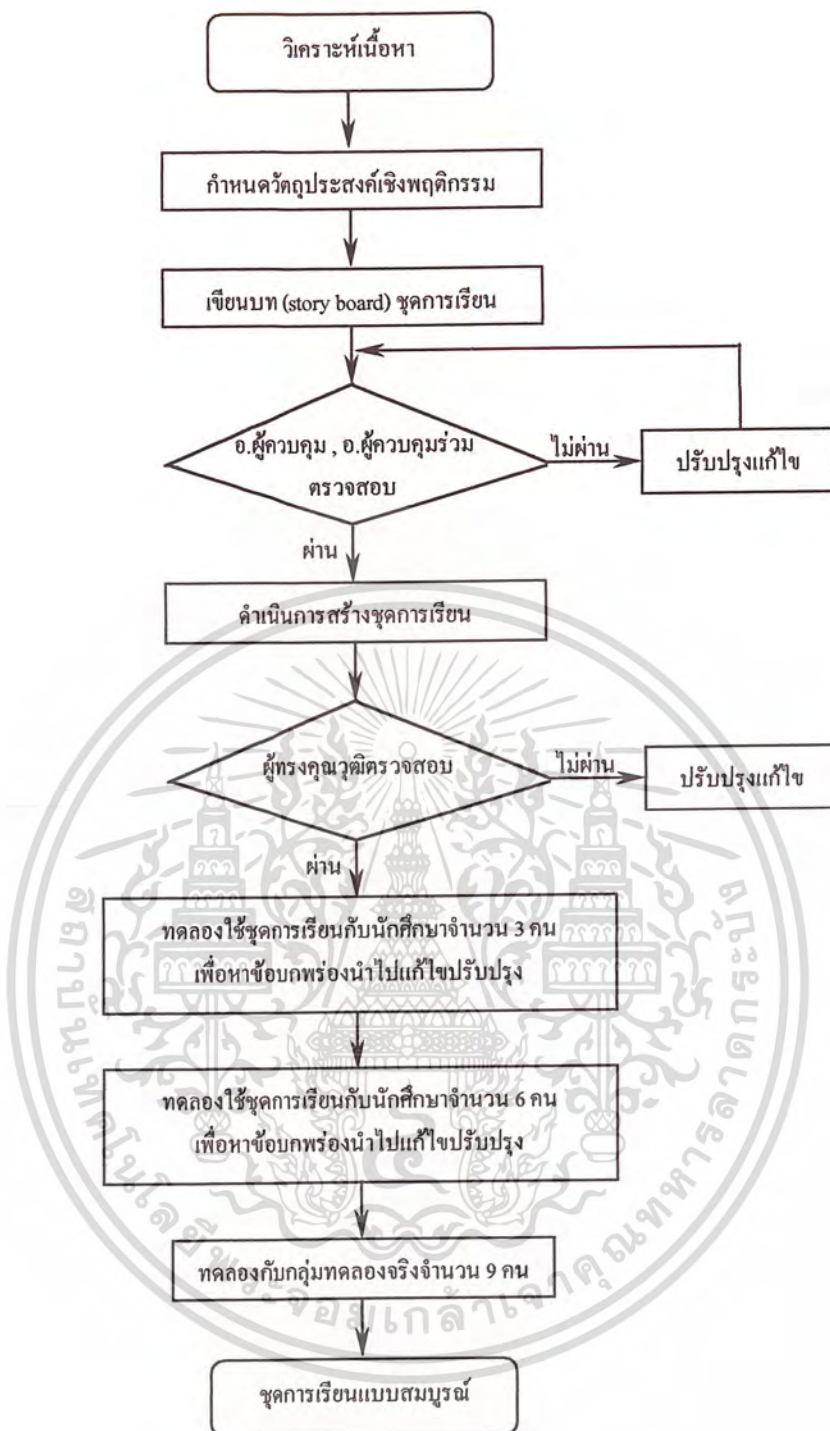
- 1) นำ storyboard ที่ผ่านการแก้ไข นำมาสร้างชุดการเรียนรู้ โดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ ในการสอนแบบ tutorial โดยใช้โปรแกรม Authorware 6 กำหนดโครงสร้างของ โปรแกรม พิมพ์ตัวอักษร จัดขนาดตัวอักษร ออกแบบกราฟฟิก กำหนดคติ
- 2) ออกแบบจัดกราฟฟิก ชื่อเรื่อง หน้าจอ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว คิววี โปรแกรมกราฟฟิกต่างๆ
- 3) นำรูปภาพจากแหล่งต่างๆ เข้ามาจัดการปรับแต่ง และนำเข้าไปในเนื้อหา ชุดการเรียนรู้ ทำการจัดวางรูปแบบตาม storyboard
- 4) ทำการบันทึกเสียงทั้งเสียงบรรยาย และเสียงดนตรีต่างๆ ทำการกำหนด เวลาการเล่นเสียงให้เหมาะสมกับภาพที่แสดงบนหน้าจอ
- 5) เมื่อจัดวางองค์ประกอบต่างๆ แล้ว นำไปทดลอง run โปรแกรมเพื่อตรวจสอบว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ แล้วทำการ package โปรแกรมเพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียน การสอน

3.2.1.6 เขียนเอกสารคู่มือ การใช้งานชุดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนและผู้ควบคุมระบบ คอมพิวเตอร์

3.2.1.7 นำชุดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท พิจารณาตรวจสอบ ความถูกต้องตามรูปแบบของการเขียนปริญญาโท และนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องและหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมประเมิน 2 ด้านดังนี้

- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหาจำนวน 4 ท่าน พิจารณาเนื้อหาของชุดการเรียนรู้ใน ส่วนต่างๆ
- ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องในด้านการออกแบบชุดการเรียนรู้ และในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่าน

3.2.1.8 นำชุดการเรียนรู้ที่แก้ไขแล้วไปทดลองใช้ กับผู้เรียนจำนวน 3 และ 6 คนตาม ลำดับ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและหาข้อบกพร่องเพื่อนำไปปรับปรุง ก่อนที่จะนำไปทดลองเชิง ปฏิบัติการจริง



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดการเรียน

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2.2.1 ศึกษาเนื้อหา เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน

1.2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำไปสร้างแบบทดสอบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือกให้มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว และคำตอบที่เป็นตัวลวง 3 ตัวเลือก สร้างให้ตรงกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ และแบบทดสอบแบบถูกผิด จำนวน 20 ข้อ รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ

1.2.2.3 นำแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญาโท ตรวจสอบพิจารณาลักษณะด้านการเขียนเนื้อหา ประเมินในการเขียนคำถาม ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.2.2.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วมาคัดเลือกนำเอาแบบทดสอบที่ผู้เชี่ยวชาญยอมรับ จำนวน 20 ข้อ เป็นแบบปรนัย 10 ข้อ และแบบถูกผิด 10 ข้อ

1.2.2.5 นำข้อสอบไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สร้างไว้ในชุดการเรียนแบบสื่อคอมพิวเตอร์ โดยข้อสอบเป็นชุดเดียวกัน แต่จะสลับข้อกันโดยการสุ่มของคอมพิวเตอร์

3.2.3 แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.3.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอน โดยได้แบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ โดยแบบประเมินในแต่ละด้านจะมีข้อให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมิน เพื่อแสดงความคิดเห็น การประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยระดับความคิดเห็นเป็นบวก คือ

- | | | |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก |
| 4 | หมายถึง | ดี |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

โดยมีเกณฑ์การตีความหมายของการแสดงความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินสื่อมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เพื่อทำการประเมินและสามารถนำมาแปลผลได้ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงการแปลผลระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น

เกณฑ์ (\bar{X})	ระดับความคิดเห็น
4.50–5.00	ดีมาก
3.50–4.49	ดี
2.50–3.49	ปานกลาง
1.50–2.49	พอใช้
1.00–1.49	ควรปรับปรุง

ในการประเมินนั้นได้แยกกันระหว่างเทคนิคการผลิตสื่อและด้านเนื้อหา โดยคะแนนที่ได้ในแต่ละด้านจะต้องมีค่าเฉลี่ย (X) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.3.2 นำแบบประเมินความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิมาวิเคราะห์ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เพื่อให้ทราบถึงลักษณะของกลุ่มความคิดเห็นของผู้ประเมิน ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533 : 138)

ถ้า S.D. = 0 หมายถึง ผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกัน

$0 < S.D. < 1$ หมายถึง ผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

$S.D. > 1$ หมายถึง ผู้ประเมินมีความเห็นแตกต่างกัน

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ในครั้งนี้ กำหนดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไม่ควรเกิน 1

3.2.3.3 แก้ไขปรับปรุงในส่วนที่บกพร่องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ที่สร้างขึ้นเพื่อให้นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยเทคนิคกรุงเทพ ทดลองเรียน เพื่อหาความบกพร่องของชุด และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้ดำเนินการทดลองดังนี้

3.3.1 สร้างชุดการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี และให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และสอดคล้องโดยประเมินตามรายการแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จากนั้นนำคะแนนมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ระดับ 3.5 ขึ้นไป เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและเตรียมที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.3.2 นำไปทดลองกับกลุ่มย่อย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และชั้นปีที่ 2 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 กลุ่มๆ ละ 3 คนลำดับชั้นปี โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) การทดลองผู้วิจัยได้แจกแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบประเมินนั้นๆ มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนการนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.3.3 นำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยการทดลองแบบ Small group ในที่นี้ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 9 คน โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ชั้นปีที่ 2 ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โดยใช้วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แบ่งชุดการเรียนออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากเนื้อหาชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี มีเนื้อหาที่ต้องทำการศึกษามาก (ใช้เวลาในการเรียนประมาณ 105 นาที) ผู้วิจัยจึงได้แบ่งบทเรียนออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกให้ผู้เรียนฯ หน่วยการเรียนที่ 1-4 ในวันที่ 1 และในวันที่ 2 ให้ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนหน่วยที่ 5-9 จนจบ (ในวิชาออกแบบตกแต่งของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ แบ่งการเรียนออกเป็น 2 วันติดต่อกัน คือ วันที่ 1 เรียนเนื้อหาทฤษฎี 4 คาบเรียน และวันที่ 2 เป็นการปฏิบัติงานออกแบบตกแต่ง 8 คาบเรียน) ซึ่งในระหว่างการเรียนบางหน่วยจะมีแบบทดสอบหลังหน่วยที่เป็นแบบทดสอบเชิงปฏิบัติเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ของนักศึกษา
2. จัดเตรียมห้องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองให้พร้อม
3. ให้ความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และแนะนำวิธีการเรียน โดยใช้ชุดการเรียน
4. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะบันทึกคะแนนผลสอบลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
5. ให้ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาชุดการเรียนที่ 1-4 และทำแบบทดสอบประจำหน่วยเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เรียนผ่านมา
6. หลังจากผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจบทั้ง 4 หน่วยการเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้นำกลุ่มตัวอย่างให้เรียนเนื้อหาที่เหลือในวันถัดไป
7. ให้ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาชุดการเรียนที่ 5-9 และทำแบบทดสอบประจำหน่วยเพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เรียน
8. หลังจากศึกษาเนื้อหาจบ ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (post-test) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งกำหนดให้โปรแกรมมีการให้คะแนนแบบ 0-1 (Zero-one method) โดยมีเกณฑ์ว่าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วบันทึกคะแนนผลการสอบลงในเครื่องคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แจกแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดการเรียน

3.3.4 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณหาค่า t-test จากความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อ นั้นแล้ว (post-test) มีคะแนนสูงกว่าผลสอบของแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) อย่างมีนัยสำคัญ 0.01 ก็แสดงว่าสื่อ นั้นมีประสิทธิภาพ

3.3.5 วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินสื่อการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากตารางประเมินตามที่กำหนดไว้ คำนวณหาค่าทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน คือ

1. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน

- การหาค่ามัธยฐานเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

- การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะแสดงให้เห็นถึงลักษณะของกลุ่มความคิดเห็นของผู้ประเมิน (พรณี ลีกิจวัฒน์ . 2540)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{\sum \int x^2}{N} - \left[\frac{\sum \int x}{N} \right]^2}$$

$\sum \int x$ เท่ากับ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum \int x^2$ เท่ากับ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N เท่ากับ จำนวนคะแนนทั้งหมด

2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน จากความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อ นั้นแล้ว โดยใช้ t-test ชนิด Related Samples ใช้สูตร

สูตร
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 (\sum D)^2}{n-1}}}$$

D เท่ากับ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

n เท่ากับ จำนวนคู่

$\sum D$ เท่ากับ ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

$\sum D^2$ เท่ากับ ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนเรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 โดยสร้างเป็นชุดการเรียนแบบการสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction) ที่มีการนำเสนอเนื้อหาแบบสาขา (Branching Programs) ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 3 เรื่องการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ โดยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน จะต้องสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จนได้ชุดการเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ผลการทดลองในแต่ละขั้นตอน และการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 ลำดับ ดังนี้

- 1.1 ผลการสร้างชุดการเรียน
- 1.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 1.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา
- 1.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา

4.1 ผลการสร้างชุดการเรียน

การสร้างชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ผู้วิจัยได้สร้างสื่อการสอนโดยนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งภายในชุดการเรียนประกอบไปด้วยหลายส่วน จึงขอแจกแจงดังต่อไปนี้

4.1.1 จำนวนกรอบของชุดการเรียน

ภายในชุดการเรียนประกอบไปด้วยหลายส่วนและในแต่ละส่วนมีจำนวนกรอบแจกแจงออกมาได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียน

หัวข้อ	จำนวนกรอบ								รวม	
	บทนำ	วัตถุประสงค์	เนื้อหา	หนังสืออ้างอิง	ข้อสอบ	รายการ	แนะนำ	นำเข้าบทเรียน		ข้อมูลอื่นๆ
หน้าหลัก	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2
หน่วยที่ 1	1	1	6	1	-	-	1	1	1	12
หน่วยที่ 2	1	1	13	1	5	-	1	1	1	24
หน่วยที่ 3	1	1	20	1	5	-	1	1	1	31
หน่วยที่ 4	1	1	16	1	-	1	5	1	1	27
หน่วยที่ 5	1	1	12	1	5	-	1	1	1	23
หน่วยที่ 6	1	1	10	1	5	-	1	1	1	20
หน่วยที่ 7	1	1	13	1	1	-	1	1	1	20
หน่วยที่ 8	1	1	15	1	5	-	1	1	1	26
หน่วยที่ 9	1	1	17	1	5	-	1	1	1	28
แบบทดสอบก่อนเรียน	1	-	-	-	20	-	1	1	1	24
แบบทดสอบหลังเรียน	1	-	-	-	20	-	1	1	1	24
แผนผัง	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ช่วยเหลือ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
อภิธานศัพท์	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ผู้จัดทำ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
ห้องปฏิบัติ	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
รวมจำนวนกรอบในชุดการเรียนทั้งหมด										266

จากตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียนจำนวน 266 กรอบ ซึ่งแบ่งเป็นหน่วยการเรียนหน่วยต่างๆ โดยทุกหน่วยมีจำนวนกรอบในด้านเนื้อหามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนด้วยชุดการเรียน

หัวข้อ	เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียน (นาที)
นำเข้าสู่ชุดการเรียน	0.55
หน้าลงทะเบียน	0.35
หน้าหลัก	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	7
เนื้อหาหน่วยที่ 1	3
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1	2
เนื้อหาหน่วยที่ 2	6
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2	2
เนื้อหาหน่วยที่ 3	16
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3	2
เนื้อหาหน่วยที่ 4	10
เนื้อหาหน่วยที่ 5	8
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5	3
เนื้อหาหน่วยที่ 6	6
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6	2
เนื้อหาหน่วยที่ 7	8
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7	2
เนื้อหาหน่วยที่ 8	8
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 8	3
เนื้อหาหน่วยที่ 9	14
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 9	2
แบบทดสอบหลังเรียน	7
แผนผัง	1.5
ช่วยเหลือ	1.5
อภิธานศัพท์	1.5
ผู้จัดทำ	1.5
ห้องปฏิบัติ	1
เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการเรียนทั้งสิ้น	120

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 แสดงเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการเรียนชุดการเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้เวลาเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 120 นาที เวลาในการเรียนนี้รวมถึงการทำแบบทดสอบประจำหน่วยและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งตามปกติแล้วผู้เรียนแต่ละบุคคลจะมีระยะเวลาในการเรียนที่แตกต่างกันตามอัตราการเรียนรู้ของตน ในการเรียนเฉพาะเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ ผู้เรียนใช้เวลาเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 80 นาที (ไม่รวมเวลาในการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน)

4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา และแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ เพื่อหาประสิทธิภาพ และค่าความเที่ยงของชุดการเรียนที่สร้างขึ้น โดยแบบประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ดังนี้

4.2.1 แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาจำนวน 14 ข้อ

4.2.2 แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 14 ข้อ

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่า X	ค่า S.D.	แปลความหมาย
1. เนื้อหา			
1.1 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.25	0.43	ดี
1.2 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยต่างๆ	4.50	0.50	ดีมาก
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
1.4 ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	4.00	0.00	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.25	0.43	ดี
1.6 มีการแนะนำหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม	4.50	0.50	ดีมาก
2. คำบรรยายประกอบภาพที่ใช้			
2.1 ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.25	0.43	ดี
2.2 ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	4.25	0.43	ดี
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4.00	0.00	ดี
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้	4.00	0.00	ดี
3. ระยะเวลาในการนำเสนอบทเรียน			
3.1 ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน้า	3.75	0.82	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ค่า X	ค่าS.D.	แปลความหมาย
3.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด	4.00	0.00	ดี
4. ข้อสอบ			
4.1 ความเหมาะสมของข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด	3.75	0.82	ดี
4.2 ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด	3.75	0.82	ดี
คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหา	4.12	0.62	ดี

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินสื่อการเรียนการสอนในด้านเนื้อหา ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ย (X) เท่ากับ 4.12 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 หมายความว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน โดยมีความคิดเห็นแยกเป็นเรื่องที่ประเมินดังนี้

ในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน้า ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด ว่าหัวข้อการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี คือมีเกณฑ์อยู่ในช่วง 3.50-3.49

ในด้านเนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้ ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน ว่าหัวข้อการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี คือมีเกณฑ์อยู่ในช่วง 3.50-4.49

ในการแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยต่างๆ มีการแนะนำหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม และความเหมาะสมของเสียงที่ใช้ มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน ว่าหัวข้อการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดีมาก คือ มีเกณฑ์อยู่ในช่วง 0.49-5.00

ในด้านความเหมาะสมของข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.82 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน ว่าหัวข้อการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี คือ มีเกณฑ์อยู่ในช่วง 3.50-3.49

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 ท่าน มีผลการประเมิน ดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่า X	ค่า S.D.	แปลความหมาย
1. ขั้นตอนการนำเสนอ			
1.1 ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.40	0.49	ดี
1.2 การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.40	0.49	ดี
1.3 การจัดบทเรียนเป็นลำดับชัดเจน ผู้เรียนเข้าใจง่าย	4.60	0.49	ดีมาก
2. คำบรรยายประกอบภาพ			
2.1 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.63	ดี
2.2 ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้	4.60	0.49	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.49	ดี
2.4 ความเหมาะสมของเสียงประกอบอื่นๆ	4.00	0.63	ดี
3. กราฟฟิก			
3.1 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรและความชัดเจน	4.40	0.49	ดี
3.2 ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	4.20	0.74	ดี
3.3 ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว	3.80	0.40	ดี
3.4 จอภาพมีการออกแบบได้ สวยงาม น่าสนใจ	4.80	0.40	ดีมาก
4. ด้านการใช้งาน			
4.1 ความง่ายในการใช้งานชุดการเรียน	4.00	0.63	ดี
4.2 มีการนำทางการใช้งาน	4.00	0.63	ดี
4.3 ชุดการเรียนให้ความเพลิดเพลินและสนุกสนาน	4.00	0.63	ดี
คะแนนเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.16	0.51	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่าการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้ประเมินสื่อการเรียนการสอนในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ย (X) เท่ากับ 4.16 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 หมายความว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน โดยมีความคิดเห็นแยกเป็นเรื่องที่ประเมินดังนี้

ในด้านความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ การจัดลำดับบทเรียนเป็นลำดับชัดเจนผู้เรียนเข้าใจง่าย มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

ในด้านความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว จอภาพมีการออกแบบได้สวยงามน่าสนใจ ความง่ายในการใช้ชุดการเรียน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

ในด้านความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของเสียงประกอบอื่นๆ มีการนำทางการใช้งาน ชุดการเรียนให้ความเพลิดเพลินสนุกสนาน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และความเหมาะสมของตัวอักษร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

4.3 ผลการประเมินความพึงพอใจในการสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา

เพื่อวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินแบบจัดคุณภาพ (Rating) จำนวน 22 ข้อ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนการสอนของนักศึกษาจำนวน 9 คน มีผลการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่า X	ค่า S.D.	แปลความหมาย
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	4.66	0.47	ดีมาก
2. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม น่าสนใจ	4.66	0.50	ดีมาก
3. ระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน	4.33	0.47	ดี
4. ระบุหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างชัดเจน	4.77	0.41	ดีมาก
5. การดำเนินเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.77	0.41	ดีมาก
6. การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ	4.55	0.50	ดีมาก
7. ข้อความหน้าจอมีความชัดเจน อ่านง่าย	4.33	0.47	ดี
8. ส่วนของเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่าย	4.66	0.47	ดีมาก
9. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.47	ดี
10. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.22	0.41	ดี
11. คำสั่งหรือคำแนะนำมีความชัดเจน	4.33	0.47	ดี
12. ในแต่ละกรอบมีเนื้อหาเหมาะสมไม่มากเกินไป	4.33	0.47	ดี
13. ภาพประกอบชัดเจนสื่อความหมายได้	4.66	0.47	ดีมาก
14. ขนาดของตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่าย	4.22	0.41	ดี
15. สีของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.33	0.42	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

หัวข้อการประเมิน	ค่า X	ค่าS.D.	แปลความ หมาย
16.ภาพเคลื่อนไหวภายในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.77	0.41	ดีมาก
17.เสียงบรรยายที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	4.33	0.42	ดี
18.คนตรีและเสียงประกอบอื่นๆ มีความเหมาะสม	4.55	0.50	ดีมาก
19.ความรู้สึกร่วมกันในการกิจกรรมการเรียนรู้	4.77	0.41	ดีมาก
20.บทเรียนใช้ง่ายและควบคุมได้ด้วยตนเอง	4.22	0.41	ดี
21.บทเรียนให้ความเพลิดเพลินและสนุกสนาน	5.00	0.00	ดีมาก
22.ความชอบในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์	5.00	0.00	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	4.52	0.32	ดีมาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่าการประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอน ของนักศึกษา ได้ค่าเฉลี่ย (X) เท่ากับ 4.52 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดีมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 หมายความว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน แสดงว่าชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้สอนได้จริง โดยมีความคิดเห็นแยกเป็นสิ่งที่ประเมินดังนี้

ในด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.50-5.00 แปลความหมายตามเกณฑ์คือ ดีมาก เช่นในด้าน ความชอบในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ บทเรียนให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน นักศึกษามีความพึงพอใจ โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 แสดงว่านักศึกษาทุกคนที่ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด

ในด้านที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-4.49 แปลความหมายตามเกณฑ์ คือ ดี เช่นคำสั่งหรือ คำแนะนำมีความชัดเจน ขนาดของตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่าย สีของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม โดยมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 แสดงว่านักศึกษาทุกคนที่ประเมินมีความคิดเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน ของนักศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 9 คน โดยใช้ t-test ชนิด Related Samples ได้ผลดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักศึกษา

ผลสอบของนักศึกษา	จำนวนคน	X	S.D.	t-test
ก่อนเรียน	9	12.24	2.26	
หลังเรียน	9	18.23	1.32	11.38*

*t .01 , 8 = 2.896

จากตารางที่ 4.6 พบว่า นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแบบทดสอบสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 จึงสรุปได้ว่าผลการเรียนด้วยวิธีนี้ทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างชุดเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและออกแบบตกแต่งภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ได้สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

- 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย
- 5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.1.6 ผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ
 - 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้
 - 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อสร้างชุดการเรียน รายวิชา (09-622-205) ออกแบบตกแต่งภายใน 3 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2542 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 2 ของวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

5.1.1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและออกแบบตกแต่งภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 35 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มนักศึกษาตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 และเรียนวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 1 ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในบ้านพักอาศัยมาก่อน จำนวน 9 คน (small group) ได้โดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling)

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย

5.1.3.1 ชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งร้านขายเสื้อผ้าสตรี ประกอบด้วย ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ และชุดการเรียนการสอนฉบับเอกสาร ซึ่งในการทดลองผู้วิจัยได้ทดลองโดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นตามหลักทฤษฎีของ Alessi and Trollip แบบการสอนเนื้อหา (tutorial) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Authorware 6 และ Flash 5 เพื่อใช้ในการสอนเนื้อหาทฤษฎีวิชา ออกแบบตกแต่ง 3 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านค้า โดยใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนประมาณ 120 นาที

5.1.3.2 แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอน โดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ โดยการประเมินในแต่ละด้านจะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมินเพื่อแสดงความคิดเห็น การประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ ลิเคิร์ต (Likert scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยแบ่งความคิดเห็นเป็นบวก คือ

- 5 หมายถึง ค่อนข้างดี
- 4 หมายถึง ดี
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง พอใช้
- 1 หมายถึง ควรปรับปรุง

แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิประกอบไปด้วย

- 1) แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาจำนวน 14 ข้อ
- 2) แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 14 ข้อ

5.1.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน เพื่อวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 22 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1.4.1 สร้างชุดการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและสอดคล้อง โดยแบ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 5 ท่าน โดยการประเมินตามรายการแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ระดับ 3.50 ขึ้นไป เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข เตรียมที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

5.1.4.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองแบ่งเป็น กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นที่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 2 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ ปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวิธีการเลือกจำเพาะเจาะจง เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริงซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 และเรียนวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 3 ซึ่งยังไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่องหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี จำนวน 9 คน(small group) ได้มาโดยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling)

5.1.4.3 สถานที่ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ผู้วิจัยได้สร้างห้องเรียนจำลองขึ้นและจัดเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ อย่างครบครัน และนั้คนกลุ่มตัวอย่างมาทดลอง รวมทั้งหมด 9 คน

5.1.4.4 ให้ความรู้พื้นฐานในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และแนะนำวิธีการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

5.1.4.5 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาชุดการเรียนรู้ ซึ่งในการเรียนผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาชุดการเรียนรู้ออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาที่ต้องใช้เวลาทั้งสิ้น 120 นาที ซึ่งไม่สามารถให้เรียนในครั้งเดียวได้ เนื่องจากถ้าเรียนในระยะเวลาที่นานเกินไปประสิทธิภาพในการเรียนจะค่อยๆ ลดลงตามระยะเวลา ดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเวลาพักระหว่างเรียน เป็นสองช่วง ดังนี้

ช่วงที่ 1 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 5 ใช้เวลาเรียนเฉพาะเนื้อหาโดยเฉลี่ย 36 นาที

ช่วงที่ 2 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ที่ 6 - 9 ใช้เวลาเรียนเฉพาะเนื้อหาโดยเฉลี่ย 44 นาที

5.1.4.7 ระหว่างการทดลองผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียนบันทึกข้อบกพร่องของบทเรียน สัมภาษณ์ความคิดเห็นที่มีต่อสื่อการเรียน และให้ผู้เรียนกรอกแบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอน และนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงและพัฒนาชุดการเรียนให้มีคุณภาพ นำผลการประเมินของผู้เรียนมาวิเคราะห์ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

5.1.4.8 หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

5.1.5.1 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน โดยแบ่งประเมิน 2 ด้านดังนี้

1) แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.12 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.62 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน

2) แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 4 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.16 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.51 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน

5.1.5.2 การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนจำนวน 9 คน โดยใช้คำถามทั้งสิ้น 22 ข้อ ได้ผลดังนี้ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 4.52 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี มาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.32 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน

5.1.5.3 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

หาค่าสถิติโดยใช้ t-Test ชนิด Related Samples (พรรณี สถิติวิจัยคณะ . 2540) ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์โดยได้ค่าเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 18.33 คะแนน ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.1.6 ผลการวิจัย

ในการสร้างชุดการเรียนรู้เพื่อให้มีประสิทธิภาพ นำไปใช้ในกรเรียนการสอนได้จริง ในครั้งนี้สามารถสรุปผลกรวิจัยได้ดังนี้

5.1.6.1 จุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อสร้างข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยครอบคลุมทุกจุดประสงค์ได้ข้อสอบจำนวน 20 ข้อ (เฉพาะข้อสอบในชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์)

5.1.6.2 ชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ มีจำนวนบทเรียนทั้งสิ้น 266 กรอบ เวลาเฉลี่ยในการเรียนรวมทั้งสิ้นประมาณ 1 ชั่วโมง 59 นาที

5.1.6.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น เพื่อพัฒนาและปรับปรุงชุดการเรียนรู้ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และ ปีที่ 2 สาขาสถาปัตยกรรมภายในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแจกแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้ข้อแนะนำดังนี้

1. การเข้าสู่บทเรียน ผู้เรียนยังไม่ทราบวิธีการใช้งานชุดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการนำทางการใช้งาน จึงได้เพิ่มกรอบตัวอักษรชี้แนะวิธีการใช้งานชุดการเรียนรู้
2. การนำเสนอเนื้อหาบางกรอบมีมากเกินไป จึงปรับปรุงโดยให้มีเนื้อหาที่พอเหมาะในแต่ละกรอบ
3. การแสดงภาพประกอบเนื้อหาบางกรอบเป็นภาพนิ่งเกินไป ผู้เรียนให้ความเห็นว่าน่าจะให้มีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้นด้วย
4. แถบบอกเลขหน้าบางหน่วยการเรียนรู้บอกผิด จึงแก้ไขให้ถูกต้อง
5. บางกรอบที่มีเนื้อหาแต่ไม่มีเสียงบรรยายประกอบ จึงได้เพิ่มเสียงบรรยายประกอบในเนื้อหาทั้งหมดทุกกรอบ

5.1.6.4 การทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง เมื่อวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้คอมพิวเตอร์ เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งห้องรับประทานอาหารในบ้านพักอาศัยของผู้เรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01

5.1.6.5 ผลการประเมินชุดการเรียนรู้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในด้านเนื้อหาผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าชุดการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ดี และในด้านเทคนิคการผลิตสื่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดี เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพโดยการทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงว่าชุดการเรียนนี้สามารถให้ความรู้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเฉลี่ยมีความเห็นว่าชุดการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์พบว่า

1. ผู้เรียนมีความตื่นตัวที่ได้เรียนรู้รูปแบบใหม่ซึ่งไม่ได้ยึดติดอยู่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตัวเอง ทำให้เกิดความสนุกสนาน ในการเรียน และจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในเรื่องความชอบในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เท่ากับ 5.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 แสดงว่าผู้เรียนทุกคนมีความชอบอยู่ในระดับชอบมากที่สุดในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์

2. ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนเป็นอย่างดี โดยอาจมีการคุยกันบ้างในระหว่างเรียน แต่เป็นการปรึกษากันซึ่งเป็นผลดีในการเรียน

3. ในการทำแบบทดสอบของผู้เรียน ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบมากสังเกตได้จากเมื่อผู้เรียนตอบถูกจะแสดงอาการดีใจอย่างเห็นได้ชัด และมีการอวดกับเพื่อนในโต๊ะข้างๆ อย่างสนุกสนาน เมื่อตอบผิดผู้เรียนจะแสดงอาการเสียใจด้วยสีหน้าและท่าทางออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนเช่นกัน และผู้วิจัยพบว่าเสียงที่ใช้ในการเสริมแรงมีผลตอบสนองกับกับผู้เรียนอีกด้วย

4. เมื่อเรียนจบชุดการเรียนแล้วผู้เรียนจะเข้ามาสอบถามวิธีการสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้วิจัย แสดงให้เห็นถึงความสนใจในชุดการเรียนเป็นอย่างมาก

การออกแบบชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองลดข้อจำกัดในการเรียนด้วยวิธีเดิมคือมีครูเป็นศูนย์กลางซึ่งไม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมากนัก เนื่องจากมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการฝึกสอน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่กล้าซักถามกับผู้สอนขณะสอนอยู่หน้าชั้นเรียน เนื่องจากไม่กล้าแสดงออกและเมื่อผู้สอนสอนจบแล้วนักศึกษาจึงเข้ามาซักถามโดยส่วนตัวภายหลังในการเรียนชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองตามอัตราการเรียนรู้ของตน โดยไม่ต้องรอผู้อื่น ดังนั้นในการเรียนของแต่ละบุคคลจึงใช้เวลาในการเรียนที่แตกต่างกัน จึงส่งผลดีในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ใน การเรียน ในการเรียน ชุดการเรียน คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากผู้เรียนบางคนไม่มีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้น ควรมีการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้แก่ผู้เรียนก่อนเรียน
2. การออกแบบภาพประกอบภายในบทเรียน ควรจะใช้ภาพประกอบที่มีการเคลื่อนไหวมากกว่าภาพนิ่ง
3. ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นการปฏิบัติ ควรใช้ภาพวิดีโอ นำเสนอ เพื่อความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้น
4. การนำชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ควรเตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ให้พร้อม และอุปกรณ์ควรมีสักยภาพที่เพียงพอต่อการนำเสนอ มิฉะนั้นจะทำให้การนำเสนอข้อมูลซ้ำทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย
5. ในการเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากควรจัดเตรียมหูฟังให้ผู้เรียน เพื่อไม่ให้ส่งเสียงรบกวนผู้อื่นขณะเรียน
6. ในการออกแบบชุดการเรียนควรออกแบบให้มีการติดตั้ง สิ่งที่จำเป็นในการแสดงผลของชุดการเรียนเช่น โปรแกรมที่ใช้เล่นภาพเคลื่อนไหวบางชนิด แบบตัวอักษร เป็นต้น ลงไปในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ เพื่อความง่ายในการใช้งาน
7. การใช้เสียงบรรยายประกอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การศึกษาค้นคว้าความสนใจของผู้เรียน ได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

1. ควรนำชุดการเรียนนี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาในสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น
2. ควรมีการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เช่น ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่น ค่าความยากง่าย เป็นต้น ก่อนการนำไปใช้จริง
3. ควรสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์กับเนื้อหาอื่นๆ ต่อไป ซึ่งในวิชาออกแบบตกแต่งภาพใน ยังมีความต้องการสื่อประเภทนี้เป็นอย่างมาก

บรรณานุกรม

- โกสุม สายใจ . สีและการใช้สี . กรุงเทพฯ : โครงการตำราศิลปะภาควิชาศิลปะคณะวิษามนุษย์
ศาสตร์ สถาบันราชภัฏสวนดุสิต, 2537
- โครงการตำรา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537
- ทักษิณา สวานานนท์. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: องค์การค้ำครุสภา, 2530
- นภาพรรณ สุทธะพินทุ . ปฏิบัติการออกแบบตกแต่งภายใน. กรุงเทพฯ : อักษรวัฒนา, 2537
- นิรมล แยมพราย. อาคารร้านค้า. กรุงเทพฯ : คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น, 2537
- ปิยานันต์ ประสานราชกิจ. ทฤษฎีสีและการออกแบบตกแต่งภายใน. กรุงเทพฯ :
วารินทร์ รัชมีพรพรหม. สื่อการสอน เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.
กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2531
- สาคร พลราชม. ทฤษฎีการส่องสว่าง. กรุงเทพฯ: เพ็ญศรีการพิมพ์, 2525
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. คอมพิวเตอร์ดีกว่าตำราตรงไหน. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศน
ศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532
- สุรพล พลฤษพานิชย์. การปรับอากาศ: หลักการและระบบ. กรุงเทพฯ : ฟิสิกส์เซ็นเตอร์การ
พิมพ์, 2529
- เสาวนิตย์ แสงวิเชียร. ออกแบบตกแต่ง . กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2535
- อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์. คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : บริษัทคราแมนเพลสจำกัด
, 2530
- อาคม จันทรสุนทร และคณะ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภา
ลาดพร้าว, 2541
- Arian Mostaedi. Shop design. New York : Carles Broto & Josep M^a Minguet, 2002.
- Barr, Vilma ; and Broudy, Charles E. AIA ; A Complete Guide to Retail Store Planning and
Design. The United States of America : Mc Graw-Hill Book Company, 1986
- George S Brady. Material hand book . Newyork : McGrew-hill, 1963
- Julius Penero and Matin Zelnik. Human dimension & interior space . Newyork :
Watson Guptill, 1979
- Mun, David. Shop; A Manual of Planing and Designing. London : Architectural Press, 1981

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.
 รายงานผู้ทรงคุณวุฒิ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

ก. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา

พิจารณาเนื้อหาของชุดการเรียนในส่วนต่างๆ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ์ อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์สุรียา สงค์อินทร์ อาจารย์ประจำสาขาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

ข. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องในด้านการออกแบบชุดการเรียน และในด้านเทคนิค
การผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่านดังนี้

1. ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. อาจารย์นิรัช สุดสังข์ อาจารย์ประจำภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ์ อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อาจารย์สุรียา สงค์อินทร์ อาจารย์ประจำสาขาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและตกแต่งภายใน
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข.
แบบประเมินสื่อการสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการสอน(ด้านเนื้อหา)

ชุดการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิง พฤติกรรม
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา
- ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละตอน
- ความชัดเจนในการสรุปเนื้อหา
2. ภาพและภาษา					
- ความถูกต้องของภาพที่นำมาใช้
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้
- ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย
3. เวลา					
- ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา
- ความเหมาะสมของเวลากับคำบรรยาย
- ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ
บทเรียนทั้งหมด

ความคิดเห็นอื่นๆ(โปรดระบุ)

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการสอน(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

ชุดการเรียนรู้เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เรื่องที่จะประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. เนื้อหาและการนำเสนอ					
- ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน
- ความเหมาะสมในรูปแบบหรือวิธีการนำเสนอ
- ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา
2. ภาพและตัวอักษร					
- ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย
- ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้
- ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรที่ใช้
- ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้
3. ภาษาและเสียงประกอบ					
- ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย
- ความชัดเจนของเสียงบรรยาย
- ความเหมาะสมของเสียงประกอบ
- ความเหมาะสมของระดับเสียงบรรยายกับเสียงประกอบ
4. เวลา					
- ความเหมาะสมของเวลากับเนื้อหา
- ความเหมาะสมของเวลากับเสียงบรรยาย
- ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอ บทเรียนทั้งหมด

ความคิดเห็นอื่นๆ (โปรดระบุ)

.....
.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป/ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา

ชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

เรื่องที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก 5	ดี 4	ปานกลาง 3	พอใช้ 2	ควรปรับปรุง 1
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ
2. การออกแบบหน้าจรมีความสวยงาม น่าสนใจ
3. ระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน
4. ระบุหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างชัดเจน
5. การนำเสนอเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย
6. ข้อความหน้าจรมีความชัดเจนเข้าใจง่าย
7. การนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ
8. ส่วนของเนื้อหาที่มีความชัดเจนเข้าใจง่าย
9. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับ เนื้อหา
10. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับ วัตถุประสงค์
11. คำสั่งหรือคำแนะนำมีความชัดเจน
12. ในแต่ละกรอบมีเนื้อหาเหมาะสม
13. ภาพประกอบชัดเจนสื่อความหมายได้
14. ขนาดตัวอักษรเหมาะสมอ่านง่าย
15. ภาพเคลื่อนไหวมีความเหมาะสม
16. เสียงประกอบมีความเหมาะสม
17. เสียงบรรยายมีความเหมาะสม
19. บทเรียนใช้ง่ายควบคุมได้ด้วยตัวเอง
20. ความชอบในการใช้ชุดการเรียน

ความคิดเห็นอื่นๆ(โปรดระบุ)

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัดอุประสงค์และเนื้อหา

บทที่ 1 บทนำ

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัดอุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. บอกความหมายของร้านขายเสื้อผ้าสตรี</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>1. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของร้านขายเสื้อผ้าสตรี</p> <p>ก. ศูนย์การค้า</p> <p>ข. ห้างสรรพสินค้า</p> <p>ค. อาคารร้านค้า</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ***</p>			
<p>วัดอุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>2. บอกความสำคัญของร้านขายเสื้อผ้าสตรี</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>2. ข้อใดกล่าวถึงความสำคัญของร้านขายเสื้อผ้าสตรี ไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. เป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์</p> <p>ข. เป็นสถาบันการศึกษาด้านแฟชั่น**</p> <p>ค. เพื่อขายเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายสำหรับสุภาพสตรีโดยเฉพาะ</p> <p>ง. เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ด้านการใช้ชีวิตในสังคม</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัดอุประสงค์และเนื้อหา

บทที่ 2 ประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัดอุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. อธิบายประเภทของร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>3. ร้านขายเสื้อผ้าประเภทใดเหมาะกับกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน</p> <p>ก. แบบ Mass</p> <p>ข. แบบ Common***</p> <p>ค. แบบ Unique</p> <p>ง. แบบ Boutique</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัดอุปประสงค์และเนื้อหา

บทที่ 3 องค์ประกอบภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. บอกองค์ประกอบภายในของร้านขายเสื้อผ้าสตรีส่วนต่างๆ ได้</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>4. จงเรียงลำดับองค์ประกอบของร้านขายเสื้อผ้าสตรี จากด้านหน้าร้าน ไปสู่ด้านหลังร้าน</p> <p>(1) ส่วนตู้แสดงสินค้า(Window Display)</p> <p>(2) ทางเข้า(Entrance)</p> <p>(3) ส่วนขายและ โชว์สินค้า(Sales)</p> <p>(4) ส่วนคลังสินค้า(Stock)</p> <p>ก. 2-3-1-4</p> <p>ข. 2-3-4-1</p> <p>ค. 2-1-3-4***</p> <p>ง. 2-1-4-3</p>			
<p>5. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของหน้าร้าน(Shop Front)</p> <p>ก. ประตูทางเข้า</p> <p>ข. ตู้แสดงสินค้า</p> <p>ค. ป้ายชื่อร้าน</p> <p>ง. คลังสินค้า***</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>2. อธิบายประโยชน์ใช้สอยของส่วนต่างๆ ในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>6. ข้อคือประโยชน์ใช้สอยของส่วนผู้แสดงสินค้า</p> <p>ก. เป็นส่วนลองเสื้อผ้า</p> <p>ข. ใช้เก็บสินค้าตามตู้แสดงสินค้า</p> <p>ค. ใช้จัดแสดงสินค้านำร้าน***</p> <p>ง. เป็นเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานเก็บเงิน</p>			
--	--	--	--



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัตถุประสงค์และเนื้อหา

บทที่ 5 ขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือน

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. รู้จักรูปแบบเครื่องเรือนและขนาดสัดส่วนของร้านขายเสื้อผ้าสตรี</p> <p>ข้อสอบ</p>  <p>7. ผู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้านประเภทเสื้อผ้า ควรมีความลึกของตัวตู้ A, ความสูงของตัวตู้ B ขนาดเท่าใด จงเรียงตามลำดับ</p> <p>ก. 0.45 – 0.95 ม. , สูงถึง 0.85 ม.</p> <p>ข. 0.75 – 1.50 ม. , สูงได้ถึง 2.10 ม.</p> <p>ค. 1.00 – 2.50 ม. , สูงถึง 2.40 ม. **</p> <p>ง. 2.00 - 3.20 ม. , สูงได้ถึงใต้ท้องคาน</p>			
 <p>8. จงเติมขนาดสัดส่วนโดยเรียงตามลำดับ A, B, C</p> <p>ก. 0.55-1.00 , 1.00 , 1.20</p> <p>ข. 0.65-0.80 , 1.20 , 1.20</p> <p>ค. 0.75-0.90 , 1.30 , 1.20***</p> <p>ง. 0.85-1.00 , 1.40 , 1.20</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

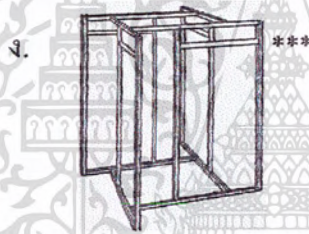
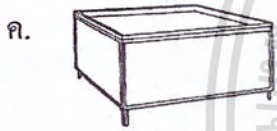
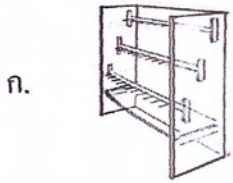
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.เขียนสัญลักษณ์ พร้อมบอกขนาดสัดส่วนของเครื่องเรือนชนิดต่างๆ ได้

ข้อสอบ

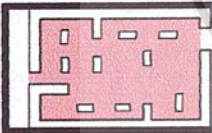
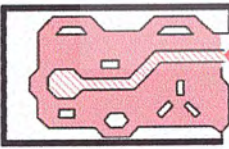


9. สัญลักษณ์ในรูปคือเครื่องเรือนในข้อใด



ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัดอุปประสงค์และเนื้อหา

บทที่ 6 รูปแบบการจัดวางเครื่องเรือน

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. รู้จักรูปแบบต่างๆของการจัดวางผังภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>10. ส่วนใดต่อไปนี่ไม่ควรนำมาอยู่ใกล้กัน เพราะจะทำให้เกิดการรบกวนลูกค้า</p> <p>ก. ส่วนตู้แสดงสินค้า กับ ทางเข้าร้าน</p> <p>ข. ส่วนคลังสินค้า กับ ส่วนขาย***</p> <p>ค. หน้าร้าน กับ ส่วนตู้แสดงสินค้า</p> <p>ง. ส่วนขายกับ กับ เคาน์เตอร์เก็บเงิน</p>			
<p>10. การจัดผังรูปแบบใดเหมาะกับร้านเสื้อผ้ามากที่สุด</p> <p>ก. </p> <p>ข. </p> <p>ค. </p> <p>ง. </p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัดอุปประสงค์และเนื้อหา

หน่วยที่ 7 สีที่ใช้ตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัดอุปประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. เข้าใจถึงหลักการใช้สีในการออกแบบ</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>12. การใช้สีหรือโทนสีใดในการออกแบบร้านขายเสื้อผ้าสตรี จะทำให้ผู้หญิงดูสวยขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมองจากกระบอกเงา</p> <p>ก. สีโทนร้อนรวมทั้งสีลูกพีช***</p> <p>ข. สีโทนเย็น</p> <p>ค. สีกลาง</p> <p>ง. แมงสี</p>			
<p>13. สีใดที่มักใช้เป็นจุดสร้างความสนใจในการจัดแสดงสินค้า</p> <p>ก. สีดำ</p> <p>ข. สีแดง***</p> <p>ค. สีเขียว</p> <p>ง. สีม่วง</p>			
<p>14. ระบบการใช้สีข้อใดที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรีที่สุด</p> <p>ก. พื้น เพดาน และผนัง ใช้สีแตกต่างกัน</p> <p>ข. เพดานสีเข้ม ผนัง และพื้นสีอ่อน***</p> <p>ค. การให้พื้นสีเข้ม ผนัง และเพดานสีอ่อน</p> <p>ง. พื้น ผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัตถุประสงค์และเนื้อหา

หน่วยที่ 8 วัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. เลือกใช้วัสดุในการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>15. ข้อใดกล่าวถึงวัสดุที่ใช้ในส่วนพื้นไม้ถูกต้อง</p> <p>ก. พรมขนสัตว์ผสมในลอน ทนทาน เหมาะกับร้านที่มีคุณภาพ</p> <p>ข. ไม้เนื้ออ่อน อายุการใช้งานยาวนาน แพง ช่วยให้พื้นดูโดดเด่น</p> <p>ค. กระเบื้องเซรามิก นูนต่ำ ช่วยให้ดูเก่าแก่***</p> <p>ง. หินอ่อน เสื่อมสภาพเร็ว ดูหรูหรา</p>			
<p>16. ผืนและแผงกันแบบใด ใช้แบ่งพื้นที่อย่างขาดจากกัน และเหมาะกับสินค้าต่างชนิดที่ต้องการความเป็นส่วนตัว</p> <p>ก. ผืนถาวร</p> <p>ข. แผงกันจากพื้นถึงเพดาน***</p> <p>ค. แผงกันตั้งพื้น</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>			
<p>17. การตกแต่งเพดานประเภทแผ่นกันเสียงแบบใด ที่ดูเรียบร้อย รอยต่อ เหมาะกับสินค้าราคาสูง</p> <p>ก. แผ่นฉนวน</p> <p>ข. ช่อนรอยต่อ***</p> <p>ค. พื้นผิวมีลวดลาย</p> <p>ง. โครง ที-บาร์</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงข้อความแบบทดสอบวัดความเที่ยงของวัตถุประสงค์และเนื้อหา
หน่วยที่ 9 งานระบบที่ใช้ภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อความ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ		
	สอดคล้อง 1	ไม่แน่ใจ 0	ไม่สอดคล้อง -1
<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>1. สามารถเลือกใช้ดวงโคมแบบต่างๆและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งให้เหมาะสมกับการใช้งาน</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>18. หลอดไฟประเภทใดที่เหมาะสมกับเสื้อผ้าและสินค้าที่จัด</p> <p>ก. ไฟโคมสะท้อน</p> <p>ข. ไฟฮาโลเจน***</p> <p>ค. ไฟนีออนขาวอุ่นพิเศษ</p> <p>ง. ไฟไส้โลหะ</p>			
<p>วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม</p> <p>2. เลือกใช้ระบบปรับอากาศและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี</p> <p>ข้อสอบ</p> <p>19. ร้านขายเสื้อผ้าที่มีลักษณะอาคารขนาดใหญ่ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบใด</p> <p>ก. แบบติดหน้าต่าง หรือ WINDOW TYPE</p> <p>ข. แบบแยกส่วน หรือ SPLIT TYPE</p> <p>ค. แบบศูนย์รวม หรือ CENTRAL TYPE***</p> <p>ง. แบบเคลื่อนที่ได้ หรือ PORTABLE TYPE</p>			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. เลือกใช้ระบบรักษาความปลอดภัยและระบุตำแหน่งที่ติดตั้งที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรี

ข้อสอบ

20. ข้อใดเป็นการตกแต่งโดยคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยในร้านขายเสื้อผ้าที่ผิด

- ก. จัดแต่งร้านในรูปแบบที่มีความสูงมากๆ***
- ข. ติดตั้งกระจก
- ค. ติดตั้งคลื่นจับแม่เหล็กไฟฟ้าบริเวณทางออกของร้าน
- ง. ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

ความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



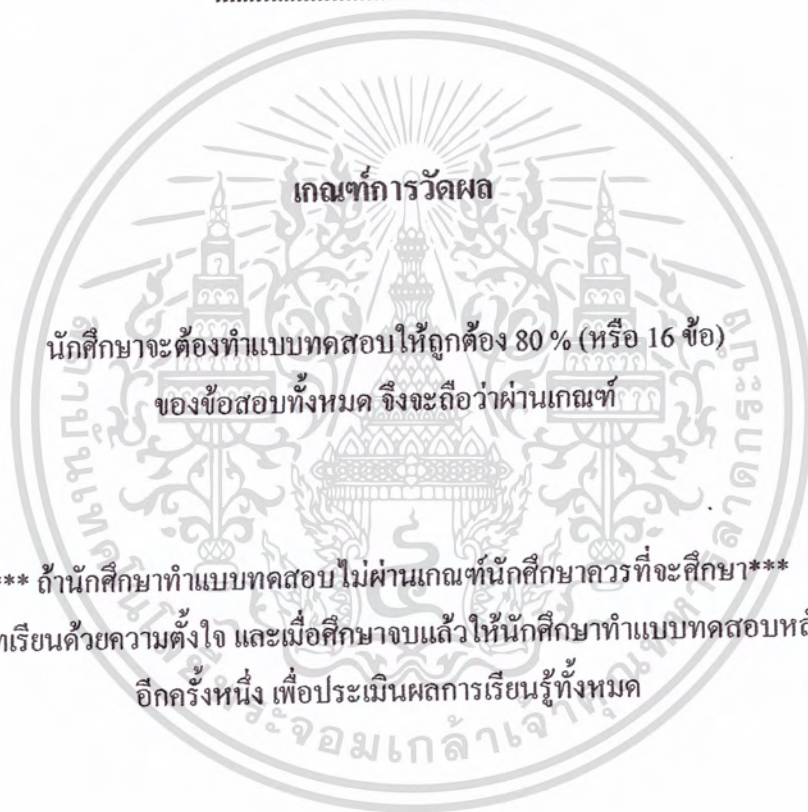
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง

***** แบบทดสอบก่อนเรียนเป็นแบบทดสอบที่ทดสอบความรู้พื้นฐานของนักศึกษา*****

แบบทดสอบทั้งหมดมี 20 ข้อ
โดยนักศึกษจะต้องทำทั้งหมดทุกข้อ

.....



นักศึกษาจะต้องทำแบบทดสอบให้ถูกต้อง 80 % (หรือ 16 ข้อ)
ของข้อสอบทั้งหมด จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์

***** ถ้านักศึกษาทำแบบทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์นักศึกษาคควรที่จะศึกษา*****
เนื้อหาบทเรียนด้วยความตั้งใจ และเมื่อศึกษาจบแล้วให้นักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียน
อีกครั้งหนึ่ง เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ทั้งหมด

คำชี้แจง-ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย O หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดกล่าวถึงความหมายของร้านขายเสื้อผ้าสตรี

- ก. ศูนย์การค้า
- ข. ห้างสรรพสินค้า
- ค. อาคารร้านค้า
- ง. ถูกทุกข้อ***

2. ข้อใดกล่าวถึงความสำคัญของร้านขายเสื้อผ้าสตรีไม่ถูกต้อง

- ก. เป็น 1 ในปัจจัย 4 ที่มีความจำเป็นต่อมนุษย์
- ข. เพื่อขายเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายสำหรับสุภาพสตรีโดยเฉพาะ
- ค. เป็นสถาบันการศึกษาด้านแฟชั่น**
- ง. เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ด้านการใช้ชีวิตในสังคม

3. ร้านขายเสื้อผ้าประเภทใดเหมาะกับกลุ่มวัยเริ่มต้นทำงาน

- ก. แบบ Mass
- ข. แบบ Boutique
- ค. แบบ Unique
- ง. แบบ Common***

4. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของหน้าร้าน(Shop Front)

- ก. ประตูทางเข้า
- ข. ตู้แสดงสินค้า
- ค. คลังสินค้า***
- ง. ป้ายชื่อร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. จงเรียงลำดับองค์ประกอบของร้านขายเสื้อผ้าสตรี จากด้านหน้าร้านไปสู่ด้านหลังร้าน

- (1) ส่วนตู้แสดงสินค้า(Window Display)
- (2) ทางเข้า(Entrance)
- (3) ส่วนขายและโชว์สินค้า(Sales)
- (4) ส่วนคลังสินค้า(Stock)

ก. 2-3-1-4

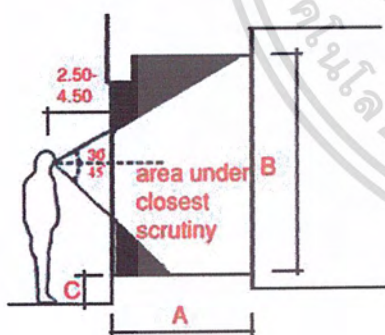
ข. 2-3-4-1

ค. 2-1-4-3

ง. 2-1-3-4***

6. ข้อคือประโยชน์ใช้สอยของส่วนตู้แสดงสินค้า

- ก. ใช้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน***
- ข. ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน
- ค. เป็นส่วนลองเสื้อผ้า
- ง. เป็นเคาน์เตอร์สำหรับพนักงานเก็บเงิน



7. ตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้านประเภทเสื้อผ้า ควรมีขนาดเท่าใด

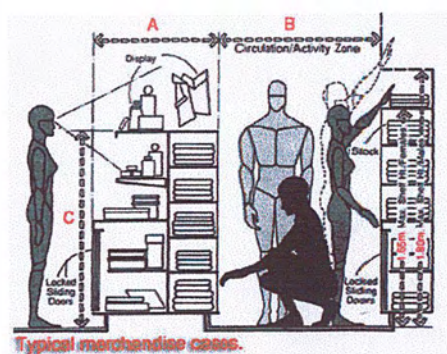
ก. 0.45 – 0.95 ม.

ข. 0.75 – 1.50 ม.

ค. 1.00 – 2.50 ม. **

ง. 2.00 - 3.20 ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



8. จงเติมขนาดสัดส่วนโดยเรียงตามลำดับ A, B, C

ก. 0.55-1.00 , 1.00 , 1.20

ข. 0.65-0.80 , 1.20 , 1.20

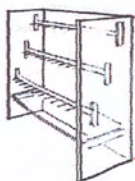
ค. 0.75-0.90 , 1.30 , 1.20***

ง. 0.85-1.00 , 1.40 , 1.20

9. สัญลักษณ์ในรูปคือเครื่องเรือนในข้อใด



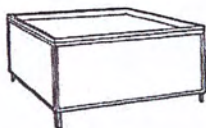
ก.



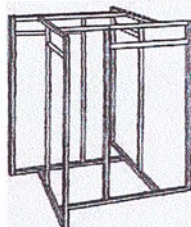
ข.



ค.



ง.

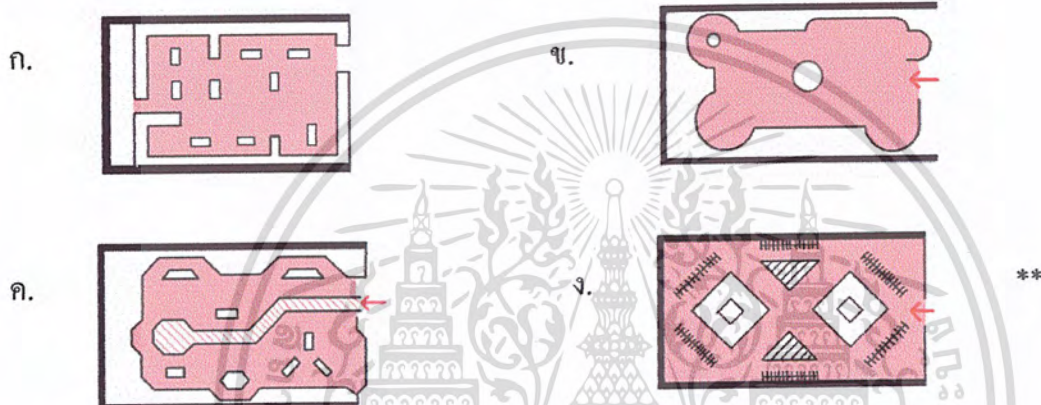


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ส่วนใดต่อไปนี้ไม่ควรนำมาอยู่ใกล้กัน เพราะจะทำให้เกิดการรบกวนลูกค้า

- ก. ส่วนผู้แสดงสินค้า กับ ทางเข้าร้าน
- ข. ส่วนคลังสินค้า กับ ส่วนขาย***
- ค. หน้าร้าน กับ ส่วนผู้แสดงสินค้า
- ง. ส่วนขายกับ กับ เคาน์เตอร์เก็บเงิน

11. การจัดผังรูปแบบใดเหมาะกับร้านเสื้อผ้ามากที่สุด



12. การใช้สีหรือโทนสีใดในการออกแบบร้านขายเสื้อผ้าสตรี จะทำให้ผู้หญิงดูสวยขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมองจากกระจกเงา

- ก. สีโทนร้อนรวมทั้งสีลูกพีช***
- ข. สีโทนเย็น
- ค. สีกลาง
- ง. แม่สี

13. สีใดที่มักใช้เป็นจุดสร้างความสนใจในการจัดแสดงสินค้า

- ก. สีดำ
- ข. สีม่วง
- ค. สีเขียว
- ง. สีแดง***

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ระบบการใช้สีข้อใดที่เหมาะสมกับร้านขายเสื้อผ้าสตรีที่สุด
- พื้น เพดาน และผนังใช้สีแตกต่างกัน
 - การให้พื้นสีเข้ม ผนัง และเพดานสีอ่อน
 - เพดานสีเข้ม ผนัง และพื้นสีอ่อน***
 - พื้น ผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า
15. ข้อใดกล่าวถึงวัสดุที่ใช้ในส่วนพื้นไม่ถูกต้อง
- พรมขนสัตว์ผสมไนลอน ทนทาน เหมาะกับร้านที่มีคุณภาพ
 - ไม้เนื้ออ่อน มีอายุการใช้งานยาวนาน ช่วยทำให้พื้นดูโดดเด่น
 - หินอ่อน เสริมสภาพเร็ว ดูหรูหรา
 - กระเบื้องเซรามิค นูนต่ำ ช่วยให้ร้านดูเก่าแก่***
16. ผนังและแผงกันแบบใด ใช้แบ่งพื้นที่อย่างขาดจากกัน และเหมาะสมกับสินค้าต่างชนิดที่ต้องการความเป็นส่วนตัว
- ผนังถาวร
 - ผนังชั่วคราว
 - แผงกันจากพื้นถึงเพดาน***
 - แผงกันตั้งพื้น
17. การตกแต่งเพดานประเภทแผ่นกันเสียงแบบใด ที่ดูเรียบ ไร้รอยต่อ เหมาะกับสินค้าราคาสูง
- แบบซ่อนรอยต่อ***
 - แบบแผ่นฉนวน
 - แบบพื้นผิวมีลวดลาย
 - แบบ โครง ที-บาร์
18. เสื้อผ้าและสินค้าสีจัดเหมาะกับหลอดไฟประเภทใด
- ไฟนีออนขาวอุ่นพิเศษ
 - ไฟคอมแพคทอน
 - ไฟฮาโลเจน***
 - ไฟไส้โลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. ร้านขายเสื้อผ้าที่มีลักษณะอาคารขนาดใหญ่ควรเลือกใช้เครื่องปรับอากาศแบบใด
- แบบติดหน้าต่าง หรือ WINDOW TYPE
 - แบบแยกส่วน หรือ SPLIT TYPE
 - แบบเคลื่อนที่ได้ หรือ PORTABLE TYPE
 - แบบศูนย์รวม หรือ CENTRAL TYPE***
20. ข้อใดเป็นการตกแต่งโดยคำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยในร้านขายเสื้อผ้าที่ผิด
- ติดตั้งคลื่นจับแม่เหล็กไฟฟ้าบริเวณทางออกของร้าน
 - ติดตั้งกระจก
 - จัดแต่งร้านในรูปแบบที่มีความสูงมากๆ***
 - ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

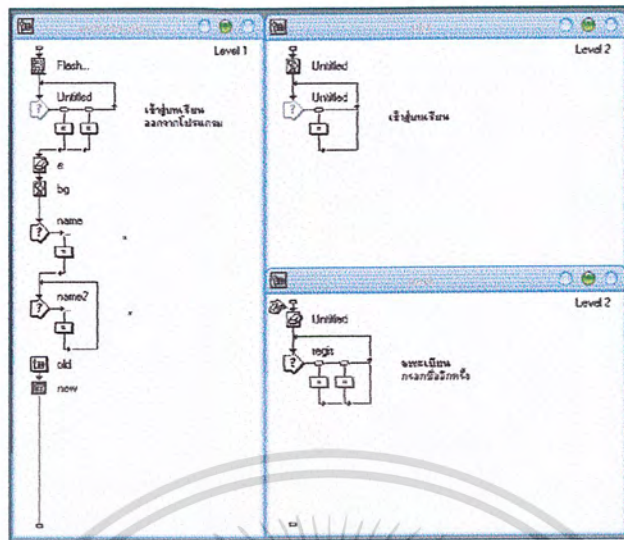


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

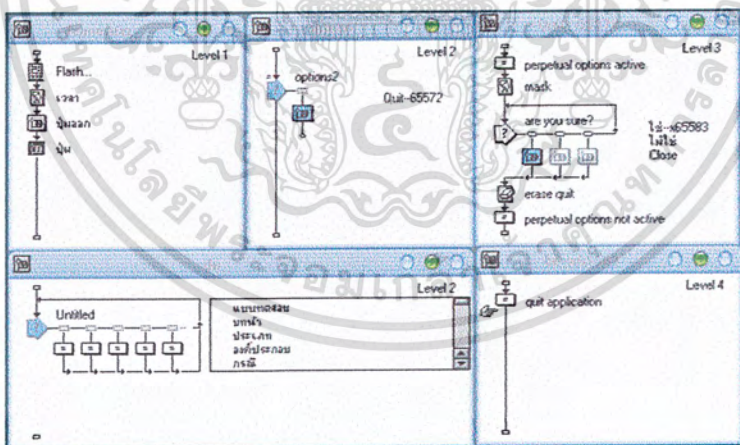
ภาคผนวก ง.
การสร้างFile ชุดการเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

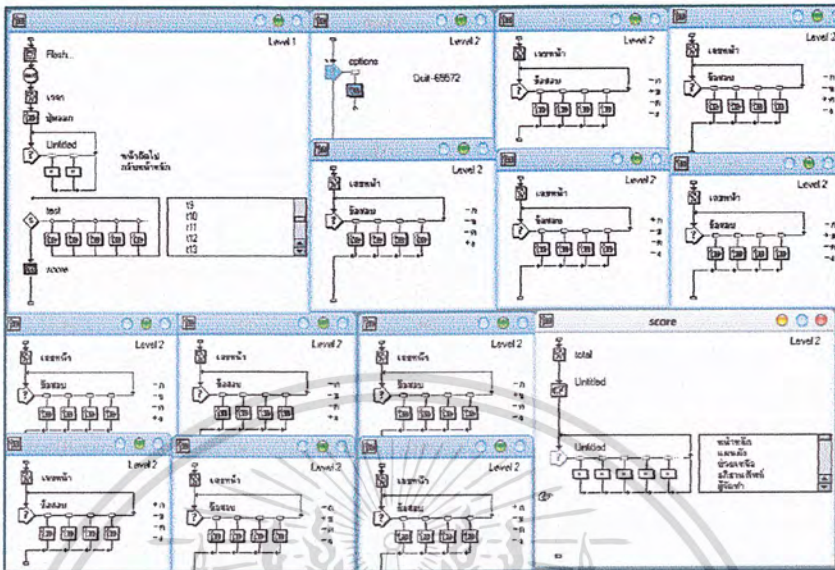


การสร้างบทนำเข้าสู่ชุดการเรียน

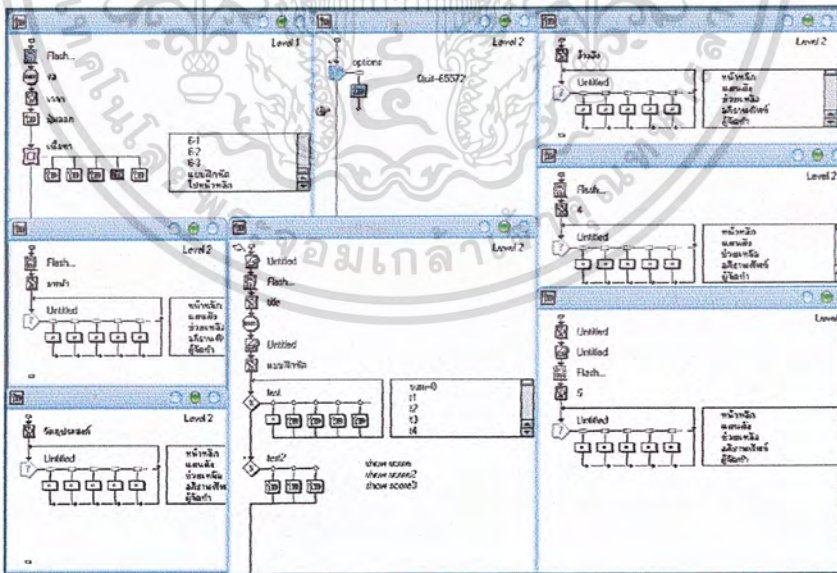


การสร้างหน้ารายการหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

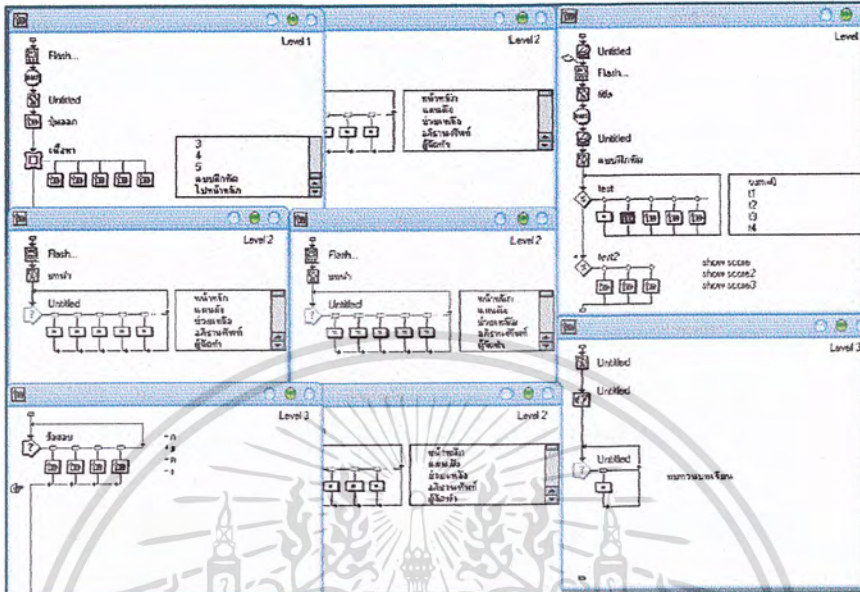


การสร้างแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

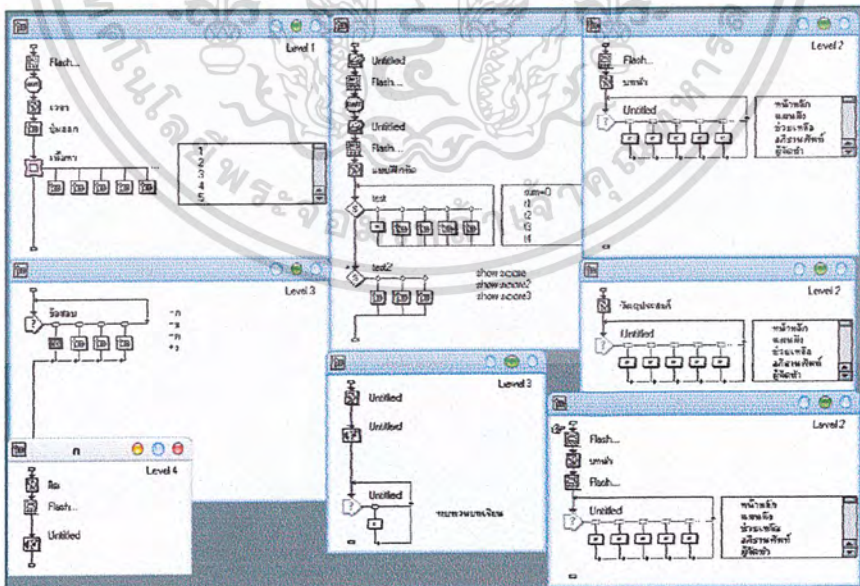


การสร้างเนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

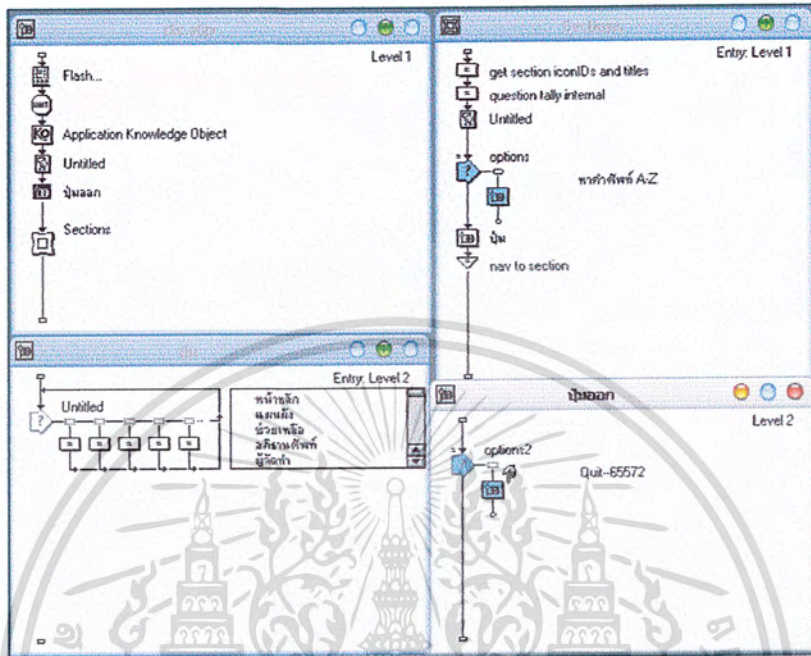


การสร้างเนื้อหาบทเรียน

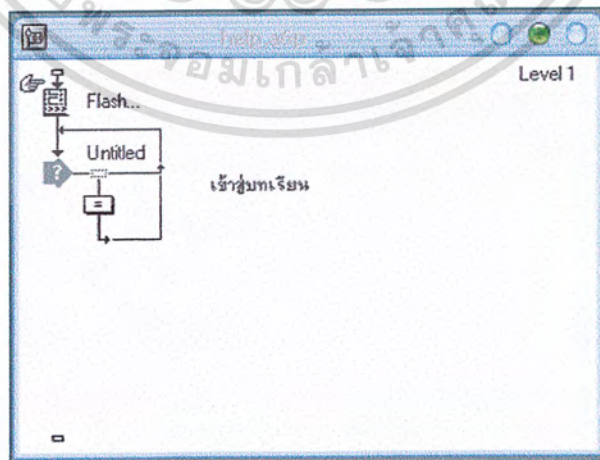


การสร้างเนื้อหาบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

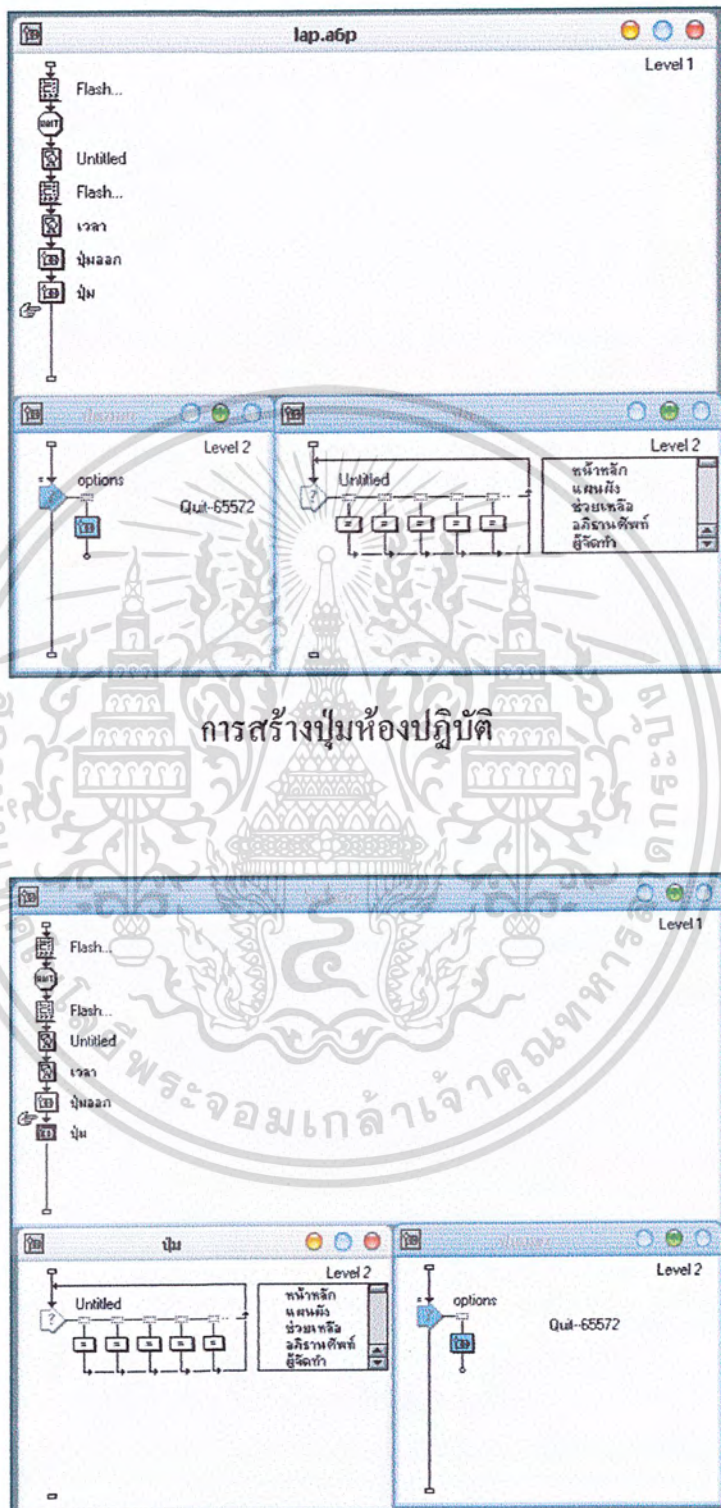


การสร้างอินเทอร์เฟซท์



การสร้างปุ่มช่วยเหลือ

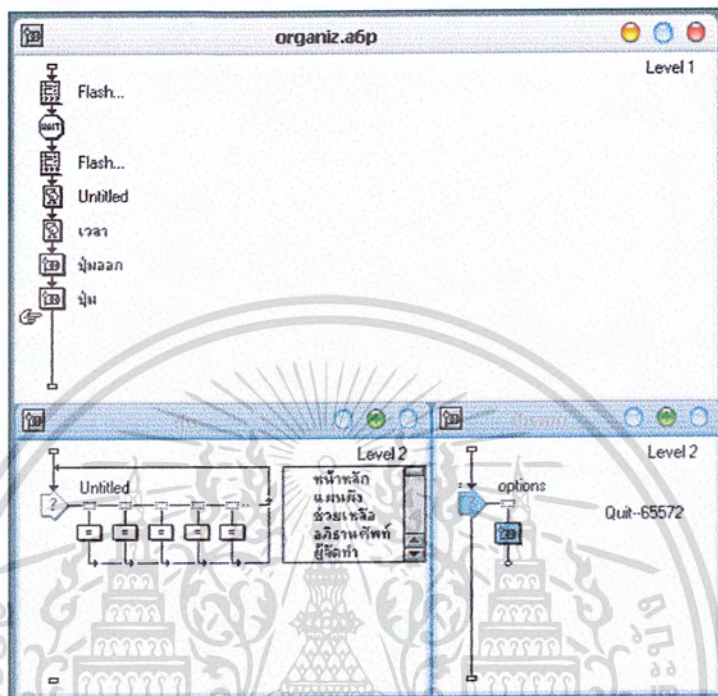
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การสร้างปุ่มห้องปฏิบัติ

การสร้างปุ่มผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การสร้างปุ่มแผนผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
ภาพตัวอย่างชุดการเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้านำเข้าสู่ชุดการเรียน



หน้านำเข้าสู่ชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดการเรียนรู้ เรื่อง . . .
หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในร้านหนังสือฟาสต์

กรุณาพิมพ์ชื่อของทำนองก่อนเข้าสู่บทเรียน

• **อันพิก** | _____

แล้วกดปุ่ม ENTER



หน้าลงทะเบียน



หลักการออกแบบสถาปัตยกรรมภายในร้านหนังสือฟาสต์

เมนู (Main Menu)

222R110	หลักการออกแบบเรียน
222R120	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R130	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R140	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R150	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R160	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R170	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R180	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
222R190	หลักการออกแบบร้านหนังสือฟาสต์
	หลักการออกแบบเรียน

ค้นหา | หน้าถัดไป | ย้อนหน้า | จบ |

หน้ารายการหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

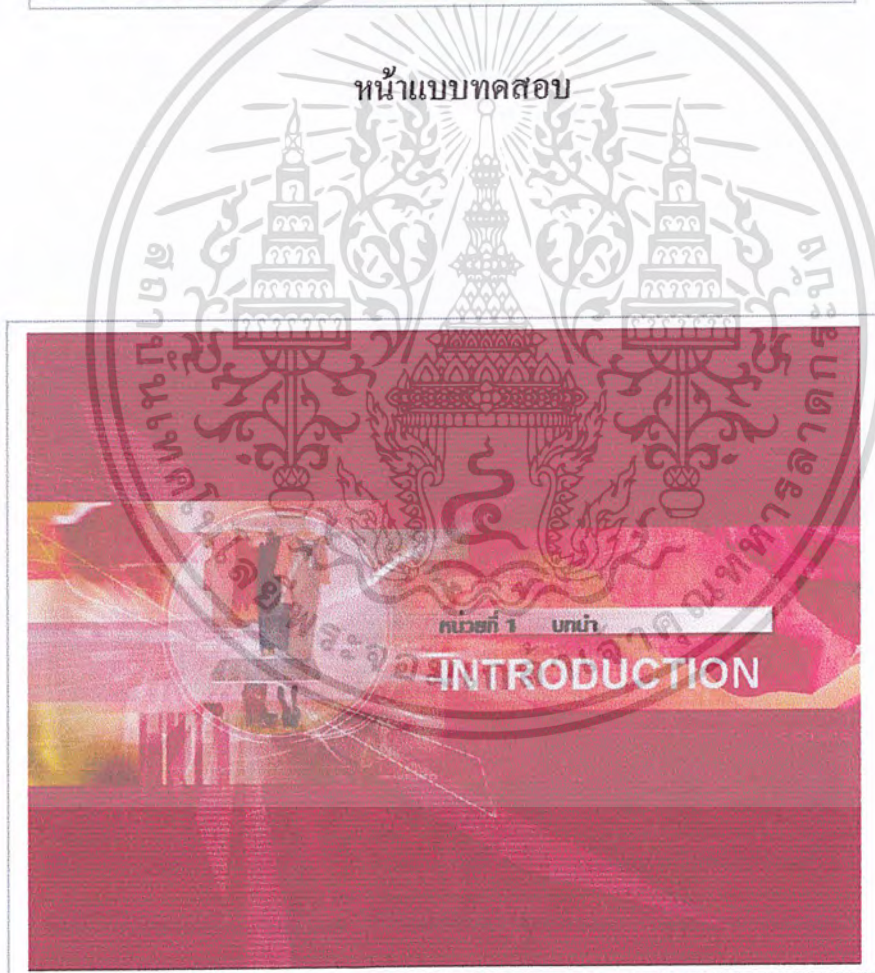
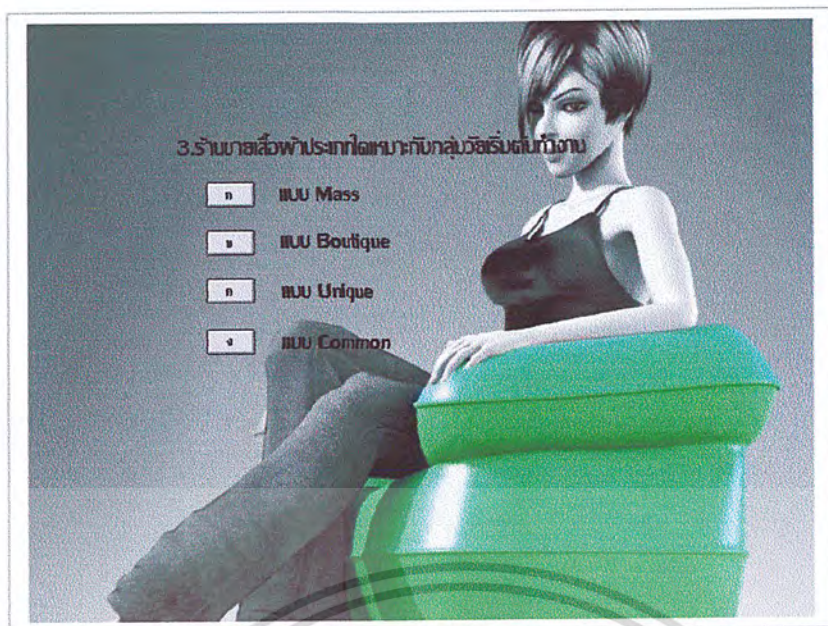


หน้านำเข้าสู่แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน



หน้าลงทะเบียนแบบทดสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้านำเข้าสู่หน่วยเรียนย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบตกแต่งภายใน **ร้านค้าเสื้อผ้าสตรี** 3/8

หน่วยที่ 1 บทนำ

222R111 ความหมายของร้านค้าเสื้อผ้าสตรี

คำว่า ร้านขายเสื้อผ้าสตรี หรือ Ladies Boutique Shop หมายถึง ศูนย์การค้า(Shopping Center),ห้างสรรพสินค้า(Department Store) ต่างๆที่มีขนาดใหญ่พอจะมีร้านค้าย่อย เช่นเนื้อที่ภายในเป็นที่ประกอบธุรกิจและอาคารร้านค้า(Retail Shop) ที่มักก่อสร้างอยู่ในอาคารพาณิชย์หรืออาคารโดยทั่วไป สร้างขึ้นเพื่อขายเสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายสำหรับสุภาพสตรีโดยเฉพาะ



หน่วยที่ 1 บทนำ

หน่วยที่ 2

หน่วยที่ 3

หน่วยที่ 4

หน่วยที่ 5

หน่วยที่ 6

หน่วยที่ 7

หน่วยที่ 8

หน่วยที่ 9

หน่วยที่ 10

หน่วยที่ 11

หน่วยที่ 12

หน่วยที่ 13

หน่วยที่ 14

หน่วยที่ 15

หน่วยที่ 16

หน่วยที่ 17

หน่วยที่ 18

หน่วยที่ 19

หน่วยที่ 20

หน่วยที่ 21

หน่วยที่ 22

หน่วยที่ 23

หน่วยที่ 24

หน่วยที่ 25

หน่วยที่ 26

หน่วยที่ 27

หน่วยที่ 28

หน่วยที่ 29

หน่วยที่ 30

หน่วยที่ 31

หน่วยที่ 32

หน่วยที่ 33

หน่วยที่ 34

หน่วยที่ 35

หน่วยที่ 36

หน่วยที่ 37

หน่วยที่ 38

หน่วยที่ 39

หน่วยที่ 40

หน่วยที่ 41

หน่วยที่ 42

หน่วยที่ 43

หน่วยที่ 44

หน่วยที่ 45

หน่วยที่ 46

หน่วยที่ 47

หน่วยที่ 48

หน่วยที่ 49

หน่วยที่ 50

หน่วยที่ 51

หน่วยที่ 52

หน่วยที่ 53

หน่วยที่ 54

หน่วยที่ 55

หน่วยที่ 56

หน่วยที่ 57

หน่วยที่ 58

หน่วยที่ 59

หน่วยที่ 60

หน่วยที่ 61

หน่วยที่ 62

หน่วยที่ 63

หน่วยที่ 64

หน่วยที่ 65

หน่วยที่ 66

หน่วยที่ 67

หน่วยที่ 68

หน่วยที่ 69

หน่วยที่ 70

หน่วยที่ 71

หน่วยที่ 72

หน่วยที่ 73

หน่วยที่ 74

หน่วยที่ 75

หน่วยที่ 76

หน่วยที่ 77

หน่วยที่ 78

หน่วยที่ 79

หน่วยที่ 80

หน่วยที่ 81

หน่วยที่ 82

หน่วยที่ 83

หน่วยที่ 84

หน่วยที่ 85

หน่วยที่ 86

หน่วยที่ 87

หน่วยที่ 88

หน่วยที่ 89

หน่วยที่ 90

หน่วยที่ 91

หน่วยที่ 92

หน่วยที่ 93

หน่วยที่ 94

หน่วยที่ 95

หน่วยที่ 96

หน่วยที่ 97

หน่วยที่ 98

หน่วยที่ 99

หน่วยที่ 100

หน้าเนื้อหาบทเรียน

หลักการออกแบบตกแต่งภายใน **ร้านค้าเสื้อผ้าสตรี**

บทนำ (10%)

หน่วยที่ 1 222R110 บทนำ

หน่วยย่อยที่ 1 222R111 ความหมายของร้านค้าเสื้อผ้าสตรี

หน่วยย่อยที่ 2 222R112 ความสำคัญของการค้าปลีกเสื้อผ้าสตรี

หน่วยที่ 2 222R120 ประเภทของร้านค้าเสื้อผ้าสตรี

หน่วยย่อยที่ 1 222R111 ประเภทของร้านค้าเสื้อผ้าสตรี

หน่วยที่ 3 222R130 องค์ประกอบภายในร้านค้าเสื้อผ้าสตรี

หน่วยย่อยที่ 1 222R131 หน้าร้าน (The Shop front)

หน่วยย่อยที่ 2 222R132 ลานจัดแสดงสินค้า (Display Window)

หน่วยย่อยที่ 3 222R133 ส่วนขายสินค้าปลีกเสื้อผ้าสตรี (Sales Merchandise)

หน่วยที่ 4

หน่วยที่ 5

หน่วยที่ 6

หน่วยที่ 7

หน่วยที่ 8

หน่วยที่ 9

หน่วยที่ 10

หน่วยที่ 11

หน่วยที่ 12

หน่วยที่ 13

หน่วยที่ 14

หน่วยที่ 15

หน่วยที่ 16

หน่วยที่ 17

หน่วยที่ 18

หน่วยที่ 19

หน่วยที่ 20

หน่วยที่ 21

หน่วยที่ 22

หน่วยที่ 23

หน่วยที่ 24

หน่วยที่ 25

หน่วยที่ 26

หน่วยที่ 27

หน่วยที่ 28

หน่วยที่ 29

หน่วยที่ 30

หน่วยที่ 31

หน่วยที่ 32

หน่วยที่ 33

หน่วยที่ 34

หน่วยที่ 35

หน่วยที่ 36

หน่วยที่ 37

หน่วยที่ 38

หน่วยที่ 39

หน่วยที่ 40

หน่วยที่ 41

หน่วยที่ 42

หน่วยที่ 43

หน่วยที่ 44

หน่วยที่ 45

หน่วยที่ 46

หน่วยที่ 47

หน่วยที่ 48

หน่วยที่ 49

หน่วยที่ 50

หน่วยที่ 51

หน่วยที่ 52

หน่วยที่ 53

หน่วยที่ 54

หน่วยที่ 55

หน่วยที่ 56

หน่วยที่ 57

หน่วยที่ 58

หน่วยที่ 59

หน่วยที่ 60

หน่วยที่ 61

หน่วยที่ 62

หน่วยที่ 63

หน่วยที่ 64

หน่วยที่ 65

หน่วยที่ 66

หน่วยที่ 67

หน่วยที่ 68

หน่วยที่ 69

หน่วยที่ 70

หน่วยที่ 71

หน่วยที่ 72

หน่วยที่ 73

หน่วยที่ 74

หน่วยที่ 75

หน่วยที่ 76

หน่วยที่ 77

หน่วยที่ 78

หน่วยที่ 79

หน่วยที่ 80

หน่วยที่ 81

หน่วยที่ 82

หน่วยที่ 83

หน่วยที่ 84

หน่วยที่ 85

หน่วยที่ 86

หน่วยที่ 87

หน่วยที่ 88

หน่วยที่ 89

หน่วยที่ 90

หน่วยที่ 91

หน่วยที่ 92

หน่วยที่ 93

หน่วยที่ 94

หน่วยที่ 95

หน่วยที่ 96

หน่วยที่ 97

หน่วยที่ 98

หน่วยที่ 99

หน่วยที่ 100

หน้าแผนผัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบตกแต่งภายใน **การสัณฐานศาสตร์** (Biography)

ประวัติย่อ

ชื่อ	: นางสาว อังสุภา ธิสาภรณ์
ที่อยู่ปัจจุบัน	: 301/202 หมู่บ้าน รุ่งอรุณ2 แขวง สานทรายทอง เขต สานทรายทอง กรุงเทพมหานคร 10520
อายุ	: 22 ปี
วันเดือนปีเกิด	: 16 พฤษภาคม 2523
สัญชาติ สัญชาติ	: ไทย
ศาสนา	: พุทธ
การศึกษา	: ปริญญาตรี สาขาออกแบบสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประสบการณ์	: ฝึกงาน สาขาออกแบบสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ประวัติการทำงาน	: ฝึกงาน สาขาออกแบบสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

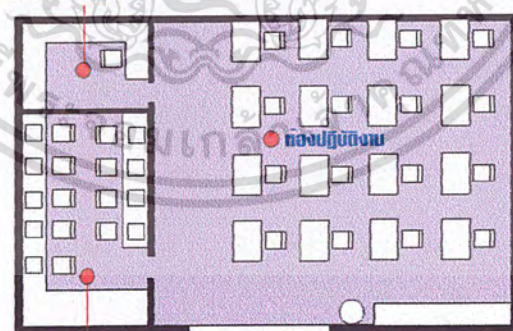


หน้าผู้จัดทำ

หน้าผู้จัดทำ

หลักการออกแบบตกแต่งภายใน **การสัณฐานศาสตร์**

ห้องปฏิบัติการสถาปัตยกรรมศาสตร์

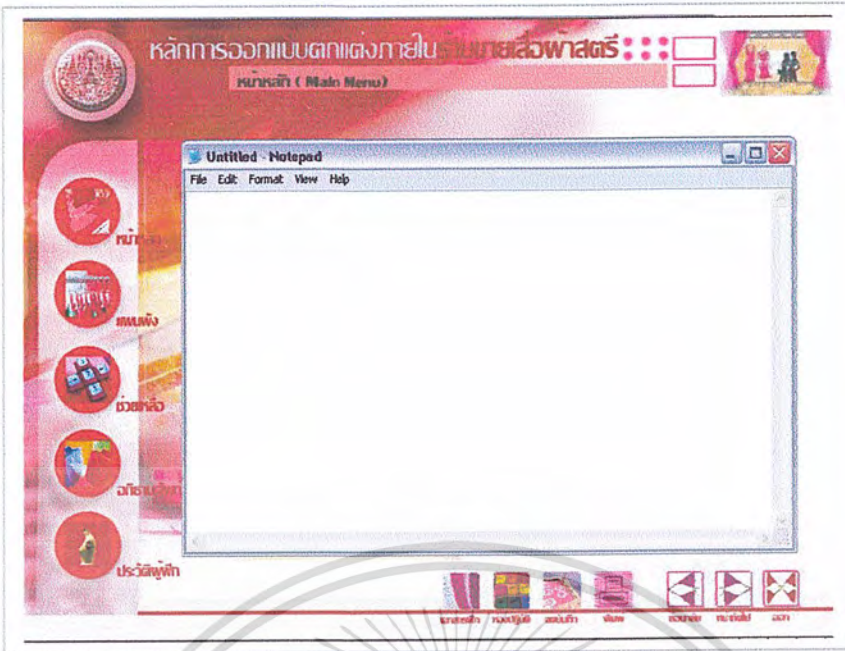


ห้องเรียนภาคทฤษฎี

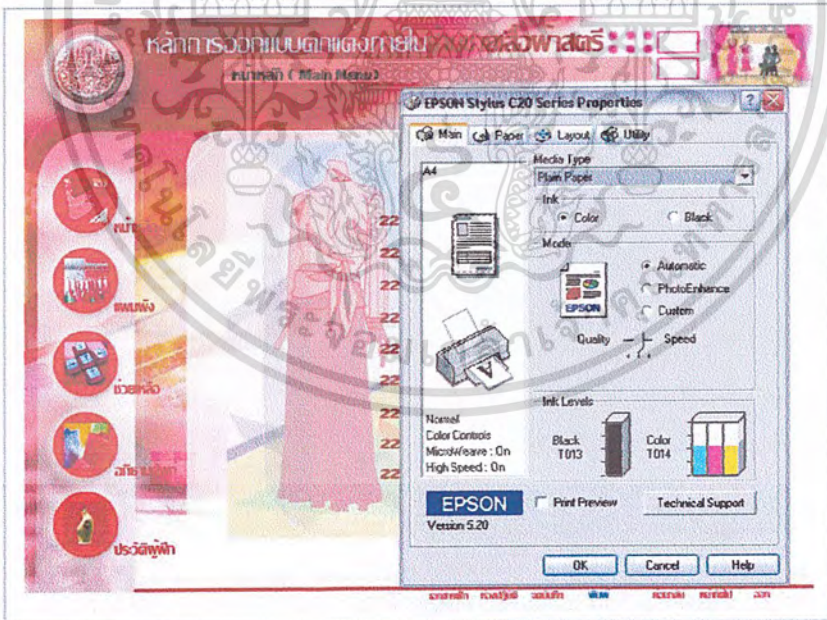
หน้าห้องปฏิบัติ

หน้าห้องปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หน้าคั่นทุก



หน้าพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้ชุดการเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ในการออกแบบชุดการเรียนรู้ เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรีชุดนี้เป็นแบบเอกสารประกอบการเรียน สามารถใช้ประกอบการเรียนกับสื่อการสอนคอมพิวเตอร์ หรือสามารถใช้ศึกษาแทนสื่อการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ในกรณีที่ผู้เรียนหรือสถานที่ศึกษาไม่เอื้ออำนวยกับสื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งในชุดการเรียนรู้ฉบับเอกสารประกอบการเรียนนี้ สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ตามอัตราการเรียนรู้ของตน โดยไม่จำกัดเวลา ในการเรียนรู้ผู้เรียนควรเรียนตามลำดับหน่วยการเรียนรู้ เพื่อความเข้าใจที่ดี ผู้จัดทำหวังว่าเอกสารประกอบการเรียนชุดนี้จะเกิดประโยชน์ในการเรียนของผู้เรียน พัฒนาความรู้ความสามารถเพื่อนำไปใช้ที่ดี ควบคู่ไปกับเจตคติที่ดีต่อการเรียน



นางสาว อัมพิกา วัลลภชัย
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้งานชุดการเรียน

ความต้องการพื้นฐาน

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้หน่วยประมวลผลกลาง ระดับ Pentium 200 หรือสูงกว่า
2. ระบบปฏิบัติการ Windows 95, 98 หรือสูงกว่า ไม่สนับสนุน windows 3.1
3. หน่วยความจำ (ram) ไม่ต่ำกว่า 32 เมกะไบต์
4. การ์ดแสดงผลที่รองรับความละเอียด 800X 600 แสดงสีอย่างต่ำได้ 256 สี
5. ระบบเสียง Soundcard ขนาด 16 บิตหรือสูงกว่า
6. ลำโพง
7. ไดรฟ์ ซีดี-รอม ต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 20X

ก่อนการเปิดซีดีรอมบทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ให้ Copy font (แบบอักษร) จากแผ่นซีดีรอมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเข้าไปที่ start>setting>control panel จากนั้นดับเบิลคลิกที่โฟลเดอร์ Fonts และนำFont ที่copyมาจากแผ่นซีดีรอมมาวาง โดยการกด Edit>paste

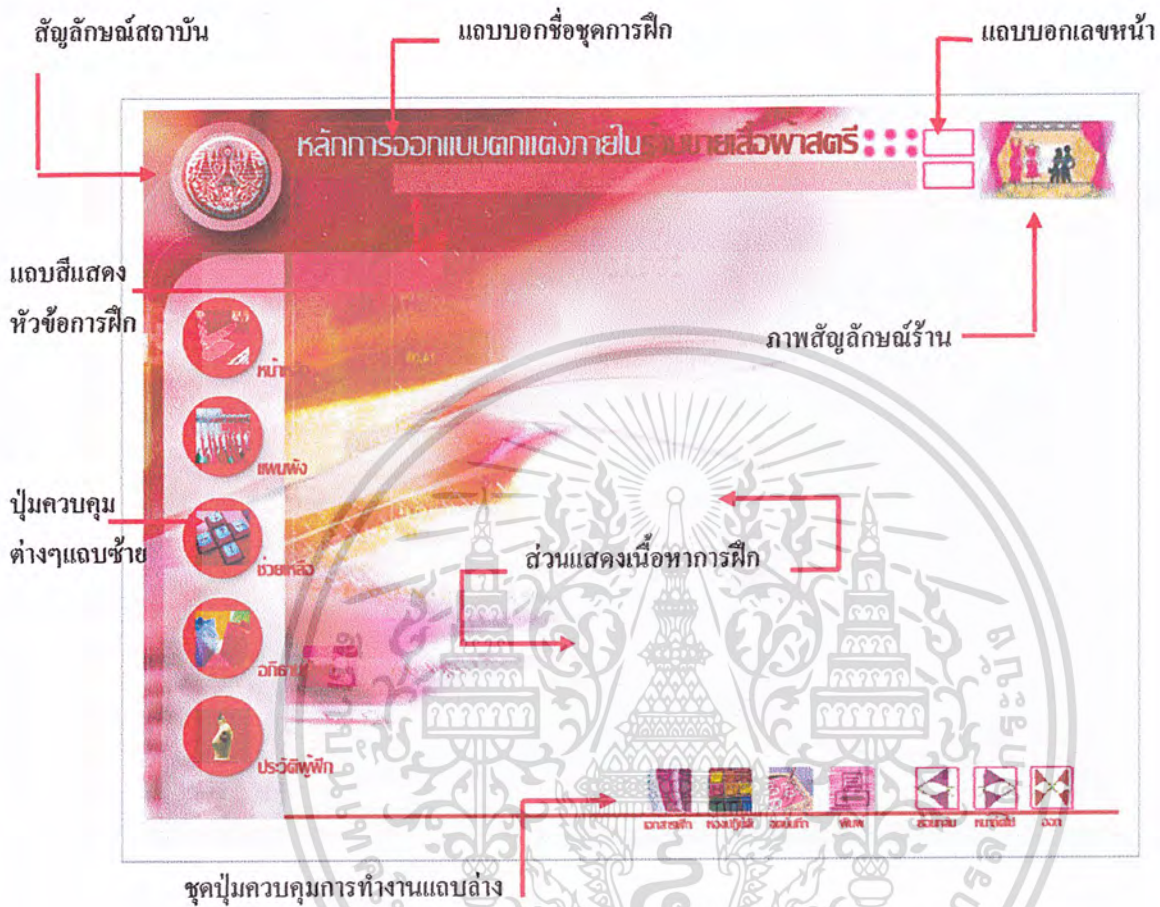
การเปิดซีดีรอมบทเรียนคอมพิวเตอร์

1. ซีดีรอมนี้เป็นระบบ Auto run หรือการอ่านแผ่นอัตโนมัติเมื่อใส่แผ่นลงไปในเครื่องเล่นซีดีรอม
2. ก่อนการเปิดซีดีรอม ควรปรับความละเอียดหน้าจอที่ 800X 600 pixel
3. ถ้าเครื่องซีดีรอมไม่อ่านแผ่น ให้เปิดใน My computer แล้วดับเบิลคลิก ไดรฟ์ซีดีรอม จากนั้นเข้าไปดับเบิลคลิกไฟล์งานที่ชื่อ welcome และดับเบิลคลิกซึ่ง โปรแกรมจะทำงานทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้งานภายในบทเรียน

ชุดปุ่มควบคุมการทำงานของหน้าจอ



แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ที่ทำหน้าที่ตามข้อกำหนดดังนี้

ส่วนที่ 1 คือ ส่วนแถบด้านบนสุดของหน้าจอ ซึ่งจะเป็นแถบที่บอกเจ้าของชุดการฝึก แถบบอกชื่อชุดการฝึก แถบบอกจำนวนหน้า และแถบสีแสดงหัวข้อการฝึกหรืองานที่ต้องฝึก และภาพประกอบที่เป็นสัญลักษณ์ของงาน

ส่วนที่ 2 คือ แถบปุ่มควบคุมด้านซ้ายมือ ประกอบด้วย ปุ่มหน้าหลัก ปุ่มแผนผัง ปุ่มช่วยเหลือ ปุ่มอภิธานศัพท์ และปุ่มประวัติผู้ฝึก

ส่วนที่ 3 คือ แถบปุ่มควบคุมด้านล่าง ประกอบด้วย ชุดปุ่มควบคุมภาพเคลื่อนไหว ปุ่มเอกสารฝึก ปุ่มห้องปฏิบัติ ปุ่มจับบันทึก ปุ่มพิมพ์ ปุ่มย้อนกลับ ปุ่มหน้าถัดไป และปุ่มออก ซึ่งรายละเอียดของปุ่มต่างๆ อยู่ในหน้าถัดไป

ส่วนที่ 4 คือ ส่วนแสดงเนื้อหาการฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทและหน้าที่ของปุ่ม

ปุ่มหน้าหลัก

เมื่อกดปุ่มนี้ผู้เข้ารับการฝึกจะกลับมายังหน้าหลักที่แสดงเนื้อหาการฝึกทั้งหมดและสามารถกดเลือกบทเรียนที่สนใจได้ทันที



ปุ่มแผนผัง

กดปุ่มนี้เพื่อดูหน่วยการเรียนรู้ทั้งหมด ซึ่งในปุ่มนี้จะแสดงเป็นแผนผังภาพต้นไม้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

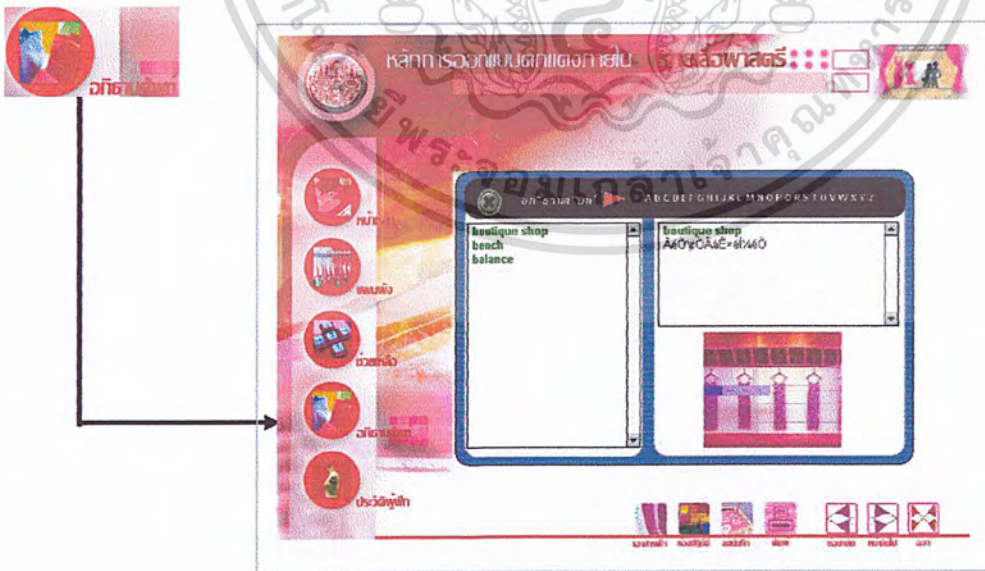
ปุ่มช่วยเหลือ

กดปุ่มนี้เพื่อดูวิธีการใช้งานเกี่ยวกับ โปรแกรม รวมทั้งบทบาทและหน้าที่ของปุ่มควบคุมต่างๆ



ปุ่มอภิธานศัพท์

กดปุ่มนี้เพื่อดูศัพท์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้านขายเสื้อผ้าสตรี ซึ่งจะบอกความหมาย รายละเอียดและภาพประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

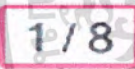
ปุ่มประวัติผู้ฝึก

กดปุ่มนี้เพื่อดูรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติของผู้จัดทำชุดการเรียนรู้



ชื่อ	: บรรณวิมล วัฒนชัย
ที่อยู่ถาวร	: 301/202 หมู่บ้าน รุ่งอรุณ 2 แขวง สามยุค แขวง บางเขน กรุงเทพมหานคร 10520
อายุ	: 22 ปี
วันเริ่มฝึก	: 16 พฤษภาคม 2523
สัญชาติ	: ไทย
สถานะ	: พิธี
การศึกษาระดับ	: อนุปริญญา สาขาการบัญชี สาขาวิชา สาขาการบัญชี
ปริญญาตรี	: สาขาการบัญชี สาขาการบัญชี สาขาวิชา สาขาการบัญชี
ปริญญาโท	: สาขาการบัญชี สาขาการบัญชี สาขาวิชา สาขาการบัญชี
ปริญญาเอก	: สาขาการบัญชี สาขาการบัญชี สาขาวิชา สาขาการบัญชี

แถบบอกเลขหน้า



แถบแสดงเลขหน้าเพื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความคืบหน้าในการเรียน ตัวอย่างเช่น 1/50 มีความหมายคือ ผู้ฝึกกำลังศึกษาอยู่ในหน้าที่ 1 ของจำนวนทั้งหมด 50 หน้า เป็นต้น

ปุ่มเอกสารฝึก



กดปุ่มนี้ถ้าต้องการศึกษาในรูปแบบไฟล์เอกสาร PDF (Electronic Book)

ปุ่มห้องปฏิบัติ



กดปุ่มนี้เพื่อดูแผนผังห้องฝึกและปฏิบัติการจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่มจดบันทึก



จดบันทึก

เป็นปุ่มที่ทำหน้าที่บันทึกข้อความสำคัญสำหรับแต่ละบทเรียน เมื่อกดปุ่มนี้ในบทเรียนใดจะมีหน้าต่างปรากฏขึ้น ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกสามารถพิมพ์บันทึกข้อความต่างๆ ได้

ปุ่มพิมพ์



พิมพ์

กดปุ่มนี้เมื่อต้องการพิมพ์เอกสารหรือบทเรียนใดๆ ที่ต้องการ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องต่อเข้ากับเครื่องพิมพ์เอกสารด้วย

ปุ่มย้อนกลับ



ย้อนกลับ

กดปุ่มนี้เมื่อต้องการย้อนกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา

ปุ่มหน้าถัดไป



หน้าถัดไป

กดปุ่มนี้เมื่อต้องการดูหน้าถัดไปที่ละหน้า

ปุ่มออก



ออก

กดปุ่มนี้เมื่อต้องการออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ.....นางสาว อัมพิกา วัลลภาชัย

เกิด.....16 พฤษภาคม พ.ศ.2523

สัญชาติ.....ไทย

ศาสนา.....พุทธ

ภูมิลำเนา.....13 ซอย 1 ถ.คำลือ ต.โนนเวียง อ.เมือง จ.แพร่ 54000

โทรศัพท์.....(054) 534031, 01-9209842

การศึกษา.....

-จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่6 พ.ศ.2533 จาก

โรงเรียนเมธังกราวาส อ.เมือง จ.แพร่

-จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่3 พ.ศ.2536 จาก

โรงเรียนนารินทร์ อ.เมือง จ.แพร่

-จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พ.ศ.2540 จาก

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ สาขาวิชาสถาปัตยกรรม คณะสถาปัตยกรรม

-จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ.2542 จาก

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะสถาปัตยกรรม

-จบการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ.2545 จาก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุ

ศาสตร์อุตสาหกรรม

ที่อยู่สามารถติดต่อได้.....ห้อง705 พัฒนาการเฮาส์ 1418 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง

กรุงเทพ 10250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้