สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดการเรียน

เรื่อง

หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์

Project Learning Package Design of Design Principle of Display

T058740

นวพร แววทองคำ
รหัส 44035101

ปพ.
ม297ค
2546

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 58740
วัน,เดือน,ปี 1 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b. 1147952 8
i.

หัวข้อปริญญานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์
นักศึกษา	นางสาว นวพร แววทองคำ
รหัสประจำตัว	44035101
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ผศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ร่วม	อาจารย์ เชษฐ์ เดชศิริ อาจารย์ ลิตติพร ลิตติพานิช

.....

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจสอบปริญญานิพนธ์ได้ตรวจพิจารณาเห็นชอบแล้วอนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตประจำปีการศึกษา 2546

(รศ.ดร. ระวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณะบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์
นักศึกษา	นางสาว นวพร แววทองคำ
รหัสประจำตัว	44035101
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์	ผศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล
อาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ร่วม	อาจารย์ เชษฐ์ เดชศิรุ อาจารย์ ลิตติพร ลิตติพานิช

บทคัดย่อ

เนื้อหาของปริญญานิพนธ์เล่มนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง และเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน โดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวิธีการเลือกจำเพาะเจาะจง เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเรียนสถานที่ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง รวมทั้งหมด 9 คน ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมามีจำนวนทั้งสิ้น...348...กรอบ บทเรียนเป็นแบบการสอนแบบเนื้อหา (Tutorial) ที่มีลักษณะเป็นโปรแกรมแบบสาขา (branching programs)

จากผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ โดยทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 และผลการประเมินประสิทธิ์ภาพสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.14 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือ ค่อนข้างเหมือนกัน ผลการประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ 4.20 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน หรือ ค่อนข้างเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้จัดเป็นสิ่งใหม่ในการทำปริญญานิพนธ์ ของสาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เนื่องจากเป็นการทำสื่อการเรียนการสอน ซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นการทำโครงการออกแบบตกแต่งภายในอาคารต่างๆ ดังนั้นในการจัดทำครั้งนี้จึงมีความยากลำบากมากพอสมควร เนื่องจากยังขาดตัวอย่าง และแนวทางในการทำงานวิจัย รวมถึงเวลาที่จำกัดในการจัดทำปริญญานิพนธ์ อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์สนับสนุนช่วยเหลือ และให้คำแนะนำ จากอาจารย์ พิชัย สดภิบาล อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ อาจารย์ เชษฐ์ เดชศิริ และอาจารย์ ลิตติพร ลิตติพาณิชย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ร่วม ซึ่งผู้วิจัยมีความซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ อาจารย์ ปิยะ ตันศิริ ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษาในด้านการทำงานวิจัยจนประสบความสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่กรุณาให้การสนับสนุนในการเรียน ให้กำลังใจ รวมทั้งสนับสนุนในด้านค่าใช้จ่ายทุกอย่างตลอดมา

ขอขอบคุณ โจที่คอยเป็นกำลังใจ และคอยให้คำแนะนำรวมทั้งเป็นที่ปรึกษาในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้ ขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยเป็นแรงเชียร์ให้ผู้วิจัยสู้อย่างไม่ท้อถอย โดยเฉพาะเพื่อน จิม ที่ช่วยเข้าเล่มงานให้จนเสร็จ และขอบคุณพี่มาสที่ช่วยสอนโปรแกรม Auto wareร่วมถึงการทำการไลท์ข้อมูลลงในแผ่นซีดีจนกระทั่งปริญญานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณเป็นอย่างมากสำหรับคอมพิวเตอร์คู่ใจที่ไม่มีปัญญาอะไรเลยระหว่างการทำปริญญานิพนธ์ ขอบคุณทุกท่านที่ช่วยส่งเสริมและเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยได้มีโอกาสก้าวสู่ความสำเร็จ และค้นพบความสามารถอีกด้านหนึ่งของตนเอง

และสุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลงานปริญญานิพนธ์นี้จะเป็นประโยชน์และเป็นแนวทางแก่ผู้ที่สนใจต่อไปไม่มากก็น้อย

นางสาว นวพร แววทองคำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
1.3 สมมุติฐานการวิจัย	7
1.4 กรอบการเรียนรู้ในการวิจัย	7
1.5 ขอบเขตของการวิจัย	9
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	9
1.7 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	10
1.8 ประโยชน์ของการวิจัย	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 2 รหัสวิชา 07-331-110	12
2.2 ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบการจัดดิสเพลย์	14
2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียน	16
2.4 ความรู้เกี่ยวกับนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน	32
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	76
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	80
3.2 เครื่องมือที่ใช้วิจัย	80
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล	90
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 ผลการสร้างชุดการเรียน 92

4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ 95

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย 100

5.2 อภิปรายผลการวิจัย 104

5.3 ข้อเสนอแนะ 105

บรรณานุกรม 106

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ 108

ภาคผนวก ข แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน 110

ภาคผนวก ค เนื้อหาชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ 117

ภาคผนวก ง แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน, หลังเรียนและแบบทดสอบประจำหน่วย 222

ภาคผนวก จ คู่มือการใช้ชุดการเรียน 240

ประวัติผู้เขียน 246

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ความแตกต่างของบทเรียนโมดูล กับการสอนทั่วไป	24
2.2	แสดงการออกแบบชุดการเรียนตามแนวคิดของการ์เย่	47
3.1	แสดงการแปรผลระดับค่าเฉลี่ยของความคิดเห็น	88
4.1	แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียน	93
4.2	แสดงจำนวนเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนด้วยชุดการเรียน	94
4.3	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ	96
4.4	แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
2.1	แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกปฏิบัติ	34
2.2	แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา	35
2.3	แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลอง	36
2.4	แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน	37
2.5	แสดงรูปแบบโครงสร้างการออกแบบระบบการเรียน E-learning	59
2.6	แสดงการวิเคราะห์งาน (Job Analysis)	61
3.1	แสดงลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหาและฝึกปฏิบัติ	83
3.2	แสดงขั้นตอนการสร้างชุดการเรียน	86

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมา และความสำคัญของปัญหา

เมื่อกล่าวถึงระบบการศึกษา คนส่วนใหญ่มักนึกถึงเพียงแค่ระบบโรงเรียนเท่านั้น เพราะการศึกษาที่ได้ถูกจัดไว้อย่างเป็นระบบที่มากที่สุด คือ การศึกษาตามระบบโรงเรียน ตั้งแต่ระดับอนุบาลไปถึงระบบปริญญา รัฐบาลไทยในทุกยุคทุกสมัยได้ทุ่มเทงบประมาณ เพื่อการศึกษาในระบบดังกล่าวเป็นจำนวนมากจนอาจกล่าวได้ว่า เกือบจะเป็นอันดับหนึ่งของงบประมาณแผ่นดินที่จัดสรรให้กับกิจการของรัฐด้านต่างๆ แม้กระนั้นก็ตามเสียงสะท้อนว่าปัญหาการศึกษาแห่งชาติกำลังเข้าสู่วิกฤติกลับดังขึ้นเรื่อยๆ อาทิเด็กที่จบชั้นประถมศึกษา ไม่สามารถอ่านเขียนได้คล่อง เด็กที่จบมัธยมศึกษา กลายเป็นคนที่ทำอะไรไม่เป็น และกลับดูถูกงานพ่อแม่ตัวเอง คนที่เรียนจบมหาวิทยาลัยไม่มีคุณภาพสถาบันอุดมศึกษาไม่ได้ผลิตนักคิดให้กับสังคม มากเท่าที่ต้องการ

การศึกษาถือเป็นเครื่องบ่งบอกถึงความเจริญของแต่ละประเทศอย่างหนึ่ง เพราะถ้าหากว่าอัตราประชากรในประเทศได้รับการศึกษาที่ดีแล้วก็ย่อมจะหมายถึงการมีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถพร้อมที่จะเป็นกำลังที่จะช่วยกันพัฒนาประเทศให้มีความเจริญรุ่งเรืองได้ ดังนั้นการศึกษาจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอันดับแรกที่จะนำไปสู่การพัฒนาศักยภาพของบุคคลากรที่มีคุณภาพออกสู่สังคมปัจจุบันการศึกษาของไทยได้มีความพยายามเป็นอย่างมากที่จะพัฒนาคุณภาพทางด้านการศึกษาให้สามารถทัดเทียมกับนานาประเทศดังนั้นการนำนวัตกรรมทางการศึกษาจึงเริ่มมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาการศึกษาของไทย

การจัดการศึกษามี 3 รูปแบบ คือ การจัดการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย

(1) การจัดการศึกษาในระบบ เป็นการศึกษาที่กำหนดจุดมุ่งหมาย วิธีการศึกษา หลักสูตร ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็นเงื่อนไขของการสำเร็จการศึกษาที่แน่นอน

(2) การศึกษานอกระบบ เป็นการศึกษาที่มีความยืดหยุ่นในการกำหนดจุดมุ่งหมาย รูปแบบวิธีการจัดการศึกษา ระยะเวลาของการศึกษา การวัดและประเมินผล ซึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) เงื่อนไขสำคัญของการสำเร็จการศึกษา โดยเนื้อหาและหลักสูตรจะต้องมีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการของบุคคลแต่ละกลุ่ม

(4) การศึกษาตามอัธยาศัย เป็นการศึกษาที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสนใจ ศักยภาพ ความพร้อมและโอกาส โดยศึกษาจากบุคคล ประสบการณ์ สังคม สภาพแวดล้อม สื่อหรือแหล่งความรู้อื่นๆ

" การศึกษาด้วยตนเอง " ตรงกับภาษาอังกฤษว่า " Independent study" มีคำภาษาอังกฤษอื่นๆที่มีความหมายเหมือนกันอีกได้แก่ " Homework" " Study Hall " " Contracts " " Learning Modules "และ" Unsupervised Study " นอกจากนี้ยังมีคำภาษาอังกฤษอื่นๆที่สัมพันธ์อีก ดังนั้น " การศึกษาด้วยตนเอง " จึงหมายถึง วิธีสำหรับการเรียนเนื้อหารายวิชา (a body of content) ครูจะเป็นผู้พัฒนาและจัดโครงสร้างของวิธีการ (methodology) และเนื้อหา (content)

การศึกษาในแบบที่เน้นตัวผู้สอนเป็นจุดศูนย์กลางของการเรียน (Teacher center) ซึ่งถ้าหากครูผู้สอนนั้นด้อยคุณภาพแล้วการเรียนการสอนก็จะยิ่งบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้ยาก เนื่องจะการสอนส่วนใหญ่จะเน้นการบรรยายหน้าชั้นเรียนซึ่งครูผู้สอนแต่ละท่านก็จะมีกรรมวิธีการสอนที่แตกต่างกันไปจึงทำให้มาตรฐานของวิธีการสอนที่ได้แบบนี้ไม่เท่ากัน ด้วยสาเหตุนี้เองนักการศึกษาจึงมีความพยายามค้นคว้าเพื่อหาวิธีการสอนแบบใหม่ที่จะให้ตัวผู้เรียนบรรลุถึงเป้าหมายได้โดยลุล่วงโดยมีการนำเอาเทคโนโลยีทางการศึกษาต่างๆเข้ามาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน

ชุดการเรียนเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการศึกษาในปัจจุบันได้ ซึ่งชุดการเรียนเป็นชุดที่ทำสำเร็จในตัวเองตัวผู้เรียนหรือนักเรียนสามารถทำการศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตัวเอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่มีความแน่นอนมีคำบรรยายประกอบ คำแนะนำต่างๆและโดยเฉพาะอุปกรณ์ประกอบการเรียนรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์

การออกแบบชุดการเรียนในปัจจุบันนั้นได้ใช้คอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการเรียนและเป็นแนวทางใหม่ซึ่งจะทำให้เกิดการโต้ตอบกันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนระหว่างครูกับนักเรียนภายในชั้นเรียนปกติ และนอกจากนั้นแล้วคอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถตอบสนองกับตัวผู้เรียนตามข้อมูลที่ผู้เรียนเขียนให้ทันทีเป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนด้วย และทั้งในแต่ละบทเรียนสามารถแทรกตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบคำบรรยายในลักษณะสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกกับการเรียนรู้ได้โดยไม่รู้สึกเบื่อหน่าย เพราะการสร้างโปรแกรมบทเรียนการสอนใช้คอมพิวเตอร์นั้น "ได้อาศัยแนวทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองโดยการออกแบบจะเริ่มให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียนประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อเป็นแรงเสริม และสุดท้ายให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าในลำดับขั้นต่อไป"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(รศ. ดร. กิดานันท์ มลิทอง : เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม) อย่างที่กล่าวกันว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเสมือนคุณครูผู้ไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย อุปกรณ์การสอนที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจอย่างเป็นรูปธรรม สามารถเข้าใจได้ง่าย รวดเร็ว และสร้างเสริมบรรยายกาศในการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

สนั่น ปัทมะทิน (2536) ได้ให้ความหมายและกล่าวถึงความสำคัญของโสตทัศนศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนเอาไว้ดังนี้ คำว่า"โสตทัศนศึกษา" (Audiovisual Education) ประกอบด้วยคำสองคำรวมกันคือคำว่า "โสตศึกษา"คำหนึ่ง และคำว่า"ทัศนศึกษา" อีกคำหนึ่ง "โสตศึกษา" หมายถึง ประสบการณ์การศึกษาซึ่งผู้เรียนได้รับโดยอาศัยการฟังหรืออาศัยหู ส่วน "ทัศนศึกษา" นั้นหมายถึงประสบการณ์ศึกษาซึ่งผู้เรียนได้รับจากการดูหรืออาศัยตา

ดังนั้น คำว่า "โสตทัศนศึกษา" จึงหมายถึง ประสบการณ์การศึกษาซึ่งผู้เรียนได้รับจากการฟังหรือการดู และจากทั้งการฟังและการดู การให้การศึกษาแก่ผู้เรียนก็คือ การจัดสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทางการศึกษาหรือการจัดประสบการณ์การศึกษานั่นเอง ประสบการณ์การศึกษาที่จัดนั้นมีหลายชนิดด้วยกัน ตั้งแต่ประสบการณ์รูปธรรมไปจนถึงประสบการณ์นามมธรรม แต่อย่างไรก็ตามประสบการณ์การศึกษาอาจจำแนกได้เป็น 2 ชนิด ที่สำคัญ คือ ประสบการณ์ตรง หรือ ประสบการณ์จริง กับประสบการณ์แทน สิ่งที่จะให้ประสบการณ์ตรงได้แก่ ของจริง บุคคลจริง เหตุการณ์และสถานการณ์จริง ตลอดจนสถานที่หรือแหล่งทรัพยากรทางการเรียนรู้ที่เป็นจริง ส่วนที่จะให้ประสบการณ์แทนได้แก่ ของจำลอง สถานการณ์สมมุติ แบบอย่างการกระทำ การแสดงรูป ภาพยนตร์ โทรทัศน์ แผ่นเสียง แผนภูมิ แผนสถิติ หรือคำเขียนในรูปการบรรยายและสิ่งพิมพ์

สิ่งต่างๆ ดังกล่าวนี้ เมื่อนำมาใช้กระบวนการการศึกษาหรือการเรียนการสอนโดยเชื่อว่าจะช่วยให้การรับประสบการณ์การศึกษาดียิ่งขึ้นได้ เป็นที่รู้จักหรือเราเรียกกันว่า "อุปกรณ์การสอน" บ้างซึ่งในสมัยใหม่เรียกว่า"สื่อการสอน" หรือ"สื่อโสตทัศน"เมื่อความคิดทางสื่อโสตทัศนศึกษาเป็นที่ยอมรับกัน เราจึงเรียกอุปกรณ์หรือสื่อเหล่านี้ว่า"โสตทัศนวัสดุและอุปกรณ์"

การที่โสตทัศนศึกษาเข้ามามีบทบาทในการให้การศึกษาเพราะเชื่อว่าคนเราเรียนรู้จากการสัมผัสสิ่งเร้าเพื่อการเรียน ถ้าสิ่งเหล่านั้นเป็นรูปธรรม เป็นของจริง หรือคล้ายจริงมากเท่าใด การเรียนรู้ก็จะมีความถูกต้องลึกซึ้ง และมีความหมายมากกว่าสิ่งเร้าที่เป็นนามธรรม หรือค่อนข้างเป็นนามธรรม

นอกจากนั้นการวิจัยยังพบว่าประสบการณ์ที่คนเราแต่ละคนมีอยู่ร้อยละ 83 เกิดจากตาหรือการดู ร้อยละ 11 เกิดจากหูหรือการฟัง รวนกันระหว่างการดูและการฟังนั้นมีปริมาณร้อยละ 94 ซึ่งนับว่าเป็นที่มาของประสบการณ์ส่วนใหญ่ของคนเรา อย่างไรก็ตามโสตทัศนศึกษามิได้จำกัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้แค่การฟังและการดูเท่านั้น แต่รวมถึงการสัมผัสทุกๆด้าน เพราะทุกส่วนของบุคคลย่อมมีบทบาทในการเรียนรู้ทั้งสิ้น

ชอร์ส (Shores , 1960: 1) กล่าวว่า สื่อการสอนเป็นเครื่องมือช่วยสื่อความหมายใดๆ ก็ตามจำกัดโดยครูและนักเรียน เพื่อเสริมการเรียนรู้ เครื่องมือการสอนทุกชนิดเป็นสื่อการสอน เช่น หนังสือในห้องสมุด โสตทัศนวัสดุต่างๆ ทรัพยากรจากชุมชนเป็นต้น

วรรณา เจียมฑะวงษ์ (2528) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนว่า สื่อการสอน หมายถึงสิ่งที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้สึกทักษะ และเจตคติ ให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์มนุษย์รู้จักนำเอาสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ตลอดจนวิธีที่แปลกมาใช้เป็นสื่อการสอน โดยใช้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาใช้อย่างกว้างขวาง เช่น การใช้โทรทัศน์เพื่อการศึกษาทั้งในระบบวงจรปิด และในระบบทางไกล หรือการใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนเป็นต้น

ในการเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง(Decorative Design) นั้นเป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะหลายๆ ด้านประกอบกัน เช่น ทักษะทางด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การในไปใช้และการประเมินผล ดังนั้นกระบวนการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ผู้เรียนนั้นเกิดความสามารถต่างๆ ดังกล่าวขึ้น และสามารถ ปฏิบัติงานด้วยตนเองได้ จากวิธีการสอนแบบเดิมๆ ที่มีครูผู้สอนบรรยายหน้าชั้น และนักศึกษาฟังเพียงอย่างเดียวเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพไม่ดีนัก เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีอัตราการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน คนที่เรียนอ่อนไม่กล้าที่จะซักถามครูผู้สอน เนื่องมาจากเกรงการถูกตำหนิ จึงทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของผู้เรียนไม่ดีมากนัก จากสภาพดังกล่าวผู้วิจัยจึงคิดวิธีการที่จะให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด โดยนำเนื้อหาในหลักสูตรการออกแบบตกแต่งเรื่องหลักการออกแบบการจัด DISPLAYออกมาแบบชุดการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอนซึ่งมีความสมบูรณ์ในด้านการเรียนรู้ ไม่ว่าจะเป็นด้านภาพ เสียง และการโต้ตอบ (Interactive) และผู้เรียนยังสามารถที่จะประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถควบคุมอัตราความเร็วในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้นอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียนได้อีกด้วย

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518 : 5) ได้กล่าวว่า ชุดการสอน หรือชุดการเรียน หมายถึง ระบบการผลิตและการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมามาช่วยในการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นชุดการเรียนจึงถือว่าเป็นนวัตกรรมในการสื่อแบบประสม Car W.H. Eriksson (1970: 11) กล่าวว่า สื่อการสอนแบบประสมนั้นคือ วิธีการอาศัยหลักการนำสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้า หรือดึงดูดความสนใจของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียน ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และเพื่อป้องกันการเข้าใจความหมายผิดๆ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523 : 188-189) ได้กล่าวว่าสื่อการสอนแบบประสมอาจให้ประโยชน์ทางการเรียนการสอนดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความต้องการจากแหล่งความรู้หลายๆแหล่ง
2. ช่วยในการประหยัดเวลา ไม่จำเป็นต้องเรียนในสิ่งที่รู้แล้ว
3. ช่วยลดจำนวนนักเรียนสอบตก เพราะว่า ทั้งนักเรียนเก่งหรืออ่อนต่างก็เรียนเสร็จแม้ว่าจะใช้เวลาที่ต่างกัน

ผู้วิจัยเชื่อมั่นว่า ชุดการเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 2 เรื่องหลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์จะสามารถนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนและช่วยลดปัญหาในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี โดยจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหา อีกทั้งยังเป็นสื่อเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย จึงสามารถสร้างความสนใจ เร้าความรู้สึกของผู้เรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนและการนำเอาคอมพิวเตอร์ซึ่งจัดเป็นสื่อประสมชนิดหนึ่งมาใช้ สมามารถมีปฏิกิริยาตอบสนองกับผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่เบื่อหน่ายในการเรียน และเมื่อเกิดความไม่เข้าใจในเนื้อหาส่วนใดก็สามารถเลือกศึกษาได้ตามความต้องการ จะหยุดหรือเริ่มต้นเมื่อใดก็ได้ ลักษณะดังกล่าวจึงทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

นอกจากนี้ยังเปิดกว้างให้ผู้ที่สนใจในงานออกแบบตกแต่งการจัดDISPLAYได้ทำการศึกษาด้วยตนเองโดยที่ไม่ต้องเข้าเรียนในสถาบันการศึกษาซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้เรียนที่สนใจนอกเหนือจากนักศึกษาเอง

สื่อตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้สึก ทักษะ และเจตคติให้ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตลอดจนวิธีการที่แปลกใหม่มาเป็นชุดการเรียน ในปัจจุบันได้นำเอาความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ประกอบการเรียนการสอนกันอย่างกว้างขวาง เนื่องมาจากความสามารถในการสอนของครูผู้สอนนั้นบางครั้งยังไม่มีมาตรฐานที่สามารถวัดได้ว่าดีหรือไม่ ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้ การฝึกฝนรวมทั้งการอบรมต่างๆที่เป็นการสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางด้านวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้ต่างจึงอาจก่อให้เกิดปัญหาต่างๆในการเรียน การสอนได้

ข้อดีของการออกแบบชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์

1. คอมพิวเตอร์จะเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นับเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่ มีความน่าสนใจ เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้สี ภาพลายเส้น ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวภายใน เสียงดนตรีประกอบจะเพิ่มความเหมือนจริงและสิ่งเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียน
3. ลักษณะการเรียนที่เป็นส่วนตัว ทำให้ผู้เรียนเป็นอิสระจากภาวะทางอารมณ์ของผู้สอน เพราะชุดการเรียนทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา
4. ความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกคะแนนและโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยตรงและมีความถูกต้องครบถ้วนทำให้ช่วยปรับระบบการเรียนการสอนให้ได้มาตรฐานเดียวกัน
5. สำหรับปัญหาในเรื่องบุคลิกภาพของครูผู้สอนบางท่านที่อาจพูดไม่ค่อยเก่ง อาจเลือกใช้ชุดการเรียนมาช่วยถ่ายทอดเนื้อหาแทนได้
6. เสริมสร้างและยังเป็นการเตรียมความพร้อมรวมถึงความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการเรียนผลิตเป็นหมวดหมู่สามารถเลือกหยิบไปใช้ได้ทันที โดยเฉพาะในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

จากเหตุผลข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นผู้วิจัยใคร่มีความสนใจในการออกแบบชุดการเรียนเนื้อหารายวิชา "หลักการออกแบบการจัด Display" (Display design) โดยชุดการเรียนใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์โปรแกรม Author ware , version 6.0 มาใช้ โดยนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ เข้ามาใช้ในการเรียนการสอนต้องให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในด้านต่างๆทั้งทางภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ซึ่งการเรียนการสอนแบบเดิมมีปัญหาคือไม่สามารถสร้างความเข้าใจและการเรียนรู้ของนักเรียนได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และในปัจจุบันยังไม่มีชุดการเรียน , สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงเกิดการออกแบบชุดการเรียน เรื่อง "หลักการออกแบบการจัดDisplay" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)ชั้นปีที่1 ภาคเรียนที่ 2ในวิชาการออกแบบตกแต่ง2 โดยใช้สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ออกมาในลักษณะที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความรู้ ทักษะและทัศนคติที่ดี อีกทั้งเป็นการยกระดับการศึกษาของประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้านับเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาของไทยได้อย่างแพร่หลาย ทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความสนใจในด้านการออกแบบตกแต่งสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 สร้างชุดการเรียนรายวิชาออกแบบตกแต่ง2 เรื่อง " **หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์** "ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545

1.2.2 เพื่อประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3 สมมุติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนที่สร้างใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินผล

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ว่าที่ ร.ท. พิชัย สดภิบาลได้กล่าวว่าหลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งจะประกอบไปด้วย

หลักการออกแบบระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

(E-learning Instructional Systems Design)

ขั้นตอนที่ 1 คุณสมบัติของผู้เรียน(Identify the Learner)

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์หลักสูตร/วิเคราะห์งานและการพัฒนาระดับชั้นของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม(Curriculum Analysis Job Analysis and develop Performance Hierarchies)

ขั้นตอนที่ 3 เขียนข้อกำหนดการวัด(Write Performance Objective. Write terminal, enabling and sub-objective that match the task hierarchies)

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำข้อสอบเพื่อวัดระดับความสำเร็จและความสามารถของผู้เรียนหรือฝึกสำหรับวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์สุดท้าย (Write test- items to measure the trainee's level of achievement and performance for terminal and enabling objective)

ขั้นตอนที่ 5 ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ที่เหมาะสมกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนและฝึก (Adopt a learning model that is appropriate to targeted learner

ขั้นตอนที่ 6 รูปแบบของการจัดวางหน้ากระดาษสื่อการนำเสนอและหน้าจอโมดูล e-learning (Layout templates for printed pages, presentation media, and e-learning modules screens) ในการพัฒนาวัสดุการเรียนการสอนและการฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้ (Design databases of stop of all digital learning resources)

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบโมดูลให้สร้างสรรค์และสวยงาม (Design acreative, aesthetic treatment of the moduls)

ขั้นตอนที่ 9 ผู้เชี่ยวชาญในสาขาเข้ามามีส่วนร่วมควรให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วมหรือใช้หลักสูตรที่มีอยู่แล้วเพื่อการถ่ายทอดจุดประสงค์การปฏิบัติหรือความสามารถย่อย (Interect with a subject matter expert all us existing course materal to obtain the content require to teach each enabling objective all competency cluster)

ขั้นตอนที่10 เตรียมเขียนร่างรายละเอียดการนำเสนอ e-learning การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการฝึก : สิ่งพิมพ์ สื่อนำเสนอ หรือ บนแบบหน้าจอของคอมพิวเตอร์e-learningโมดูล (Prepare written drefts of the training program: print pages, presentation media or CBT moduie screens and logic.)

ขั้นตอนที่11 ผลิตร่างมาตรฐานของชุดการเรียนจัดทำแบบร่างโมดูลแบบเรียนชุดฝึกในรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนและชุดฝึก (Product drafts training module in a form appropriate to the need of the trainee and require by the project)

ขั้นตอนที่12 ควบคุมคุณภาพของผลผลิต การควบคุมคุณภาพของชุดการเรียนการฝึก (perform in-house Quality Control the e-learning training Product)

ขั้นตอนที่13 จัดเก็บข้อมูลการใช้ชุดการเรียนฝึกต้นแบบของผู้เรียนและรับการฝึกปฏิบัติโดยเทียบกับวัตถุประสงค์การปฏิบัติการเพื่อจัดทำการแก้ไข ปรับปรุงชุดการเรียนชุดการฝึกและจัดทำแบบร่างสุดท้าย (Collect Data on learner use of the prototype materials and their performance on enabling and terminal objectives in order to make revisions to the module and produce the final drafts)

ขั้นตอนที่14 สร้างต้นฉบับสุดท้ายของการเรียนจัดทำแบบร่างสุดท้ายของโมดูล ชุดการเรียนและชุดฝึกและจัดเข้ารูปเล่มเพื่อการใช้งานจริง (Produce final drafts of e-learning training modules and package them for delivery to the field)

ขั้นตอนที่15 การจัดให้ชุดการฝึกมีความทันสมัยอยู่เสมอ ใช้การได้อย่างมีประสิทธิผลในการฝึก(Maintain training modules to ensure they are up to date, usable, and efficient training tools)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยดังนี้

1.5.1 ชุดการเรียนพัฒนาขึ้นตามหลักสูตร ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 ในรายวิชาออกแบบตกแต่ง 2 (07-331-110) ชั้นปีที่ 1 ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 (Decorative Design 2) เรื่อง **"หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์"** DISPLAY DESIGN

1.5.2 เนื้อหาวิชาที่นำมาสร้างชุดการเรียนมีดังนี้

1.5.2.1ความหมายและความสำคัญของการออกแบบจัดดิสเพลย์

1.5.2.2 ประเภทและรูปแบบของดิสเพลย์

1.5.2.3 ขั้นตอนและหลักการการออกแบบการจัดดิสเพลย์

1.5.2.4 ครุภัณฑ์และขนาดสัดส่วนของดิสเพลย์

1.5.2.5 สีที่ใช้ในการออกแบบดิสเพลย์

1.5.2.6 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์

1.5.2.7 แสงสว่างที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์

1.5.2.8 กรณีศึกษาเปรียบเทียบในการออกแบบจัดดิสเพลย์

1.5.3 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้พัฒนาชุดการเรียน ใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์ โปรแกรม Authorware version 6.0, Flash version 5.0, 3D studio max, Quick Time player, Photo shop version 7.0 ซึ่งคอมพิวเตอร์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1.5.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.4.1 ประชากร คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง จำนวน 35 คน

1.5.4.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง จำนวน 9 คน

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.6.1 กลุ่มทดลองสามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นได้

1.6.2กลุ่มทดลองต้องผ่านการเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง2ในระดับปวส.ชั้นปีที่1 หรือเทียบเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.3การเรียนเนื้อหาจากชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ต้องปราศจากการชี้แนะจากผู้สอนขณะทำการศึกษาบทเรียน

1.6.4 Solf wareที่ใช้เป็นโปรแกรม Author ware Professional version 6.0

1.6.5 ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นต้องการเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ (PC Computer) ที่มีขีดความสามารถดังต่อไปนี้

- Pentium Processor 200 mhz .ขึ้นไป.
- ระบบปฏิบัติการ Window 98, ME, 2000, NT 4.0, หรือ XP.
- หน่วยความจำ (Ram) ไม่ต่ำกว่า 16 MB (แนะนำ 24 MB).
- การ์ดแสดงผลจอภาพ 640 X 840 แสดงสีได้ 256 สีขึ้นไปเป็น VGAหรือ Super VGA Monitor
- ระบบเสียง(Soundcard)ขนาด16บิทหรือมากกว่าพร้อมลำโพง เสียง.
- CD – ROM ที่มีความเร็วในการอ่านข้อมูลหรือสำหรับติดตั้งโปรแกรม.
- สนับสนุน AVI and Quick Time for Window.
- มีที่ว่างในฮาร์ดดิสก์ 25 MB ขึ้นไป.

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 ชุดการเรียน หมายถึง ระบบการผลิต และการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา หรือ ประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.7.2 ผู้เรียน หมายถึง นักเรียนสาขาวิชาการออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1. ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่างที่ลงทะเบียนวิชา **"ออกแบบตกแต่ง 2"** (07-331-110) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พ.ศ. 2545 แต่ละทักษะได้จนครบถ้วนทั้งหมดซึ่งสื่อสารการฝึกนั้นๆจะต้องได้รับการทดสอบและปรับปรุงอย่างละเอียดรอบคอบก่อนการนำไปใช้

1.7.3 แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการวัดและประเมินความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนและประเมินความรู้หลังจากการเรียนด้วยชุดการเรียนแบบสื่อประสมเรื่อง**"หลักการออกแบบการจัดDisplay"** (Display Design)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นระบบการเรียนแบบ CBST **(คอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ซึ่งในแต่ละสาขาวิชาจะถูกย่อยลงเป็นทักษะ** และความสามารถย่อยๆ ซึ่งผู้เข้ารับการเรียนแต่ละคนจำเป็นต้องปฏิบัติ และมีความแตกต่างอย่างชัดเจนกับระบบการเรียนแบบปัจจุบันที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้โดยสะท้อนผลจากคะแนนได้รับและแบบทดสอบความรู้ต่างๆในหัวข้อเรื่อง**"หลักการออกแบบการจัด** Display"

1.7.5 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา **"ออกแบบตกแต่ง** 2" (07-331-110) หมายถึง ผลสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ชุดการเรียนสำเร็จรูปแบบโปรแกรมนำเสนอ เรื่อง **"หลักการออกแบบการจัด** Display" (Display Design) ซึ่งสามารถวัดได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา **"ออกแบบตกแต่ง** 2" (07-331-110) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยวัดความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์ รวมถึงการนำไปใช้

1.7.6 วิชา**"ออกแบบตกแต่ง** 2" (07-331-110) หมายถึง รายวิชาที่เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาเป็นวิชาที่เปิดสอนให้แก่ นักศึกษาในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีที่ 1 ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545

1.8 ประโยชน์ของการวิจัย

1.8.1 เพื่อให้ได้ชุดการเรียนเรื่อง**"หลักการออกแบบการจัด** Display"

1.8.2 เพื่อช่วยปรับปรุงการเรียนการสอนวิชา **ออกแบบตกแต่ง** 2ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.8.3 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบ CBST แก่นักศึกษาที่มีความสนใจ

1.8.4 เพื่อได้ทราบถึงรายละเอียด การสร้างชุดการเรียนเรื่อง **"หลักการออกแบบการจัด** Display"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวกับงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับทฤษฎีต่างๆ และทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของทฤษฎีที่ได้ทำการศึกษาอยู่เพื่อที่จะได้นำแนวทางที่ได้ไปทำการวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งจะมีเนื้อหาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เรื่อง หลักการออกแบบการจัด DISPLAY ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง ซึ่งต้องทำการศึกษาในส่วนที่สำคัญต่างๆดังต่อไปนี้

2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 2

2.2 เนื้อหาเกี่ยวกับหลักการออกแบบการจัด DISPLAY

2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียน

2.4 ความรู้เกี่ยวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 2 (Decorative design 2) รหัสวิชา 07-330-110

หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 2 (Decorative design 2) รหัสวิชา 07-330-110 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.1.1คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการหลักการออกแบบตกแต่งภายในร้าน และอาคารพาณิชย์ ลักษณะความแตกต่างของพื้นที่ใช้สอยในร้านค้าประเภทต่างๆ รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาในการออกแบบ งานระบบต่างๆที่ใช้ในการออกแบบร้านค้าและอาคารพาณิชย์ศึกษาเกี่ยวกับ DETAIL ส่วนต่างๆของร้านค้าแต่ละประเภท มีจิตวิทยาในการออกแบบ การเลือกใช้วัสดุที่นำมาใช้ในงานออกแบบและการจัดทำข้อมูลประกอบแบบร่างสร้างแนวความคิดในการออกแบบ

2.1.2 จุดมุ่งหมายรายวิชา

2.1.2.1. เข้าใจหลักการและแนวทางในการออกแบบร้านและอาคารพาณิชย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.2.มีความรู้ความเข้าใจลักษณะความแตกต่างของพื้นที่ใช้สอยภายในร้านค้าประเภทต่างๆได้รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาในการออกแบบ

2.1.2.3.เข้าใจงานระบบต่างๆที่ใช้ในการออกแบบร้านค้าและอาคารพาณิชย์

2.1.2.4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ DETAIL ส่วนต่างๆของร้านค้าและอาคารพาณิชย์แต่ละประเภท

2.1.2.5.เข้าใจจิตวิทยาในการออกแบบร้านค้าและอาคารพาณิชย์

2.1.2.6.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเลือกวัสดุที่มาใช้ในการออกแบบได้

2.1.2.7.เข้าใจและเห็นคุณค่าในงานออกแบบตกแต่ง

2.1.3. **เนื้อหารายวิชา**

2.1.3.1 แนวความคิดในการออกแบบตกแต่ง

2.1.3.2 การออกแบบตกแต่งหน้าร้าน (Display design)

2.1.3.3 ร้านขายเสื้อผ้า

2.1.3.4 ร้านขายกาแฟ (Coffee corner)

2.1.3.5 ร้านขายของเล่น (Toy shop)

2.1.3.5 ร้านขายโทรศัพท์มือถือ (Booth Phone shop)

2.1.3.6 ร้านขายอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน

2.1.3.7 ร้านจัดแสดงและจำหน่ายสินค้า (Show room)

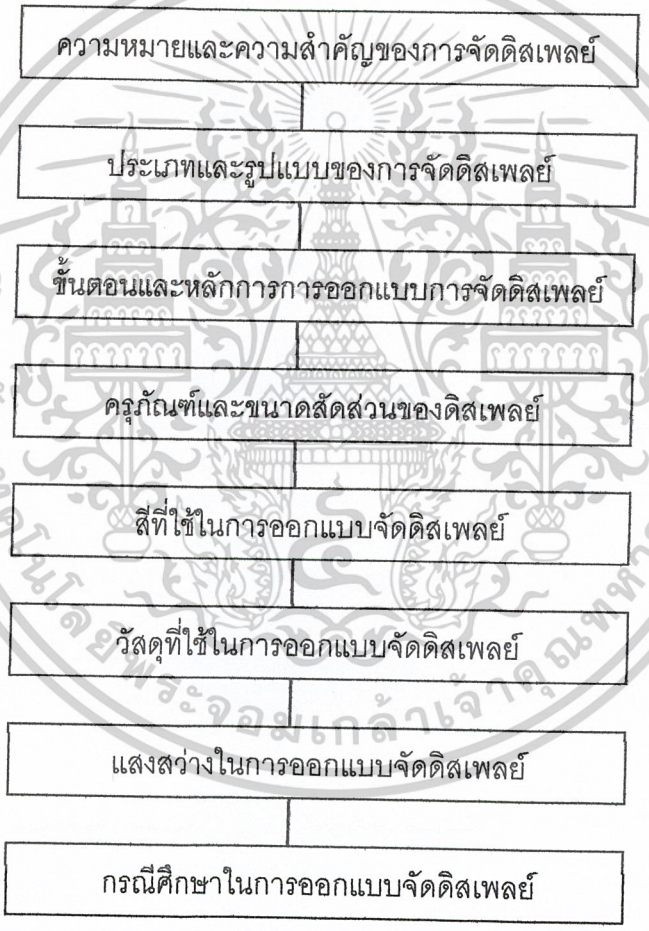
2.1.3.8 ร้านขายสินค้าหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์

2.1.3.9 ร้านขายเทปและซีดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 กระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบการจัด DISPLAY

เนื่องจาก DISPLAYเปรียบเหมือนกับหน้าตาของร้าน ดังนั้น การจัด DISPLAY จึงมุ่งเน้นการนำเสนอการขาย การนำเสนอสินค้าใหม่ ข้อมูลใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ส่งเสริมการขาย และ เพื่อเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์สำคัญในการขายเดียวกัน นั่นคือ การสร้างแรงจูงใจการดึงดูดให้กลุ่มลูกค้าเกิดความสนใจ อยากได้ หรือเกิดความประทับใจในสินค้าและการบริการนั่นเอง ดังนั้นจึงได้แบ่งกระบวนการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยย่อย ดังต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนการสอนรายวิชา

สัปดาห์ที่	หน่วยการเรียน	ทฤษฎี	ปฏิบัติ
1.	แนะนำตัว,แนะนำรายวิชา,สังเขปรายวิชา,วัตถุประสงค์รายวิชา	2	6
2.	งาน Concept , Idea sketch	2	6
3.	การจัด Display การออกแบบการจัดแสดงสินค้า - ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์ - ประเภทและรูปแบบของดิสเพลย์ - ขั้นตอนและหลักการการออกแบบการจัดดิสเพลย์ - ครุภัณฑ์และขนาดสัดส่วนของดิสเพลย์ - สีที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์ - วัสดุที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์ - แสงสว่างในการออกแบบจัดดิสเพลย์ - กรณีศึกษาในการออกแบบจัดดิสเพลย์	2	6
4.	SKD 1. ร้านขายเสื้อผ้า	2	6
5.	SKD 2. COFFEE CONER	2	6
6.	SKD 3. TOY SHOP	2	6
7.	SKD 4. BOOTH PHONE SHOP	2	6
8.	SKD 5. ร้านขายอุปกรณ์ตกแต่งบ้าน	2	6
9.	สอบกลางภาคเรียนที่ 2/2545		
10.	อธิบายการทำ case studyพร้อมสั่ง Project show room สุขภัณฑ์	2	6
11.	SKD 6. ร้านขายของหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์มอบหมาย	2	6
12.	งานกลุ่มจัดนิทรรศการของคณะออกแบบตรวจแบบร่าง	2	6
13.	Project show room สุขภัณฑ์	2	6
14.	SKD 7. ร้านขายเทปและซีดี	2	6
15.	ตรวจความคืบหน้าของงาน	2	6
16.	ตรวจแบบร่าง Project	2	6
17.	ส่งงาน Project / Present	2	6
18.	สอบมิดเทอม (Final)		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียน

2.3.1 ชุดการเรียนและความหมายของชุดการเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2518 : 5) ได้กล่าวว่า ชุดการสอน หรือชุดการเรียน หมายถึงระบบการผลิตและการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาหรือประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ฉะนั้นชุดการเรียนจึงถือเป็นนวัตกรรมในการใช้สื่อแบบประสม Carlton W.H. Erickson (1970 : 11) กล่าวว่า สื่อการสอนแบบประสมนั้นคือ วิธีการอาศัยหลักการนำสื่อการสอนหลายๆอย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกันอย่างมีระบบ สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เพื่อเร้า หรือเพื่อดึงดูดความสนใจของตัวผู้เรียน ในขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้เพื่ออธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา และอาจชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และเพื่อป้องกันการเข้าใจความหมายผิดๆ

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

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตัวเองตามที่ต้องการจากแหล่งความรู้หลายแหล่ง
2. ช่วยให้ประหยัดเวลาไม่จำเป็นต้องเรียนในเรื่องหรือสิ่งที่รู้แล้ว
3. ช่วยลดจำนวนนักเรียนที่สอบไม่ผ่าน เพราะว่า ทั้งนี้นักเรียนเก่งหรืออ่อนต่างกันก็เรียนเสร็จแม้ว่าจะใช้เวลาที่แตกต่างกัน

2.3.2. ความหมายของ “สื่อประสม”

สื่อประสม หมายถึง การนำสื่อหลายๆประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอทั้งข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดีทัศน์และเสียง

สื่อประสม คืออะไร

บุคคลแต่ละคนอาจจะให้ความหมายของ “สื่อประสม” แตกต่างกันไปตามความเข้าใจ สมัยก่อนหน้านี้เมื่อกล่าวถึงสื่อประสม จะหมายถึง การนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกัน เช่น รูปภาพ เครื่องฉายแผ่นโปร่งใส เทปบันทึกเสียง วีดีทัศน์ ฯลฯ เพื่อให้การเสนอผลงานหรือการเรียนการสอนสามารถดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเสนอเนื้อหาและรูปแบบต่างๆ นอกเหนือจากการบรรยายเพียงอย่างเดียว โดยที่ผู้ฟังหรือผู้เรียนมิได้ปฏิสัมพันธ์ต่อสื่อนั้นโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

แต่มาในปัจจุบันนี้ ด้วยบทบาทของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่มีเพิ่มมากขึ้นในการทำงาน จึงทำให้ความหมายของสื่อประสมเพิ่มขึ้นจากเดิม ความหมายที่เพิ่มขึ้นของสื่อประสมในปัจจุบันจะหมายถึง "สื่อประสมเชิงโต้ตอบ" (Interactive Multimedia) โดยการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างสื่อและผู้ใช้ สื่อประสมสมัยนี้ จึงหมายถึง การนำเอาอุปกรณ์ต่างๆ เช่นเครื่องเล่นซีดี-รอม เครื่องเสียงระบบ ดิจิทัล เครื่องเล่นแผ่นวีดีทัศน์ และเสียงในระบบสเตริโอ โดยการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต การนำเสนอเนื้อหา และเพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ร่วมเหล่านี้ เพื่อให้ทำงานตามโปรแกรมที่ได้ทำการเขียนไว้ เป็นการให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้มิใช่เพียงแต่นั่งดู หรือฟังข้อมูลจากสื่อที่เสนอมาเท่านั้น แต่ผู้ใช้สามารถควบคุมให้คอมพิวเตอร์ทำงานในการตอบสนองต่อคำสั่งและให้ข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเต็มที่ ผู้ใช้และสื่อสามารถมีปฏิสัมพันธ์ตอบสนองซึ่งกันและกันได้ทันที เนื้อหาในสื่อประสมจะมีลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรง และมิใช่เป็นสิ่งพิมพ์ เพราะเนื้อหาเหล่านั้นจะเป็นภาพจากแผ่นวีดีทัศน์ หรือจาก ซีดี-รอม เป็นเสียงจากแผ่นเพลงซีดี หรือเครื่องเสียงระบบ ดิจิทัล หรือเป็นตัวอักษรจากแฟ้มคอมพิวเตอร์ และสามารถเชื่อมโยงถึงกันได้ตลอดเวลา โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องอ่านตามลำดับของเนื้อหาแต่เป็นการอ่านในลักษณะของข้อความหลายมิติ (Hypertext) และสื่อหลายมิติ (Hypertext Media)

จากความหมายที่เพิ่มขึ้นของสื่อประสมจึงทำให้นักเทคโนโลยี ได้แบ่งสื่อประสมออกเป็น 2 ส่วน คือ

สื่อประสม I (Multimedia I) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำเอาสื่อหลายประเภทมาใช้รวมกันในการเรียนการสอน เช่น นำเอาวีดีทัศน์มาสอนในการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียน หรือชุดการสอน การใช้สื่อประสมนี้ผู้เรียนและสื่อจะไม่มีปฏิสัมพันธ์ตอบโต้กันและจะมีลักษณะเป็นสื่อหลายแบบ "สื่อหลายแบบ" ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

สื่อประสม II (Multimedia II) เป็นสื่อประสมที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ หรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลต่างๆ เช่นภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการตอบโต้กับสื่อโดยตรง การใช้คอมพิวเตอร์ในสื่อประสม II

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่างๆในการทำงาน ได้แก่ การเสนอรูปแบบของแผ่นวีดีทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ในลักษณะนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดีทัศน์และเครื่องเล่นซีดี-รอมให้เสนอภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนภาพจอคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่างๆ ของบทเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

58740

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อประสมโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่างๆเช่น Tool Book และ Author Ware โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตแฟ้มบทเรียน ฝึกอบรม หรือการเสนองานในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละแฟ้มจะมีลักษณะเนื้อหาในลักษณะของลักษณะตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหววีดีทัศน์และเสียงรวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็ได้เนื้อหาลักษณะต่างๆอย่างครบถ้วน

การเสนอข้อมูลของสื่อประสม II นี้จะเป็นไปในลักษณะสื่อหลายมิติที่ช่วยให้ผู้เรียน หรือผู้ใช้สามารถดูข้อมูลบนจอภาพได้หลายลักษณะ คือ ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง และถ้าต้องการจะทราบข้อมูลมากกว่านั้น ผู้ใช้ก็เพียงแต่คลิกที่คำหรือรูปที่ทำปุ่มในการเชื่อมโยงก็จะมีภาพ เสียง หรือข้อความอธิบายปรากฏขึ้นมา

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2521 : 105) ได้กล่าวว่าแนวความคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอนมีดังนี้ คือ

แนวคิดที่หนึ่ง ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน เช่น ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดก็คือ การจัดการสอนรายบุคคลหรือการสอนตามเอกัตภาพตามสติปัญญา ความสามารถและความสนใจ โดยมีครูคอยช่วยแนะนำและช่วยเหลือ **แนวคิดที่สอง** คือ ความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากเดิมที่ยึด "ครู" เป็นแหล่งความรู้หลักมาเป็นการวัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่างๆ ซึ่งได้จัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่างๆ การเรียนด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด อีกสองส่วนผู้เรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเอง จากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้ในรูปแบบของชุดการสอน หรือชุดการเรียน

แนวคิดที่สาม คือ การใช้โสตทัศนูปกรณ์ ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลายอย่างมาช่วยในการสอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวคิดที่สี่ คือ ปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อมเดิม นักเรียนเป็นฝ่ายรับความรู้จากครูเท่านั้น แทบจะไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นต่อเพื่อนๆ และต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออกและการทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้มีการนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ซึ่งนำมาสู่การผลิตสื่อออกมาในรูปแบบของชุดการเรียน

แนวคิดที่ห้า คือ การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งอาจหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียน

1.ได้ร่วมกิจกรรมในการเรียนด้วยตนเอง

2.ได้ทราบว่าการตัดสินใจหรือการปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร

3. ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความภาคภูมิใจที่ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต

4.ได้เรียนรู้ไปทีละลำดับขั้นตอนตามความสามารถและความสบายใจของผู้เรียน

2.3.3.**คุณลักษณะของชุดการเรียน**

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2518 : 5) ได้กล่าวว่า ชุดการเรียนถือเป็นอุปกรณ์สำเร็จรูปที่ช่วยให้เทคนิคการเรียนการสอนและกระบวนการเรียนรู้ได้ผลซึ่งได้มีผู้ทดลองมาแล้วหลายท่าน โดยสรุปแล้วชุดการเรียนมีคุณลักษณะ ดังนี้

1. กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะชุดการเรียนผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญหลายด้าน เป็นต้นว่า ครูผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น นักโสตทัศนศึกษาได้ร่วมกันผลิตและมีการทดลองใช้จนแน่ใจแล้วว่าได้ผล จึงได้นำออกมาใช้ทั่วไป ถ้านำมาใช้แล้วเกิดข้อบกพร่องจะต้องตรวจดูสภาพทั่วไปทุกประเภทของการใช้ว่า มีส่วนทำให้ชุดการเรียนนั้นบกพร่องหรือไม่ เช่น ความบกพร้อมของผู้เรียน การจัดห้องเรียน เป็นต้น

2. ช่วยลดภาระของผู้สอน เมื่อมีชุดการเรียนสำเร็จรูปแล้ว ผู้สอนจะดำเนินการตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนตามลำดับขั้น ซึ่งแต่ละขั้นจะมีอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนข้อแนะนำไว้พร้อม

3. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนมีความรู้ในแนวเดียวกัน แม้ผู้เรียนจะมีจำนวนมากเท่าใดก็ตาม ซึ่งจะแตกต่างจากการเรียนการสอนแบบเดิม กล่าวก็คือ เมื่อมีผู้เรียนเป็นจำนวนมากจะต้องมีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกันซึ่งจะทำให้เกิดความแตกต่างกันในด้านของประสิทธิภาพของการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ช่วยผู้สอนในการประเมินผลการเรียน โดยมีข้อทดสอบไว้ให้อย่างครบถ้วน

5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามความต้องการ และชุดการสอนนี้จะช่วยให้ผู้เรียนทุกคนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ทั้งสิ้นตามอัตราการเรียนของผู้เรียน

6. ช่วยสร้างเสริมการเรียนแบบต่อเนื่อง เพราะชุดการเรียนจะแยกเป็นรายวิชาแต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้ตามความต้องการของผู้เรียน

2.3.4.คุณค่าของชุดการเรียน

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

1. ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล และส่งเสริมการศึกษารายบุคคล ชุดการเรียนสามารถทำให้ผู้เรียนได้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจ ตามเวลา และโอกาสที่เอื้ออำนวยแก่ผู้เรียนซึ่งแตกต่างกัน

2. ช่วยขจัดปัญหาการขาดแคลนครู ชุดการเรียนช่วยให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้สอนเพียงเล็กน้อย

3. ช่วยในการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพราะชุดการเรียนสามารถนำไปสอนนักเรียนสามารถนำไปสอนนักเรียนได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา

4. ช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ดังเช่น ผลการวิจัยของวนิดา วิศวรบุตร (2517) เรื่อง การจัดระบบการเรียนรายบุคคล สำหรับวิชาการจัดการศึกษานอกสถานที่ผลการวิจัยปรากฏว่าการจัดระบบชุดการเรียนรายบุคคลนั้นสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิชาต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำให้ผู้เรียนรู้เกิดการเรียนรู้ได้จริง และ พจนีย์ จันเกษม (2519) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการเรียนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวาย ชั้นปีที่ 1 ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนนี้มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และสามารถทำให้ผู้เรียนรู้อย่างแท้จริง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.ประเภทของชุดการเรียน

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

1. ชุดการเรียนสำหรับประกอบการบรรยาย หรือชุดการเรียนสำหรับครู เป็นชุดการเรียนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการเรียนให้ครูใช้ประกอบการบรรยาย เพื่อเปลี่ยนบทบาทการพูดของครูให้ลดน้อยลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนมากขึ้น ชุดการเรียนนี้จะมีจะมีเนื้อหาวิชาเพียงหน่วยเดียวและใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดการเรียนสำหรับกิจกรรมแบบกลุ่ม ชุดการเรียนแบบนี้มุ่งเน้นที่ตัวผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนในรูปแบบของศูนย์การเรียน ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มจะประกอบด้วยชุดการเรียนย่อยที่มีจำนวนเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนหรือบทเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น เพื่อการเรียนอาจจะจัดในรูปของรายบุคคลหรือผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ผู้เรียนจากชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มอาจจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการแล้วผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันและกันได้เอง ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียนหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ เมื่อจบการเรียนแต่ละศูนย์แล้ว ผู้เรียนอาจจะสนใจการเรียนเสริมเพื่อเจาะลึกถึงสิ่งที่เรียนรู้ได้อีกจากศูนย์สำรองที่ครูจัดเตรียมไว้ เพื่อเป็นการไม่เสียเวลาที่จะรอคอยบุคคลอื่น

3. ชุดการเรียนรายบุคคล เป็นชุดการสอนหรือชุดการเรียนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอนตามความสามารถของตน เมื่อทำการศึกษาจบแล้วจะทำการสอนประเมินผลความก้าวหน้าและศึกษาชุดการเรียนอื่นต่อไปตามลำดับเมื่อมีปัญหาผู้เรียนสามารถปรึกษากันได้ระหว่างผู้เรียน และผู้สอนพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะแนวทาง การเรียนชุดการเรียนแบบนี้จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลได้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปจนสุดขีดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยคนอื่น อันเป็นการถูกต้องและยุติธรรมในการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ ชุดการเรียนแบบนี้บางครั้งเราเรียกว่า “บทเรียนโมดูล”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.6. การเรียนรายบุคคล

อาภรณ์ ชาติบุรุษ (2517: 14) ได้กล่าวว่า แนวความคิดที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนในลักษณะแบบนี้มาจากความคิดของนักการศึกษาที่ว่า

1. เด็กควรเรียนตามความสามารถของตน
2. เด็กเรียนได้ผลดีตามเวลาที่ตนกำหนดและวิชาที่ตนเลือก
3. เด็กที่เรียนช้าจะไม่เกิดความกังวลใจ
4. เด็กมีความสามารถต่างกันดังนั้นแต่ละคนจะมีพัฒนาการตามวิถีทางของตนเอง
5. ครูคือผู้เตรียมโครงการเรียนให้ เด็กคือผู้ที่หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวาง
6. ความเจริญก้าวหน้าของเด็กและช่วยเหลือแนะนำให้เด็ก และคอยช่วยแนะนำให้เด็กเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้น

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ทราบความหมายของการเรียนตามเอกัตภาพ โดยมีความเห็นที่สอดคล้องกันกับแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น เช่น

สุนันท์ ปัทมาคม (2519: 1) ได้กล่าวถึงเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพว่า "เทคนิคการสอนที่จะเหมาะสมสำหรับการนำมาใช้สำหรับหลักสูตรการสอนแบบต่อเนื่อง สำหรับการสอนตามเอกัตภาพ มีผู้คิดทำและใช้จนได้ผลดีมาแล้วในต่างประเทศ ได้แก่ การใช้ชุดการสอนซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนช่วยทำให้ระบบการเรียนแบบนี้ได้ผล..."

Rita Dunn and Stafford Dunn (1962: 31) ได้กล่าวเกี่ยวกับการสอนตามเอกัตภาพว่าการสอนแบบนี้นั้นจะเน้นถึงความแตกต่างของผู้เรียนในขบวนการเรียนการสอนโดยเฉพาะเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ วิธีการสอน แรงจูงใจ จุดมุ่งหมายปลายทาง อัตราการเรียน วินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการจดจำ การร่วมกิจกรรมกำลังกาย ความอ่อนแอ และการคาดการณ์ของนักเรียน เพื่อเปลี่ยนแปลงขอบข่ายหลักสูตร และโครงการต่างๆ ครูจะมีหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน ผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน

เลขา ปิยะอัจฉริยะ (2517 : 18) ยังได้กล่าวเสริมอีกว่า การจัดการศึกษาตามเอกัตภาพคือ การจัดการศึกษาแบบเปิด (Open Education) โดยใช้ระบบ เทคนิควิธี และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ระบบการสอนไม่แบ่งชั้น (Non-Graded Education) การสอนเป็นทีม (Team Teaching) การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) การสอนแบบศูนย์การเรียน (Learning Center) การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนโดยใช้สื่อประสม (Multimedia Instruction) และการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

ดังนั้นการสอนตามเอกัตภาพ จึงมิได้คำนึงถึงเทคนิคหรือวิธีสอนอย่างเดียว แต่รวมถึงการบริหารห้องเรียน การจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับห้องเรียน ตลอดจนการกำหนดบทบาทหน้าที่ครูและนักเรียนด้วย

ในการทำการวิจัยครั้งนี้ ได้นำเอาชุดการเรียนแบบรายบุคคล หรือเรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า " ชุดการเรียนโมดูล" มาใช้ในการทำวิจัยทั้งนี้เนื่องจากผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าเป็นการเรียนการสอนที่มีความแปลกใหม่และน่าสนใจและยังมีความสอดคล้องเหมาะสมกับการศึกษาในปัจจุบัน โดยยึดหลักการให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้จักแก้ปัญหาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม

2.3.7 ชุดการเรียนโมดูล

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2518 : 1) ได้กล่าวไว้ว่า โมดูลเป็นสื่อการเรียนที่ใช้ในการเรียน การสอนรายบุคคล โดยถือหลักปรัชญาที่ว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่องของภูมิหลังประสบการณ์ ลักษณะนิสัย และรูปแบบการเรียนรู้ ฉะนั้นในเรื่องการเรียนรู้จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าไปตามความสามารถ ดังนั้นการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียนจำเป็นต้องปรับปรุง ดัดแปลงให้เข้ากับความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งครอบคลุมถึงการพัฒนานิสัยความรับผิดชอบและความคิดริเริ่มด้วยตนเองของผู้เรียนด้วย โดยใช้ระเบียบวิธีการสอนซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียน และประเมินผลได้ด้วยตนเอง ตลอดจนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้ทำด้วยตนเอง ด้วยเหตุที่มนุษย์มีความต่างกัน แต่ละคนมีความสามารถ ความสนใจ ความพร้อมและความต้องการที่ต่างกัน ทำให้การเรียนรู้แตกต่างกันด้วย ฉะนั้นในการจัดการศึกษาจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) นอกจากนี้การเรียนนับเป็นประสบการณ์ที่เกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนเอง และทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นครูไม่ควรเป็นผู้บงการให้ตัวผู้เรียนเรียนตามแนวความคิดของตนเอง ในการเรียนรู้เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้สื่อการเรียนนับว่ามีบทบาทที่มีความสำคัญตลอดจนวิธีการใช้สื่อด้วย สื่อการเรียนจะต้องเอื้ออำนวยต่อตัวผู้เรียนให้ได้เลือกกิจกรรมตามความถนัดของตนเองและความสนใน ให้ได้มีการลงมือกระทำกิจกรรมเองรวมทั้งประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตัวเองด้วย สื่อประเภทนี้ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูปต่างๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม(Programmed Instruction) ชุดการเรียนการสอน (Instruction Package) หน่วยบทเรียนโมดูล (Instruction Module) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) หรือวิธีการใช้สื่อประสม (Multimedia Approach) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของชุดการเรียนโมดูล

โมดูลเป็นทับศัพท์ภาษาอังกฤษ Module ซึ่งคำนี้ในภาษาไทยเรียกกันไปต่างๆ เช่น หน่วยการเรียนการสอน โมดูล หน่วยบทเรียนโมดูล สำหรับความหมายของบทเรียนโมดูลได้มีนักการศึกษาหลายๆท่านได้ให้คำจำกัดความหมายของคำว่า โมดูล ไว้ ดังเช่น

APEID (1975: 1) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยบทเรียนสำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในแต่ละโมดูลจะมีคำนำ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียนที่มีสื่อการเรียนพร้อมทั้งการทดสอบหลังเรียนบทเรียนสำเร็จรูปในแต่ละโมดูล

ชม ภูมิภาค (2524 : 102) ได้กล่าวว่า บทเรียนโมดูลหมายถึง ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลเพื่อให้ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นหน่วยย่อยมีระบบขั้นตอนที่สมบูรณ์ในตัวเอง และสามารถประกอบเป็นหน่วยใหญ่ๆ ได้ว่า "โมดูล" หรือหน่วยบทเรียนโมดูลเป็นชุดการเรียนรายบุคคลที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมุ่งเน้นที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นหลักสำคัญ คือ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล

ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนโมดูลกับการสอน โดยทั่วๆ ไป

Lawrence (1973 : 10-12) ได้กล่าวเปรียบเทียบถึงความแตกต่างของบทเรียนโมดูลกับการสอนทั่วไปไว้ดังนี้

การสอนโดยทั่วๆ ไป	การเรียนด้วยบทเรียนโมดูล
1. ยึดเวลาที่กำหนดเป็นเกณฑ์ และต้องยึดเนื้อหาเป็นหลัก	1. ไม่กำหนดเวลา และยึดวัตถุประสงค์เป็นหลัก (objective)
2. เรียนพร้อมกันทั้งชั้นเรียน	2. สามารถเรียนเป็นรายบุคคล
3. เรียนตามความต้องการของกลุ่ม	3. เรียนตามความต้องการของแต่ละบุคคล
4. เฉลยแบบฝึกหัดทันทีไม่ได้	4. เฉลยแบบฝึกหัดทันทีได้
5. ใช้หนังสือเรียน สมุดแบบฝึกหัด	5. ใช้บทเรียนโมดูลเป็นสื่อการเรียน
6. ใช้ครูสอนแบบบรรยายและสาธิต	6. ครูเป็นผู้ช่วยในการเรียน
7. จุดประสงค์กว้าง	7. จุดประสงค์เน้นเฉพาะเรื่อง
8. วัดโดยเอาความสามารถของกลุ่มเป็นหลัก	8. วัดโดยเอาความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก
9. เน้นที่ผลงาน (Product)	9. เน้นที่กระบวนการ (Process)
10. ประเมินผลจากการผ่านเกณฑ์ครั้งสุดท้าย	10. ประเมินผลทุกขั้นตอนที่ทำงาน

ตารางที่ 2.1 ความแตกต่างของบทเรียนโมดูล กับการสอนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของชุดการเรียนแบบโมดูล

ลักษณะของบทเรียนโมดูล จะมีลักษณะที่เด่นชัดในตัวเอง ดังต่อไปนี้คือ

1. ให้ผู้เรียน เรียนได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเอง คือ มีจุดมุ่งหมาย มีเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและการวัดผล
3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย มีคำตอบเฉลยสำหรับแบบทดสอบนั้นไว้อย่างชัดเจน

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 7) ได้กล่าวไว้ว่า หน่วยบทเรียนโมดูลที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถให้บรรจุจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลและคอยให้คำปรึกษาแนะนำเท่านั้น
2. จุดมุ่งหมายและกิจกรรมการเรียน ควรมีการจัดลำดับที่ดี เพื่อที่ให้ผู้เรียน เรียนด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ความเข้าใจตามลำดับ ไม่เกิดการสับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อย เป็นขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งอาจเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากยิ่งขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้นั้นมีความถูกต้องชัดเจน เหมาะสมกับระดับความรู้ และระดับชั้น ผู้เรียน
5. เนื้อหามีความถูกต้อง คำอธิบายมีความชัดเจนจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่เขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายๆ ด้าน ในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบทอาจมีความจำเป็นจะต้องให้ผู้เรียน ได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

ส่วนประกอบของหน่วยบทเรียนโมดูล

ไม่ว่ารูปแบบของโมดูลจะมีลักษณะรูปแบบของโมดูลจะมีลักษณะใดก็ตาม โมดูลนั้นๆ จะประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ 5 อย่าง คือ (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต , 2526 : 20-21)

1. บทนำ หรือคำชี้แจง (Introduction or prospectus)
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Specific or behavioral objective)
3. การประเมินผลก่อนการเรียน (Pre-assessment)
4. กิจกรรมการเรียน (Enabling activities)
5. การประเมินผลหลังการเรียน (Post- assessment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **บทนำ หรือคำชี้แจง** (Introduction or prospectus)

ส่วนประกอบนี้จะอธิบายความสำคัญของบทเรียนโมดูล ขอบข่ายของบทเรียน สิ่งที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ และขอบข่ายขบวนการเรียนทั้งหมดของโมดูลนั้น ซึ่งจะมีบทบาทต่อการเรียนอย่างยิ่ง ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของโมดูลนั้นๆ กับโมดูลอื่นๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียน

2. **จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม** (Specific or behavioral objective)

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่กำหนดว่า ผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จอะไรบ้าง หลังจากที่ได้เรียนหน่วยบทเรียนโมดูลนั้นๆ แล้ว การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้จะต้องใช้ถอยคำที่มีความชัดเจน ไม่ใช้คำที่มีหลายความหมายหรือความหมายคลุมเครือ ควรใช้คำเฉพาะที่แสดงออกเป็นการกระทำ สังเกต และวัดได้ เขียนให้มีความชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง

3. **ประเมินผลก่อนการเรียน**

การประเมินผลก่อนการเรียน จัดทำการวัด หรือประเมินผล 2 อย่างดังนี้

1.1. วัดหรือประเมินผลเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในส่วนที่เรียนแล้วหรือยัง ถ้าเนื้อหาในหน่วยบทเรียนโมดูลนั้นไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานมาก่อน ก็ไม่จำเป็นต้องวัดหรือประเมินผลความรู้พื้นฐาน

1.2. วัดหรือประเมินผลดูว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในหน่วยการเรียนโมดูลนั้นหรือไม่

การประเมินผลก่อนการเรียนหรือการประเมินผลเบื้องต้นอาจอยู่ในรูปของการทดสอบข้อเขียนหรือการปฏิบัติงานได้ซึ่งปกติมักใช้แบบทดสอบและเกณฑ์การประเมินผลอาจคิดเป็น% ดังนี้ ถ้าได้ถึงเกณฑ์ที่วางไว้ คือ 80% ผู้เรียนได้คะแนน 80% ขึ้นไปก็ให้เรียนหน่วยโมดูลต่อไปได้

4. **กิจกรรมการเรียน**

กิจกรรมการเรียนนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของโมดูล เพราะกิจกรรมการเรียนคืองานที่จะให้ผู้เรียนได้ทำเพื่อช่วยให้เกิดความรู้ และบรรลุจุดมุ่งหมายที่ได้ระบุเอาไว้กิจกรรมการเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

4.1. จัดให้สามารถเรียนเป็นรายบุคคล

4.2. ควรมีกิจกรรมให้เลือกหลายๆ ทาง ในแต่ละกิจกรรมต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้เท่าเทียมกัน

4.3. ถ้าในบทเรียนโมดูลนั้นๆ มีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำหลายอย่าง จะต้องทำแผนผังหรือคำอธิบายของการจัดลำดับกิจกรรมที่ต้องเรียนไว้อย่างชัดเจน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. **การประเมินผลหลังเรียน**

การประเมินผลหลังเรียน เป็นการวัดและประเมินผลความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนโมดูลนั้นๆ มาแล้ว เนื่องจากการประเมินผลหน่วยเรียนโมดูลทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ประเมินด้วยตนเอง ครูผู้สอนจึงควรให้คำแนะนำชี้แจงและให้คำปรึกษาให้ผู้เรียนนั้นมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง เคารพในความสามารถของตนเอง อันจะเป็นทางหนึ่งในการสร้างวินัยและความซื่อตรงจากกิจกรรมการเรียนไปด้วยในตัว ผู้เรียนจะได้เห็นความสำเร็จหรือข้อบกพร่องของตนเองจะได้มีแรงจูงใจที่จะเรียนให้เกิดความก้าวหน้าต่อไปตามขีดความสามารถของตนเอง

บทเรียนโมดูล โมดูลฝึกแบบ CBST (Computer – Based Self-instruction Training)

ในปัจจุบันสื่อการเรียนการสอนได้มีการพัฒนาให้ก้าวทันยุคสมัยมากยิ่งขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพทางด้านการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น บทเรียนโมดูล หน่วยบทเรียนโมดูล หรือ โมดูลฝึก (ในกรณีนี้ขอใช้คำว่า บทเรียนโมดูล) แบบ CBST เป็นระบบการเรียนการสอนที่กำลังได้รับความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องมาจากตรงตามความต้องการในการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน คือ การเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง แทนครู

ความหมายทั่วไป ของบทเรียนโมดูล แบบ CBST

ดร. ไมเคิล เดอบลอยส์ (2543) ได้ให้ความหมายว่า ระบบการฝึกหรือการเรียนแบบ CBST นั้นจะมีความหมายในตัวของมันเอง กล่าวคือ CBST เป็นระบบซึ่งแต่ละสาขาวิชาจะถูกย่อยลงเป็นทักษะและความสามารถย่อยๆ ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจำเป็นต้องปฏิบัติ และมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนกับระบบการฝึกแบบปัจจุบันที่เน้นให้ผู้เรียนได้รับองค์ความรู้โดยสะท้อนผลจากคะแนนที่ได้รับและแบบทดสอบความรู้ต่างๆ

ลักษณะของบทเรียนโมดูล แบบ CBST

ในการเรียนบทเรียนโมดูลแบบ CBST นั้นผู้เรียนจะเรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะมีความสอดคล้องกับเนื้อหารายวิชา ผู้เรียนจะเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอน และเมื่อเรียนจนจบครบทุกหน่วยแล้วผู้เรียนสามารถที่จะปฏิบัติซ้ำได้ตามมาตรฐานที่ตั้งไว้

การเรียนบทเรียนโมดูลแบบ CBST นั้น สื่อการเรียนการสอนจะต้องได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนทั้งหมด ซึ่งสื่อนี้จะประกอบไปด้วยสื่อการเรียนและกิจกรรมการเรียนต่างๆ ที่สามารถให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จนจบครบถ้วนทั้งหมด และสื่อนั้นๆ จะต้องได้รับการทดสอบและปรับปรุงอย่างรอบคอบก่อนการนำไปใช้ โดยลักษณะของบทเรียนโมดูลแบบ CBST สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทเรียน / สื่อการเรียนโมดูลถูกพัฒนามาหลายรูปแบบ เช่น เอกสาร สื่อโสตทัศน์ต่างๆ หรือสื่อที่ใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
2. บทเรียน / สื่อการเรียนโมดูล ถูกออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและยังสามารถควบคุมการเรียนได้ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาที่ต้องการเรียน เริ่ม หยุด เร่ง ทำซ้ำ ได้ตามความต้องการ โดยอาศัยหลักการที่ว่า มนุษย์มีภูมิหลังที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นระดับในการเรียนรู้จึงแตกต่างกันตามไปด้วย
3. ผู้เรียนจะเรียนรู้จากเนื้อหาย่อยๆ ก่อนต่อไปเรื่อยๆ ตามลำดับและขั้นตอน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองและจบการเรียนโดยการผ่านการทดสอบในแต่ละรายการตามระดับความสามารถที่กำหนดไว้
4. ผู้สอนจะเป็นคนคอยให้คำแนะนำ สนับสนุนให้แก่ผู้เรียนตลอดเวลา

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกสื่อการสอนที่เป็นสื่อแบบสื่อประสมมาใช้ ซึ่งสื่อประสมดังกล่าวผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ถึงความเหมาะสมในการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนแล้วจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเอาเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน เนื่องมาจากเป็นสื่อที่มีความทันสมัย มีความสมบูรณ์ในทักษะการเรียนรู้แบบต่างๆ และยังเป็นสื่อที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรายบุคคลที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3.7. **การใช้คอมพิวเตอร์ในวงการการศึกษา**

คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์ได้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอย่างแพร่หลายมากขึ้นทั้งนี้ เพราะความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่บันทึก วิเคราะห์ และตอบสนองได้ เราอาจแยกคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนที่เรียกว่า Computer-based Instruction (CBI) ได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction)- CAI
2. คอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer-Managed Instruction) – CMI

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction)- CAI

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจากคำว่า Computer-Assisted Instruction หรือ CAI หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยในการเรียนการสอน มีวิธีการสอนในหลายลักษณะ คือ การเรียนเป็นรายบุคคล การฝึกทักษะ การสาธิต และการจำลองเหตุการณ์ (ชลิยา ลิมปิยากร. 2536 : 181 - 182)

บุญเกื้อ ควรหาเวช . (2542 : 65) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาจากคำว่า Computer-Assisted Instruction หรือ CAI หมายถึง วิถีทางของการสอนรายบุคคลโดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ ที่มีความสัมพันธ์กันมีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วย บทเรียนโปรแกรมที่เตรียมไว้อย่างเหมาะสม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นเครื่องมือช่วยสอนอย่างหนึ่งที่ผู้เรียนด้วยตนเองเป็นผู้ที่จะต้องปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งมาทางจอภาพผู้เรียนจะตอบคำถามทางแป้นพิมพ์ แสดงออกทางจอภาพ มีทั้งรูปภาพและตัวหนังสือหรือบางทีอาจจะใช้ร่วมกันกับอุปกรณ์อย่างอื่นด้วย เช่น สไลด์ เทปวีดีทัศน์ เป็นต้น

ขนิษฐา ชานนท์ . (2532 : 7-12) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนโดยที่เนื้อหาวิชา แบบฝึกหัดและการทดสอบจะถูกพัฒนาขึ้นในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเรียกว่า Course ware ผู้เรียนจะเรียนบทเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยคอมพิวเตอร์จะสามารถเสนอเนื้อหาวิชา ซึ่งอาจเป็นทั้งรูปภาพ ตัวหนังสือ และภาพกราฟิก สามารถถามคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจหาคำตอบและแสดงผลการเรียนในรูปของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

กิดานันท์ มลิทอง . (2531 :168) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักวิชาการศึกษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ ได้ทำการจัดแบ่งลักษณะของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นประเภทต่างๆ คล้ายคลึงกัน (อรพันธุ์ ประสิทธิรัตน์.2530 : 6 – 7 ; ขนิษฐา ชานนท์ . 2532 : 9 – 10 ; บุญเกื้อ ควรหาเวช . 2542 : 65) พอจะสรุปได้ดังนี้

1. ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) เป็นการให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหานั้นๆ แล้วหรือมีการฝึกซ้ำๆ เพื่อให้เกิดทักษะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. บทเรียนหรือแบบผู้ช่วยสอน (Tutorial) วิธีนี้คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่สอน โดยเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ศึกษา ต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ หากตอบไม่ได้ก็จะได้รับคำแนะนำเนื้อหานั้นใหม่ และให้ตอบคำถามใหม่จนกว่าจะเข้าใจ

3. การเรียนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับสถานการณ์จริง โดยสมมุติเหตุการณ์หรือสภาพต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนตัดสินใจโต้ตอบหรือจัดกระทำโดยใช้ความคิดหรือเหตุผลของผู้เรียนเอง เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้นๆ

4. เกมทางการศึกษา (Education Game) เกม (Games) เป็นการเรียนรู้ได้จาการเล่น ซึ่งอาจจะเป็นประเภทให้แข่งขันเพื่อไปสู่จุดหมายคือชัยชนะ หรืออาจเป็นประเภทเกมความร่วมมือ เกมทางการศึกษา เป็นการเรียนรู้จากการเล่น ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อมๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมทั่วๆ ไป คือ เรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนนั่นเอง

5. การสาธิต (Demonstration) ประเภทนี้จะสาธิตแนวคิดหรือแนวปฏิบัติให้นักเรียนได้ดูเป็นแบบอย่าง เพื่อจะได้นำไปปฏิบัติต่อไป เช่น แนวคิดหรือกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักจะนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

6. การทดสอบ (Testing) ประเภทนี้ใช้เพื่อทดสอบนักเรียนโดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติแล้ว ผู้เรียนก็จะทำแบบทดสอบโดยผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์รับคำตอบแล้วก็จะทำการบันทึกผล ประมวลผลตรวจให้คะแนน และเสนอผลให้นักเรียนทราบทันทีที่ทำข้อสอบเสร็จ

7. การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในแบบให้ข้อมูลข่าวสารคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่ายๆ

8. การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึก การคิดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่น ในวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

9. แบบรวมวิธีต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้ในการประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน

โดยทั่วไปแล้วเราจะมองว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือการสอนที่ถือว่าเป็นเทคโนโลยีของการสอนซึ่งก็เป็น CAI ดังกล่าวแล้ว เนื่องมาจาก CAI มีลักษณะที่ค่อนข้าง Active คุณประโยชน์ที่เห็นได้จึงมีดังนี้ คือ

1. ผู้เรียน สามารถเรียนได้ตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราการเร่งของการเรียนได้ด้วย
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่เร็วด้วย
3. อาจจัดทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศที่น่าชื่นชม เหมาะสมกับผู้เรียนที่เรียนช้าได้
4. สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สีสัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเร้าใจในการทำการปฏิบัติฝึก (Drill) หรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
5. ความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนแบบเอกัตบุคคลเป็นไปได้อย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
6. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้ เพราะคอมพิวเตอร์จะทำการบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละบุคคลไว้
7. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์เป็นการเพิ่มความสนใจความตั้งใจของผู้เรียน
8. คอมพิวเตอร์ให้การสอนที่เชื่อถือได้แก่ผู้เรียน โดยไม่เกี่ยวกับผู้สอนแต่อย่างใด
9. CAI จะช่วยให้การเรียนมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่สามารถลดเวลาและลดค่าใช้จ่ายลง และประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บุญเกื้อ ควรหาเวช . (2542 : 68) กล่าวว่า นับตั้งแต่ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา หรือเพื่อการเรียนการสอน ได้มีการศึกษาค้นคว้า และวิจัยเกี่ยวกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการศึกษา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมาย พอสรุปได้ดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามเอกัตภาพ คือ ผู้เรียนเรียนได้ตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง
2. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนซ้ำได้หลายครั้งเท่าที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ผู้เรียนมีโอกาสโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมวิธีการเรียนเองได้
4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการออกแบบตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า "Learn Is Fun" ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. 2542 :12)
5. คอมพิวเตอร์สามารถรวมเอาเสียงดนตรี สีสัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนจริงและน่าเร้าใจในการทำการฝึกปฏิบัติ(Drill) หรือ สถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี
6. ตัวผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ ความแตกต่างของผู้เรียนไม่มีผลต่อการเรียนรู้ดังเช่นวิธีอื่นๆ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้ เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือทบทวนการสอนปรกติในชั้นเรียนได้
7. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก และผู้เรียนสามารถเรียนไปตามขั้นตอนได้ เรียนจากง่ายไปหายาก หรือเรียนในหัวข้อที่ตนเองสนใจก่อนได้
8. ช่วยฝึกผู้เรียนให้คิดอย่างมีเหตุมีผล เพราะแก้ปัญหาตลอดเวลา
9. ปรับตามความต้องการของผู้เรียนแต่ละคนได้
10. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้การเรียนมีทั้งประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลาและลดค่าใช้จ่ายลงมีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

2.4 ความรู้เกี่ยวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้เสริมประสิทธิภาพการทำงานของมนุษย์ที่สามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวาง (สันทัด ภิบาลสุข. 2537) ประเทศไทยแม้จะเป็นประเทศกำลังพัฒนา ก็ได้รับเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน จนเป็นที่ยอมรับว่าคอมพิวเตอร์ซึ่งถือเป็นทรัพยากรการเรียนในลักษณะของการสื่อสารสองทาง เพื่อพัฒนาระบบการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนการสอน จึงเป็นสิ่งกระตุ้นและเกื้อหนุนให้ผู้เรียนอยากเรียน ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนและตามความต้องการของผู้เรียน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ,2533)

เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่สามารถบันทึกข้อมูลและสารสนเทศทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นเสียง ตัวอักษร กราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหว ไว้ในหน่วยความจำได้ สามารถจัดเก็บ ค้นหา ประมวลผลในลักษณะต่างๆและแสดงผลตามระบบคำสั่งที่จัดไว้ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วในวงการศึกษาจึงนำมาใช้ในการบันทึกสารสนเทศทางการศึกษาประมวลสาระและให้การบริการทางการศึกษา

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน

การนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนมีอยู่หลายประเภท สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้ (Heimlich, Melinda and Russell,1993)

1. **ใช้เป็นผู้สอน** (Tutor applications)

โดยใช้ช่วยครูผู้สอนซึ่งแบ่งตามลักษณะของการสอนได้ดังต่อไปนี้

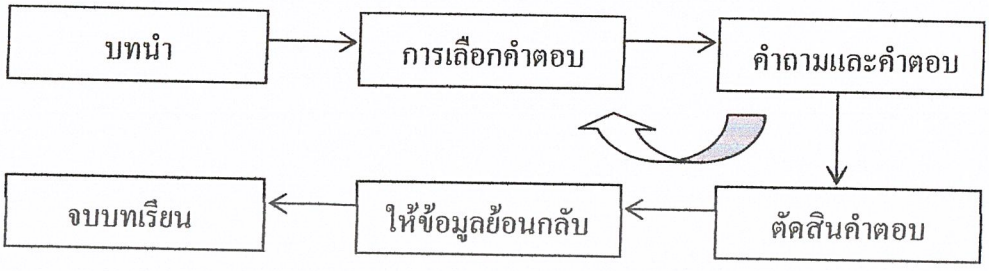
1.1 **การฝึกหัดและปฏิบัติ** (drill and practice)

บทเรียนในแบบฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่มีการนำเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการตั้งคำถามหรือปัญหาที่ได้รับคัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ การนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำอีกเพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีคำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามนั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอด และมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เป็นอย่างดีมาก่อนจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหาได้ (กิดานันท์ มลิทอง , 2535)

ผู้เรียนพัฒนาทักษะโดยฝึกฝนกับแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ ตามความสามารถและความเร็วของแต่ละบุคคล เช่น ใช้สอนสะกดคำและฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์เป็นต้น Alessi and Trollip (1991) กล่าวไว้ว่า บทเรียนในลักษณะที่เป็นแบบฝึกหัดและปฏิบัตินี้เป็นบทเรียนที่สร้างง่าย มีลักษณะเด่น คือ การนำเสนอคำถามหรือปัญหาซ้ำๆ ในลักษณะเดียวกัน จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูกหรือแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ถึงเกณฑ์ระดับหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้ (Alessi and Trollip .1991)



ภาพที่ 2.1 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ

1.2 **การสอนเนื้อหา** (tutorial)

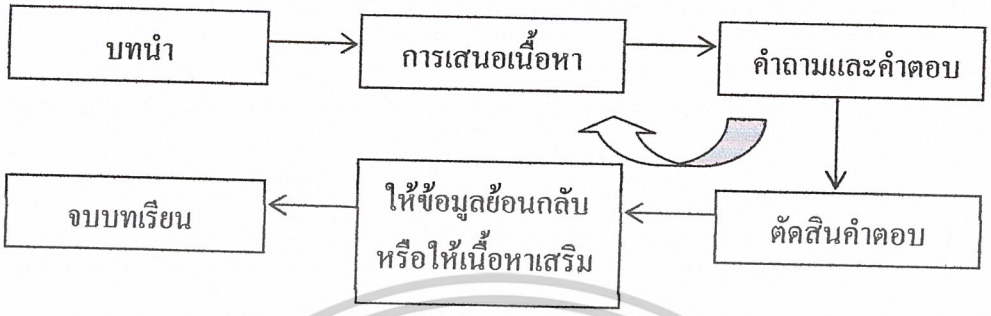
บทเรียนในแบบการสอนนี้จะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาย่อยๆ ให้แก่ผู้เรียน ในรูปแบบข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์ให้คำตอบกลับทันที และถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำและผิดอีก ก็จะมีการให้เนื้อหาทบทวนใหม่ จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก จึงให้ตัดสินใจว่ายังคงต้องการเรียนเนื้อหาในบทเรียนนั้นอีกหรือจะเรียนในบทเรียนใหม่ต่อไป บทเรียนในการสอนแบบนี้เป็นขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่เสนอบทเรียนในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้กับทุกสาขาวิชา (กิดานันท์ มลิทอง , 2535)

การออกแบบบทเรียนนี้อาศัยธรรมชาติของการตอบสนองและการแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ บทเรียนแบบนี้มีการตั้งคำถามแบบถาม – ตอบจำนวนมาก มีการเสริมแรงตลอดเวลา สามารถใช้สอนสิ่งใหม่ในลักษณะบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่นิยมใช้กันมากรูปแบบโดยทั่วไปจะมีการแสดงกรอบเนื้อหา มีการถามคำถาม มีการตรวจคำตอบและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ ถ้าผู้เรียนตอบถูกจะสอนเนื้อหากรอบต่อไป แต่ถ้าตอบผิดก็จะมีการช่วยเหลือหรือสอนเสริมเสียก่อนแล้วจึงกลับไปคำถามเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา มีลักษณะดังนี้

(Alessi and Trollip .1991)



ภาพที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบใช้สอนเนื้อหา

1.3 **การจำลองสถานการณ์** (simulation)

คอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ในการเสนอสถานการณ์การเรียน ซึ่งสัมพันธ์กับลักษณะของความจริง ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ในการตัดสินใจและสามารถโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์คล้ายอยู่ในเหตุการณ์จริง จากนั้นคอมพิวเตอร์จะแสดงผลที่ได้จากการตัดสินใจนั้น บทเรียนแบบนี้มีประโยชน์ในการสร้างประสบการณ์ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งยังประหยัดและปลอดภัยในการฝึก สิ่งที่อาจเป็นอันตรายเสียค่าใช้จ่ายสูง เช่น การสร้างสถานการณ์การฝึกบิน เป็นต้น

Alessi and Trollip. (1991) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบการสร้างสถานการณ์จำลองเป็นการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในทางสร้างสรรค์และน่าสนใจ เพราะได้ศึกษาสภาพของคอมพิวเตอร์เต็มที่

กิดานันท์ มลิทอง (2535) กล่าวว่า โปรแกรมเรียนสถานการณ์จำลอง จะมีโปรแกรมเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ โปรแกรมสาธิต (Demonstration) ซึ่งโปรแกรมจะสาธิตให้ผู้เรียนได้ดูเพียงอย่างเดียว การจำลองสถานการณ์นี้มี 3 ลักษณะ คือ

ก. การจำลองสถานการณ์แบบการทำงาน (Work performance simulation) เช่น การจำลองสภาพการบิน การจำลองสภาพการขับรถ

ข. การจำลองสถานการณ์แบบจำลองระบบ (System modeling simulation) เช่น การจำลองระบบการจราจรวันเวย์ในนครหลวง ว่ามีปัญหาอย่างใด หรือไม่ก่อนลงมือทำบนถนนจริง

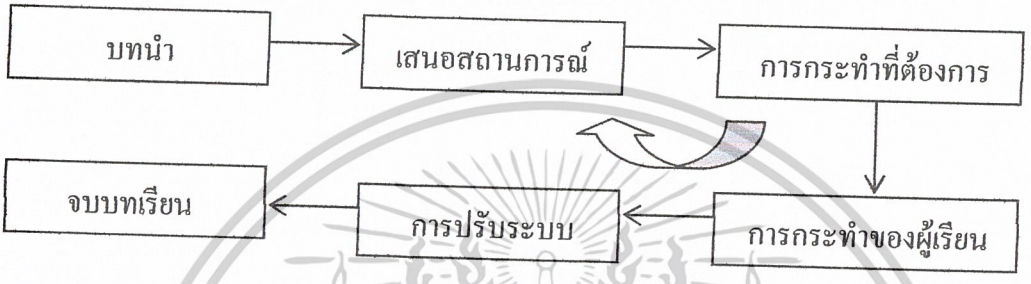
ค. การจำลองสถานการณ์แบบประสบการณ์ (Experience/Encounter) เช่น การจำลองให้ผู้ฝึกงานได้ทดลองบางอย่าง หรือตัดสินใจบางเรื่อง การกระทำจริงๆ อาจยังไม่เกิด แต่ผู้เรียนจะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้จากการจำลองสถานการณ์ว่าประสบการณ์ของตนเป็นอย่างไร ถ้าอยู่ในสภาพนั้น ทำให้คิดได้ล่วงหน้าว่าควรจะให้พิจารณาปัจจัยอะไรบ้าง และรู้ว่าจะมีความรู้สึก ความคิดเห็นต่างๆ อย่างไร

โครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลองมีลักษณะดังนี้

(Alessi and Trollip .1991)



ภาพที่ 2.3 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบการสร้างสถานการณ์จำลอง

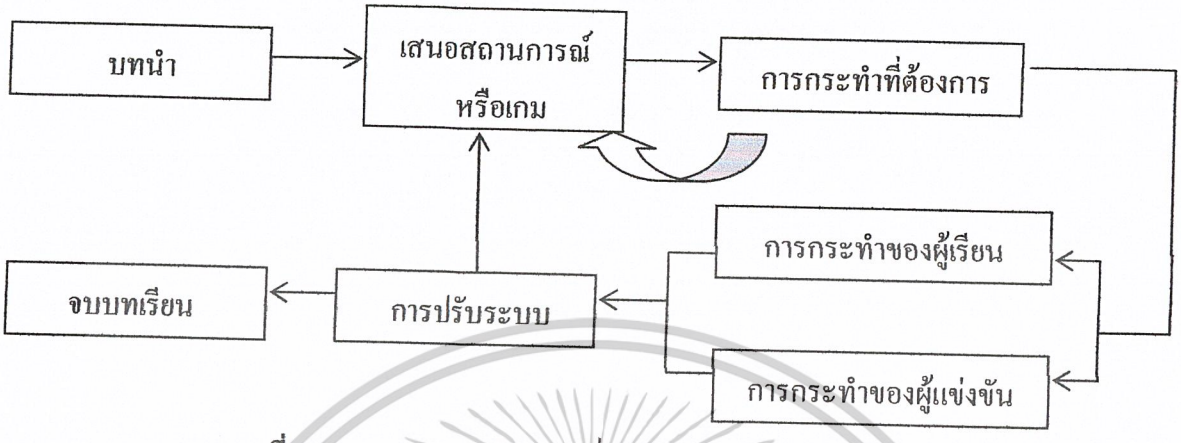
1.4 **เกมการสอน** (Instructional games)

การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนกำลังเป็นที่นิยมใช้กันอย่างมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นได้โดยง่าย จึงสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน นอกจากนี้การใช้เกมยังช่วยเพิ่มบรรยากาศในการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ช่วยมิให้ผู้เรียนเกิดอาการเบื่อหน่ายเหม่อลอย ซึ่งนับว่าเป็นอุปสรรคในการเรียนการสอน เนื่องจากมีการแข่งขันทำให้ผู้เรียนมีอาการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา รูปแบบโปรแกรมของเกมเพื่อการสอนคล้ายคลึงกับโปรแกรมบทเรียนสถานการณ์จำลอง แต่แตกต่างกัน โดยการเพิ่มบทบาทของผู้แข่งขันเข้าไปด้วย (กิดานันท์ มลิทอง . 2535)

ยุทธศาสตร์ของบทเรียนประเภทนี้อยู่ที่การสร้างแรงจูงใจ มีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้มีผู้ชนะในตอนจบ ผู้เรียนจึงได้รับทั้งความรู้ ทักษะ และความสนุกสนานไปในตัว บทเรียนแบบนี้มีคุณโยชน์คล้ายกับแบบสถานการณ์จำลอง ตรงที่ให้ผู้เรียนเกิดได้พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า และปัญหาที่เสนอให้ทั้งหมด Alessi & Trollip .1991 กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนนี้ เป็นบทเรียนและเครื่องมือประกอบการสอนที่มีประสิทธิภาพ การใช้เกมประกอบบทเรียนซึ่งให้ความสนุกสนาน แต่มีจุดมุ่งหมายชัดเจนในการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน มีลักษณะดังนี้ (Alessi & Trollip .1991)



ภาพที่ 2.4 แสดงโครงสร้างของสื่อคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน

1.5 **การค้นพบ** (Discovery)

การค้นพบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองได้มากที่สุด โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูก หรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์จะให้ข้อมูลแก่ผู้เรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้นจนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดี

1.6 **การแก้ปัญหา** (Problem-solving)

เป็นการให้ผู้เรียนฝึกการคิด การตัดสินใจ โดยมีการกำหนดกฎเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์นั้น โปรแกรมเพื่อการแก้ปัญหาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

ก. โปรแกรมที่ให้ผู้เรียนเขียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดปัญหาและเป็นคนเขียนโปรแกรมสำหรับแก้ปัญหานั้น โดยที่คอมพิวเตอร์จะช่วยในการคิดคำนวณและหาคำตอบที่ถูกต้องที่สุดให้ ในกรณีนี้คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องช่วยเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุถึงทักษะของการแก้ปัญหา โดยการคำนวณข้อมูลและการจัดการสิ่งที่ยุ่งยากซับซ้อนให้เอง

ข. โปรแกรมที่มีผู้เขียนไว้แล้ว เพื่อช่วยผู้เรียนในการที่จะแก้ปัญหาโดยคอมพิวเตอร์จะทำการคำนวณ ในขณะที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดการกับปัญหาเหล่านั้นเอง

1.7 **การทดสอบ** (TEST)

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการสอบ มิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบและวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอบมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่างๆ เกี่ยวกับการทดสอบได้อีกด้วย เนื่องจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงการทดสอบจากแบบแผนเก่าๆ ของปรนัยหรือคำถามจากบทเรียน มาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนหรือผู้ทำการทดสอบ ซึ่งเป็นที่น่าสนุกและมีความน่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็ยังเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่นำความรู้ต่างๆ มาใช้ในการตอบได้อีกด้วย (กิดานันท์ มลิทอง . 2535)

คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยให้ครูผู้สอนมีความสะดวกสบายมากขึ้นในการออกข้อสอบและการคิดคะแนน นอกจากเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบหรือตอบคำถามแบบธรรมดาแล้ว ในบางครั้งอาจใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเสนอสภาพทางปัญหา หรือการสร้างสถานการณ์จำลองให้ผู้เรียนให้หาทางออกได้ด้วย ส่วนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบนั้น พบว่าให้ประสิทธิผลที่ดีพอๆ กับการทดสอบแบบธรรมดา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการจำ

1.8 **การสาธิต** (Demonstration)

บทเรียนชนิดนี้เหมาะกับบทเรียนทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งในบางครั้งต้องมีการสาธิตวิธีทดลองหรือแก้ปัญหา การแสดงการสาธิตจึงเหมาะที่จะใช้คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ทางด้านกราฟิกและสีสัน ซึ่งช่วยให้ความสะดวกต่อผู้สอนและลดความยุ่งยากเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์โสตทัศน์อื่นๆ ที่จะนำมาประกอบได้เป็นอย่างมาก

2. **ใช้เป็นเครื่องมือ** (Tool application)

ใช้เป็นเครื่องเขียน เช่น ปากกา ดินสอในการฝึกวาดรูป ใช้เป็น Side rule ช่วยในการคำนวณ เพราะเครื่องคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติช่วยในการวาด การลบเมื่อวาดผิด การแต่งเติมสีสัน ซึ่งในโปรแกรมจะมีสีให้ผู้เรียนเลือกได้มาก โดยเฉพาะในโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิก จึงทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ และสนุกสนานเมื่อเปรียบเทียบกับการวาดกระดาษ (Weishampel .1989)

3. **ใช้เป็นผู้เรียน** (Auditor application)

ผู้เรียนจะเป็นผู้สอนเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานบางอย่างโดยเครื่องคอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนนักเรียนและผู้เรียนเป็นผู้สอน แต่การนำมาใช้ในกรณีนี้ ผู้เรียนจะต้องสามารถเขียนโปรแกรมได้ด้วย

ข้อดีและข้อจำกัดของการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน

ก). **ข้อดี** มีดังนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง . 2531 ; นิพนธ์ ศุขปรีดี. 2533 ; วิชัย บุญเจือ. 2532 ; ศรนรินทร์ ไชยบุรี. 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านสีสันความสวยงาม เนื่องจากบทเรียนที่มีสีสันย่อมดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่าสีขาว ดำ โดยเฉพาะความสนใจของเด็กนั้นจะชอบสีสัน และมีผลในด้านความจดจำคงทนกว่าอีกด้วย การนำเอาดนตรี สีสัน กราฟิกเคลื่อนไหว มาทำให้ดูเหมือนของจริงและน่าเร้าใจในการทำแบบฝึกหัดหรือสถานการณ์จำลองได้เป็นอย่างดี

2. ด้านเสียง นอกจากใช้เสียงเป็นสิ่งเร้า ยังสามารถใช้เป็นข้อมูลย้อนกลับในการตอบคำถามถูกหรือผิด

3. ด้านกราฟิก การใช้ภาพ หรือกราฟิกประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะได้เปรียบในแง่การทำให้เคลื่อนไหวประกอบคำอธิบายได้ เช่น การทำให้หน้าจอเคลื่อนไหวช้าๆ หรือเร็วๆ พร้อมกับสีที่เปลี่ยนไปด้วย จะทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น และกราฟิกจะเป็นส่วนช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

4. ด้านการศึกษารายบุคคล เนื่องมาจากผู้เรียนสามารถที่จะเลือกบทเรียนที่จะเรียนได้ และวิธีการได้มากมายหลายแบบตามระดับความสามารถและความสนใจของตนเอง ผู้เรียนสามารถเปลี่ยนบทเรียนให้เหมาะกับความต้องการได้ตลอดเวลาเมื่อเกิดความเบื่อหน่าย และมีอิสระที่จะเลือกเวลาเรียนตามความช้าเร็วของตนเอง ทำให้ควบคุมอัตราเร่งการเรียนได้โดยไม่ต้องคอยเพื่อสามารถทำโปรแกรมให้มีบรรยากาศให้น่าชื่นชม เหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงสุด และได้เปรียบบทเรียนแบบโปรแกรม คือ สามารถนำมาใช้ได้อีก เป็นวิธีการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยคำนึงถึงความแตกต่างของตัวผู้เรียนเป็นสำคัญ

5. ด้านกิจกรรม ลักษณะของบทเรียนจะเป็นการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ผู้เรียนมีโอกาสเลือกและตัดสินใจ หรืออาจจะแสดงความคิดเห็นของตนเองได้ด้วยการเพิ่มหรือการใส่ข้อมูล ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น จึงเกิดความกระตือรือร้นและเร้าความสนใจ

6. ด้านความรู้สึก ผู้เรียนจะมีความรู้สึกเหมือนกับว่าตนเองกำลังศึกษาหรือกำลังคุยอยู่กับใครคนหนึ่ง ซึ่งมีความรู้สึก มีอารมณ์ขัน มีความชอบใจ ไม่ชอบใจ ทำให้ผู้เรียนอยากที่จะเรียนรู้เป็นการช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบ ให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่ใช่เป็นการบังคับให้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงอย่างเหมาะสม และทำให้ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน

7. ด้านการให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการบอกให้ผู้เรียนได้ทราบว่าตนเองทำไปหรือได้ตอบไปนั้นผิดหรือถูกอย่างไร คอมพิวเตอร์สามารถทำการตอบสนองได้อย่างรวดเร็วทันทีทันใด ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว เมื่อผู้เรียนมีปัญหายังไม่เข้าใจในบทเรียนหรือตอบคำถามได้ถูกต้อง เครื่องก็จะรายงานผลให้ทราบได้ทันที ในรูปแบบของคำอธิบาย หรือมีภาพและเสียงประกอบ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความต้องการที่จะเรียนรู้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ด้านการกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น เนื่องมาจากผู้เรียนไม่สามารถบอกได้ว่าเขาจะพบอะไรในหน้าต่อๆไป ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจและเกิดความตั้งใจมากขึ้นที่จะเรียนรู้

9. ผู้เรียนสามารถทราบผลการเรียนของตนเองได้ ในการปฏิบัติกิจกรรมเร็วกว่าสื่ออื่นๆ เนื่องมาจากผู้เรียนไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อนได้เหมือนกับตำราเรียน และไม่สามารถข้ามขั้นตอนของระบบการเรียนการสอนได้

10. สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนในแต่ละคน สามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เพราะจะช่วยบันทึกผลการเรียนของผู้เรียนในแต่ละครั้งนำมาวิเคราะห์ผลการเรียนของแต่ละคน

11.สามารถลดเวลาของการเรียนการสอนลงเมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนในห้องเรียน ช่วยให้ประสิทธิภาพและการประเมินผล กล่าวคือ มีประสิทธิภาพในการลดย่นเวลาเรียนทุ่นแรงผู้สอน และมีประสิทธิภาพประสิทธิผลเนื่องจากทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายได้เอง

12. ผู้เรียนไม่ต้องเปลืองสมองและเสียเวลาที่จะต้องท่องจำ หรือทำการคิดคำนวณ แต่จะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล เพราะต้องคอยแก้ปัญหาด้วยตัวเองอยู่ตลอดเวลา

13. ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการและสาระของบทเรียนต่างๆได้รวดเร็วขึ้น

14. เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำในสิ่งที่สื่ออื่นๆ ไม่สามารถทำได้ เช่นการตัดสินใจในการเสนอเนื้อหาใหม่ หรือให้นักศึกษาทำการศึกษาในเนื้อหาเดิมอีก

15. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนเป็นลำดับขั้นตอน ทีละน้อยจากง่ายไปยาก ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ซ้ำแล้วซ้ำอีก สามารถยืดยุ่ยตารางเรียนได้ตามสถานที่ๆสะดวก

นอกจากนี้การนำเอาเครื่องคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการเรียนการสอนยังเป็นการช่วยอำนวยประโยชน์แก่ครูผู้สอนได้หลายประการ ดังต่อไปนี้ (Hill, 1994: ศรนรินทร์ ไชยบุรี . 2538)

1. ช่วยลดชั่วโมงการสอนลง ทำให้ครูมีเวลาในการพัฒนาด้านอื่นๆ ต่อไป
2. ช่วยลดเวลาในการติดต่อกับผู้เรียน
3. ช่วยการสอนในห้องเรียนสำหรับครูที่มีงานสอนมากโดยเปลี่ยนมาใช้เป็นระบบคอมพิวเตอร์แทน
4. ให้โอกาสในการสร้างสรรค์และพัฒนางานทางด้านนวัตกรรมใหม่ๆ
5. ช่วยพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน
6. ช่วยลดปัญหาระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน เพราะเป็นการเรียนการสอนแบบเอกัตบุคคล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข). ข้อจำกัด มีดังนี้

1. การออกแบบโปรแกรม เป็นงานที่ต้องใช้เวลาและความสามารถมาก ต้องมีครูผู้รู้เนื้อหารายวิชา แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง การพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ยังคงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่

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

3. เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะเริ่มเกิดความเคยชินกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทำให้ความกระตือรือร้น และแรงจูงใจที่จะเรียนด้วยสื่อทางคอมพิวเตอร์ลดลง บางครั้งก็ให้ผลตรงข้ามผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสังคม เพราะผู้เรียนจะใช้เวลาและทักษะของการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน

5. ผู้เรียนบางประเภทโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ ไม่ชอบที่จะเรียนตามลำดับขั้นตอนของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะมีหน้าที่หลักในการออกแบบให้เรียนไปตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน

6. ถึงแม้ราคาเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะลดลง แต่สิ่งแวดล้อมในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่ และฐานข้อมูลต่างๆ ยังมีราคาสูงและจำกัดอยู่ในเฉพาะเขตตัวเมืองที่มีสภาพเศรษฐกิจดีแล้ว ไม่สามารถใช้ได้กับท้องที่ในช่วงชนบทที่ห่างไกลความเจริญ ที่ปัจจัยพื้นฐานของสาธารณูปโภคยังไม่ดี เช่น ไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

7. ในประเทศไทยบุคคลากรทางด้านการศึกษาตลอดจนโปรแกรมเมอร์ที่จะสร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังขาดแคลนอยู่มาก การพัฒนาโปรแกรมต่างๆ จึงมุ่งไปที่ธุรกิจมากกว่าการศึกษา เห็นได้จากตลาดขายซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อยเมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ด้านธุรกิจ

8. ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ประกอบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมาจากแหล่งต่างๆ มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกัน และความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลงกลไกในตลาด ทำให้ผู้ใช้ได้สินค้าด้อยคุณภาพ นอกจากนี้โปรแกรมที่ออกวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐาน หลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ทำให้ขาดทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของค่ายผู้ผลิตที่มีอยู่หลากหลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

สุกรี รอดโพธิ์ทอง . (2535) กล่าวว่า การออกแบบและการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นต่างไปจากการวิธีการสอนแบบอื่น เนื่องจากบทเรียนสามารถใช้ช่วยครู(Adjunct) และใช้สอนแทนครู(Primary)หรือใช้ฝึกอบรมเฉพาะบุคคลได้ การเรียนการสอนเนื้อหาจากเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นต้องละเอียดรอบคอบให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้เพราะผู้เรียนจะต้องเผชิญกับผู้สอน ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่มีชีวิตจิตใจตลอดเวลาดังนั้นการออกแบบการสร้างบทเรียนจึงมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่ายที่สำคัญจะต้องคำนึงถึง การออกแบบบทเรียนและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะแบ่งขั้นตอนการพัฒนาได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งาน

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

การออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบกิจกรรมและขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)
2. การกำหนดจุดประสงค์บทเรียน (Tutorial Objectives)
3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)
4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน
5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy / Scenario)

1. **การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)**

ขั้นตอนนี้นับว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน CAI ในส่วนของเนื้อหาบทเรียนจะได้มา จากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนและการสอนและคำอธิบาย รายวิชา หนังสือ ตำรา และเอกสารประกอบแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหา ที่ต้องการแล้วให้ทำดังนี้

1. นำมากำหนดวัตถุประสงค์
2. จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยการเขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา
3. เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา
4. เลือกหัวข้อเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เลือกเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน

6. นำเรื่องมาแยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. **การกำหนดจุดประสงค์บทเรียน** (Tutorial Objectives)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถในเชิงรูปธรรม หลังจากที่จบบทเรียนแล้ว วัตถุประสงค์ของบทเรียนจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียน ปกติจะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถจัดได้หรือสังเกตได้ว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่าง การเรียนหรือหลังจากจบบทเรียนแล้วเช่นอธิบายได้ แยกแยะได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องจากหัวข้อเรื่องย่อยๆ ที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน CAI

3. **การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม** (Content and Activities Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยทำการขยายมีรายละเอียดดังนี้

1. กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และ Concepts ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. เขียน Concepts ทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมา

1.1 จัดลำดับเนื้อหา

- บทนำ
- ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม
- ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อกหรือเฟรม
- ความยากง่ายของเนื้อหา
- เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้
- พิจารณาในแต่ละหัวข้อต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

1.2 เขียนผังงาน (Layout Content) โดยการ

- แสดงการเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา
- แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน
- แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสดงเนื้อหา จะใช้แบบสาขาหรือแบบเชิงเส้น

1.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม
- การจัดเฟรม หรือแต่ละหน้าจอ
- การใช้สี แสง เสียง ภาพ ลาย และกราฟิกต่างๆ
- การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- การตอบสนองและการโต้ตอบ
- การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

1.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน

4. **การกำหนดขอบข่ายบทเรียน**

การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน CAI หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อยใน กรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยหลายๆ หัวข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าวจะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป หลังจากที่จบบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจจะละเลยไปได้

5. **การกำหนดวิธีการนำเสนอ** (Pedagogy / Scenario)

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพกราฟิกบนจอภาพ การออกแบบ เฟรมต่างๆ ของบทเรียน และการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้ายได้แก่ การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

Storyboard หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรม ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้ว Storyboard ยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พร้อมเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของเฟรมเนื้อหากับเฟรมอื่นๆ ของบทเรียน ในลักษณะบทสคริปต์ของภาพยนตร์ เพียงแต่ Storyboard จะมีเงื่อนไขประกอบอื่นๆ โดยยึดหลักการแนวทางตามขั้นที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ Courseware Design

Storyboard จะใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อไป การสร้าง Storyboard ที่ละเอียดและสมบรูณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การสร้างบทเรียนด้วย Authoring System เป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มที่เขียน Storyboard เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่สร้างบทเรียน Storyboard จะยิ่งทวีความสำคัญขึ้นด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นับว่ามีความสำคัญประการหนึ่ง ต่อเนื่องจากขั้นตอนที่หนึ่งที่จะได้เป็นผลงานออกมา ภายหลังที่ได้ทำตามขั้นตอนต่างๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตาม Storyboard ที่วางเอาไว้ทั้งหมด ตั้งแต่การออกแบบเฟรมเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีของตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content) ได้แก่
   1.1 ข้อมูลที่จะเสนอบนจอ
   1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
   1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
2. การใส่ข้อมูล / บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)
3. การสร้างบทเรียน (Generate Courseware) โดยใช้ Authoring System ได้แก่
   3.1 การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพจริง ภาพเคลื่อนไหวและอื่นๆ
   3.2 การสร้างเสียง
   3.3 การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การ Feedback และอื่นๆ
   3.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและการประเมินผลก่อนการนำไปใช้งานจริง

ในขั้นสุดท้ายของการนำบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ไปใช้งานจริงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบ ประเมินผลบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) เสียก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียน CAI ว่ามีคุณภาพอย่างไรซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียน CAI จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

3. การประเมินผลบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียน CAI และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียน CAI ก่อนที่จะนำไปใช้งานในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียน CAI ที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางลำดับขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มาด้วย เช่น คำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียน CAI หรือไม่

ขั้นที่ 3 ลองใช้สื่อ CAI นั้นดูคร่าวๆ ก่อนที่จะประเมินจริงๆ ว่าโปรแกรมทำงานเป็นปกติดีหรือไม่

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียน CAI นั้นเป็นรอบที่สองเพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็นจากการสังเกตไว้ด้วยทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 สรุปผลการประเมิน การประเมินผลบทเรียน CAI จะต้องเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินมาปรับปรุงบทเรียน CAI จำเป็นต้องให้มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และการใช้งานต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน CAI จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าวเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

การออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน

ก). แนวคิดในการออกแบบ

ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องมีบทเรียนที่สามารถปรับกลวิธีการสอนให้มีความเหมาะสมกับประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ในที่นี้ผู้วิจัยได้สรุปแนวคิดสำคัญของนักการศึกษา นักเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ 3 แนวคิดได้แก่ (วชิระ อินทร์อุดม. 2540:50)

1. แนวความคิดของไมเซนโดและอีวาน(Mizendo and Evans) (Bradley.1983-1984)

Mizendo and Evans ได้เสนอแนะแนวทางการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหาและภารกิจการเรียน การวิเคราะห์จะทำให้กำหนดได้ว่าเนื้อหาส่วนใดจะต้องสอนก่อนหรือหลัง เนื้อหาส่วนใดเป็นพื้นฐานการเรียนเนื้อหาต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

1.2 การควบคุมบทเรียนและความเร็วในการเรียน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการฝึกปฏิบัติด้วยตัวผู้เรียนเอง

1.3 ให้โอกาสผู้เรียนในการเลือกวิธีการเรียนที่เหมาะสม กับความถนัดและความต้องการของผู้เรียน

1.4 ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุดทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

1.5 วิธีการสอนที่ใช้ในบทเรียน ต้องเหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียน โดยผู้เรียนเก่งจะเรียนได้เร็ว ส่วนผู้ที่เรียนอ่อนก็สามารถเรียนได้ดี โดยมีการซ่อมเสริมและแนะนำแนวทางที่เหมาะสม

1.6 มีการประเมินผลความก้าวหน้าและการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนของผู้เรียน

1.7 ผู้เรียนต้องได้ทราบผลการตอบสนองที่มีต่อบทเรียน ในรูปแบบของการให้ข้อมูลป้อนกลับ คำตอบที่ถูกต้องจะได้รับการยืนยัน และคำตอบที่ผิดจะได้รับการแก้ไข

1.8 การเสนอเนื้อหาใหม่ต้องเสนอภายหลังที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาเดิมแล้ว โดยการบรรจุการฝึกหัดที่ถูกต้องและเหมาะสมเสียก่อน

1.9 ผู้เรียนสามารถย้อนกลับได้ตลอดเวลาในระหว่างที่เรียนนั้น

2. แนวคิดของกาเย่ (Gagne) (Gagne .Wager and Rojas.1981)

แนวคิดของ Gagne .Wager and Rojas เกี่ยวกับการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เน้นที่การใช้ยุทธศาสตร์ที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์สอน (Events of instruction) ทั้ง 9 ขั้น ดังนี้ คือ

เหตุการณ์การสอน	ยุทธศาสตร์
1. เพิ่มแรงจูงใจให้กับผู้เรียน 2. รักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่ 3. ให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม	1. ใช้สื่อรูปภาพ สี เสียง 2. แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนให้ผู้เรียนทราบ 3. ใช้การทบทวนหรือการทดสอบก่อนเรียน
4. แสดงสิ่งเร้า 5. ให้แนวทางการเรียนรู้	4. เสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ 5. ใช้ตัวชี้นำ การกระตุ้น การบอกใบ้และการให้คำถามที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนผ่านมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม 7. ให้ผู้เรียนได้ทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมซ่อม และได้รับการเสริมแรง 8. ประเมินผล 9. ถ่ายโยงการเรียนรู้	6. กระตุ้นให้ผู้เรียนตอบคำถาม 7.ให้ข้อมูลป้อนกลับช่วยเหลือหรือการสอนเสริม เมื่อผู้เรียนตอบผิด ให้คำยืนยันและการเสริมแรง เมื่อผู้เรียนตอบถูก 8. ตรวจสอบการปฏิบัติกิจกรรมหรือการทำ แบบฝึกหัด ทำแบบทดสอบว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ หรือไม่ แล้วแสดงผลให้ผู้เรียนทราบ 9. โดยการสรุปสาระสำคัญให้การบ้าน

ตารางที่ 2.2 แสดงการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวคิดของกาเย่ (Gagne)

หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของ กาเย่

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545) [Internet] กล่าวว่า แนวคิดของ โรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne') มาใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการอันได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. **เร่งเร้าความสนใจ** (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มต้นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้แก่ผู้เรียนเกิดความอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง เสียง สี หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องมีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและมีความน่าสนใจ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้วยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเร่งเร้าความสนใจขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์หรือส่วนประกอบอื่นๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียนโดยปฏิสัมพันธ์ผ่านอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่ายๆเช่นการกดแป้นSpacebar คลิกเมาส์ หรือกดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น

สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่องโดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1 ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏบนจอภาพเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใดๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้นๆ และง่าย

3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีที่มีความเข้ม

4. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **บอกวัตถุประสงค์** (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงเรื่องของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียดหรือส่วนปลีกย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้นั้นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น นอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์การเรียนก่อนเรียนบทเรียนจะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนอาจจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะหรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องมาจากเป็นวัตถุประสงค์ที่เป็นการชี้เฉพาะ และสามารถวัดและสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นสุดท้าย อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องทำการชี้แจง ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงเค้าโครงของเนื้อหาแนวกว้าง ๆ เช่นกัน

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1.บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความหมายเพิ่มเติมอีกครั้ง

2.หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่เข้าใจของผู้เรียนโดยทั่วไป

3.ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามากควรทำการแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ

4.ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจบบทเรียนแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

5.ถ้าบทเรียนนั้นประกอบไปด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงทำการบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อยๆ

6.อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพทีละข้อๆ แต่ควรจะคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้มีความเหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ไปทีละข้อได้

7.เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจมากยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เข้ามาช่วย เช่นตีกรอบใช้ลูกศรและใช้รูปทรงเลขาคณิตแต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วยโดยเฉพาะตัวหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **ทบทวนความรู้เดิม** (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่ให้แกผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-Test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากจะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้ว บทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนบทเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้ไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป หากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยถ้อยคำพูด คำเขียน ภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบ ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต่อตัวต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่มีความเกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่าผู้เรียนมีพื้นความรู้เท่ากัน

2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด

3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบควรใช้เวลาสั้นๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากการทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

4. **นำเสนอเนื้อหาใหม่** (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจดจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่าภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรจะพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพลายเส้น ภาพ 2 มิติ ภาพ 3 มิติ ภาพถ่ายจากของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และกราฟ อีกส่วนหนึ่งได้แก่ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดีทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิตอลต่างๆ เช่นจากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดีทัศน์ และภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควรถ้าหากภาพเหล่านั้นมีรายละเอียดมากไป ต้องใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา มีความซับซ้อนเข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น ดังนั้นการเลือกภาพที่จะนำมาใช้ในกรนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรจะทำการพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ

2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่มีความยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้นตอน หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

3. ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่แทนข้อความอธิบาย

4. การนำเสนอเนื้อหาที่ยากซับซ้อน ให้เน้นส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการแนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของของภาพเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่านหากเนื้อหายาวควรจัดกลุ่มคำให้จบเป็นตอน

7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรจะมีความกระชับและสามารถเข้าใจได้ง่าย

8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็น

9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คุ้นเคย และเข้าใจความหมายตรงกัน

11.ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้างแทนที่จะให้กดแป้นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยวิธีการพิมพ์หรือการตอบคำถาม

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวเอาไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจ่างชัด (Meaningful Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือ การเรียนที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังต้องพยายามหาวิถีทางที่จะให้การศึกษาหาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้ามาช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non –example) อาจจะช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียอาจจะใช้วิธีการค้นพบ (Guided Discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อยๆ ชี้แนะจากจุดกว้างๆ และแคบลงๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดเอง ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ได้ สรุปแล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้ จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่เนื้อหาใหม่ จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่าตามลำดับขั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

1. บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่ใหญ่อย่างไร

2. แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล้องหลายๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงของรูรับแสงเป็นต้น

4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านั้นไม่ใช่โลหะ

5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม

6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองของบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าโสตทัศนูปกรณ์อื่นๆ เช่น วีดีทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อแนะนำดังนี้

1.ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง

2.ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจแต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.ถามคำถามเป็นบางช่วงสลับกับนำเสนอเนื้อหาตามความเหมาะสมของเนื้อหา

4.เร่งเร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ

5.ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก

6.หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป

7.เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถาม และเฟรมการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เฟรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักก็ได้

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด

การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิด แล้วจะเกิดอะไรขึ้น ตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบแขวนคอสำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจโต้ตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อยๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการแขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขับยานสู่ดวงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดพลาดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้กราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้

4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual Effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด โดยใช้เสียงที่มีความแตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด

6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากที่ผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเวลาให้เสียไปอาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้ พยายามสุ่มการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อเรียกความสนใจตลอดจนบทเรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-Test) เป็นการเปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปทำการศึกษาบทเรียนหรือเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังจบบทเรียนจึงนับว่ามีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของตัวผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับวัตถุประสงค์ของบทเรียน ถ้าบทเรียนมีหลายหัวข้อเรื่องย่อย อาจจะแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วนๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการให้บทเรียนนั้นเป็นแบบใด สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังบทเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวม คะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสินผล เวลาที่ใช้ในการตอบโดยประมาณ

2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก

3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตนัยที่ให้ตัวผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวๆ ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์

5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆ คำถาม

6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม

7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบนั้นไม่ชัดแจ้ง เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์เป็นตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากมีการผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียวควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

9. **สรุปและนำไปใช้** (Review and Transfer)

การสรุปและการนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองเป็นหลัก จากการศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกันบทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไปหรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญ ๆ พร้อมทั้งชี้แนะแนวทางให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว

2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป

3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

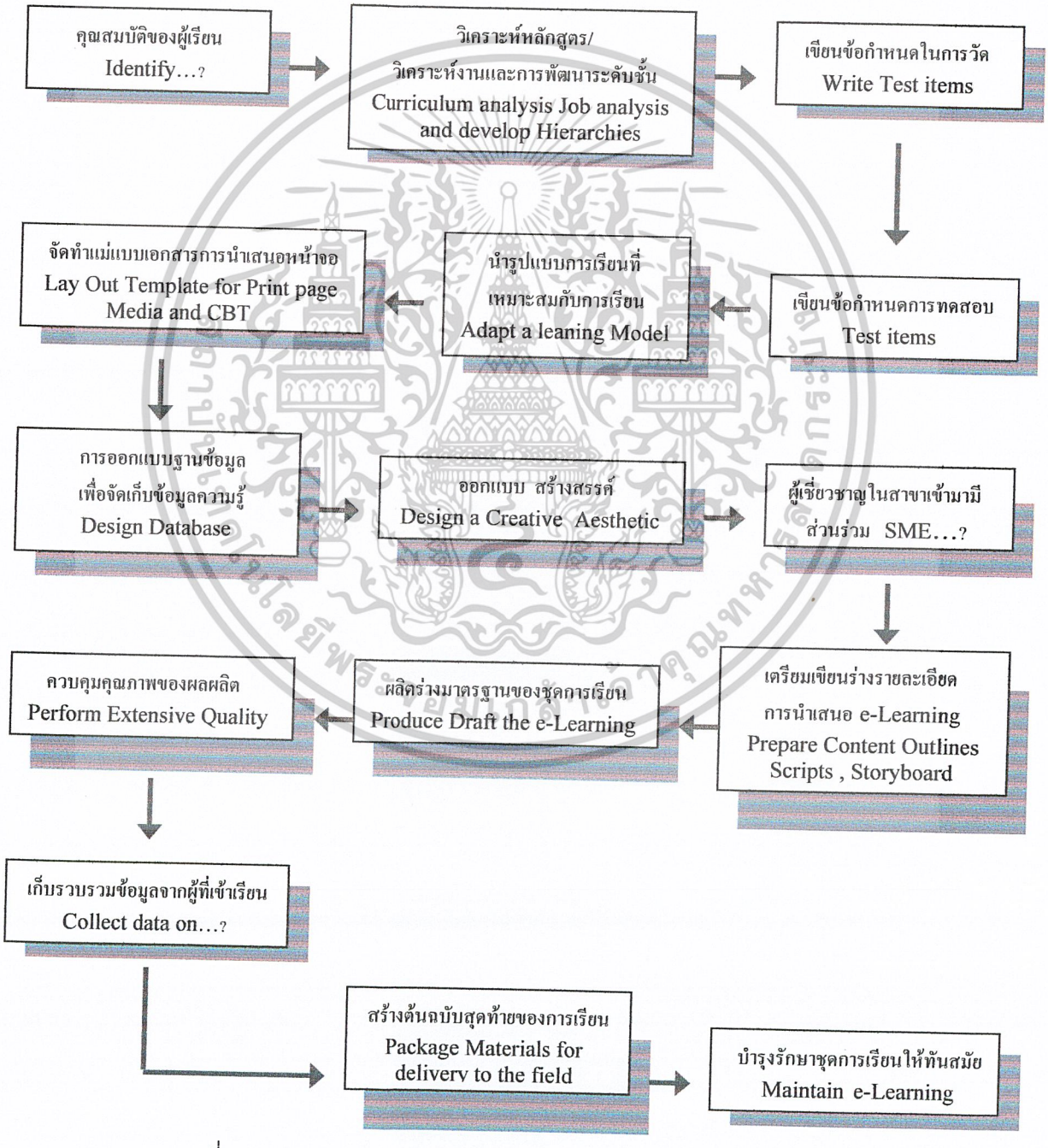
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ประการของ โรเบิร์ต กาแย่ (Robert Gagne') เป็นมโนติกว้าง ๆ แต่ก็สามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งบทเรียนสำหรับการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เทคนิคอีกอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียที่ใช้เป็นหลักพื้นฐานก็คือ การทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้โดยผู้สอนในชั้นเรียน โดยปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับการใช้งานของคอมพิวเตอร์ให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการออกแบบระบบการเรียน e–Learning (The e – Learning ในรูปแบบ e-Learning)

ผช.ร.ท. พิชัย สดภิบาล (2545 : 20) ได้กล่าวว่า การออกแบบระบบการสอน ในการดำเนินการออกแบบระบบการสอนที่สามารถตอบสนอง ความต้องการของการเรียนการสอน การศึกษาวิชาชีพได้ดำเนินการอย่างเป็นระบบและใช้หลักการและเหตุผลของการใช้ระบบการฝึกอบรม ตามข้อมูลที่ได้ชี้แจงมาแล้ว และได้ขั้นตอนในการออกแบบระบบการสอนวิชาชีพ แสดงแผนผังลำดับขั้นตอนการออกแบบระบบการสอนได้ดังนี้ คือ



ภาพที่ 2.5 แสดงรูปแบบโครงสร้างการออกแบบระบบการเรียน e – Learning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปการเรียนด้วยบทเรียนการสอนผ่านเว็บ ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล ซึ่งทำให้เกิดประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้แนะนำกระบวนการเรียนรู้ของ กาแย่ Gagne มาใช้สำหรับการออกแบบบทเรียนการสอน โดยดัดแปลงให้เหมาะสมสำหรับบทเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้

3. แนวคิดของปาร์ค (Park) (Park OK – Choon.1981-1982)

Park ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพโดยการใช้ยุทธศาสตร์ RSIS (Response Sensitive Instructional Strategies) มี 5 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

3.1 สร้างความสนใจให้กับผู้เรียน โดยการใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว การใช้สี การใช้ข้อความที่น่าสนใจก่อนที่จะมีการสอน การเขียนบทนำที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนจะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้

3.2 การรับรู้ของผู้เรียนในเนื้อหา ด้วยการใช้ยุทธศาสตร์เตรียมการก่อนสอน เช่น แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนว่าภายหลังจากการเรียนจบบทเรียนแล้วผู้เรียนจะทำอะไรได้บ้าง

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

3.4 เพิ่มความเข้าใจของผู้เรียน โดยการให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบปัญหาให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้การเสริมแรง จัดหาแนวทางการเรียนที่เหมาะสมและมีการประเมินผลกิจกรรมของผู้เรียนเป็นต้น

3.5 เพิ่มความคงทนในการจำ โดยใช้การสรุปสาระสำคัญของบทเรียน หรือการถามคำถามเพิ่มเติม

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่กล่าวมานี้ พอจะสรุปได้ว่า ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ จะต้องครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะคือ การให้สารสนเทศ แนะแนวทางทางการเรียน ให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม และประเมินผลการปฏิบัติ ซึ่งชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ครอบคลุมการสอนทั้ง 4 ระยะ และสอดคล้องตามแนวคิดของนักการศึกษาทั้งสามท่านก็คือ ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์แบบ Tutorial

นอกจากระเบียบวิธี (Methodology) ที่ดีของบทเรียนแล้ว การใช้รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง จะช่วยเพิ่มความสนใจและรักษาความสนใจของผู้เรียนให้คงอยู่ และการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหา (content summary) ก็เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้และความคงทนในการจำทั้งในระยะสั้น และการจำในระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

(E-learning Instructional Systems Design)

ขั้นตอนที่ 1	คุณสมบัติของผู้เรียน
ขั้นตอนที่ 2	วิเคราะห์หลักสูตร/วิเคราะห์งานและการพัฒนาระดับชั้น
ขั้นตอนที่ 3	เขียนข้อกำหนดการวัด
ขั้นตอนที่ 4	เขียนข้อกำหนดการทดสอบ
ขั้นตอนที่ 5	นำรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับการเรียนรู้
ขั้นตอนที่ 6	จัดทำแม่แบบเอกสารการนำเสนอหน้าจอ
ขั้นตอนที่ 7	การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้
ขั้นตอนที่ 8	ออกแบบ สร้างสรรค์
ขั้นตอนที่ 9	ผู้เชี่ยวชาญในสาขาเข้ามามีส่วนร่วม
ขั้นตอนที่10	เตรียมเขียนร่างรายละเอียดการนำเสนอ e-learning
ขั้นตอนที่11	ผลิตร่างมาตรฐานของชุดการเรียน
ขั้นตอนที่12	ควบคุมคุณภาพของผลผลิต
ขั้นตอนที่13	เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เข้าเรียน
ขั้นตอนที่14	สร้างต้นฉบับสุดท้ายของการเรียน
ขั้นตอนที่15	บำรุงรักษาชุดการเรียนให้ทันสมัย

ขั้นตอนที่ 1 ระบุคุณสมบัติผู้เข้าเรียน (Identify the Learner)

คุณสมบัติของผู้เข้าเรียนจะต้องคำนึงถึง

- อายุ เพศ ประสบการณ์ ระดับการศึกษา
- ระบุพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น ความสามารถทางคณิตศาสตร์ การอ่าน ฯลฯ
- ความรู้พื้นฐาน
- ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรมของผู้เรียน

สรุปคุณสมบัติ คุณลักษณะพิเศษของกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนจะกำหนดเป็น คุณสมบัติทางกายภาพ (Physical) คุณสมบัติทางการศึกษา (Education) คุณสมบัติทางกายภาพคือการมองถึงความสมบูรณ์ของร่างกายสามารถเรียนได้โดยทั่วไปจะมีการตรวจร่างกายมีผลการทดสอบ การครบถ้วนของร่างกายพิการลักษณะใด มีโรคประจำตัวรึเปล่า คุณสมบัติทางการศึกษา ศึกษาวิชาใดมาบ้าง ระดับการศึกษาใด ประถม มัธยม อุดมศึกษา ในระบบ นอกระบบ หรืออัธยาศัยพื้นความรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่านออกเขียนได้ และโดยเฉพาะวิชาด้านเทคโนโลยี เรียนคอมพิวเตอร์มารึเปล่า ภาษาอังกฤษระดับใด เป็นต้น ทั้งสองอย่างผู้เชี่ยวชาญแต่สาขาวิชาจะเป็นผู้กำหนดรวบรวมด้วยการลงสมัครระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Registration) ซึ่งถูกออกแบบจากผู้รับผิดชอบของหน่วยงานคอมพิวเตอร์ (Computer Based Learning: CBL)

ขั้นตอนที่ 2 วิเคราะห์หลักสูตร/วิเคราะห์งานและการพัฒนาระดับชั้นของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Curriculum Analysis Job Analysis and develop Performance Hierarchies) ในการทำความเข้าใจระบบ e-learning จะประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน คือ

1. วิเคราะห์และย่อยเนื้องานของหลักสูตรออกมาเป็นส่วนย่อยๆ ในลักษณะของรายการความรู้ความสามารถที่ผู้เรียนต้องแสดง และทำให้เห็นโดยประจักษ์ตรงตามทักษะที่ตนเองต้องการเรียน และสอดคล้องกับความต้องการของตลาด
2. การสร้างอุปกรณ์การเรียนให้เหมาะสมกับรายการความสามารถเพื่อใช้ในการเรียน ขั้นตอนนี้จะมีส่วนสำคัญมาก เพราะการออกแบบสื่อการสอนที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียน



ภาพที่2.6 แสดงการวิเคราะห์งาน (Job Analysis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Write Performance Objective. Write terminal, enabling and sub-objective that match the task hierarchies)

เขียนวัตถุประสงค์ของการเรียนปละการฝึกว่าผู้เรียนและผู้รับการฝึกนั้นจะสามารถเรียนรู้และกระทำอะไรได้บ้าง ผู้ที่มีหน้าที่จัดทำชุดการเรียนและฝึกควรจะเขียนวัตถุประสงค์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมที่จะต้องกระทำและวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับในเรื่องของอารมณ์ความรู้สึกโดยคิดว่า อารมณ์ความรู้สึกนั้นมีส่วนสำคัญมากต่อการเรียนรู้ ต่อไปนี้ตัวอย่างเช่นการเขียนวัตถุประสงค์ โดยเรียงลำดับ ดังนี้

A. ผู้เรียน/ผู้รับการฝึก (Audience)
B. พฤติกรรม (Behavior)
C. เงื่อนไขสำหรับประเมินผล (Condition for Evaluation)
D. ระดับชั้น (Degree)

A. ผู้เรียน/ผู้รับการฝึก (Audience)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนและฝึกตัวอย่าง เช่น ผู้เรียนและผู้ที่จะเข้ารับการฝึกแต่ละกลุ่มจะมีวัตถุประสงค์ในการเรียนและการฝึกที่แตกต่างกัน เช่น ผู้เรียนและการฝึกรุ่นก่อนสามารถที่จะเลื่อนขั้นการเรียน การฝึกต่อไปได้เลยโดยไม่ต้องเริ่มฝึกขั้นแรกใหม่

B. พฤติกรรม (Behavior)

ลำดับต่อไปเป็นการระบุพฤติกรรมที่ผู้เข้าฝึกควรจะมีหลังจากที่สำเร็จการเรียนและฝึกตามโมดูลแล้วการระบุควร ทำโดยใช้คำที่แสดงกิริยาที่เหมาะสม ประโยคกำหนดพฤติกรรมของท่านจะต้องสามารถวัดผลได้ ควรใช้คำจำกัดความเช่น จงอธิบาย จงวาด จงคำนวณ จงสร้าง กิริยาต่างๆ เหล่านี้ สามารถได้รับการสังเกตการณ์และประเมินผลได้ ควรหลีกเลี่ยงการใช้คำเช่น จงทำความเข้าใจ จงเรียนรู้ จงรู้สึก จงตีความหมาย คำเหล่านี้เป็นคำที่ซึ่งไม่สามารถทำการสังเกตการณ์ได้และไม่สามารถวัดได้

C.เงื่อนไขสำหรับประเมินผล (Condition for Evaluation)

ระบุเงื่อนไขที่ใช้ในการประเมินผลการเรียนรู้และการฝึกเช่น "จัดดินสอและกระดาษให้ผู้เรียนฝึกโดยจะต้องอธิบายรูปแบบ A B C D สำหรับการเขียนวัตถุประสงค์การปฏิบัติการณ์" "ใช้อุปกรณ์การเชื่อมที่จัดไว้ในห้องปฏิบัติการ" ประโยคเหล่านี้อธิบายถึงเงื่อนไขในการประเมินผลการปฏิบัติของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

D. ระดับชั้น (Degree)

บ่อยครั้งที่ผลการปฏิบัติการณ์ของผู้เรียนจะผ่านเกณฑ์ที่ใช้ได้น้อยกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนอาจถูกให้ทำการกลึงท่อนเหล็กที่มีระยะเพื่อความแม่นยำให้เพียง 0.02 มม. ผู้เรียนอาจต้องตอบคำถาม 50ข้อโดยที่ทำผิดไม่เกิน 2 ข้อ หรืออาจต้องเย็บผ้าเป็นเส้นตรงเป็นมุมฉาก 90 องศา โดยไม่มีร่องรอยการจุกกันเป็นก้อนของผ้าชั้นที่สองประโยคที่แสดงถึงระดับชั้นจะต้องระบุจำนวนและคุณภาพ

- เขียนวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์สุดท้ายที่จะจัดกลุ่มความสามารถย่อยต่างๆ เข้าด้วยกัน
- ขอบเขตของการเรียนรู้ของวัตถุประสงค์แต่ละข้อควรได้รับการระบุไปพร้อมๆกับทักษะบังคับพื้นฐานต่างๆ ที่ผู้เข้ารับการฝึกจำเป็นต้องทำสำเร็จก่อนเพื่อที่จะทำการสาธิตความสามารถย่อยต่างๆ
- วัตถุประสงค์สามารถได้รับการระบุโดยสองวิธีดังต่อไปนี้โดยให้ขอบเขตการเรียนรู้ระบุถึงชนิดของวัตถุประสงค์ โดยเรียงขึ้นไปตามลำดับที่สำคัญขึ้นไป เช่น ทักษะการใช้ภาษาการสร้างความสามารถแยกแยะแนวความคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ การประเมินผลและการแก้ปัญหารูปแบบที่สองซึ่งง่ายกว่า คือ การระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อ เช่น ความรู้ ความเข้าใจหรือการนำมาปฏิบัติ วัตถุประสงค์เหล่านี้ควรสร้างโดยอิงรายชื่อมาตรฐานทักษะซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นในแต่ละสาขาวิชาควรทำการระบุวัตถุประสงค์เหล่านี้อย่างระมัดระวังและใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนและการฝึกอบรมของท่านระบุรายชื่อของวัตถุประสงค์การปฏิบัติการสำหรับหลักสูตรหรือโมดูลลงในรายงานออกแบบชั้นสูงควรศึกษารูปแบบที่1 เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนวัตถุประสงค์การปฏิบัติการการวิเคราะห์และจัดกลุ่มเข้าเป็นลำดับชั้นของการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำข้อสอบเพื่อวัดระดับความสำเร็จและความสามารถของผู้เรียนหรือฝึกสำหรับวัตถุประสงค์หลักและวัตถุประสงค์สุดท้าย (Write test- items to measure the trainee's level of achievement and performance for terminal and enabling objective)

การวัดผลความสามารถของผู้เรียนหรือฝึกเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของระบบ e-learning ระบบe-learningที่ดีที่สุดมีการจักสร้างศูนย์รวมของข้อสอบซึ่งข้อสอบแต่ละข้อโยงเข้ากับวัตถุประสงค์การปฏิบัติหรือเชิงพฤติกรรมบ่อยครั้งที่วัตถุประสงค์ปฏิบัติหนึ่งจะมีข้อสอบที่เกี่ยวข้องหลายข้อถึงแม้ว่าจะใช้คำต่างกันแต่ว่าในความจริงต่างก็วัดพฤติกรรมเดียวกัน คำเหล่านี้สามารถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำมาผสมผสานกันเพื่อสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนต่างกันหลายชุดอีกทั้งยังสามารถนำมาสร้างแบบฝึกหัดหรือข้อสอบวัดผลหลังเรียนได้ด้วย

- ตัววัดผลเชิงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติต้องได้รับการระบุและแสดงเป็นรายลักษณ์อักษรเพื่อที่จะสร้างมาตรฐานการปฏิบัติสำหรับวัตถุประสงค์หลักต่างๆ ซึ่งสามารถนำไปสร้างแบบทดสอบก่อนเรียนหรือฝึกแบบตรวจสอบและแบบทดสอบหลังเรียนตามโมดูลนั้นๆ ได้อีกด้วย
- ท่านต้องจัดทำแบบทดสอบซึ่งจำลองเอาตัวอย่างของการปฏิบัติหลังเรียนสำเร็จที่เกี่ยวข้องของทุกๆ กลุ่มงานย่อยโดยใช้ขั้นตอนการทดสอบที่เชื่อถือได้ในการวัดความสำเร็จของผู้เรียนหรือฝึก
- การเปรียบเทียบระหว่างวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือการปฏิบัติและข้อความที่ใช้ในการอธิบายวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะต้องทำให้เล็งเห็นถึงความเกี่ยวข้องกัน
- จัดส่งแบบทดสอบสำหรับโมดูลโดยรายงานไว้ในรายงานการออกแบบชั้นสูง

ขั้นตอนที่ 5 ใช้แบบจำลองการเรียนรู้ที่เหมาะสมกลุ่มเป้าหมายผู้เรียนและฝึก (Adopt a learning model that is appropriate to targeted learner

- ทฤษฎีการเรียนรู้หลายข้อได้ถูกนำมาใช้โดยการนำเอาแบบจำลองการเรียนรู้ที่นำเสนอหัวข้อการเรียนรู้จากง่ายไปยากแบบจำลองนี้เป็นวงจรและครูฝึกผู้เรียนและผู้ฝึกสามารถเรียนจากความรู้ระดับล่างไปสู่ระดับบนโดยผ่านขั้นตอนต่างๆ ของชุดการเรียนและการฝึกหลายครั้งขณะเรียนคำสั่งของการเริ่มปฏิบัติใหม่ในแต่ละครั้งควรผ่าน 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ : เรียนรู้ (Know) แสดง (Show)ปฏิบัติจริง (Do) ทบทวน (Review) ผ่าน(Pass Through)

ในขั้นตอนแรกของรูปแบบชุดการเรียนการฝึก ควรจะให้ครูหรือใช้โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเองสอนข้อมูลหรือหลักการที่สำคัญก่อนผู้รับการฝึกแต่ละคนจะต้องเรียนรู้วิชาภาคบังคับที่สำคัญ เช่นทักษะการใช้ภาษาและความสามารถก้าวขึ้นไปเรียนรู้ทักษะชั้นสูงขึ้นไป ผู้เรียนและผู้รับการฝึกจะต้องเรียนรู้ และสามารถใช้คำศัพท์เฉพาะได้อย่างถูกต้องและมีความคิดพื้นฐานที่ถูกต้องในการกล่าวถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา

ครูหรือโปรแกรม e-learning สามารถทำให้ผู้เรียนและฝึกมีความเข้าใจข้อมูลที่ได้ทำการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น โดยการยกตัวอย่างที่มีความหมายและความเหมาะสมหรือแสดงให้ดูเป็นตัวอย่างการแสดงหรือนำเสนอ (Show) ตัวอย่างที่มี การวางแผนอย่างดีจะทำให้ผู้เรียนและฝึกสามารถเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ๆ เข้ากับสิ่งที่คุ้นเคยหรือสิ่งที่เคยเรียนรู้ไปแล้ว ก็จะจดจำได้ง่ายยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนนี้เป็นส่วนซึ่งครูหรือสื่อการสอนระบบ e-learningหยุดทำการสอนหากแต่ให้ผู้เรียนและฝึกควบคุมตัวเองภาคปฏิบัติ (Do) เป็นส่วนของการฝึกปฏิบัติ ทำซึ่งจะทำให้ผู้เรียนและฝึกนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ส่วนนี้เป็นส่วนซึ่งการวิเคราะห์การสังเคราะห์ และการประเมินผลที่เกิดขึ้นการแก้ปัญหาอาจเป็นกระบวนการสุดท้ายในภาคปฏิบัตินี้ วัตถุประสงค์การปฏิบัติที่ได้ตั้งไว้จะต้องถูกนำมาปฏิบัติขณะที่ครูทำการสังเกตเหตุการณ์ว่าผู้เรียนและฝึกสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนดหรือไม่

การทบทวน (Review) จำทำให้ผู้เรียนและฝึกได้รับรู้ถึงผลตอบสนองของการปฏิบัติของเขาระหว่างการฝึกปฏิบัติ ผู้เรียนและฝึกจะได้รู้ว่าการปฏิบัติของเขาช่วงใดทำได้อย่างถูกต้องและช่วงใดที่จะต้องได้รับการปรับปรุงการที่ได้นำทักษะต่างๆ มาปฏิบัติจริงและได้รับผลตอบสนองของการปฏิบัตินั้นๆ ในทันทีจะสามารถช่วยสงเสริมสร้างลักษณะนิสัยที่ดีได้หลังจากที่ผู้เรียนและฝึกได้รับรู้ถึงผลตอบสนองแล้ว ควรให้มีการปฏิบัติทักษะนั้นๆซ้ำจนกว่าจำทำได้ถูกต้องทั้งหมดและมีความมั่นใจในตัวเอง

ในการออกแบบชุดการเรียนและการฝึก หรือจะดำเนินการออกแบบโดยใช้ให้ครบทั้งห้าของแนวคิดรวบยอดของการจำลองการเรียนรู้ จำไว้ว่าทุกชุดการเรียนและชุดการฝึกจะต้องเริ่มที่องค์ความรู้ (Know) แสดงนำเสนอ(Show) การปฏิบัติหรือกระทำ(Do) ทบทวนซ้ำ (Review) ผ่านการฝึก (Pass Through)

ขั้นตอนที่ 6 รูปแบบของการจัดวางหน้ากระดาษสื่อการนำเสนอและหน้าจอโมดูล e-learning (Layout templates for printed pages, presentation media, and e-learning modules screens) ในการพัฒนาวัสดุการเรียนการสอนและการฝึก

ระบบ e-learningควรใช้รูปแบบซึ่งเป็นมาตรฐานและต่อเนื่องกันเพื่อให้เข้าใจง่าย ควรลดจำนวนของการใช้หน้ากระดาษพิเศษเกินไป เราสามารถลดต้นทุนและเพิ่มผลิตผลโดยใช้รูปแบบมาตรฐานซึ่งสร้างก่อนแล้ว การทำให้การนำเสนอเป็นมาตรฐานเดียวกันทำให้ง่ายสำหรับผู้เรียนและฝึกที่จะหาข้อมูลและใช้โปรแกรมการเรียนและฝึกนักออกแบบหลายคนสร้างหน้ากระดาษและรูปแบบหน้าจอที่กลายเป็น พื้นฐานสำหรับบางสาขาวิชาซึ่งได้ถูกนำมาใช้ซ้ำๆ ในการสร้างองค์ประกอบของโมดูลหรือหลักสูตร

การออกแบบและการจัดหน้าจอ (template for Screen design) ควรให้มืออาชีพทางด้านสื่อสิ่งพิมพ์ช่วยเหลือซึ่งมีขั้นตอนสองส่วนด้วยกันคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. **ภาคการออกแบบ** (Design) ตามขั้นตอนในการออกแบบระบบการสอนหรือการฝึกขั้นตอนที่1-5 ถือได้ว่าเป็นภาคการออกแบบระบบการเรียนการสอนหรือการฝึก เป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบระบบการสอน

2. **ภาคปฏิบัติและการประเมินผล** (Development & Evaluation) จากขั้นตอน 6-15 ในการออกแบบระบบการสอนหรือการฝึกเป็นภาคการพัฒนาการออกแบบระบบการสอนหรือการฝึกเป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านการออกแบบระบบการสอน จะถูกพัฒนาให้ออกมาเป็นชุดการฝึก การเรียนตามหลักการ

การสร้างรูปแบบของหน้าจอ Screen design จะต้องถูกสร้างขึ้นมาตามหลักการดังต่อไปนี้

1. จุดเน้นของความคิดรวบยอด (Focus on Key Concept) แนวความคิดของการออกแบบอยู่บนพื้นฐานการเรียนรู้ ออกแบบให้ได้จุดเน้นของแต่ละวิชา
2. ทุกอย่างจะต้องเป็นเหตุเป็นผลกัน (Logical) การออกแบบจะต้องชัดเจนมีแรงจูงใจในการอ่านตีดตามตั้งแต่ต้นจนจบ
3. ความสอดคล้องถูกต้อง (Consistency) ของเนื้อหา สาระในการให้ความรู้ถูกต้องคงเส้นคงวาตามหลักการเรียนรู้
4. อ่าน ฟัง ดู ง่าย (Easy to Watch, to read and to Listen) การให้เนื้อหาที่ชัดเจนอ่านง่าย ขนาดของตัวอักษร ยึดหลักการมองเห็น
5. ง่ายต่อการติดตาม (Navigator) มีเครื่องนำทางหรือบอกทางที่ง่ายและชัดเจน
6. ภาพประกอบ(Illustration) ภาพประกอบที่เป็นภาพถ่าย ภาพลายเส้นจะต้องถูกต้องตามเนื้อหาสาระ และใช้เครื่องมืออาชีพถ่ายทำหรือสร้างจากคอมพิวเตอร์
7. มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ใช้การตอบสนองการเรียนรู้ของกลุ่มผู้รับการฝึกและการเรียนแบบสองทาง ออกแบบให้โต้ตอบกันกับสิ่งพิมพ์
8. การทดสอบและผลการตอบสนอง (Testing and Feedback) จะต้องมีระบบทดสอบที่เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกันทั้งระบบ
9. การจัดการกับฐานข้อมูล (Databasses Management) ฐานข้อมูลเป็นส่วนเก็บข้อมูลทุกๆ ด้านของระบบการฝึก e-learning
10. ฉากหลัง (Background) จะถูกออกแบบโดยมืออาชีพให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชานั้นๆ
11. ความสุนทรีย์ (Aesthetic Theatment) มีความงามตามความเหมาะสมในกลักกาวออกแบบในเรื่องของความงามที่ผู้เรียนและฝึกการเรียน พอใจและกระตุ้นให้ต้องการที่เรียนและฝึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. การให้เสียงบรรยาย (Narration) จะต้องจัดหาผู้ที่มีความทสามารถในการบรรยายที่เป็นมืออาชีพให้เสียงที่ชัดเจนเหมาะกับวิชานั้น ๆ
13. เสียงคนตรี (Music) ประกอบเหมาะกับเนื้อหารสาระ และได้เอกลักษณ์ของวิชานั้น ๆ

ขั้นตอนที่ 7 การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้ (Design databases of stop of all digital learning resources)

ทุกวันนี้เราอยู่ในโลกดิจิทัลในศตวรรษหน้าจะเป็นช่วงที่มีการค้าการสื่อสาร และการฝึกอบรมจะถูกอบรมทางอินเตอร์เน็ต แหล่งฝึกต่างๆ จะถูกสร้างขึ้นและจัดเก็บเป็นข้อมูลในคอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้ได้ง่ายโมดูลที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อการฝึกเพื่อตอบสนองความต้องการนี้ด้วย ระหว่างที่การออกแบบหลักสูตรการฝึกควรจัดระบบให้ดีเพื่อโยงข้อมูลเข้าหากันเพื่อจัดเก็บข้อมูลดังกล่าวไว้ในคอมพิวเตอร์หลายๆคำที่เขียนขึ้นในช่วงการออกแบบสามารถนำมาใช้ซ้ำๆระหว่างการพัฒนาและการเคลื่อนไหว กราฟิก เสียงต่างๆ ควรถูกจัดเก็บในคอมพิวเตอร์ให้ดีด้วยให้ดีด้วย

ขั้นตอนที่ 8 การออกแบบโมดูลให้สร้างสรรค์และสวยงาม (Design acreative, aesthetic treatment of the moduls)

การสร้างชุดฝึกยังไม่เป็นการเพียงพอ การพัฒนาชุดฝึกให้มีความสวยงามก็มีความสำคัญ เราควรที่จะเปลี่ยนแปลงจากรูปแบบที่จำเจและใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างโมดูล พยายามใช้ลักษณะนิสัยของผู้ฝึกเข้ามาร่วมในการพัฒนาสถานการณ์ที่น่าสนใจ บางครั้งก็สามารถใช้วีดีโอของตัวแทนหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีอำนาจในการนำเสนอหลักสูตรหลายครั้งที่การเปลี่ยนแปลงจะต้องใช้คำเฉพาะ กราฟิก และสีสันต่างๆ ซ้ำไปซ้ำมา เพราะนั้นจึงควรพยายามหาวิธีการที่น่าสนใจเพื่อช่วยให้ผู้รับการฝึกเรียนรู้ทักษะที่ถูกสอนควรให้ผู้รับการฝึกมีส่วนร่วมในสิ่งที่น่าสนใจและน่าจดจำบ่อยๆ วัตถุประสงค์อย่างหนึ่งของการสร้างหลักสูตรคือการก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 9 ควรให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วมหรือใช้หลักสูตรที่มีอยู่แล้วเพื่อการถ่ายทอดจุดประสงค์การปฏิบัติหรือความสามารถย่อย (Interect with a subject matter expert all us existing course materal to obtain the content require to teach each enabling objective all competency cluster)

ผู้ออกแบบหลักสูตรอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นเพราะฉะนั้นขั้นตอนการที่8 ควรแล้วเสร็จพร้อมกับขั้นตอนที่ 9 และอาจเป็นประโยชน์ที่จะร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ในการเขียนหลักสูตรที่ละหน้าในการสร้างโมดูลท่านต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะนำเสนอหลักสูตรที่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแม่นยำผู้เชี่ยวชาญจะรู้ได้ว่าสิ่งใดจะต้องได้รับการเรียนรู้และท่านต้องจัดทำการเรียนการฝึกในลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนและผู้ฝึกบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ หน้าที่ของท่านคือตัดสินใจว่าจะนำเสนอหลักสูตรในรูปแบบใดและทดสอบ ผลลัพธ์อย่างไรโดยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญท่านสามารถพัฒนาการนำหลักสูตรที่น่าสนใจมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและแม่นยำได้ หากแต่ว่าควรจะมีการคาดการองค์ประกอบโมดูลการฝึกที่อาจจะล้าสมัยหรือจำเป็นต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามสมัย ข้อควรระวังในการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญคือ ระวังอย่างให้เข้าเอางานไปทำทั้งหมด เพราะโดยมากแล้วผู้เชี่ยวชาญรู้เรื่องเกี่ยวกับหลักสูตรเป็นอย่างดีและมีความรู้ในด้านคุณภาพของการออกแบบการสอนการทดสอบหรือวิธีการนำเสนอไม่มากนักผู้ที่มีการรับผิดชอบในการจัดทำวัสดุการเรียนการฝึกจะต้องรับรองได้ว่าวัสดุการเรียนการฝึกมีความแม่นยำการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำบนแบบร่างจะไม่เปลืองต้นทุนควรจะทำการแก้ไขข้อบกพร่องหรือจุดที่ขาดหายไปบนแบบร่างแทนที่จะไปทำบนชุดการฝึกที่สำเร็จแล้วหรือบนเทปอัดเสียงหรือวีดีโอที่อัดเสียงแล้ว

ขั้นตอนที่ 10 การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการฝึก : สิ่งพิมพ์ สื่อนำเสนอ หรือ บนแบบหน้าจอของคอมพิวเตอร์e-learningโมดูล (Prepare written drefts of the training program: print pages, presentation media or CBT moduie screens and logic.)

การจัดทำวัสดุฝึกโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งนำสื่อประสมเข้ามาร่วมในการเสนอถ้าหากว่าการฝึกระบบ e-learning จะต้องนำมาใส่ในโปรแกรมการฝึกโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เนื้อหาและการดำเนินเรื่องสำหรับโมดูลหรือหลักสูตรจะต้องได้รับการพัฒนาขึ้นขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนซึ่งจะจะต้องออกแบบเนื้อหาและตรรกะของโปรแกรมเขียนคำบรรยายที่จะนำไปอัดเป็นเสียงพูดและคำบรรยายที่นำมาเป็นเนื้อหาบนจอ ควรระบุรูปจำลอง กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดีโอที่จะปรากฏขึ้นบนจอสุดท้ายจึงเชื่อโยงแต่ละหน้าบนจอเข้าด้วยกันตามลำดับ แล้วจึงนำปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้มาใส่ข้าไปเพื่อข้อสอบต่างและเขียนขั้นตอนที่ช่วยให้ผู้เรียนและผู้ได้รับรู้ว่าเขาปฏิบัติดีแค่ไหนท่านอาจจะต้องการที่จะเขียนทุกๆอย่าง ตั้งแต่เริ่มหรือจะให้เนื้อหาซึ่งมีอยู่แล้วในเอกสารแผ่นฟิมล์หรือหนังสือต่างข้อควรจำคือควรพัฒนาการฝึกโดยคำนึงถึงแบบจำรองการเรียนรู้ซึ่งได้นำเสนอไปแล้วในขั้นตอนที่ 5 ซึ่งจะช่วยให้พัฒนาการฝึกคิดที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้สูงสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 11 จัดทำแบบร่างโมดูลแบบเรียนชุดฝึกในรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียนและชุดฝึก (Product drafts training module in a form appropriate to the need of the trainee and require by the project)

ควรทำแบบจำลองของโมดูลชุดการเรียนฝึกให้เสร็จสิ้นเสียก่อนแผนร่างของวัสดุการฝึกคือผลผลิตการฝึกที่สำเร็จสามารถปฏิบัติได้และมีรูปแบบเป็นทางการแต่อาจจะยังไม่ได้รับการขัดเกลาที่เพียงพอและอาจจะต้องมีการเปลี่ยนแปลงทุกๆองค์ประกอบ ของโมดูลนี้ต้องได้รับการเสนอต้องสามารถทำงานได้เต็มที่และต้องไม้ควรมีไวรัสใดๆที่อาจทำให้เกิดปัญหากับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งอาจไม่มีความรู้ในด้านการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน

ขั้นตอนที่ 12 การควบคุมคุณภาพของชุดการเรียนการฝึก (perform in-house Quality Control the e-learning training Product)

การประเมินผล(Evaluation) ไม่ใช่การกระทำที่จะเกิดขึ้นครั้งเดียวจบ แต่ควรจะมาจากการวางแผนที่ดี และมีระบบ เพื่อที่จะตรวจสอบทุกๆองค์ประกอบของโมดูลท่านจะต้องให้เวลากับบุคลากร นอกเหนือจากผู้ออกแบบ หรือผู้เขียนที่จะตรวจสอบทุกๆหน้ากระดาษ หรือจอภาพของโปรแกรม เพื่อหาข้อผิดพลาดหรือใจความที่ขาดหายไปอย่างพอเพียง ไม่เช่นนั้นแล้วชุดฝึกอาจไม่ดีเพียงพอ ท่านอาจต้องการจำลองการใช้ชุดฝึกจริงของผู้เข้ารับการฝึก โดยทำตามคำสั่งต่างๆ ในโมดูลทุกๆสาขาของโปรแกรมและดูว่ามีการปฏิสัมพันธ์กับผู้ที่ดีหรือไม่ เพื่อที่จะรองรับได้ว่าผู้เข้ารับการฝึกก่อนการทดสอบใกล้เคียงกับผลสำเร็จสุดท้ายของชุดฝึกจริงมากเท่าไหร่ ผลตอบสนองที่จะมากขึ้นเท่านั้น หลังจากนั้น ควรส่งโปรแกรมให้ผู้เชี่ยวชาญ (Subject Matter Expert) ในด้านนั้นๆ ตรวจสอบ และยอมรับเสียก่อน เพื่อมิให้เกิดการฝึกที่ไม่ตรงกับวัตถุประสงค์หรือข้อมูลที่ผิดพลาด

ขั้นตอนที่ 13 จัดเก็บข้อมูลการใช้ชุดการเรียนฝึกต้นแบบของผู้เรียนและรับการฝึกปฏิบัติโดยเทียบกับวัตถุประสงค์การปฏิบัติการเพื่อจัดทำการแก้ไข ปรับปรุงชุดการเรียนชุดการฝึกและจัดทำแบบร่างสุดท้าย (Collect Data on learner use of the prototype materials and their performance on enabling and terminal objectives in order to make revisions to the module and produce the final drafts)

ทำการทดสอบโมดูล(test) กับตัวแทนกลุ่มผู้เรียนหรือผู้รับการฝึกเพื่อหาข้อผิดพลาดและดูว่าโมดูลใช้งานได้ดีแค่ไหนในระบบ e-learningการฝึกควรจะมีการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำการสังเกตุการณ์ระหว่างการทดลอง(Tryout) และเจ้าหน้าที่เหล่านี้ควรมีอิสระในการหาความไม่ต่อเนื่องของชุดฝึกหรือความผิดพลาดของข้อมูลเพื่อที่จะระบุได้ว่าควรมีการเปลี่ยนแปลงใดบ้างในการที่จะจัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบร่างสุดท้าย ที่มีคุณภาพแบบประเมินผลควรได้รับการจัดส่งไปพร้อมๆกับชุดทดลองฝึกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลผลลัพธ์ของข้อสอบย่อยและข้อสอบท้ายหลักสูตรควรได้รับการบันทึกไว้ด้วย ประสิทธิภาพของชุดการเรียนชุดฝึกจะต้องได้รับการทดสอบ เพื่อหาว่ามีส่วนใดซึ่งยังไม่ดีพอ หรืออาจทำให้ผู้เรียนหรือผู้ฝึกสับสนหรือผิดพลาด แบบประเมินผลนี้จะสามารถให้ข้อมูลในการที่จะปรับปรุงชุดการเรียน

ขั้นตอนที่ 14 จัดทำแบบร่างสุดท้ายของโมดูล ชุดการเรียนและชุดฝึกและจัดเข้ารูปเล่มเพื่อการใช้งานจริง (Produce final drafts of e-learning training modules and package them for delivery to the field)

หลังจากได้ข้อมูลของการทดลองชุดการเรียนชุดฝึกข้อมูลนั้นๆ ควรได้รับการตรวจสอบอย่างระมัดระวังและModules หรือหลักสูตรต้องได้รับการปรับปรุงหากว่าท่านได้ทำตามขั้นตอนการออกแบบระบบการสอนอย่างระมัดระวัง โดยเฉพาะขั้นตอนที่ 11 และ 12 การปรับปรุงแก้ไขควรเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย ไม่ควรมีสิ่งน่าประหลาดใจเกิดขึ้นในการจัดทำแบบร่างสุดท้ายนี้ เพราะเหตุว่าสิ่งเหล่านั้นควรได้รับการคาดการณ์แก้ไขไว้ก่อนล่วงหน้าหลังจากที่ปรับปรุง แก้ไขดำเนินการเสร็จแล้ว module ชุดฝึกก็พร้อมที่จะได้รับการจัดเข้าเล่มมีความดึงดูดผู้ใช้และสามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 15 การจัดให้ชุดการฝึกมีความทันสมัยอยู่เสมอ ใช้การได้อย่างมีประสิทธิผลในการฝึก (Maintain training modules to ensure they are up to date, usable, and efficient training tools)

ท่านควรจัดทำวัสดุที่ง่ายต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและทำให้ทันสมัยด้วยตัวเองและโดยผู้ใช้ท่านควรปกป้องการลงทุนที่ใช้ไปกับการผลิต module ชุดฝึกโดยการวางแผนเพื่อรักษาชุดฝึกเหล่านั้นให้ทันสมัย การ update อย่างสม่ำเสมอและการจัดตารางการบำรุงรักษาข้อมูลจะช่วยให้ระยะเวลาการใช้งานของวัสดุเพิ่มขึ้นอีก ไม่น้อยกว่า 10 ปี การละเลยการบำรุงรักษาโปรแกรมจะทำให้โปรแกรมล้าสมัยภายในไม่กี่ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาการเรียนการสอนสำหรับการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์

หลักการทางจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการออกแบบ ธรรมชาติของการเรียนการสอนทั่วไปมักจะประกอบไปด้วยกิจกรรม 5 ลักษณะด้วยกันคือ (ฉลอง ทับศรี . 2541)

(1) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการเร้าความสนใจ

จิตวิทยาพุทธิปัญญากล่าวไว้ว่า ถ้าจะให้คนเราเกิดการเรียนรู้ เกิดความเข้าใจ เกิดการจำ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่าได้นั้น คนผู้นั้นจะต้องมีความสนใจก่อน มิฉะนั้นแล้วข้อมูลต่างๆ ที่นำเสนอก็จะไม่ผ่านเข้าสู่สมองของคนๆ นั้นเลย

การเร้าความสนใจนอกจากจะหมายถึง การทำให้เกิดการรับรู้จดจำแล้ว ยังหมายถึงการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ๆ ที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ กับความรู้เดิมที่มีอยู่แล้วในสมอง เป็นที่เชื่อกันว่าถ้าผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เก่ากับความรู้ใหม่ได้ ก็จะสามารถเรียนรู้และจดจำความรู้ใหม่ได้ดีกว่าทนนานกว่าและสมบูรณ์กว่าส่วนที่เร้าความสนใจเป็นส่วนแรกที่มองเห็นทันทีคือ บริเวณหน้าจอคอมพิวเตอร์ ดังนั้นการออกแบบหน้าจอจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องพิจารณา การออกแบบหน้าจอหมายถึง การออกแบบข้อความ ภาพประกอบที่จะปรากฏบนจอภาพ ซึ่งจะมีส่วนประกอบที่จะต้องพิจารณาหลายประการ (วชิระ อินทร์อุดม. 2540) ซึ่งการออกแบบหน้าจอที่ดี นับเป็นองค์ประกอบที่ดีอย่างหนึ่งของการออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์หรือสื่ออื่นใดก็ตาม ที่มีการใช้จอภาพในการนำเสนอ (Schaefer Meyer. 1990)

การออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องประยุกต์จากทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อจะสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดี การออกแบบบทเรียนจะต้องคำนึงถึงภาษาที่ใช้ควรจะเป็นคำที่สั้นและสามารถสื่อความหมายที่ดีด้วย ดังนั้นบทเรียนส่วนใหญ่จึงมีการผสมผสานของกราฟิก สี การเคลื่อนไหว การเปรียบเทียบ การให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เป็นภาพช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ดีขึ้น และเพื่อเป็นการเร้าความสนใจของผู้เรียน

การออกแบบชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ใช้หลักการดังต่อไปนี้(สุกรีรอดโพธิ์ทอง. 2531)

1. ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ และง่ายที่ซับซ้อน และในกราฟิกควรบอกชื่อเรื่องไว้ด้วย
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่น ช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว แต่ควรสั้นและง่าย
3. ควรใช้สีเข้ามาช่วย
4. ให้เสียงที่สอดคล้องกับกราฟิก
5. กราฟิกควรจะค้างบนจอภาพจนกว่าผู้เรียนจะกดแป้นใดๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางในการออกแบบเพื่อเร้าความสนใจผู้เรียน

1. ใช้สีช่วยกระตุ้นให้เตะตาผู้เรียนก่อน กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2539) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความชอบของสีบนจอคอมพิวเตอร์ โดยการกำหนดคู่สีให้ทั้งหมด 36 คู่สี จากการศึกษาพบว่าจำนวนสีที่ใช้เป็นตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ไม่ควรมากกว่า 3 สี เพื่อลดการสับสนจำนวนสีที่พอดีคือ 2 สี บนหนึ่งจอ และถ้าจะใช้สีเป็นเครื่องชี้นำบอกหัวข้อต่างๆ (Highlighting) ควรใช้สีที่อ่อนกว่า หรือเข้มกว่า 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)
4. ใช้ภาพเคลื่อนไหวเป็นตัวกระตุ้น
5. ใช้เทคนิคพิเศษต่างๆ เกี่ยวกับการเห็น เช่น การใช้การกระพริบ การกลับภาพพื้น (Reverse) การซูมภาพเข้า – ออก การวาดภาพ การซ้อนภาพ การใช้ภาพ 3 มิติ
6. ใช้เสียงประกอบในลักษณะต่างๆ
7. ใช้สัญลักษณ์ต่างๆ เป็นตัวช่วยชี้นำ (Prompts) เช่นการใช้หัวลูกศร การใช้เส้นนำสายตา การใช้สัญลักษณ์แทนตัวอักษร
8. การเร้าความสนใจควรเป็นขั้นตอนสั้นๆ เรียบง่าย อย่าให้เยิ่นเย้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการสอนเนื้อหาหรือหรือการสอน

เมื่อสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้แล้ว ก็จะทำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับรู้เนื้อหาต่าง พร้อมที่จะจดจำ ทำความเข้าใจในเนื้อหาข้อมูลใหม่ที่จะให้

แนวทางการออกแบบที่เกี่ยวกับการเสนอเนื้อหา

1. เสนอเนื้อหาในแต่ละครั้งทีละน้อยๆ

2. ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนเนื้อหาเอง แทนที่จะบังคับให้เรียนตามความรู้พื้นฐานของแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน

3. เนื้อหาประเภทข้อความจริง ควรจะให้ผ่านประสาทสัมผัสหลายๆ ทางเช่น ได้เห็น ได้เห็น ได้ยิน ได้ทำตาม เพื่อให้เกิดการรับรู้ การเข้าใจ และการจดจำในที่สุด

4. เนื้อหาที่เป็นความคิดรวบยอด หรือเรียกอีกอย่างว่า "สังกัป" (concept) ควรจะให้ตัวอย่างมาก ๆ ทั้งที่เป็นตัวอย่าง (Example) และตัวเทียบเคียง (no example)

5. ควรจัดเนื้อหาให้เข้าใจได้ง่าย เช่น เรียงลำดับก่อนหลัง มีเหตุ มีผลซึ่งกันและกัน

6. เนื้อหาที่จะเรียนควรปรับจัดให้ปฏิสัมพันธ์กับชีวิตจริงของผู้เรียน ทำให้มีความหมายกับผู้เรียน และสามารถจำได้นาน

7. การชี้นำ การบอกนำ ในการเสนอเนื้อหาที่มีความซับซ้อนยากแก่การเข้าใจ ได้โดย
   - การขีดเส้นใต้ข้อความที่สำคัญ
   - แนะนำให้อ่านข้อความส่วนที่สำคัญ
   - บอกว่าส่วนไหนของเนื้อหามีความสำคัญเป็นพิเศษ
   - ใช้เครื่องหมายคำพูด

8. ในการสอนเนื้อหาประเภททัศนคติ อาจทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

ก. การสอนเนื้อหาให้ค่อยๆ ซึมเข้าไปสู่ความรู้สึกนึกคิด โดยการให้รับรู้สิ่งนั้นบ่อยๆ จนชินจนกลายเป็นความคุ้นเคย แล้วนานๆ ก็จะกลายเป็นค่านิยมไปเอง วิธีนี้ต้องใช้เวลาต้องให้ผู้เรียนค่อยๆ รับรู้สิ่งๆ นั้นไปเรื่อยๆ

ข. การสร้างทัศนคติ สร้างความรู้สึก โดยการทำให้เกิดการช็อค ให้เกิดอารมณ์ความคล้อยตาม การต่อต้านอย่างรวดเร็ววิธีการนี้ต้องสร้างอารมณ์ร่วมในสิ่งนั้นๆ โดยการใช้ภาพเสียง และอย่าให้ผู้เรียนถูกรบกวนจากสิ่งเร้าภายนอก ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้คิดตาม ได้นำตัวเองเข้าไปอยู่ในสถานการณ์นั้นๆ ให้ได้มีอารมณ์ร่วมอย่างจริงจัง วิธีนี้จะได้ผลอย่างรวดเร็วกว่ามาก และจะไม่ลืมง่ายๆ

9. การเสนอเนื้อหาประเภททักษะ ต้องเสนอเป็นตอนๆ อย่างชัดเจน บอกวิธีการฝึกปฏิบัติในแต่ละขั้นตอนอย่างถูกต้องชัดเจน แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างทันทีทันใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) **หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือแนะนำ**

ในการที่คนเราจะเรียนรู้ โดยปกติแล้วจะต้องมีการทำความเข้าใจ มีการนำความรู้ใหม่ไปเชื่อมโยง ไปสัมพันธ์กับสิ่งที่เรียนรู้มาแล้วในสมองให้ได้ ถ้าผู้เรียนทำไม่ได้คอมพิวเตอร์ต้องสามารถให้ความช่วยเหลือได้

แนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการให้ความช่วยเหลือ

1. ควรมีปุ่ม แถบ หรือข้อความหน้าต่างเพื่อให้ผู้เรียนขอความช่วยเหลือได้
2. ควรจัดตำแหน่งให้ความช่วยเหลือนั้นอยู่ในตำแหน่งที่ใช้ได้ง่ายและสะดวก
3. ข้อมูลที่ให้ควรเป็นข้อความและอาจมีภาพเสียงอื่นๆ ประกอบตามความจำเป็น
4. การช่วยเหลือควรแบ่งเป็นระดับๆ เช่น ให้ข้อมูลเบื้องต้นก่อนและมีข้อความประเด็นที่เกี่ยวข้องให้เลือกสอบถามลึกลงไป โดยการคลิกเมาท์ลงไปที่ข้อความ รูปภาพ หรือรูปสัญลักษณ์ในลักษณะของไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext)

5.การให้ความช่วยเหลือผู้เรียนให้เข้าใจโครงสร้างของเนื้อหา(Structure of content) เป็นสิ่งที่น่าจะทำเป็นอย่างยิ่ง

(4) **หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการให้ได้ฝึกปฏิบัติ**

โดยปกติคนเรามักจะต้องรับรู้สิ่งใหม่เนื้อหาใหม่ข้อมูลใหม่ มากกว่าหนึ่งครั้งเพื่อให้สามารถจำได้การได้ฝึกปฏิบัติและทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีขึ้นทำให้สามารถเรียกข้อมูลได้ทันทีทันใด

แนวทางการออกแบบเกี่ยวกับการให้ฝึกปฏิบัติ

1. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติทันทีหลังจากได้เรียนเนื้อหานั้นๆ ไปแล้ว อย่าเสนอเนื้อหาให้มากเกินไป แล้วจึงให้ฝึกปฏิบัติรวมพร้อมกันภายหลัง
2. บอกผลของการฝึกปฏิบัติทันทีทันใดพร้อมๆ กับการบอกผลการปฏิบัติ ควรจะบอกว่าผลการปฏิบัตินั้นผิดเพราะอะไร
3. หลังจากบอกผลการปฏิบัติ ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนซ่อมเสริมถ้าจำเป็น
4. ควรให้มีจำนวนการฝึกปฏิบัติในเนื้อหาที่เรียนให้มากและบ่อยที่สุดเท่าที่ทำได้
5. การฝึกปฏิบัติควรกระจายในเนื้อหาทุกส่วนให้ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ที่มี
6. การฝึกปฏิบัติควรเริ่มจากง่ายและค่อย ๆ เพิ่มความยากขึ้นทีละน้อย
7. เนื้อหาที่นำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติจะต้องมีความหมายและสัมพันธ์กับประสบการณ์ของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(5) หลักจิตวิทยาเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

1). จุดมุ่งหมายของการวัดและประเมินผล สำหรับการพัฒนา CAI นั้นมีจุดมุ่งหมายหลักอยู่ 2 ลักษณะ คือ

ก. เพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ตรวจสอบความก้าวหน้า ความแม่นยำในเรื่องนั้นๆ ของผู้เรียน กล่าวคือ ถ้าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนไม่ผ่าน จำเป็นที่ผู้ออกแบบบทเรียน CAI ต้องให้เนื้อหาเพิ่มเติมหรือปรับปรุงแก้ไขความเข้าใจผิด เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูก

ข. เพื่อวัดผลครั้งสุดท้ายว่าที่ผู้เรียนได้เรียนมา ผู้เรียนเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นเท่าใด ควรจะผ่านไปเรียนส่วนอื่นๆ ได้หรือไม่ อย่างไร

2). หลักการออกแบบเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล

ก. คำถามในตอนแรกๆ ของเนื้อหา ควรเป็นคำถามที่ไม่ยากเกินไป เพื่อสอบความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนเป็นแนวทางในการแก้ไขให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในเนื้อหานั้นๆ

ข. คำถามประเภทเลือกคำตอบ ผู้เรียนใช้ง่ายกว่าการให้พิมพ์คำตอบโดยการใช้แป้นพิมพ์

ค. การบอกผลของการตอบคำถามที่ใช้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหานี้ปกติจะไม่มีการเก็บคะแนน นอกจากจะนำไปใช้ในการหาประสิทธิภาพ

ง. คำถามประเภทที่ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา (Embedded test) นี้จะถามบ่อยและกระจายอยู่ในเนื้อหาอย่างทั่วถึง

จ. ในการใช้คำถามต้องคำนึงถึงอย่างยิ่งเกี่ยวกับระดับความสามารถในการอ่านของผู้เรียน กล่าวคือ คำถามต้องสั้นและเข้าใจง่ายที่สุด

ฉ. คำถามบางคำถามใช้เพื่อชี้แนะแนวทางหรือคำตอบในข้ออื่นๆ

ช. ในการถามอาจใช้รูปภาพประกอบ

ซ. ไม่ควรถามละเอียดจนเกินไป เพราะจะทำให้เบื่อหน่ายได้

ฌ. ตำแหน่งของคำถามอาจจะมาก่อนหรือหลังเนื้อหาที่นำเสนอก็ได้

ญ. คำถามที่ดี คือ คำถามที่ใช้วิธีการตอบง่ายๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัญญา ผิวเผือก (2533: 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้กับชุดการเรียนการสอนปกติ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอน สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เดือนใจ ชัยอินคำ (2522: 64) กล่าวว่าจากการทดลองสร้างชุดการเรียนการสอน เรื่องการจัดจำพวกพืชสำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลปรากฏว่าชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 90/81.1 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 90/90

ธีระ โสภณจิตต์ (2531) สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง วิธีการเขียนภาพตัดวิชาการเขียนเครื่องกล 2 นำไปทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรช่างชำนาญงาน วิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ แล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้าง พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างมีประสิทธิภาพของกระบวนการร้อยละ 83.3 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ร้อยละ 81.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ แสดงว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้สอนอย่างมีประสิทธิภาพ และการทดสอบความมีนัยสำคัญของผลต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01 แสดงว่าเมื่อนักศึกษาเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นแล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น

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

สุชาติ เกียรติวัฒนเจริญ (2539) ได้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการถ่ายภาพรังสีกะโหลกศีรษะสำหรับนักศึกษาสาขาวิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพเป็น 31.20/70.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 70/70 ที่ตั้งเอาไว้

ไพฑูรย์ นพกาศ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับสอนซ่อมเสริม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแยกตัวประกอบของพหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสารวิทยา กรุงเทพฯ พบว่าบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 75/70 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม

อมร สุขจำรัส (2533 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยาเรื่อง การย่อยอาหาร นำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ก็พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$) และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากการทดลองของนักเรียนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.000$ และ $p = 0.001$) ตามลำดับ นั่นคือภายหลังการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและครูเป็นผู้สอน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบปกติ

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

นิภาพรรณ คงแก้ว (2540: บทคัดย่อ) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกพาณิชยการ วิทยาลัยอาชีวศึกษาร้อยเอ็ด หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.83/82.40 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

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

เกรียงศักดิ์ พูนประสิทธิ์ (2538: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเพื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องสัญลักษณ์การเชื่อม วิชาเชื่อมโลหะ 1 สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.50/82.17 และมีค่าดัชนีย์ประสิทธิผล 0.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาได้

ศิโรตม์ ชมบุญ (2543: 47) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง พระราชบัญญัติควบคุมอาคารสูง และอาคารขนาดใหญ่พิเศษ เมื่อนำไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาสถาปัตยกรรม เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโดยใช้เกณฑ์ 80/80 กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน ปรากฏว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนได้ 80.50/85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้

วราภรณ์ ทิมประดับ (2543: 49) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษา ซึ่งสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในรายวิชา 03200018 โทรทัศน์เพื่อการศึกษาไว้อย่างมีประสิทธิภาพของบทเรียนให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นั้น ผลของประสิทธิภาพที่ปรากฏออกมาคือ 84.69/82.70 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้ใช้บทเรียนก็สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการผลิตรายการโทรทัศน์เพื่อการศึกษาสามารถให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จริยา โพธิสาร (2543: 87) ได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องความรู้พื้นฐานงานมาลัยซึ่งอยู่ในการเรียนการสอนวิชาศิลปะประดิษฐ์ โดยผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมาสามารถให้ความรู้ความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 จากผลการทดลองแบบทดสอบภาคเชิงปฏิบัติการ ซึ่งได้ทดลองกับนักเรียนเป็นจำนวน 30 คน ได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 89.83/87.83 ได้ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.82 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ 0.05 แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมาให้ความรู้แก่นักศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นงค์นุช เพ็ชรรื่น (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านอินเตอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม ได้นำไปทดลองใช้กับนักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่ 4 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2542 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 39 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.88/82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80ที่ตั้งไว้

Robertson (1976: 5112-A) จากการวิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของทักษะในการคำนวณและการแก้ปัญหาของนักเรียน 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลวิชาคณิตศาสตร์ พร้อมกับมีคำบรรยายอธิบายประกอบ อีกกลุ่มหนึ่งสอนโดยใช้วิธีการสอนโดยใช้ตำรา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิชาคณิตศาสตร์ (Textbook for Mathematics) นักเรียนที่ใช้การทดลองเป็นนักเรียนของโรงเรียนแกรี (Gary Public school) มลรัฐอินเดียนา ระดับ 3, 4 และ 5 ระดับละ 2 กลุ่ม ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางด้านการคำนวณและการแก้ปัญหาของทั้ง 2กลุ่มไม่แตกต่างกันที่ระดับ 0.5

Deadmond(1975:33-65) กล่าวว่า จากผลการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนในการตีความหมายข้อมูลจากบทเรียนโมดูลโดยกระทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท มหาวิทยาลัยฟลอริดา ผลการศึกษาปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยจาการเรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลจาการทดลองยังสรุปได้อีกว่าวิธีการเรียนโดยใช้บทเรียนโมดูลนั้นนักศึกษาทั้งสองกลุ่มสามารถเรียนได้ดีเท่ากันไม่ว่าประสบการณ์แตกต่างกันหรือไม่

จากผลการทดลองและการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าบทเรียนโมดูลที่ได้สร้างขึ้นส่วนมากจะมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับต่างๆ ได้ และเมื่อนำบทเรียนโมดูลมาใช้สอนจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากันหรือสูงกว่า เช่น เมื่อเปรียบเทียบกับการเรียนการสอนโดยปกติ ประการที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือผู้เรียนด้วยบทเรียนโมดูลยังสามารถเลือกเรียนได้อย่างอิสระ และก้าวหน้าไปตามขีดความสามารถของผู้เรียนเอง ทั้งยังเป็นการส่งเสริมวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเองและยังทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การศึกษาเพื่อพัฒนาชุดการเรียนครั้งนี้เป็นการวิจัย พัฒนาชุดการเรียน เรื่อง "หลักการออกแบบการจัด Display" สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง จังหวัดกรุงเทพมหานคร โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามหัวข้อวิจัยดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังจำนวน9 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง นักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 9 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 ชุดการเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง2เรื่อง"หลักการออกแบบการจัด Display"

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.2.3 แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.1 ชุดการเรียน

ชุดการเรียนที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้ประกอบไปด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ และชุดการเรียนฉบับเอกสาร ซึ่งในการทดลองผู้วิจัยได้ทำการทดลอง โดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นตามหลักทฤษฎีของ Alessi and Trollip แบบการสอนเนื้อหา tutorialที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Author ware 6 เพื่อใช้ในการสอนเนื้อหาภาคทฤษฎี วิชา ออกแบบตกแต่ง 2 เรื่อง "หลักการออกแบบการจัด Display" โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้ คือ

3.2.1.1 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับหลักการ และวิธีการสร้างชุดการเรียนจากเอกสารตำรารวมถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดเนื้อหาและการสร้างชุดการเรียน

3.2.1.2 ศึกษาเนื้อหาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2545 วิชา ออกแบบตกแต่ง 2 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชารวมถึงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้วิจัยเลือกทำการศึกษาในเรื่อง "หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์" ซึ่งเป็นเนื้อหาทางด้านทฤษฎีที่ผู้เรียนจะต้องมีความรู้และความเข้าใจในขั้นพื้นฐานก่อนที่จะทำการปฏิบัติงานภาคปฏิบัติต่อไป

ขอบข่ายเนื้อหาในชุดการเรียนมีดังต่อไปนี้

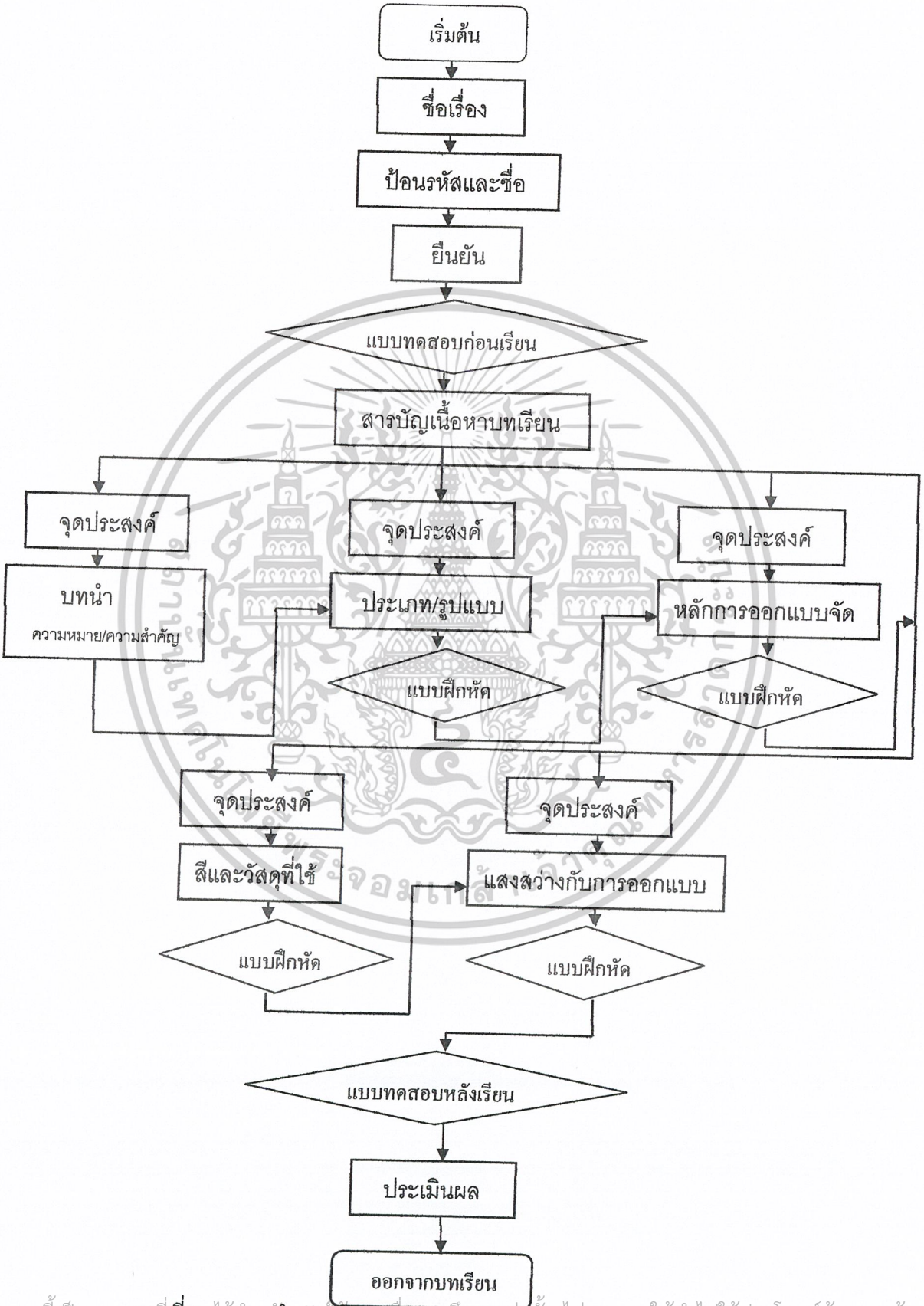
1. ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์
2. ประเภทและรูปแบบของดิสเพลย์
3. ขั้นตอนและหลักการการออกแบบการจัดดิสเพลย์
4. ครุภัณฑ์และขนาดสัดส่วนของดิสเพลย์
5. สีที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์
6. วัสดุที่ใช้ในการออกแบบจัดดิสเพลย์
7. แสงสว่างในการออกแบบจัดดิสเพลย์
8. กรณีศึกษาในการออกแบบจัดดิสเพลย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.3 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ของชุดการเรียนให้มีความสอดคล้องกับแผนการสอนเนื้อหาวิชา ออกแบบตกแต่ง 2

3.2.1.4 นำเนื้อหามาเขียนเป็น storyboard เพื่อเป็นการกำหนดแนวทางในการดำเนินเรื่องของเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้ดำเนินขึ้น จะนำเสนอโดยการแบ่งรายละเอียดของเนื้อหาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรียงลำดับตามเนื้อหาหัวข้อ กำหนดภาพและการโต้ตอบระหว่างตัวผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยสร้างเป็น Flowchart ว่าจะให้บทเรียนมีการทำงานในลักษณะใด แล้วนำ storyboard ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและคณะกรรมการที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ ได้ทำการตรวจสอบความสอดคล้อง และถูกต้องเหมาะสมเพื่อนำข้อบกพร่องไปทำการแก้ไขและปรับเปลี่ยนให้มีความถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาและแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.5 วิธีการสร้างชุดการเรียน

1. นำ Storyboard ที่ผ่านการแก้ไข นำมาสร้างชุดการเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ในการสอนแบบ tutorial โดยใช้โปรแกรม Author ware 6 กำหนดโครงสร้างของโปรแกรม พิมพ์ตัวอักษร จัดขนาดตัวอักษร ออกแบบกราฟิก กำหนดสี

2. ออกแบบจัดกราฟิก ชื่อเรื่อง หน้าจอ ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว ด้วยโปรแกรมกราฟิกต่างๆ

3. นำรูปภาพจากแหล่งต่างๆ เข้ามาจัดการปรับแต่ง และนำเข้าไปในเนื้อหาชุดการเรียน ทำการจัดวางรูปแบบตาม Storyboard

4. ทำการบันทึกเสียงทั้งเสียงบรรยายและเสียงดนตรีต่างๆ ทำการกำหนดเวลาการเล่นเสียงให้เหมาะสมกับภาพที่แสดงอยู่บนหน้าจอ

5. เมื่อทำการจัดวางองค์ประกอบต่างๆ เสร็จแล้ว นำไปทดลอง Author runs โปรแกรมเพื่อทำการตรวจสอบดูว่าเป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ แล้วทำการ package โปรแกรมเพื่อนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน

3.2.1.6 เขียนเอกสารคู่มือในการใช้งานชุดการเรียนสำหรับผู้เรียนและผู้ควบคุมระบบคอมพิวเตอร์

3.2.1.7 นำชุดการเรียนเสนอต่ออาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ได้ทำการพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องตามรูปแบบของการเรียนปริญญานิพนธ์ และนำเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้องและหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมทำการประเมิน 2 ด้าน ดังนี้

1). ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาของชุดการเรียนในส่วนต่างๆ ดังนี้

ก. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆในการจัดกิจกรรมการเรียน

ข. อาจารย์เชษฐ์ เดชศิริอาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบตกแต่ง คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง พิจารณาถึงความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆในการจัดกิจกรรมการเรียน

ค. อาจารย์ ลิตติพร ลิตติพาณิชย์ อาจารย์ประจำภาควิชานิเทศน์ศิลป์ คณะ นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัย อัสสัมชัญ พิจารณาถึงความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2). ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องกันในด้านการออกแบบชุดการเรียน และในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

ก. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ข. อาจารย์ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ค. อาจารย์เชษฐ์ เดชศิริ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบตกแต่ง คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง

3.2.1.8 ตรวจสอบความถูกต้องสอดคล้อง และหาข้อบกพร่อง เพื่อปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิร่วมประเมินความถูกต้อง

3.2.1.9 นำชุดการเรียนที่ได้แก้ไขแล้วนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนจำนวน 3 และ 6 คน ตามลำดับ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและหาหาจุดบกพร่อง เพื่อนำไปปรับปรุง ก่อนที่จะนำไปทดลองเชิงปฏิบัติการจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 แสดงขั้นตอนการดำเนินชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจหลังการเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นให้ครอบคลุมเนื้อหา เรื่อง หลักการออกแบบการจัด DISPLAY โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

3.2.2.1 ศึกษาเนื้อหาเรื่องการออกแบบการจัด DISPLAY สำหรับผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง วิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำไปสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย แบบ 4 ตัวเลือกให้มีคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว สร้างให้ตรงกับจุดประสงค์และครอบคลุมเนื้อหา จำนวน 20 ข้อ แบบถูกผิด จำนวน 10 ข้อ และแบบจับคู่คำ จำนวน 10 ข้อ รวมทั้งหมด 40 ข้อ

3.2.2.2 นำแบบทดสอบที่ได้สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหา และอาจารย์ผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ทำการตรวจพิจารณาลักษณะทางด้านการเขียนเนื้อหา ประเมินในการเขียนคำถามความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.3นำแบบทดสอบที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วและปรับปรุงแก้ไข

3.2.2.4 นำข้อสอบไปใช้เป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สร้างไว้ในชุดการเรียนแบบสื่อคอมพิวเตอร์ โดยข้อสอบเป็นชุดเดียวกัน แต่จะทำการสลับข้อกัน โดยการสุ่มของคอมพิวเตอร์

3.2.3แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ

3.2.2.1 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอน โดยได้แบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ด้านคือ แบบประเมินทางด้านเนื้อหา และแบบประเมินทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ โดยแบบประเมินในแต่ละด้านจะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมินเพื่อแสดงความคิดเห็น 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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

ในการประเมินนั้นได้แยกกันระหว่างเทคนิคการผลิตสื่อและทางด้านเนื้อหา โดยคะแนนที่ได้ในแต่ละด้านจะต้องมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จึงถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

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

ถ้า S.D. = 0 หมายถึง ผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้องกัน

0 < S.D. < 1 หมายถึง ผู้ประเมินมีความคิดเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

S.D. > 1 หมายถึง ผู้ประเมินมีความคิดเห็นแตกต่างกัน

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนในครั้งนี้ กำหนดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่ควรเกิน 1

3.2.3.3 แก้ไขปรับปรุงในส่วนที่บกพร่องตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัด DISPLAY ที่สร้างขึ้นเพื่อนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ทดลองเรียน เพื่อหาความบกพร่องของชุดการเรียน และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนได้ดำเนินการทดลอง ดังนี้คือ

3.3.1 สร้างชุดการเรียนเรื่องหลักการออกแบบการจัด DISPLAYและให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม และสอดคล้องโดยประเมินตามรายการแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนทั้ง 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ระดับ 3.5 ขึ้นไป เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขและเตรียมที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

3.3.2 นำไปทดลองกับกลุ่มย่อย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 9 คน โดยวิธีการเลือกแบบจำเพาะเจาะจง (Purposive Sampling) การทดลองผู้วิจัยได้แจกแจงแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนแก่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการประเมิน จากนั้นผู้วิจัยได้นำแบบประเมินนั้นๆ มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนการนำไปใช้งานจริงโดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

1. จัดเตรียมห้องและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองให้พร้อม
2. ให้ความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์และแนะนำวิธีการเรียนโดยใช้ชุดการเรียน
3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะบันทึกคะแนนผลสอบลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
4. ช่วงที่ 1 ให้ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาชุดการเรียนที่ 1 - 4 และทำแบบทดสอบประจำหน่วย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เรียนผ่านมาและให้ผู้เรียนพัก 15 นาที
5. ช่วงที่ 2 ให้ผู้เรียนทำการศึกษาเนื้อหาชุดการเรียนที่ 5 - 8 และทำแบบทดสอบประจำหน่วย เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ที่เรียน
6. หลังจากศึกษาเนื้อหาจบ ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งกำหนดให้โปรแกรมมีการให้คะแนนแบบ 0-1 (Zero-one method) โดยเกณฑ์ว่าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วบันทึกคะแนนผลการสอบลงในเครื่องคอมพิวเตอร์
7. แจกแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เพื่อประเมินคุณภาพของชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คำนวณหาค่า t - test จากความแตกต่างระหว่างคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อนั้นแล้ว (post-test) มีคะแนนสูงกว่าผลสอบของแบบทดสอบก่อนเรียน (pre-test) อย่างมีนัยสำคัญ 0.01 ก็แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพ

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

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินสื่อการสอน และแบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากตารางการประเมินตามที่กำหนดไว้ คำนวณค่าทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน คือ

1. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ และแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน

ก. การหาค่ามัชฌิมเลขคณิต หรือค่าเฉลี่ย

สูตร $$\overline{X} = \frac{\sum X}{N}$$

ข. การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จะแสดงให้ทราบถึงลักษณะของกลุ่มความคิดเห็นของผู้ประเมิน (พรรณี ลีกิจวัฒนะ.2540)

สูตร $$S.D. = \sqrt{\frac{\sum X}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$$

$\sum X$ เท่ากับ ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\sum X^2$ เท่ากับ ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด

N เท่ากับ จำนวนคะแนนทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

D เท่ากับ ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่

n เท่ากับ จำนวนคู่

ΣD เท่ากับ ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่

ΣD^2 เท่ากับ ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนเรื่องหลักการออกแบบการจัด DISPLAY ตามหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 โดยสร้างเป็นชุดการเรียนแบบการสอนเนื้อหา (Tutorial Instruction) ที่มีการนำเสนอเนื้อหาแบบสาขา (Branching Programs) ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 2 เรื่องการการออกแบบการจัด DISPLAY เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อโดยการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน จะต้องสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 จนได้ชุดการเรียนที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ผลการทดลองในแต่ละขั้นตอน และการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน ผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 ลำดับ ดังนี้

1.1 ผลการสร้างชุดการเรียน

1.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

4.1 ผลการสร้างชุดการเรียน

การสร้างชุดการเรียน เรื่องหลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ผู้วิจัยได้สร้างสื่อการสอนโดยนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งภายในชุดการเรียนประกอบไปด้วยหลายส่วน จึงขอแจกแจงดังต่อไปนี้

4.1.1 จำนวนกรอบของชุดการเรียน

ภายในชุดการเรียนประกอบไปด้วยหลายส่วนและในแต่ละส่วนมีจำนวนกรอบแจกแจงออกมาได้ดังตารางที่ 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียน

หัวข้อ	จำนวนกรอบ							รวม
	นำเข้าบทเรียน	บทนำ	วัตถุประสงค์	หนังสืออ้างอิง	เนื้อหา	ข้อสอบ	ข้อมูลอื่นๆ	
หน้าหลัก	1	–	–	–	–	–	5	6
หน่วยที่ 1	1	1	1	1	5	5	2	16
หน่วยที่ 2	1	1	1	1	15	10	4	33
หน่วยที่ 3	1	1	1	1	29	8	2	43
หน่วยที่ 4	1	1	1	1	15	5	2	26
หน่วยที่ 5	1	1	1	1	14	5	2	25
หน่วยที่ 6	1	1	1	1	26	5	2	37
หน่วยที่ 7	1	1	1	1	28	10	2	44
หน่วยที่ 8	1	1	1	1	18	–	–	22
แบบทดสอบก่อนเรียน	5	–	–	–	–	40	3	48
แบบทดสอบหลังเรียน	5	–	–	–	–	40	3	48
รวมจำนวนกรอบในชุดการเรียนทั้งหมด								348

จากตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนกรอบทั้งหมดภายในชุดการเรียนจำนวน...348...กรอบ ซึ่งแบ่งเป็นหน่วยการเรียนหน่วยต่าง ๆ โดยทุกหน่วยมีจำนวนกรอบในด้านเนื้อหามากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียนด้วยชุดการเรียน

หัวข้อ	**เวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเรียน (นาที)**
นำเข้าสู่ชุดการเรียน	2
หน้าลงทะเบียน	2
หน้าหลัก	2
แบบทดสอบก่อนเรียน	10
เนื้อหาหน่วยที่ 1	3
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1	3
เนื้อหาหน่วยที่ 2	7
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2	5
เนื้อหาหน่วยที่ 3	10
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3	4
เนื้อหาหน่วยที่ 4	8
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4	3
เนื้อหาหน่วยที่ 5	7
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5	3
เนื้อหาหน่วยที่ 6	9
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6	3
เนื้อหาหน่วยที่ 7	11
แบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7	5
เนื้อหาหน่วยที่ 8	8
แบบทดสอบหลังเรียน	10
แผนผัง	1
ช่วยเหลือ	1
อภิธานศัพท์	1
ผู้จัดทำ	1
เวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการเรียนทั้งสิ้น	**115**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 แสดงเวลาเฉลี่ยรวมที่ใช้ในการเรียนชุดการเรียนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์โดยใช้เวลาเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 115 นาที เวลาในการเรียนนี้รวมถึงการทำแบบทดสอบประจำหน่วยและแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งตามปกติแล้วผู้เรียนแต่ละบุคคลจะมีระยะเวลาในการเรียนที่แตกต่างกันตามอัตราการเรียนรู้ของตน ในการเรียนเฉพาะเนื้อหาหน่วยการเรียนผู้เรียนใช้เวลาเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ 63 นาที (ไม่รวมเวลาในการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน)

4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ

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

1.2.1 แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาจำนวน 14 ข้อ

1.2.2 แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 14 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่า $\bar{X}$	ค่า S.D.	แปลความหมาย
1. เนื้อหา			
1.1 เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.25	0.43	ดี
1.2 การแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยต่าง ๆ	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 มีการแนะนะหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม	4.50	0.50	ดีมาก
2. คำบรรยายประกอบภาพที่ใช้			
2.1 ความถูกต้องของภาพที่ใช้	4.00	0.00	ดี
2.2 ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	4.25	0.43	ดี
2.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกบคำบรรยาย	4.25	0.43	ดี
2.4 ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้	4.25	0.43	ดี
3. ระยะเวลาในการนำเสนอบทเรียน			
3.1 ความเหมาสมของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน้า	4.00	0.00	ดี
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	**4.14**	**0.34**	**ดี**

จากตารางที่ 4.3 พบว่าการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินสื่อการเรียนการสอนในด้านเนื้อหา ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เท่ากับ4.14 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 หมายความว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน โดยมีความคิดเห็นแยกเป็นเรื่องที่ประเมินดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน ความถูกต้องของภาพที่ใช้ ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน้า ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นสอดคล้องกันที่สุด ว่าหัวข้อการประเมินดังกล่าวอยู่ในระดับดี คือมีเกณฑ์อยู่ในช่วง 3.50 – 3.49

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน มีผลการประเมินดังนี้

หัวข้อการประเมิน	ค่า $\bar{X}$	ค่า S.D.	แปลความหมาย
1. เนื้อหา			
1.1ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	4.40	0.49	ดี
1.2การนำเสนอเนื้อหามีความน่าสนใจ	4.60	0.49	ดีมาก
1.3การจัดบทเรียนเป็นลำดับขัดเจน ผู้เรียนเข้าใจง่าย	4.60	0.49	ดีมาก
2.คำบรรยายประกอบภาพ			
2.1ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.63	ดี
2.2ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้	3.80	0.40	ดี
2.3ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	4.40	0.49	ดี
2.4ความเหมาะสมของเสียงประกอบอื่นๆ	4.00	0.49	ดี
3. กราฟิก			
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	3.80	0.40	ดี
4.3 ชุดการเรียนให้ความเพลิดเพลินและสนุกสนาน	4.00	0.63	ดี
คะแนนเฉลี่ยด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	**4.20**	**0.52**	**ดี**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 พบว่าการประเมินความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้ประเมินสื่อการเรียนการสอนในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.20 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วยเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 หมายความว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน โดยมีความคิดเห็นแยกเป็นเรื่องที่ประเมินดังนี้

ในด้านความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเนื้อหามีความน่าสนใจ การจัดลำดับบทเรียนเป็นลำดับขัดเจนผู้เรียนเข้าใจง่าย มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.49 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

ในด้านความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้ ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว จอภาพมีการออกแบบได้สวยงามน่าสนใจ ความง่ายในการใช้ชุดการเรียน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.40 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

ในด้านความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย ความเหมาะสมของเสียงประกอบอื่นๆ มีการนำทางการใช้งาน ชุดการเรียนให้ความเพลิดเพลินสนุกสนาน มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 และความเหมาะสมของสีตัวอักษร มีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.74 แสดงว่าผู้ประเมินมีความเห็นค่อนข้างเหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างชุดเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สาขาออกแบบตกแต่งภายในภาควิชา ออกแบบตกแต่ง2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง ได้สรุปผลการวิจัยอภิปรายผลและข้อเสนอแนะ โดยแบ่งเป็นสาระสำคัญดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1.4 การเก็บรอบรวมข้อมูล

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 07-330-110 ออกแบบตกแต่งภายใน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ตามหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2545 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1

5.1.1.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

5.1.2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.1.2.1 ประชากร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประชาการที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 9 คน

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการทดลองเป็น กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นที่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวิธีการเลือกจำเพาะเจาะจง เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเรียน สถานที่ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ผู้วิจัยได้สร้างห้องเรียนจำลองขึ้นและจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างครบครัน และนัดกลุ่มตัวอย่างมาทดลองรวมทั้งหมด 9 คน

5.1.3 **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง ประกอบด้วย

5.1.3.1 ชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ประกอบด้วย ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ และชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ และชุดการเรียนการสอนฉบับเอกสาร ซึ่งในการทดลองผู้วิจัยได้ทดลองโดยใช้ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่สร้างขึ้นตามหลักทฤษฎีของ Alessi and Trollip แบบการสอนเนื้อหา (tutorial) ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Author ware 6 และ Flash MX เพื่อใช้ในการสอนเนื้อหาทฤษฎีวิชา ออกแบบตกแต่ง 2 เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ โดยใช้เวลาในการศึกษาบทเรียนประมาณ 115 นาที

5.1.3.2 แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการสอนโดยแบ่งแบบประเมินออกเป็น 2 ด้าน คือ แบบประเมินด้านเนื้อหา และแบบประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อการสอนทั้ง 2 แบบ โดยการประเมินในแต่ละด้านจะมีช่องให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกประเมินเพื่อแสดงความคิดเห็น การประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของ ลิเคิร์ต (Linker scale) แบ่งออกเป็น 5 ระดับ โดยแบ่งความคิดเห็นเป็นบวก คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิประกอบไปด้วย

1. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหาจำนวน 14 ข้อ
2. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 14 ข้อ

5.1.3.3 แบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนของผู้เรียน เพื่อวัดความคิดเห็นเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) จำนวน 22 ข้อ

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

5.1.4.1. สร้างชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา และด้านสื่อ ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมและสอดคล้องโดยแบ่งเป็น ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ 3 ท่าน โดยการประเมินตามรายการแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำผลการประเมินมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดตั้งแต่ระดับ 3.50 ขึ้นไป เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขเตรียมที่จะนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

5.1.4.2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเป็น กลุ่มตัวอย่างเบื้องต้นที่เคยเรียนวิชาออกแบบตกแต่ง เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขา สถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยวิธีการเลือกจำเพาะเจาะจง เพื่อประเมินความพึงพอใจในการเรียน สถานที่ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง ผู้วิจัยได้สร้างห้องเรียนจำลองขึ้นและจัดเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ อย่างครบครัน และนัดกลุ่มตัวอย่างมาทดลองรวมทั้งหมด 9 คน

5.1.4.4 ให้ความรู้พื้นฐานในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ และแนะนำวิธีการเรียนด้วยชุดการเรียนแก่ผู้เรียน

5.1.4.5 ให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาชุดการเรียน ซึ่งในการเรียนผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาชุดการเรียนออกเป็น 2 ส่วน เนื่องจากชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีเนื้อหาที่ต้องการใช้เวลาทั้งสิ้น 115 นาที ซึ่งไม่สามารถให้เรียนในครั้งเดียวได้ เนื่องจากถ้าเรียนในระยะเวลาที่นานเกินไปประสิทธิภาพในการเรียนจะค่อยๆ ลดลงตามระยะเวลาดังนั้น ผู้วิจัยจึงกำหนดเวลาพักระหว่างเรียน เป็นสองช่วง ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่ 1 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 1 – 5 ใช้เวลาเรียนเฉพาะเนื้อหาโดยเฉลี่ย 35 นาที

ช่วงที่ 2 ให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 6 –8 ใช้เวลาเรียนเฉพาะเนื้อหาโดยเฉลี่ย 28 นาที

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

5.1.5.1. หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนโดยการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินสื่อการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมิน โดยแบ่งประเมิน 2 ด้านดังนี้

1. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.14 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดี ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.34 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน

2. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.20 เมื่อเทียบกับคะแนนอิงเกณฑ์อยู่ในระดับ ดีมาก ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 แสดงว่าผู้ประเมินมีความคิดเห็นสอดคล้อง หรือค่อนข้างเหมือนกัน

5.1.6 ผลการวิจัย

ในการสร้างชุดการเรียนเพื่อให้มีประสิทธิภาพ นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง ในครั้งนี้สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

5.1.6.1 จุดประสงค์ของบทเรียน เพื่อสร้างข้อสอบในแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยครอบคลุมทุกจุดประสงค์ได้ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ (เฉพาะข้อสอบในชุดการเรียนคอมพิวเตอร์)

5.1.6.2 ชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ มีจำนวนบทเรียนทั้งสิ้น 348 กรอบ เวลาเฉลี่ยในการเรียนรวมทั้งสิ้นประมาณ 1 ชั่วโมง 55 นาที

5.1.6.3 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น เพื่อพัฒนาและปรับปรุงชุดการเรียนโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 และปีที่ 2 สาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแจกแบบประเมินความพึงพอใจในสื่อการเรียนการสอน ซึ่งได้ข้อแนะนำดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเข้าสู่บทเรียน ผู้เรียนยังไม่ทราบวิธีการใช้งานชุดการเรียน เนื่องจากไม่มีการนำทางการใช้งาน จึงได้เพิ่มกรอบตัวอักษรชี้นำวิธีการใช้งานชุดการเรียน

2. การนำเสนอเนื้อหาบางกรอบมีมากเกินไป จึงปรับปรุงโดยให้มีเนื้อหาที่พอเหมาะในแต่ละกรอบ

3. การแสดงภาพประกอบเนื้อหาบางกรอบเป็นภาพนิ่งเกินไป ผู้เรียนให้ความเห็นว่าน่าจะให้มีการเคลื่อนไหวเกิดขึ้นด้วย

4. แถบบอกเลขหน้าบางหน่วยการเรียนบอกผิด จึงแก้ไขให้ถูกต้อง

5. บางกรอบที่มีเนื้อหาแต่ไม่มีเสียงบรรยายประกอบ จึงได้เพิ่มเสียงบรรยายประกอบในเนื้อหาทั้งหมดทุกกรอบ

5.1.6.4 ผลการประเมินชุดการเรียนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านหน้าและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ในด้านเนื้อหาผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่านมีความเห็นที่สอดคล้องกันว่าชุดการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี และในด้านเทคนิคการผลิตสื่อผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน มีความเห็นสอดคล้องกันว่า ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นอยู่ในเกณฑ์ดีเช่นกัน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าชุดการเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพโดยการทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนสูงกว่าหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 แสดงว่าชุดการเรียนนี้สามารถให้ความรู้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และผลการประเมินประสิทธิภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิโดยเฉลี่ยมีความเห็นว่าชุดการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดี สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนขณะเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์พบว่า

1. ผู้เรียนมีความตื่นเต้นที่ได้เรียนรูปแบบใหม่ซึ่งไม่ได้ยึดติดอยู่ในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตัวเอง ทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียน และจากผลการประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนในเรื่องความชอบในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ย $\overline{(\overline{X})}$ เท่ากับ 4.00 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.00 แสดงว่าผู้เรียนทุกคนมีความชอบอยู่ในระดับชอบมากที่สุดในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนเป็นอย่างดี โดยอาจมีการคุยกันบ้างในระหว่างเรียนแต่เป็นการปรึกษากันซึ่งเป็นผลดีในการเรียน

3. ในการทำแบบทดสอบของผู้เรียน ผู้เรียนมีความตั้งใจในการทำแบบทดสอบมาก สังเกตได้จากเมื่อผู้เรียนตอบถูกจะแสดงอาการดีใจอย่างเห็นได้ชัด และมีการอวดกับเพื่อนในโต๊ะข้าง ๆ อย่างสนุกสนาน เมื่อตอบผิดผู้เรียนจะแสดงอาการเสียดายด้วยสีหน้าและท่าทางออกมาให้เห็นอย่างชัดเจนเช่นกัน และผู้วิจัยพบว่าเสียงที่ใช้ในการเสริมแรงมีผลตอบสนองกันกับผู้เรียนอีกด้วย

4. เมื่อเรียนจบชุดการเรียนแล้ว ผู้เรียนจะเข้ามาสอบถามวิธีการสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์กับผู้วิจัย แสดงให้เห็นถึงความสนใจในชุดการเรียนเป็นอย่างมาก

การออกแบบชุดการเรียงเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์ มีจุดประสงค์เพื่อให้มีผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ลดข้อจำกัดในการเรียนด้วยวิธีเดิมคือมีครูเป็นศูนย์กลางซึ่งไม่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีมากนัก เนื่องจากมีปัญหาเกิดขึ้นมากมาย จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการฝึกสอน พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่ไม่กล้าซักถามกับผู้สอนขณะสอนอยู่หน้าชั้นเรียน เนื่องจากอายเพื่อน หรือไม่กล้าแสดงออก และเมื่อผู้สอนสอนจบแล้วนักศึกษาจึงเข้ามาซักถามโดยส่วนตัวภายหลัง ในการเรียนชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเองตามอัตราการเรียนรู้ของตน โดยไม่ต้องรอผู้อื่น ดังนั้นในการเรียนของแต่ละบุคคลจึงใช้เวลาในการเรียนที่แตกต่างกัน จึงส่งผลดีในการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกคน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน ในการเรียนในการเรียนชุดการเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากผู้เรียนบางคนไม่มีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นควรมีการอบรมการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นให้แก่ผู้เรียนก่อนเรียน

2. การออกแบบภาพประกอบภายในบทเรียน ควรจะใช้ภาพประกอบที่มีการเคลื่อนไหวมากกว่าภาพนิ่ง

3. ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นการปฏิบัติ ควรใช้ภาพวิดีโอ นำเสนอ เพื่อความเข้าใจที่ดียิ่งขึ้น

4. การนำชุดการเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้การเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมและอุปกรณ์ควรมีศักยภาพที่เพียงพอต่อการนำเสนอ มิฉะนั้นจะทำให้การนำเสนอข้อมูลช้าทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ในการเรียนที่มีผู้เรียนจำนวนมากควรจัดเตรียมหูฟังให้ผู้เรียน เพื่อไม่ให้ส่งเสียงรบกวนผู้อื่นขณะเรียน

6. ในการออกแบบชุดการเรียนควรออกแบบให้มีการติดตั้ง สิ่งที่จำเป็นในการแสดงผลของชุดการเรียนเช่น โปรแกรมที่ใช้เล่นภาพเคลื่อนไหวบางชนิด แบบตัวอักษรเป็นต้น ลงไปในเครื่องคอมพิวเตอร์โดยอัตโนมัติ เพื่อความง่ายในการใช้งาน

7. การใช้เสียงบรรยายประกอบที่เหมาะสมจะช่วยในการดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น

5.3.2 **ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป** ผู้วิจัยขอเสนอแนะดังนี้

1. ควรนำชุดการเรียนนี้ไปทดลองใช้กับนักศึกษาในสถานศึกษาอื่นๆ เพื่อนำไปปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้น

2. ควรมีการหาประสิทธิภาพของแบบทดสอบ เช่น ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นค่าความยากง่าย เป็นต้น ก่อนการนำไปใช้จริง

3. ควรสร้างชุดการเรียนคอมพิวเตอร์กับเนื้อหาอื่นๆ ต่อไปซึ่งในวิชาออกแบบตกแต่งภายใน ยังมีความต้องการสื่อประเภทนี้เป็นอย่างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ชนิษฐา ชานนท์; **เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการเรียนการสอน**, เทคโนโลยีทางการศึกษา. (ฉบับปฐมฤกษ์), 2531

ชำนาญ ห่อเกียรติ; ดร. **เทคนิคการส่องสว่าง** , กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2540

ชัยยงค์ พรหมวงศ์; **ระบบสื่อการสอน** , กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์; 2520

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และ คณะ; **ระบบสื่อการสอน** , กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์; 2521

ไชยยศ เรืองสุวรรณ; **เทคโนโลยีการศึกษา** : ทฤษฎีและการวิจัย, กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์; 2542

ถนอมพร เลาหจรัสแสง. **คอมพิวเตอร์ช่วยสอน** .กรุงเทพฯ: วงมลโพรดักชั่นจำกัด; 2541

ทักษินา สวนานนท์;**คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: องค์กรการค้าครุสภา.2530

นิพนธ์ ศุขปรีดี; **นวัตกรรมเทคโนโลยีการศึกษา**, กรุงเทพ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช ; 2533

นิรมล แย้มพราย; อาคารร้านค้า, กรุงเทพมหานคร: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี-พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540

บุญชม ศรีสะอาด; **การพัฒนาการสอน.** กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.2537

พรรณี ลีกิจวัฒนะ; **เอกสารประกอบการสอนวิชาการวิจัยทางเทคโนโลยีทางการศึกษา** , กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2540

ลิตติพร ลิตติพานิช; DISPLAY DESIGN, iDESIGN ภาควิชานิเทศน์ศิลป์ คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยา อัสสัมชัญ, กรุงเทพ.บริษัท โอเอส.พริ้นติ้ง.เฮ้าส์: 2546

วารินทร์ รัศมีพรพรหม; **สื่อการสอน.เทคโนโลยีการศึกษาและการสอนร่วมสมัย.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์. 2531

วัฒนะ จูฑะวิภาต; **ศิลปะการจัดนิทรรศการ** , กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; 2542

วรพงศ์ วรชาติอุดมพงศ์ ; ศบ. (ศิลปกรรมศึกษา)คบ.(โสตทัศนศึกษา). **ออกแบบตกแต่ง** DECORATIVE DESIGN, กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บูรพาสาส์น, 2531

สุกรี รอดโพธิ์ทอง; **คอมพิวเตอร์ดีกว่าตำราตรงไหน.** กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.2532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุกรี รอดโพธิ์ทอง; **เอกสารประชุมวิชาการเรื่องเทคโนโลยีกับการเปลี่ยนแปลงระบบการศึกษาเรื่องการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน** , กรุงเทพฯ: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะ ครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ; 2531

เสาวนีย์ สิชาบัณฑิต; **เทคโนโลยีการศึกษา** , กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ; 2538

Arian Mostaedi. Shop design. New York: Carles Broto&Josep M' Minguet, 2002

Display Design. C/NA 6115. Display & Commercial space design vol.18, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Kashiwashobo. Best boutique Display, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Rikuyo-Sha. Display& commercial Space Designs Vol.16, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Rolovision. The Best in Point of Sale Design. Stafford.cliff, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Robert B. Konikow Point of perchase .The Graphics of Merchandise Display PBC International, Inc, New York, New York, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Retail Reporting Corp and Rockport Pubishers, Inc, Point of perchase .DESIGN ANNUAL. Popal's 35th Merchandising Awards, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Retail Reporting Corporation, Inc, Point of perchase .DESIGN ANNUAL No 4. Popal's 35th Merchandising Awards, New York, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

Visual Reference Publications PoPai, Point of perchase .DESIGN ANNUAL No 6. The 41st Merchandising Awards, New York, (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการประเมินผลประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ดังนี้

ก). ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน

เพื่อพิจารณาความถูกต้องของเนื้อหาของชุดการเรียนในส่วนต่างๆ ดังนี้

1. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆในการจัดกิจกรรมการเรียน

2. อาจารย์เชษฐ์ เดชศิริ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบตกแต่ง คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง พิจารณาถึงความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆในการจัดกิจกรรมการเรียน

3. อาจารย์ ลิตติพร ลิตติพาณิชย์ อาจารย์ประจำภาควิชานิเทศน์ศิลป์ คณะ นิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัย อัสสัมชัญ พิจารณาถึงความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาตลอดจนให้คำแนะนำต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียน

ข). ผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

พิจารณาความเหมาะสม ความสอดคล้องกันในด้านการออกแบบชุดการเรียน และในด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน ดังนี้

1. อาจารย์พิชัย สดภิบาล อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. อาจารย์ฉัตรภิรมย์ สุรเชษฐ อาจารย์ประจำสาขาสถาปัตยกรรมภายใน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์เชษฐ์ เดชศิริ อาจารย์ประจำสาขาวิชาออกแบบตกแต่ง คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข
แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน

ประกอบไปด้วย

1. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเนื้อหา
2. แบบประเมินสื่อการเรียนการสอนด้านเทคนิคการผลิตสื่อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอนของนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน(ด้านเนื้อหา)

โครงการออกแบบชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง -โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนตามความคิดเห็น

หัวข้อประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. เนื้อหา					
1.1เนื้อหามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
1.2การแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยต่างๆ	.....	.....	.....	.....	.....
1.3ความถูกต้องของเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.4ความสอดคล้องของเนื้อหาแต่ละขั้นตอน	.....	.....	.....	.....	.....
1.5ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
1.6มีการแนะนำหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติม	.....	.....	.....	.....	.....
2. คำบรรยายประกอบภาพที่ใช้					
2.1ความถูกต้องของภาพที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
2.2ความถูกต้องของคำบรรยายที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
2.3ความสอดคล้องระหว่างภาพกับคำบรรยาย	.....	.....	.....	.....	.....
2.4ความเหมาะสมของเสียงที่ใช้	.....	.....	.....	.....	.....
3. ระยะเวลาในการนำเสนอบทเรียน					
3.1ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหาแต่ละหน้า	.....	.....	.....	.....	.....
3.2ความเหมาะสมของระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนทั้งหมด	.....	.....	.....	.....	.....
4. ข้อสอบ					
4.1ความเหมาะสมของข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด	.....	.....	.....	.....	.....
4.2ความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหาทั้งหมด	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

โครงการออกแบบชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง -โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนตามความคิดเห็น

หัวข้อประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. ขั้นตอนการนำเสนอ					
1.1ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
1.2การนำเสนอเนื้อหามีความน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
1.3การจัดบทเรียนเป็นลำดับขัดเจน ผู้เรียนเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
2. คำบรรยายประกอบภาพที่ใช้					
2.1ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	.....	.....	.....	.....	.....
2.2ความเหมาะสมของภาพที่นำมาใช้	.....	.....	.....	.....	.....
2.3ความเหมาะสมของเสียงบรรยาย	.....	.....	.....	.....	.....
2.4ความเหมาะสมของเสียงประกอบอื่นๆ	.....	.....	.....	.....	.....
3. กราฟฟิก					
3.1ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษรและความชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
3.2ความเหมาะสมของสีตัวอักษร	.....	.....	.....	.....	.....
3.3ความเหมาะสมของภาพเคลื่อนไหว	.....	.....	.....	.....	.....
3.4จอภาพมีการออกแบบได้สวยงาม น่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
4. ด้านการใช้งาน					
4.1ความง่ายในการใช้งานชุดการเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
4.2มีการนำทางการใช้งาน	.....	.....	.....	.....	.....
4.3ชุดการเรียนให้ความเพลิดเพลินและสนุกสนาน	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินสื่อความพึงพอใจสื่อการเรียนการสอน

โครงการออกแบบชุดการเรียนเรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง -โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่องคะแนนตามความคิดเห็น

หัวข้อประเมิน	ความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
2. การออกแบบหน้าจอมีความสวยงาม น่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
3. ระบุวัตถุประสงค์การเรียนรู้อย่างชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
4. ระบุหนังสือค้นคว้าเพิ่มเติมอย่างชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
5. การดำเนินเนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
6. การนำเสนอเนื้อหามีความน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
7. ข้อความหน้าจอมีความชัดเจน อ่านง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
8. ส่วนของเนื้อหามีความชัดเจนเข้าใจง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
9. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับเนื้อหา	.....	.....	.....	.....	.....
10. คำถามในแบบทดสอบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	.....	.....	.....	.....	.....
11. คำสั่งหรือคำแนะนำมีความชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
12. ในแต่ละกรอบมีเนื้อหาเหมาะสมไม่มากเกินไป	.....	.....	.....	.....	.....
13. ภาพประกอบชัดเจนสื่อความหมายได้	.....	.....	.....	.....	.....
14. ขนาดของตัวอักษรสามารถอ่านได้ง่าย	.....	.....	.....	.....	.....
15. สีของตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
16. ภาพเคลื่อนไหวภายในบทเรียนมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
17. เสียงบรรยายที่ใช้ในการนำเสนอบทเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
18. ดนตรีและเสียงประกอบอื่นๆมีความเหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
19. ความรู้สึกมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
20. บทเรียนใช้ง่ายและควบคุมได้ด้วยตนเอง	.....	.....	.....	.....	.....
21. บทเรียนให้ความเพลิดเพลินและสนุกสนาน	.....	.....	.....	.....	.....
22. ความชอบในการเรียนด้วยชุดการเรียนคอมพิวเตอร์	.....	.....	.....	.....	.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำแนะนำเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

เนื้อหาชุดการเรียน เรื่อง หลักการออกแบบการจัดดิสเพลย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 1 บทนำ

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานในการออกแบบจัด Display โดยเริ่มด้วยความหมาย ความสำคัญของการออกแบบจัด Display และความแตกต่างระหว่างการจัดนิทรรศการและการจัด Display เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจรวมถึงพื้นฐานในการเรียนในหน่วยเรียนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกความหมายของการจัด Displayได้
2. บอกความสำคัญของการจัด Displayได้
3. บอกความแตกต่างระหว่างการจัดนิทรรศการกับการจัด Displayได้

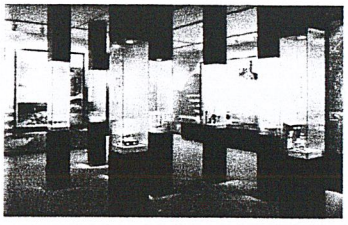
เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 1

ความหมายของการจัด Display



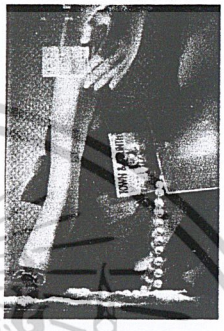
ความหมายของการออกแบบการจัด DISPLAY นั้นมีความหมายใกล้เคียงกับการจัดนิทรรศการ แต่ถ้าหากเปิดพจนานุกรมดูจะได้คำตอบแบบตรงตามตัวว่า DISPLAY หมายถึง การจัดแสดง ส่วนคำว่า DESIGN แปลว่า การออกแบบ การจัด DISPLAY นั้นจะแตกต่างจาการจัดนิทรรศการตรงขนาดของพื้นที่และวัตถุประสงค์ที่นำมาจัดแสดง โดยทั่วไปแล้วคนส่วนมากจะรู้จักและคุ้นเคยกับ DISPLAY มานานเพียงแต่ไม่รู้แน่ชัดว่าสิ่งที่กำลังจับต้องอยู่คือ DISPLAY บางคนบอกว่า DISPLAY คือตู้กระจกใสๆที่ตั้งหุ่นโชว์เสื้อผ้าตามหน้าร้านตามห้างสรรพสินค้า แต่นั่นไม่ใช่คำตอบที่ครอบคลุมถึงการจัดแสดงวัตถุ 3 มิติ ที่ใช้ประกอบหรือเป็นการช่วยเน้นการส่งเสริมกิจกรรมการขายในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น สินค้าใหม่ การแจกสินค้าตัวอย่างทดลอง หรือแม้กระทั่งการตกแต่งร้านเพื่อเป็นการเพิ่มคำบรรยายในการขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ดิสเพลย์ หมายถึง การจัดแสดงภาพหรือวัตถุเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีขนาดย่อมกว่านิทรรศการและมุ่งผลต่อกลุ่มเป้าหมายในวงจำกัด เช่น ดิสเพลย์หนังสือใหม่ของห้องสมุด ดิสเพลย์วันเข้าพรรษา เป็นต้น



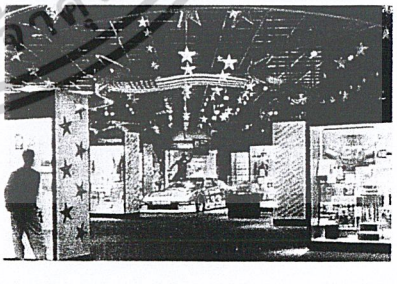


นอกเหนือจากขนาดและกลุ่มที่เป็นข้อแตกต่างอันจะเห็นได้ชัดระหว่างนิทรรศการกับดิสเพลย์แล้ว ลักษณะหรือขบวนการของการสื่อความหมายก็ยังมีความแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงด้วย



ดิสเพลย์นั้น เป็นการสื่อความหมายแบบเอกวิถี หรือแบบทางเดียว (One – way communication) มีความหมายเพียงเพื่อชี้แจงแถลงข่าว รายงานเรื่องราวเหตุการณ์หรือชักชวนให้ผู้ชมเกิดความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง

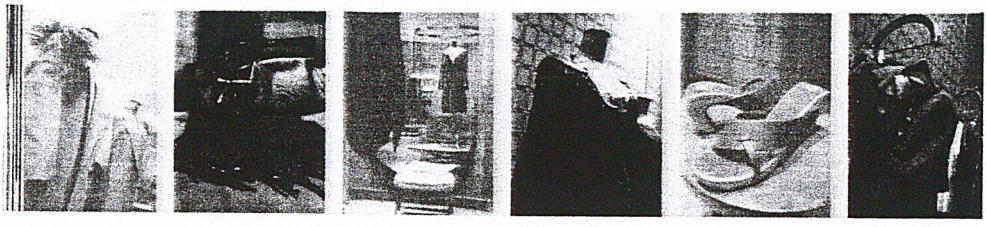
ส่วนนิทรรศการมีลักษณะเป็นการสื่อความหมายสองทาง(Two – way communication) ระหว่างสถาบันผู้จัดนิทรรศการกับประชาชนหรือกลุ่มเป้าหมายที่มาชม กล่าวคือผู้เข้าชมสามารถสอบถามเจ้าหน้าที่ผู้จัดทำถึงเรื่องราวความเป็นมาเป็นไปของการจัดแสดง



ในวงการธุรกิจการค้าก็มีการจัดกิจกรรมบางอย่างคล้ายกับการจัดนิทรรศการ เช่น การจัดงานมหกรรมสินค้า (Exposition) การแสดงสินค้า (trade fair หรือ trade show) และการจัดมุมแนะนำสินค้า (window show) ซึ่งเมื่อลองพิจารณาให้ลึกซึ้งแล้ว จะเห็นได้ว่างานมหกรรมสินค้าก็ดี หรืองานแสดงสินค้าก็ดี ผู้จัดมุ่งหมายแนะนำสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่หรือสินค้าใหม่หรือขายสินค้าของตนเท่านั้น มิได้มุ่งผลในแง่การประชาสัมพันธ์มากนัก จึงไม่จัดเป็นนิทรรศการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสำคัญ ในการออกแบบการจัด DISPLAY



ความสำคัญในการจัด DISPLAY นั้นเนื่องจาก DISPLAYเปรียบเหมือนกับหน้าตาของร้าน ดังนั้น การจัด DISPLAY จึงมุ่งเน้นการนำเสนอการขาย การนำเสนอสินค้าใหม่ ข้อมูลใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ส่งเสริมการขายและ เพื่อเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์สำคัญในการขายเดียวกัน นั่นคือ การสร้างแรงจูงใจการดึงดูดให้กลุ่มลูกค้าเกิดความสนใจ อยากได้ หรือเกิดความประทับใจในสินค้าและการบริการนั่นเอง

ลักษณะของการจัด DISPLAY



เนื่องจาก DISPLAYเปรียบเหมือนกับหน้าตาของร้าน ดังนั้น การจัด DISPLAY จึงมุ่งเน้นการนำเสนอการขาย การนำเสนอสินค้าใหม่ ข้อมูลใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ส่งเสริมการขายและ เพื่อเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์สำคัญในการขายเดียวกัน นั่นคือ การสร้างแรงจูงใจการดึงดูดให้กลุ่มลูกค้าเกิดความสนใจ อยากได้ หรือเกิดความประทับใจในสินค้าและการบริการนั่นเอง

ร้านค้าที่มีสินค้าราคาแพง มักมีการออกแบบที่มีรูปแบบเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตนเอง เพื่อให้แตกต่างไปจากร้านค้าอื่นๆ การเลือกใช้วัสดุ สี แสง ต้องดูมีค่าเพื่อสร้างภาพพจน์ให้กับร้าน

ร้านค้าที่จำหน่ายสินค้าราคาปานกลางมักมีการออกแบบหน้าร้านที่มีการแข่งขันอย่างเต็มที่ บางครั้งรูปแบบอาจดูคล้ายๆกัน หรืออาจจะแตกต่างกันโดยสิ้นเชิงก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการออกแบบหน้าอาคารร้านค้าจะต้องมีการเลือกรูปแบบที่เข้ากันได้กับชนิดสินค้า และเสริมให้สินค้าดูเด่นขึ้น สวยกว่าความเป็นจริง เช่น การเลือกใช้สีกับร้านขายของเล่นควรเลือกใช้สีสันที่ดูสดใส ร่าเริงเป็นต้น

นอกจากนี้ DISPLAY ยังสามารถออกแบบโดยใช้วัสดุและวิธีการนำเสนอได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้ประเภทของ DISPLAY ในปัจจุบันมีความหลากหลายสูงมากแต่สามารถจำแนกออกเป็นประเภทได้ 5ประเภท คือ

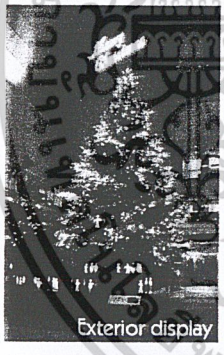
1). Exterior display

2). Window display

3). Interior display

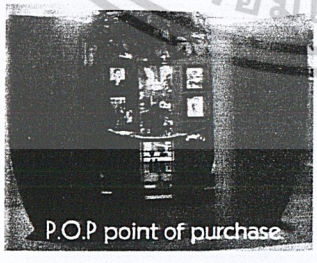
4). P.O.P point of purchase

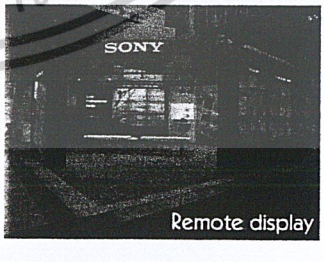
5). Remote display





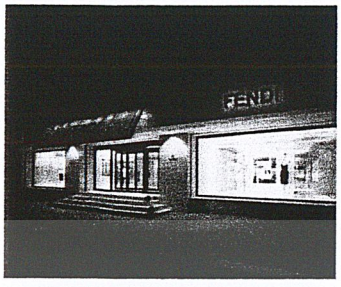






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบในการเลือกทำเล



- ทางเข้าเห็นเด่นชัด เข้า-ออกสะดวก
- มองเห็นตัวอาคารได้ดี ทั้งในระยะใกล้และไกล
- ไม่อยู่ในมุมมืดทึบ มีแสงสว่างเพียงพอ
- สามารถเห็นป้ายหน้าร้านได้อย่างชัดเจน
- มีป้ายสัญลักษณ์ (sign) ซึ่งสามารถมองเห็นได้ทั้งระยะใกล้ไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 2 ประเภทและรูปแบบของการจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับประเภทและรูปแบบของการจัด Display ซึ่งในแต่ละประเภทก็จะมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ในเรื่องของกลุ่มเป้าหมาย ระดับรายได้ ลักษณะภาพลักษณ์ของร้านซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงการกำหนดประเภทของหน้าร้านว่ามีกี่ประเภทอะไรบ้าง และรวมถึงรูปแบบการจัดDisplay ว่ามีลักษณะการจัดเป็นอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจรวมถึงพื้นฐานในการเรียนในหน่วยเรียนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกประเภทของการจัด Displayทั้ง 5 ประเภทได้
2. อธิบายถึงรูปแบบของการจัด Displayได้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 2

เรื่อง ประเภทของการจัด Display

เนื่องจาก DISPLAY สามารถออกแบบโดยใช้วัสดุและวิธีการนำเสนอได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ทำให้ประเภทของ DISPLAY ในปัจจุบันมีความหลากหลายสูงมากแต่สามารถจำแนกออกเป็นประเภทใหญ่ๆได้ 5 ประเภท คือ

- Exterior display
- Window display
- Interior display
- P.O.P point of purchase
- Remote display

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการจัด Display

1. **การจัดประเภทแบบ** EXTERIOR DISPLAY



ภาพการจัดแบบ EXTERIOR DISPLAY

การจัดในลักษณะนี้เรียกได้ว่าใหญ่โตและกว้างขวางที่สุดในบรรดาดิสเพลย์ทั้งหมด มีชื่อว่า **"เอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์"** (Exterior Display) เพราะเรากำลังพูดถึงความใหญ่โตของขนาดและความกว้างขวางของพื้นที่จัดแสดงที่มีความมหึมากว่าดิสเพลย์ประเภทอื่นๆ เท่านั้น จะพบบ่อยมากในช่วงเทศกาลที่สำคัญๆ เช่น ปีใหม่ วาเลนไทน์ ตรุษจีน เป็นต้นการจัดแบบ Exterior Display ซึ่งหมายถึงการจัดแสดงภายนอกอาคารทุกรูปแบบ ร้านค้าต่างๆจะมีการจัดตกแต่งภายนอกร้านให้มีบรรยากาศแตกต่างกันออกไป ลักษณะรูปแบบของ Exterior Display จึงอาจจะเป็นแบบไฟที่ประดับตามต้นไม้ ธงราว กันสาด แม้กระทั่งการตกแต่งทางเดินหน้าร้าน และเสาไฟเป็นต้น

ด้วยความที่**เอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์**เป็นการจัดแสดงสินค้าที่เกิดขึ้นภายนอกตัวอาคาร บริเวณกลางแจ้ง อาทิเช่น ทางเท้า สวนหย่อม หรือลานอเนกประสงค์หน้าห้างสรรพสินค้า ซึ่งมักเป็นพื้นที่โล่งกว้างไม่มีหลังคา ทำให้แทบไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดและพื้นที่จัดแสดง คือสามารถออกแบบให้เอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์มีขนาดใหญ่โตหรือสูงเพียงใดก็ได้ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์จะต้องมีขนาดใหญ่เสมอไป สิ่งของเล็กๆ ที่ใช้จัดแสดงอยู่ภายนอกอาคารก็นับรวมว่าเป็นเอ็กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์ได้เหมือนกัน หากสิ่งเหล่านั้นจะสามารถดึงดูดความสนใจหรือช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของร้านค้าให้ดีขึ้นได้ ดังนั้น เอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์จึงมีตั้งแต่สิ่งของที่เล็กที่สุดอย่างธงราว (Banner) กันสาด ม้านั่งหน้าร้าน ถังขยะ เรื่อยไปจนถึงของที่มีขนาดใหญ่อย่างต้นคริสต์มาส และไฟกระพริบสำหรับงานเทศกาลสำคัญต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

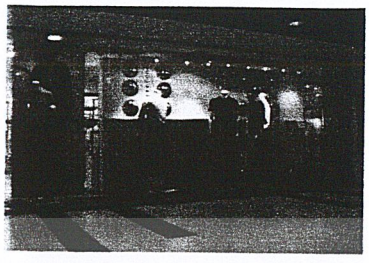
การใช้ประโยชน์จากเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์ส่วนใหญ่แล้วก็เพื่อตกแต่งหน้าร้านให้สวยงามน่ามอง ซึ่งก็แน่นอนอยู่แล้วว่าเจ้าของร้านทุกคนต้องอยากให้หน้าร้านของตนดูดีเป็นที่ต้องตาต้องใจของผู้พบเห็น ถึงแม้ว่าคนที่เดินผ่านไปมาหน้าร้านเหล่านั้นจะเคยแวะเข้ามาซื้อของในร้านเลยแม้แต่ครั้งเดียว แต่การสร้างความประทับใจย่อมดีกว่าสร้างความทรงจำอันเลวร้ายให้แก่พวกเขา ดังนั้น สิ่งที่เจ้าของร้านทุกคนพึงระวังคือการเอาใจใส่ดูแลหน้าร้านให้ดูดีอยู่เสมอ เพียงแต่รู้จักคัดสรรของที่จะมาตกแต่งให้มีความคงทนเหมาะแก่การบำรุงรักษา และให้มีรูปแบบที่เข้ากับบุคลิกของสินค้าภายในร้าน เพียงเท่านี้ก็พอที่จะบ่งบอกถึงความพิถีพิถันและเอาใจใส่ที่ทางร้านยินดีจะมอบให้กับลูกค้าและทุกๆ คนที่เดินผ่านไปมา

ไม่เพียงแต่การตกแต่งเพื่อความสวยงามเท่านั้น **บางครั้งเอ็กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์**ก็ถูกใช้เพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในร้าน ให้ลูกค้าที่อยู่ภายนอกรับทราบ ตัวอย่างเช่น การตั้งต้นคริสต์มาสไว้หน้าร้านเพื่อบ่งบอกว่าถึงเทศกาลสำคัญแห่งการซื้อของขวัญแล้ว หรือการแขวนธงราวเพื่อบอกว่าจะมีการลดราคาหรือกิจกรรมเปิดตัวสินค้าขึ้นวันไหน ซึ่งเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์ที่ถูกนำมาประดับไว้เพิ่มเติมในโอกาสพิเศษเหล่านี้จะช่วยให้หน้าร้านดูแปลกตาออกไป ซึ่งสามารถกระตุ้นความสนใจให้กับคนที่เดินผ่านไปมาได้มากกว่าหน้าร้านในวันปกติ

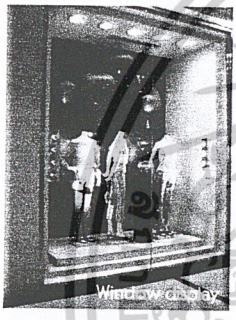
ถึงแม้ว่าปัจจุบันนี้ร้านค้าทั่วๆ ไปจะยังไม่ค่อยเห็นความสำคัญของการจัดเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์สักเท่าไหร่ บ้างก็เห็นว่าเป็นสิ่งฟุ่มเฟือยเพราะยังมีดิสเพลย์ประเภทอื่นๆ ที่สามารถสื่อสารและสร้างภาพลักษณ์ให้กับร้านค้าได้รวดเร็วทันใจกว่า แต่สำหรับร้านค้าขนาดใหญ่อย่างห้างสรรพสินค้าทั้งหลาย ต่างก็รู้กันดีอยู่แล้วว่าการจัดเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์เปรียบเสมือนศึกแห่งศักดิ์ศรีที่ไม่อาจยอมแพ้กันได้เลยทีเดียว ดังจะเห็นได้จากช่วงสิ้นปีที่บรรดาร้านค้าต่างๆ เหล่านี้ยอมทุ่มงบประมาณมหาศาลเพื่อรังสร้างเอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์แบบเลิศหรูอลังการมาประกวดประชันกัน โดยมีรางวัลเป็นรอยยิ้ม เสียงหัวเราะและความประทับใจจากลูกค้า ในทางกลับกันบรรดาลูกค้าผู้ภักดีทั้งหลาย จะมีโอกาสกอบโกยกำไรคืนจากห้างสรรพสินค้าเหล่านี้ก็เฉพาะช่วงเทศกาลสำคัญๆ ตอนที่เขาจัดเอ๊กทีเรีย-ดิสเพลย์สวยๆ เอาไว้ให้ชื่นชม และถ่ายรูปเก็บไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดประเภทแบบ WINDOW DISPLAY



ภาพการจัดแบบ WINDOW DISPLAY

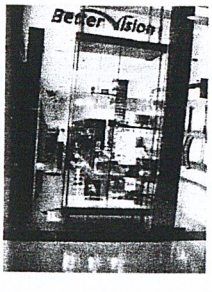


การออกแบบตกแต่งหน้าร้าน (Window display)เป็นส่วนหนึ่งของการตกแต่งอาคารพาณิชย์ (commercialbuilding) จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีการแข่งขันกันในเรื่องของการขายสินค้าอยู่ตลอดเวลา การตกแต่งจึงเป็นหัวใจสำคัญของการเสนอสินค้า มีการออกแบบตกแต่งสวยงามเพื่อเป็นการดึงดูดลูกค้าให้มาซื้อสินค้า

WINDOW DISPLAY หรืออาจจะเรียกง่ายๆว่าตู้โชว์ คือบานหน้าต่างใสๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าร้านเพื่อเผยให้เห็นการจัดแสดงสินค้า หรือการค้าภายใน ถือว่าเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างร้านค้ากับลูกค้าที่อยู่ภายนอก ดังนั้น window จึงมีความสำคัญเปรียบเสมือนหน้าตาของคนเรา ซึ่งจะแสดงอัธยาศัยและบุคลิกของร้านให้ผู้คนที่ผ่านไปมาได้เห็นได้รู้และได้เข้าใจว่าร้านนี้ขายสินค้าอะไร ราคาประมาณเท่าไหร่ และมีสินค้าสไตล์ไหนบ้าง

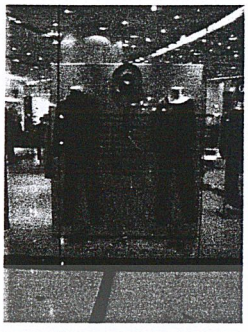
รูปแบบของการจัด WINDOW DISPLAY **สามารถแบ่งออกได้เป็น** 5 แบบ คือ

1. Single window คือ ตู้โชว์เดี่ยวตามร้านค้าต่างๆ เป็นการจัดแบบง่ายๆ มีตู้โชว์อยู่เบื้องหลังกระจกที่แบนราบ ซึ่งเป็นผนังด้านหน้าของร้าน การจัดในลักษณะจะมีมุมมองเพียงด้านเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

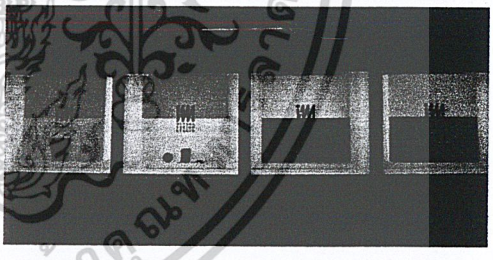
2. Solid wall คือ การนำสินค้าไปติดตั้งไว้บนผนังที่อาจทำเป็นฉากรองรับสินค้า สินค้าที่จัดแสดงแบบนี้เป็นสินค้าที่มีน้ำหนักเบา และมีความหนาไม่มาก ข้อดีของการจัดลักษณะนี้คือ สามารถใช้พื้นที่บนผนังที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์

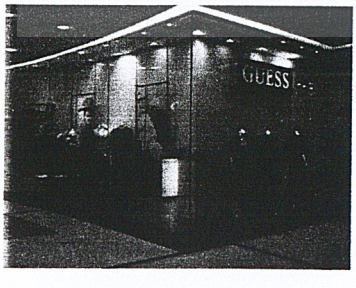




3. See through คือ การจัดหน้าร้านให้สามารถมองเห็นภายในร้านได้ชัดเจน

4. Series window คือ การจัดหน้าร้านในแบบที่มีหลายลักษณะหลายๆช่องจะพบเห็นตามห้างสรรพสินค้าต่างๆ

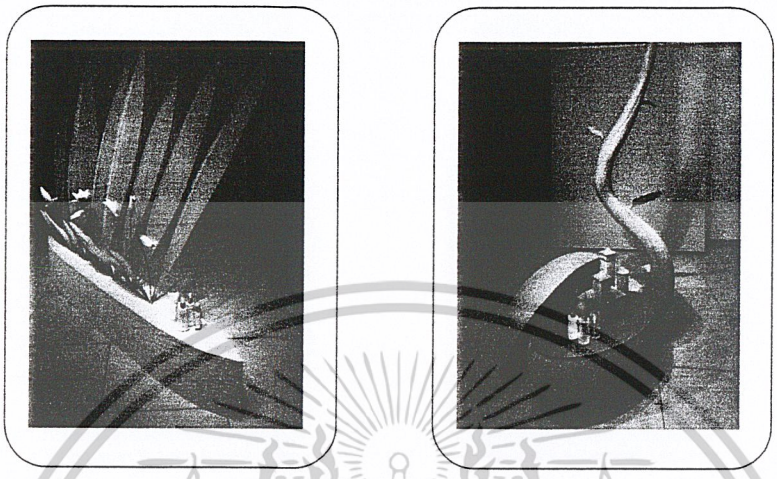




5. Campaign window คือ การจัดโชว์สินค้าหน้าร้านแบบที่ปิดด้านหลังทึบซึ่งไม่สามารถมองผ่านเข้าไปในร้านได้เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **การจัดประเภทแบบ** INTERIOR DISPLAY

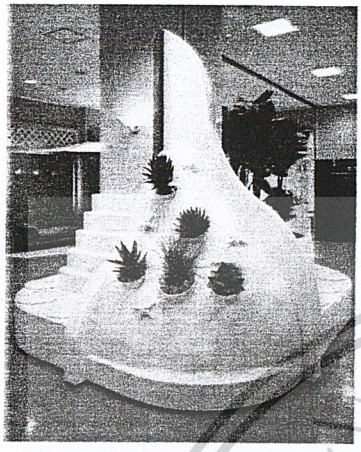


ภาพการจัดแบบ INTERIOR DISPLAY

การจัดแบบ INTERIOR DISPLAY คือการจัดแสดงสินค้าอีกประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นภายในร้านค้า ไม่ว่าจะเป็นการจัดดิสเพลย์รูปแบบใดหรืออยู่ในบริเวณใด หากเกิดขึ้นภายในร้านก็ถือว่าเป็น Interior Display ทั้งหมด การจัดในลักษณะนี้ทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการจัดการกับพื้นที่ว่างภายในร้านให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีการจัดสรรตกแต่งพื้นที่ว่างเหล่านั้นให้กลายเป็นเวทีเล็กๆ (stage) สำหรับจัดแสดงสิ่งที่ร้านค้าต้องการนำเสนอต่อสายตาผู้บริโภค รูปแบบของ Interior Display ที่เห็นได้บ่อยๆ คือการจัดดิสเพลย์บริเวณโถงกลางของร้านค้า (Lobby Display) โดยเฉพาะในร้านค้าขนาดใหญ่ที่มักมีพื้นที่เป็นลานกว้างอยู่ใจกลางของร้าน บริเวณนี้ถือเป็นจุดยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่ทุกคนจะต้องเดินผ่าน ดังนั้นจึงเหมาะมากที่จะใช้สำหรับจัดดิสเพลย์เพื่อเพิ่มบรรยากาศในการจับจ่ายใช้สอย เช่น การจัดแสดงหุ่นขนาดใหญ่ที่ดูน่าตื่นตาตื่นใจ หรือตกแต่งบรรยากาศให้สอดคล้องกับเทศกาลสำคัญต่างๆ การจัดLobby Display รูปแบบนี้นอกจากจะช่วยกระตุ้นให้ลูกค้าและยังเป็นการช่วยแปลงโฉมร้านค้าที่ดูเจนตาให้ดูแปลกใหม่ออกไป โดยการเปลี่ยนรูปแบบของ Lobby Display เป็นประจำจะช่วยให้ร้านดูไม่น่าเบื่อและกลายเป็นสถานที่ที่ลูกค้าอยากจะย้อนกลับมาอีกเพื่อพบกับภาพลักษณ์ใหม่ๆอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของการจัด INTERIOR DISPLAY **สามารถแบ่งออกได้เป็น** 3 แบบ คือ

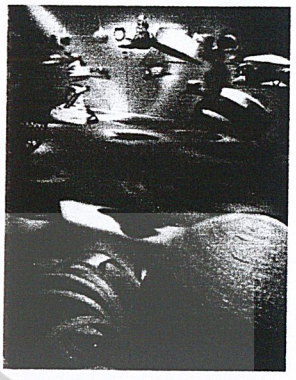


1. Mountain หรือ island display **ตู้โชว์แบบเกาะกลุ่ม** หมายถึงเวทีลอยที่ใช้จัดแสดงสินค้า ซึ่งตั้งอยู่อย่างอิสระตามบริเวณต่างๆ ภายในร้าน คำว่าตั้งอยู่อย่างอิสระ ก็หมายถึงเวทีลอย หรือ mountain display เหล่านี้จะอยู่โดดๆ ไปไม่เชื่อมต่อกับส่วนอื่นๆ ภายในร้าน เปรียบเสมือน ภูเขาที่ผุดขึ้นกลางร้าน สามารถเดินชมได้โดยรอบทั้งซ้ายขวาหน้าและหลัง และด้วยเหตุนี้เองจึงมีคนเรียกว่า mountain display อีกชื่อหนึ่งว่า island display หรือเกาะลอย ตามลักษณะการจัดวางอย่างอิสระไม่ยุ่งเกี่ยวกับใครนั่นเอง ภายในร้านนั้นยังสามารถจัด mountain display ขึ้นหลายๆ แห่งพร้อมกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีการสัญจรคับคั่ง อย่างหน้าประตูทางเข้าบริเวณบันไดเลื่อน หรือตามทางแยกต่างๆ บริเวณเหล่านี้เป็นที่ที่มีผู้คนเดินผ่านไปมาอยู่ตลอดเวลาจึงเหมาะที่จะใช้จัดแสดงสินค้าซึ่งเป็นไฮไลท์ของร้าน วัตถุประสงค์หลักของการจัด mountain display ก็เพื่อเป็นการหยุดการสัญจรภายในร้านและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการสัญจรของลูกค้าจากการเดินเล่นธรรมดาแล้วหยุดเพื่อแวะเลือกชมสินค้าเป็นระยะๆ ตลอดทางที่มีการจัด mountain display ซึ่งในที่นี้หมายถึงการหยุดเดินเล่นเรื่อยเปื่อยของลูกค้า แล้วเปลี่ยนให้กลายเป็นการเดินอย่างมีวัตถุประสงค์ คือเป็นการเดินเพื่อเลือกซื้อสินค้านั่นเอง

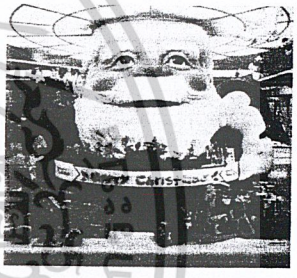
ดังนั้น mountain display นี้จะเปรียบเสมือนแบบจำลองของตู้โชว์หน้าร้าน (window display) และการจัดโถงกลางร้าน (lobby display) ซึ่งดิสเพลย์ขนาดใหญ่ที่เปรียบเสมือนพระเอกและนางเอกของร้านที่ถูกนำมาย่อส่วนให้เล็กลงให้กลายเป็นดิสเพลย์ขนาดย่อมแบบกระเป๋าจำลองเอามาเฉพาะรูปแบบสีสัน และองค์ประกอบต่างๆ เข้าไว้อย่างกะทัดรัด สามารถนำไปจัดแสดงไว้ในพื้นที่สำคัญขนาดย่อยภายในร้านได้ ทำให้บรรยากาศทั่วไปทั้งร้านดูกลมกลืนและสอดคล้องไปในทิศทางเดียวกันโดยตลอด ตั้งแต่หน้าร้าน โถงกลางร้าน ไปจนถึงทางเดิน และตามทางแยกต่างๆ ภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. Environmental display หมายถึงการจัดในลักษณะอื่นๆเช่นอาจจะแขวนห้อยสินค้าและวัตถุตกแต่งจากเพดาน การจัดแบบนี้มีข้อเสีย คือไม่อยู่ในระดับสายตาและทำการปรับเปลี่ยนได้ยาก และถ้าทำการยึดติดไม่ดีไม่แน่นหนาพอสินค้าอาจจะล่วงหล่นลงมาทำให้เกิดความเสียหายได้และยังเป็นอันตรายแก่ลูกค้าที่สัญจรผ่านไปมา ข้อดี คือ สามารถช่วยตกแต่งเพดานที่โล่งให้เกิดความสวยงามและยังเป็นการใช้พื้นที่ใช้สอยได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุดหรือนำสินค้าไปติดตั้งไว้บนผนังที่อาจทำเป็นฉากรองรับสินค้าสินค้าที่จัดแสดงแบบนี้เป็นสินค้าที่มีน้ำหนักเบา และมีความหนาไม่มาก ข้อดีของการจัดลักษณะนี้คือ สามารถใช้พื้นที่บนผนังที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์



3. Other decorative items หมายถึงการจัดในลักษณะอื่นๆ นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นสามารถช่วยตกแต่งเพดานที่โล่งให้เกิดความสวยงามและยังเป็นการใช้พื้นที่ใช้สอยได้อย่างคุ้มค่ามากที่สุดสามารถใช้พื้นที่บนผนังที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์



4. **การจัดประเภทแบบ** P.O.P point of purchase



ภาพการจัดแบบ P.O.P point of purchase

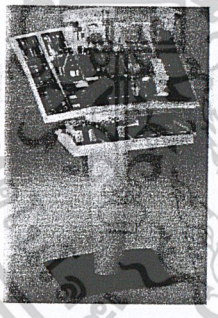
การจัดแบบ P.O.P **หรือ** point of purchase คือการจัดแสดงสินค้าอีกประเภทหนึ่งที่แยกออกมาจาก **การจัดแบบ** INTERIOR DISPLAY การจัดในลักษณะนี้ทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการจัดการกับพื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และสำหรับจัดแสดงสินค้าหรือสิ่งที่ร้านค้าต้องการนำเสนอต่อสายตาผู้บริโภค เช่นการจัดชุ้มหน้าแผนกต่างๆ (Counter display) ตัวอย่างเช่น การจัดโต๊ะอาหารไว้หน้าแผนกเครื่องครัวเพื่อโชว์จานชามและชุดตกแต่งโต๊ะอาหารคลอเลคชั่นใหม่ๆ การ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัด Counter display นี้มีประโยชน์หลายด้านด้วยกัน ประการแรกคือช่วยให้ลูกค้าสามารถสังเกตเห็นแผนกต่างๆในร้านได้ง่ายขึ้น เมื่อเห็นcounter display ก็สามารถรู้ได้ทันทีว่าบริเวณนี้เป็นแผนกอะไรมีสินค้าแบบไหนขายอยู่บ้าง และการจัดในรูปแบบนี้สามารถยั่วกิเลสทำให้ลูกค้าเกิดความต้องการสินค้าได้ไม่รู้จักจบ หรือในส่วนของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางตามห้างสรรพสินค้าที่จัดโชว์สินค้าใหม่ๆ อาจจะจัดให้มีการทดลองสินค้าด้วยก็ได้

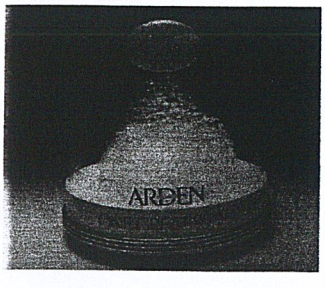
รูปแบบของการจัด P.O.P point of purchase **สามารถแบ่งออกได้เป็น** 3 แบบ คือ

1. Counter Display เป็นการจัดซึ่งหมายถึงแท่นโชว์ขนาดเล็กที่วางอยู่บนเคาน์เตอร์ การจัดในลักษณะนี้จะสะดวกสบายในการซื้อขาย อีกทั้งพนักงานขายสามารถควบคุมสินค้าได้อย่างทั่งถึง การจัด Counter Display **นี้มีประโยชน์หลายอย่างด้วยกัน ประการแรก คือช่วยให้ลูกค้าสามารถ** สังเกตเห็นแผนกต่างๆ ในร้านค้าได้ง่าย ประโยชน์ที่สองของการจัดแบบ Counter Display ก็คือ ช่วยให้ลูกค้าได้เห็นภาพของสินค้าในบรรยากาศของการใช้งาน

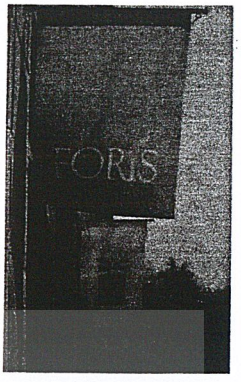




2. Stand เป็นการจัดบนแท่นโชว์ ซึ่งการจัดอาจจัดอยู่มุมใดมุมหนึ่งหรืออยู่ตรงกลางร้านถ้าภายในร้านมีเนื้อที่เพียงพอกับการจัด ซึ่งอาจมีฐานรองรับ เพื่อให้สินค้าดูเด่นขึ้นมาได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. Shelf talker เป็นการจัดป้ายโฆษณาให้ยื่นล้ำออกมาจากจากชั้นวางสินค้า ทั้งป้ายเล็ก ป้ายใหญ่ ยื่นซ้ายบ้าง ยื่นขวาบ้าง สลับกันไปมา แต่ก็น่าแปลกที่ป้ายโฆษณาบนชั้นวางสินค้า หรือที่เรียกกันติดปากในหมู่นักโฆษณาว่า **"เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์"** (Shelf Talker) นั้น ไม่เคยสร้างความเกะกะรำคาญใจให้กับท่านนักช๊อปเลยแม้แต่น้อย ในทางกลับกันมันกลับช่วยเพิ่มสีสันให้กับการจับจ่ายซื้อของได้แต่ก่อนนี้นักการตลาดเชื่อกันว่าการมีบรรจุภัณฑ์สวยๆ สะดุดตาเพียงอย่างเดียวก็เพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคได้แล้ว

ปัญหานี้จึงกลายเป็นเป็นโจทย์ให้นักการตลาดรุ่นใหม่ได้ขบคิดต่อไปว่าทำอย่างไรสินค้าของเราจึงจะโดดเด่นเป็นที่สังเกตเห็นบนชั้นวางสินค้า ครั้นจะมานั่งพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์เพียงอย่างเดียวคงไม่ไหว อีกอย่างก็ไม่รู้ว่าจะหาวิธีไหนมาทำให้บรรจุภัณฑ์โดดเด่นไปกว่านี้ได้อีกแล้ว ดังนั้น ชั้นวางสินค้าพูดได้ หรือ เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ จึงเกิดขึ้น ภายใต้แนวคิดแบบเดียวกับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ นั่นคือการใช้ "Silence Salesman" **หรือพนักงานขายเงียบ** ซึ่งหมายถึงการปล่อยให้สื่อที่มีอยู่ ณ จุดขายสามารถประชาสัมพันธ์ขายตัวของมันเองได้ โดยใช้ภาพ สี ตัวอักษร สัญลักษณ์ ฯลฯ เพื่อสื่อสารข้อความต่างๆ ให้ลูกค้ารับทราบ ตัวอย่างเช่น ป้าย "Red Hot" **"สุดคุ้ม" หรือ "ถูกทุกวัน"** ของซูเปอร์มาร์เก็ตใหญ่ๆ ทั้งหลาย ที่ใช้กันจนกลายเป็นจุดขายของร้านค้า ป้ายเหล่านี้มีอิทธิพลต่อลูกค้าทำให้เชื่อว่าสินค้านั้นมีราคาถูกมากๆ ดังนั้นเมื่อลูกค้าเห็นป้ายจึงมักตัดสินใจซื้ออย่างรวดเร็วแต่เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ไม่ได้ถูกใช้เพื่อหลอกล่อลูกค้าได้เพียงอย่างเดียว ยังมีหน้าที่ใช้สอยแบบเบาๆ เช่น**การตกแต่งชั้นวางสินค้าเพื่อให้เกิดความสวยงาม** ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนก็เช่น ชั้นวางเครื่องสำอางยี่ห้อต่างๆ ในซูเปอร์มาร์เก็ตที่มักตกแต่งให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว บ้างก็แปลงโฉมชั้นวางของทั้งชั้นให้กลายเป็นหน้าร้านของตนเองขึ้นมา ซึ่งนอกจากจะทำให้ดูโดดเด่นสะดุดตาแล้ว ยังทำให้สินค้าดูมีราคาน่าเชื่อถือขึ้นอีกด้วย

หน้าที่ที่สำคัญอีกประการหนึ่งของเชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ก็คือ **การแสดงคุณประโยชน์ของสินค้านอกเหนือจากที่บรรจุภัณฑ์ได้แสดงไปแล้ว** จริงอยู่ที่บรรจุภัณฑ์บนชั้นวางของสามารถแสดงข้อมูลได้มากมายตั้งแต่ชื่อสินค้า ตรายี่ห้อ ส่วนประกอบ และรูปภาพ แต่ก็ล้วนเป็นข้อมูลที่จะรับรู้ได้ทางสายตาเท่านั้น บรรจุภัณฑ์ไม่สามารถแสดงกลิ่น รส และผิวสัมผัสของสินค้าได้ จึงจำเป็นจะต้องใช้เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์เป็นตัวเสริมเพื่อให้ข้อมูลเหล่านั้นกระจ่างชัดยิ่งขึ้น ตัวอย่างเช่น แท่นวางสินค้าตัวอย่างที่แสดงโคโลญกลิ่นต่างๆ เอาไว้ให้ลูกค้าได้เลือกสูดดมจนค้นพบกลิ่นที่ตัวเองพอใจ หรือผลิตภัณฑ์ผ้าอนามัยที่แสดงแผ่นสินค้าตัวอย่างเอาไว้อย่างสุภาพเพื่อให้สาวๆ ได้ลูบคลำและสัมผัสกับความนุ่มแห้งสบายผิวด้วยตัวเอง

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แรงดึงดูดของ Shelf Talker

วิธีที่เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ใช้เพื่อดึงดูดความสนใจและทำให้สายตาทุกคู่ต้องเหลียวมองนั้น ต้องอาศัยทั้งความคิดและเทคโนโลยีในการสร้างสรรค์สิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ อยู่เสมอ แต่พื้นฐานง่ายๆ ที่ต้องทำให้ได้ก่อนเป็นอันดับแรก ก็คือ การสร้างความแตกต่าง ทำอย่างไรให้เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ของเรามีความแปลกแตกต่างจากบรรยากาศที่แวดล้อมอยู่

วิธีการสร้างความแตกต่างอย่างหนึ่งที่นิยมใช้และได้ผลดี ทำให้คนต้องเหลียวดูทุกครั้งที่เดินผ่านนั่นก็คือการสร้าง**ความเคลื่อนไหว** (Motion) ซึ่งช่วยให้เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ดูโดดเด่นขึ้นมาจากชั้นที่เต็มไปด้วยสินค้าเรียงกันอย่างไร้ชีวิตชีวา ความเคลื่อนไหวที่ว่าก็มีตั้งแต่การเคลื่อนไหวแบบง่ายๆ อย่างแผ่นป้ายขนาดเล็กที่ติดอยู่บนก้านพลาสติกบางๆ ทำให้สามารถขยับเผยิบผยาบได้ตามแรงลม ไปจนถึงการเคลื่อนไหวที่ต้องอาศัยเครื่องยนต์กลไกทำให้เชล์ฟ-ทอล์กเกอร์หมุนหรือแกว่งไปมา ซึ่งถ้าหมั่นดูแลรักษาเป็นอย่างดีไม่ปล่อยให้เครื่องพังหรือถ่านหมดไปเสียก่อน ก็จะเป็นเชล์ฟ-ทอล์กเกอร์ที่ชวนมองและช่วยเพิ่มความสดใสให้กับชั้นวางสินค้าได้เป็นอย่าง

หากต้องการสิ่งดึงดูดความสนใจที่ทันสมัย คงต้องลองใช้กลวิธีใหม่ๆ ที่เรียกว่า**สื่อผสม** (Multimedia) ที่ผสมผสานเอาวิธีการสื่อสารหลายๆ แบบเข้าไว้ด้วยกัน ทั้งด้วยรูป รส กลิ่น เสียง และสัมผัส ตัวอย่างเช่น การใช้จอโทรทัศน์ขนาดจิ๋วติดไว้บนชั้นวางสินค้าที่นำเสนอได้ทั้งภาพและเสียงพร้อมๆ กัน ซึ่งถือเป็นวิธีการชาญฉลาดที่สามารถดักความสนใจจากลูกค้าได้หลายๆ ทาง คือ ถ้าลูกค้าไม่ทันได้เห็น ก็ต้องได้ยินเสียง หรือถ้าไม่ได้ยินเสียงก็ต้องได้กลิ่น เรียกว่าไม่มีทางที่ลูกค้าจะเล็ดรอดผ่านไปโดยไม่รับรู้ถึงเชล์ฟ-ทอล์กเกอร์แบบสื่อผสมนี้ได้เลย

หากคิดว่าเชลล์-ทอล์กเกอร์แบบสื่อผสมนี้ยังไม่สามารถประกันความมั่นใจได้ว่าเมื่อลูกค้าหยุดดูเชล์ฟ-ทอล์กเกอร์แล้วจะมองเห็นตัวสินค้าที่วางอยู่บนชั้นด้วยหรือไม่ ก็ยังมีอีกวิธีที่เรียกว่า **การสร้างปฏิสัมพันธ์** (Interactive) คือการทำให้ลูกค้าเกิดการตอบสนองกลับมาด้วยกิจกรรมบางอย่าง เช่น เชลล์-ทอล์กเกอร์ที่มีลักษณะคล้ายๆ เกม มีคำถามและคำตอบที่ซ้อนเอาไว้ ลูกค้าจะต้องดึงแผ่นป้ายออกจึงจะดูเฉลยได้ หรือมีปุ่มให้กดเพื่อเปิดแสงไฟหรือเสียงเพลง เชลล์-ทอล์กเกอร์แบบนี้จะดึงลูกค้าให้เข้ามามีส่วนร่วมและได้ใช้เวลาอยู่หน้าชั้นวางสินค้านานขึ้น เพียงพอที่จะมองเห็นสินค้าและเกิดความประทับใจอันจะนำมาซึ่งการจดจำตราสินค้าได้อย่างแม่นยำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

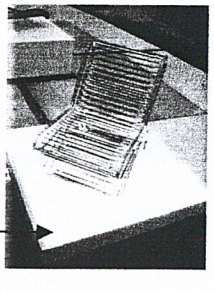
วัย แต่หากต้องการเจาะกลุ่มเป้าหมายให้แคบลงไปกว่านั้น ก็อาจต้องย้ายรีโมท-ดิสเพลย์ไปจัดอยู่ที่ลานน้ำพุหน้าเซ็นเตอร์พอยท์ หรือตามโรงเรียนและในมหาวิทยาลัยจะได้ผลดีมากกว่า นอกจากนี้ยังมีสถานที่อื่นๆ ที่เป็นแหล่งรวมตัวของกลุ่มลูกค้าเฉพาะและเหมาะสำหรับจัดแสดงรีโมท-ดิสเพลย์ด้วยเหมือนกัน อาทิเช่น ตามล๊อบบี้ของโรงแรม ท่าอากาศยาน อาคารสำนักงาน จะเห็นว่าขอบเขตของรีโมท-ดิสเพลย์ไม่ได้มีแค่บูธที่ใช้เป็นประธานของการจัดกิจกรรมเท่านั้น แต่ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ ที่ช่วยให้การจัดแสดงนั้นสมบูรณ์ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องแต่งกายของพนักงาน ธงราว ลูกโป่งและของที่ใช้ในการตกแต่งสถานที่ รวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบกิจกรรมต่างๆ อาทิ แท่นปา ลูกดอก กล่องจับฉลาก ฯลฯ ซึ่งจะต้องออกแบบให้แสดงเอกลักษณ์เฉพาะของสินค้าอย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อตอกย้ำให้ลูกค้าสามารถจดจำภาพลักษณ์ของสินค้าในแบบที่ควรจะเป็นได้โดยไม่ไขว้เขว

การจัดแสดงแต่ละครั้งอาจใช้เวลาเพียง 1-7 วัน ก่อนที่จะมีการรื้อถอนออกไป ดังนั้น ต้นทุนและความคุ้มค่าของการผลิตดิสเพลย์แต่ละครั้งนั้นจึงเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่น่าจะคำนึงถึง เพราะถ้าใช้วัสดุดีเกินไป ราคาแพงเกินไปก็จะไม่คุ้มสำหรับการใช้งานเพียงไม่กี่วัน แต่ก็มีบ้างเหมือนกันที่ผู้ผลิตยอมลงทุนที่จะใช้วัสดุชั้นดีมีความทนทานในการผลิตรีโมท-ดิสเพลย์ โดยไม่ลืมที่จะออกแบบให้ดิสเพลย์เหล่านี้สามารถพับเก็บและประกอบขึ้นใหม่ได้สำหรับหมุนเวียนใช้ในงานต่อๆ ไป หลักในการพิจารณาว่าวิธีไหนจะคุ้มค่ามากกว่ากันนั้นคงต้องอาศัยความถี่ในการจัดแสดงสินค้าของผู้ผลิตแต่ละรายมาเป็นเครื่องตัดสิน



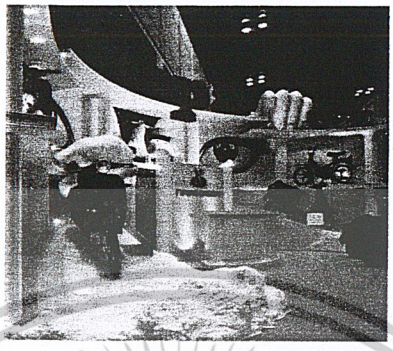
รูปแบบของการจัด Remote Display **สามารถแบ่งออกได้เป็น** 2 แบบ คือ

1. Floor figure เป็นการจัดที่คำนึงถึงลักษณะของโครงสร้างหลัก อันได้แก่ BOOT จัดแสดง, เวที หรือSTAND SHOW เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจัดประเภทแบบ REMOTE DISPLAY



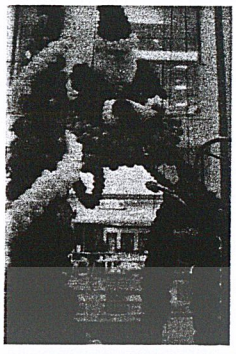
ภาพการจัดแบบ REMOYE DISPLAY

การจัดแบบนี้เป็นแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนเคลื่อนย้ายได้ ใช้จัดแสดงแบบชั่วคราวในสถานที่ที่หนึ่งแล้วทำการเคลื่อนย้ายไปจัดในสถานที่อื่นๆต่อไป ตัวอย่างเช่น การจัดซุ้มเปิดตัวสินค้าใหม่ สาธิตวิธีใช้ เล่นเกมชิงรางวัล แจกของตัวอย่าง และสารพัดวิธีที่จะสรรหามาดึงดูดความสนใจ วัตถุประสงค์ของการจัด Remote Display ในลักษณะนี้ก็เพื่อนำสินค้าออกจากร้านไปพบลูกค้าตามสถานที่ต่างๆ โดยไม่ต้องรอให้ลูกค้าไปที่ร้าน ด้วยวิธีนี้จะให้ได้ลูกค้าหน้าใหม่ที่มีความหลากหลาย และได้ไปคลุกคลีมีปฏิสัมพันธ์กับลูกค้าอย่างใกล้ชิดกว่าการใช้สื่ออื่นๆ

ดิสเพลย์ที่ใช้เพื่อรองรับกิจกรรมพิเศษเหล่านี้ เป็นแบบเดียวกับที่เราเรียกกันติดปากว่าบูธนั้น (Booth) ความจริงมีศัพท์ทางเทคนิคที่ใช้เรียกกันในวงการออกแบบว่า **รีโมท-ดิสเพลย์** (Remote Display) หรือแปลตรงตัวว่าดิสเพลย์ที่อยู่ในระยะไกล สาเหตุที่เลือกใช้คำว่า **รีโมท** (Remote) ซึ่งแปลว่าไกลนั้น หมายถึง **เป็นดิสเพลย์ที่ตั้งอยู่ไกลจากตัวร้านหรือไกลจากจุดที่วางขายสินค้า**มากกว่า ยกตัวอย่างง่ายๆ ให้เปรียบร้านค้าหรือสินค้าที่วางจำหน่ายอยู่บนชั้นนั้นเป็นศูนย์บัญชาการ ส่วนรีโมท-ดิสเพลย์ที่ส่งออกไปเพื่อประชาสัมพันธ์สินค้าตามสถานที่ต่างๆ ถือเป็นหน่วยปฏิบัติการพิเศษที่กระจายกำลังออกไปยังแหล่งที่ลูกค้ากบดานอยู่ โดยไม่ต้องเสียเวลารอว่าเมื่อไหร่ลูกค้าจะเดินเข้ามาหาถึงในร้าน

ดังนั้นรีโมท-ดิสเพลย์จึงเปรียบเสมือนหน่วยจัดแสดงสินค้าเชิงรุกที่นำสินค้าออกไปเสนอให้กับลูกค้าถึงที่ ส่วนจะสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้ใกล้ชิดและครอบคลุมเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับการคัดเลือกสถานที่ที่จะใช้จัดแสดง หากสินค้าที่ขายเป็นสินค้าอุปโภคบริโภคสำหรับคนทั่วๆ ไป สถานที่อย่างห้างสรรพสินค้าก็ถือว่าเหมาะสมที่จะใช้เพราะเป็นแหล่งศูนย์รวมของลูกค้าทุกเพศทุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2. Decorative item เป็นการจัดที่ใช้อุปกรณ์อื่นๆ อันได้แก่ ลูกโป่ง ธง ป้าย ธงราว และของที่ใช้ในการตกแต่งสถานที่ รวมไปถึงอุปกรณ์ประกอบกิจกรรมต่างๆ อาทิ แท่นปาลูกดอก กล่องจับฉลาก การตั้งตุ๊กตาตัวใหญ่ๆ เอาไว้หน้างาน ฯลฯ ซึ่งจะต้องออกแบบให้แสดงเอกลักษณ์เฉพาะของสินค้าอย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันฯลฯ มาประดับตกแต่งบริเวณโดยรอบของโครงสร้างหลัก ซึ่งในส่วนนี้เป็นแค่ส่วนเสริมของการจัดเท่านั้น

ด้วยความแตกต่างที่หลากหลายของ Display Design ทั้ง 5 ประเภท ซึ่งล้วนแล้วแต่มีรายละเอียดและมุมมองที่น่าสนใจแล้ว นอกจากนี้ผู้ออกแบบต้องรู้อีกว่าการออกแบบ (design) ไม่เหมือนงาน ศิลปะ (arts) ที่ตัวศิลปินนึกจะทำอะไรก็ได้เพื่อสนองตอบความต้องการของตัวเอง หากแต่การออกแบบเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในเวลาเดียวกัน เป็นการสร้างสรรค์สิ่งที่สวยงามเพื่อเป็นการตอบสนองวัตถุประสงค์บางประการ เช่นเพื่อเป็นการสื่อสารข้อความจากร้านค้าไปยังผู้บริโภค ประการสำคัญก็คือ การออกแบบจะต้องให้เกิดผลตอบกลับบางประการจากผู้บริโภคด้วย เช่น ทำให้ผู้บริโภคอยากได้ อยากเข้าไปชมสินค้าหลังจากการมองเห็น ตู้โชว์เหล่านั้น

นอกจากที่กล่าวมาแล้วการจัดแสดงสินค้าในแบบที่หวังผลในการขายแบบทันที หรือที่เรียกว่า Selling Display คือการนำเสนอสินค้าที่มีอยู่เพื่อหวังให้ลูกค้าเกิดความต้องการ สะดุดตาอยากได้ และซื้อกลับไปทันที โดยทั่วไปเรามักพบในสินค้าประเภทแฟชั่น ที่มีการแข่งขันกันสูง แต่ยังมีการจัดแสดงอีกประเภทหนึ่งที่เรียกว่า Prestige Display คือการจัดที่ไม่หวังให้ขายได้ทันที แค่ต้องการให้ลูกค้าเกิดความประทับใจในภาพพจน์อันดีของร้านและอาจจะย้อนกลับมาซื้อสินค้าได้ในอนาคต ดังนั้นการจัดแสดงแบบ Prestige Display จึงไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการโชว์สินค้ามากนัก แต่จะเน้นเรื่องราวและรูปแบบที่สวยงาม เพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ และเกิดความรู้สึกดีๆ ต่อร้านค้า ซึ่งผลตอบสนองที่ได้กลับมาก็คือ ลูกค้าสามารถจดจำร้านค้าได้อย่างแม่นยำ รู้สึกเชื่อถือและภักดีต่อร้านค้าซึ่งจะเป็นผลดีต่อการขายสินค้าได้ในระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 3 ขั้นตอนและหลักการการออกแบบการจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบรวมทั้งหลักการการออกแบบการจัด Display ซึ่งจะกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอน องค์ประกอบและรูปแบบการจัดวางสินค้าในตู้โชว์หน้าร้าน (window display) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจรวมถึงพื้นฐานในการเรียนในหน่วยเรียนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. บอกขั้นตอนการออกแบบของจัด Displayได้
2. อธิบายองค์ประกอบในการออกแบบการจัด Displayได้
3. อธิบายรูปแบบการจัดวางสินค้าในตู้โชว์หน้าร้าน (window display)ได้
4. อธิบายรูปแบบการจัดหน้าร้านได้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบการจัด Display

หลังจากทราบประเภทของร้านค้าแบบต่างๆ แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องเริ่มจินตนาการถึงขั้นตอนที่จะใช้ในการออกแบบการจัด Display เบื้องต้น 5 แบบ ดังนี้

1. การสัญจรภายในร้าน (Interior Traffic Flow Characteristics) ควรคำนึงถึงเส้นทางสัญจรภายในร้านเป็นขั้นตอนการออกแบบที่สำคัญอย่างหนึ่งรวมถึงการเคลื่อนที่ของลูกค้าภายในร้านและเส้นทางที่ลูกค้าจะต้องใช้ในการเดินไปยังสู่ส่วนต่างๆ ในร้าน รูปแบบของการสัญจรที่พบเห็นมากที่สุด ได้แก่ จากทางเข้าไปสู่ทางออก

2. การจัดวางตำแหน่งสินค้า (Merchandise Sitting) ลูกค้าจะให้การตอบรับกับตำแหน่งการจัดวางสินค้าประเภทต่างๆ ในร้าน สินค้าหลักของร้านจะถูกจัดวางไว้ในส่วนด้านในของร้าน ทำให้ลูกค้าจะต้องเดินเข้าไปและสามารถมองเห็นสินค้าประเภทอื่น ระหว่างทางด้วย

3. การจัดแสดงที่มองเห็นได้ (Visual Display) การจัดแสดงที่มีผลต่อความรู้สึกและจิตใจคือจะช่วยดึงดูดลูกค้าเข้าร้านในส่วนที่ต้องการขายสินค้า รูปแบบการจัดแสดงอาจเป็นการติดตั้งงานศิลปะดีๆซักชิ้นบนพื้น บนเพดาน หรือบนผนัง อาจใช้องค์ประกอบการจัดแสดงในรูปแบบหุ่นโชว์ อุปกรณ์การแสดงต่างๆ โดยการนำเอาสินค้ามาจัดวางรวมกันเป็นจำนวนมากๆ การจัดแสดงโดยใช้แสงเข้ามาช่วย ทั้งหมดนี้อาจนำมาใช้อย่างเดียว หรือนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความปลอดภัย (Security) การดูแลความปลอดภัยในที่มีการขายของที่มีค่ามาก นับเป็นสิ่งที่สำคัญมากสำหรับการป้องกันขโมย ไม่ควรที่จะจัดแสดงร้านด้วยการจัดแต่งในรูปแบบที่มีความสูงมากๆ หรือฉากกั้นห้องที่สูงเกินไป เพราะจะปิดกั้นไม่ให้เห็นขโมย ในขณะเดียวกันควรจะติดตั้งกระจกและกล้องวีดีโอหรือโทรทัศน์วงจรปิดเพื่อสอดส่องดูแลความปลอดภัย ส่วนระบบความปลอดภัยที่ใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ควรนำมาติดตั้งบริเวณทางออกของร้าน



5. การจัดแสง (Lighting) การจัดแสงนับว่ามีความสำคัญมากเพราะสามารถส่งเสริมสไตล์การออกแบบตกแต่งร้านการจัดแสดงสินค้าภายในร้าน ในทางตรงกันข้ามการจัดแสงก็อาจทำลายทั้งหมดที่กล่าวมาด้วยเช่นกัน เจ้าของร้านหลายคนเข้าใจว่าการจัดแสงคือเครื่องมือในการตกแต่งที่สำคัญที่สุดในเรื่องการจัดวางตำแหน่งสินค้าอีกอย่างหนึ่งก็คือ การจัดแสงเป็นเทคนิคที่ต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูงมาก ดังนั้นผลของการจัดแสง ควรส่งให้เห็นว่าสินค้าดูดีหรือน่าใช้เพียงใดในสายตาของผู้ซื้อ



องค์ประกอบในการออกแบบการจัด Display

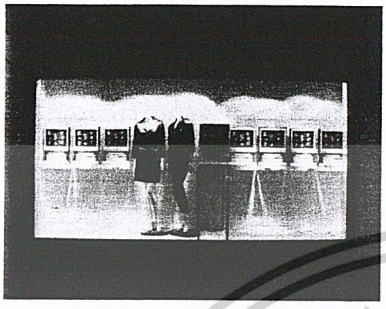
องค์ประกอบในการจัดตกแต่ง Display แบ่งออกได้เป็น 4 ลักษณะ คือ

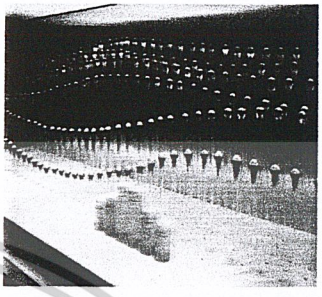


1. การจัดให้มีจุดเด่น Point of interest สินค้าที่จัดโชว์จะต้องแสดงให้เห็นเด่นชัด โดยเน้นที่ตัวสินค้า ซึ่งอาจกระทำได้โดยขยายให้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น การใช้สีตกแต่งประกอบและฉากหลังรวมทั้งการใช้แสงไฟประกอบให้ดูเด่นชัดและสะดุดตา

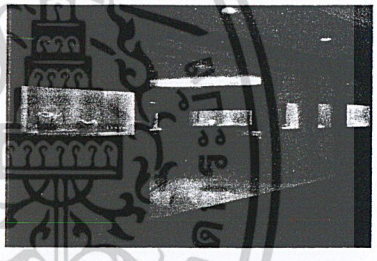
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การจัดให้มีความสมดุล Balanceหมายถึง การจัดวางสินค้าที่จะแสดง และส่วนประกอบให้เกิดมีความสมดุลกันทั้งสองข้างของพื้นที่ที่จัดแสดง ซึ่งกระทำได้ 2 ลักษณะ คือ

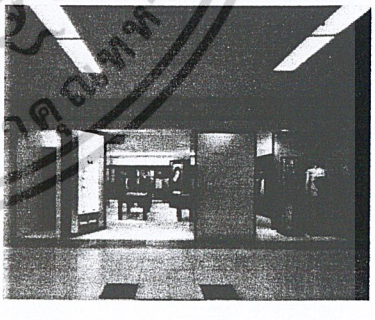




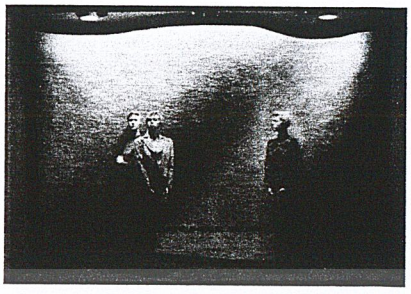
- ความสมดุลที่สองข้างเท่ากัน หรือแบบมีระเบียบ (Symmetrical Balance หรือ Formal Balance) คือ การจัดสิ่งของหรือภาพทั้งสองด้านเท่ากัน เช่น ขนาด จำนวน และระยะห่าง



- ความสมดุลที่สองข้างไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance หรือ Informal Balance) คือ การจัดสิ่งของลงในส่วนที่จะแสดงทั้งสองด้านไม่เท่ากัน หรือการจัดอย่างไม่เป็นระเบียบ ทั้งนี้อาจมีหลายขนาดต่างกัน การจัดระยะห่างไม่จำเป็นต้องเท่ากัน แต่ให้ความรู้สึกที่กลมกลืน (harmony) ไม่มีส่วนใดมากกว่าส่วนอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



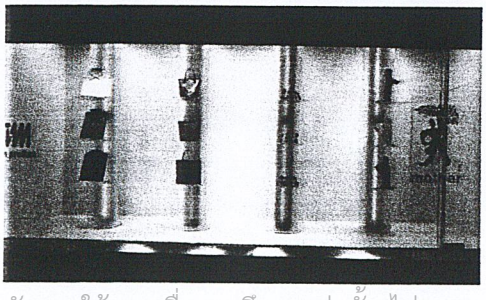
2. การจัดให้มีสัดส่วน Proportion หมายถึง ความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆในตัวของวัตถุเอง และความสัมพันธ์เมื่อเทียบเคียงกับวัตถุอื่นไม่ว่าจะเป็นขนาดหรือจำนวนของสินค้าควรพอเหมาะกับขนาดของเนื้อที่หรือตู้โชว์ สินค้าต้องไม่มากเกินไปจนดูแน่นตู้ และต้องคำนึงถึงการได้ส่วนของโครงสีและการใช้แสงสว่างประกอบด้วย



4. การจัดให้มีความกลมกลืน Harmony คือ ความพอเหมาะในงานออกแบบที่ดูแล้วสร้างความพอใจ ไม่ทำให้รู้สึกขัดตา ซึ่งการออกแบบให้กลมกลืนนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ออกแบบให้กลมกลืนทางด้านความคิด
2. ออกแบบให้กลมกลืนด้วยรูปทรง (Form) สี (Color) ลักษณะพื้นผิว(Texture) ความอ่อนแก่(Tone) ซึ่งออกแบบโดยเลือกใช้ข้อแตกต่างที่กลมกลืนกัน
3. ออกแบบให้กลมกลืนตามธรรมชาติ เหล่านี้มีลักษณะที่ธรรมชาติสร้างขึ้นมาอย่างพอเหมาะกลมกลืนกัน

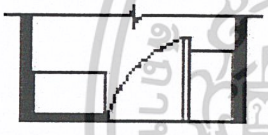
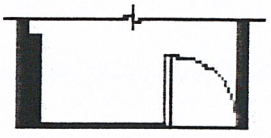
ความกลมกลืน (Harmony) หมายถึง การนำองค์ประกอบต่างๆมาผสมผสานให้เข้ากัน องค์ประกอบอาจเหมือนหรือต่างกันบ้าง หรือตัดกันบ้าง ความเหมือนและความแตกต่างกันของตัวสินค้า สี ขนาด และรูปร่าง จะถูกนำมารวมกันเป็นส่วนผสมที่กลมกลืนเข้ากัน การผสมผสานกัน



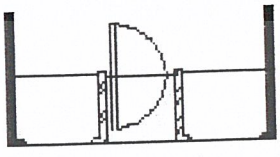
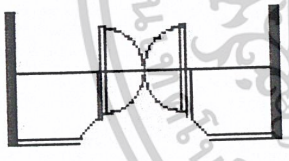
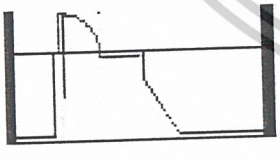
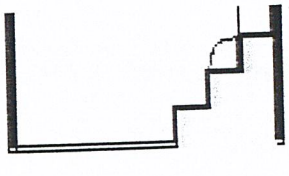
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดหน้าร้าน

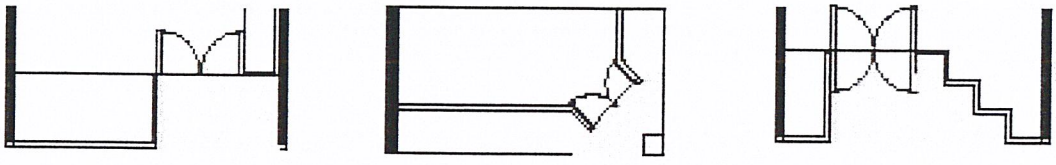
รูปแบบการจัดหน้าร้าน โดยทั่วไปมักเห็นหน้าร้านได้ 4 รูปแบบ

รูปแบบของหน้าร้าน	ชนิดสินค้าที่จัดแสดง	วัตถุประสงค์
1.หน้าร้านเรียบ ทางเข้าและหน้าร้านอยู่ระดับเดียวกัน (Flat Front)หรืออาจจะลดระดับประตูทางเข้าจากหน้าร้านเล็กน้อยหน้าร้านติดกระจกมีมุมมองได้จากด้านหน้า 	ส่วนมากมักจำหน่ายสินค้าประเภทอำนวยความสะดวกสบาย เช่น ร้านอาหาร ร้านดอกไม้ ร้านขายหนังสือ เป็นต้น	มักเป็นร้านขนาดเล็กต้องการใช้เนื้อที่ภายในให้เต็มเนื้อที่ บางครั้งไม่มีตู้โชว์หน้าร้านแต่จัดแสดงสินค้าไว้ด้านในโดยมองจากกระจกหน้าร้าน
2. หน้าร้านที่เปิดทางเข้าโล่ง (open Front) 	ส่วนมากมักเป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าทั่วๆไป หรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น โชว์รูมรถยนต์ เป็นต้น	ร้านค้าที่อยู่ตามห้างสรรพสินค้า ศูนย์การค้ามักนิยมเปิดทางเข้าโล่งเพื่อให้ลูกค้าเข้าออกได้สะดวกร้านค้าทั่วไปที่มีคนเข้า-ออกบ่อยๆ และจำหน่ายสินค้าไม่แพงก็มักใช้หน้าร้านประเภทนี้

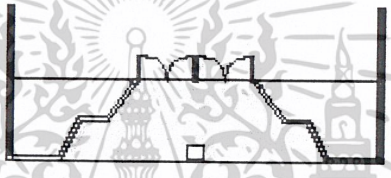
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของหน้าร้าน	ชนิดสินค้าที่จัดแสดง	วัตถุประสงค์
3. หน้าร้านที่มองจากหน้าร้านไม่เห็นภายในร้าน มีตู้โชว์หน้าร้านขนาดเล็ก (Enclosed Front) 	เป็นร้านที่จำหน่ายสินค้าขนาดเล็กและมีราคาแพง เช่น เครื่องเพชร เครื่องประดับ นาฬิกา เป็นต้น	สินค้าที่จำหน่ายมีขนาดเล็ก การจัดวางสินค้าต้องอยู่ใกล้ระดับสายตา ตัวตู้จึงมีขนาดเล็กและมักใช้ฉากหลังตู้โชว์ที่ปิดทึบเพื่อให้เห็นสินค้าได้ชัดเจน เส้นสายตาการจัดวางกระจกตู้หน้าร้านจะเป็นส่วนหนึ่งที่ชักนำให้ผู้ดูเข้าสู่ภายในร้านได้อย่างไม่รู้ตัว
4. หน้าร้านที่มีทางเข้าลดระดับลึกกว่าระดับหน้าร้าน (Arcaded Front)  4.1  4.2  4.3	สินค้าที่จำหน่ายส่วนมากเป็นสินค้าประเภทเสื้อผ้า รองเท้า เครื่องใช้ในบ้าน ร้านขายของจิปาถะ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น	มีเนื้อที่ด้านหน้าพอที่จะทำให้ดูสินค้าได้จากด้านหน้าและด้านข้าง ดูน่าสนใจกว่าแบบเรียบๆ นอกจากนี้ยังใช้หลบแดด หลบฝนได้อีกด้วย ถ้าลดระดับทางเข้าลึกกว่าหน้าร้านมาก อาจจัดตั้งตู้โชว์แบบลอยตัว (island showcase) บริเวณนี้ด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



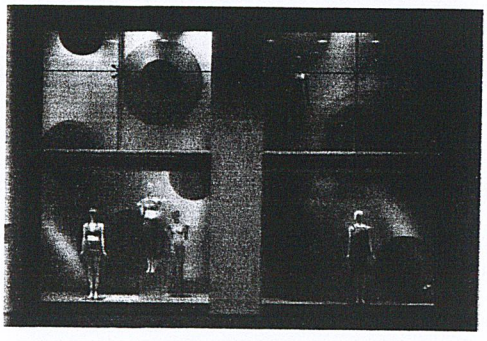
4.4,4.5,4.6 ร้านที่มีทางเดินผ่านหน้าร้าน ทั้งด้านหน้าและด้านข้าง มีทางเข้าอยู่ตรงมุม



4.7 ร้านที่มี 2 คูหา มีทางเข้าอยู่ตรงกลาง ลดระดับทางเข้าลึกกว่าระดับหน้าร้าน

รูปแบบการจัดวางสินค้าในตู้โชว์หน้าร้าน (Window display) Arrangement Patterns

การจัดวางสินค้าในตู้โชว์ (Window display) บางครั้งถ้ามากเกินไปจะดูแน่นและไม่มีจุดสนใจ การจัดแสดงสินค้าที่ดีควรจะรู้ว่าจะจัดวางอย่างไร วิธีไหน จึงจะทำให้ดูน่าสนใจด้วยการมองผ่านเพียงชั่วพริบตา และสามารถสร้างแรงดึงดูดให้หยุดดูสินค้าที่จัดแสดงสินค้าไว้ภายในตู้โชว์ สีสดใส จะเป็นส่วนสร้างความสนใจได้ดี และรูปแบบการจัดวางสินค้าจะเป็นส่วนสร้างความต่อเนื่องในความสนใจหลังจากหยุดมองดูตู้โชว์แล้ว

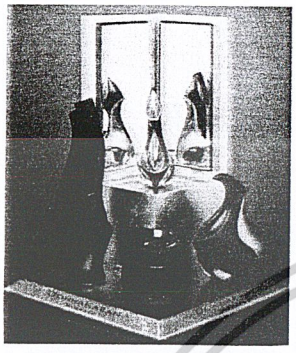


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดวางสินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์ (Arrangement Pattern)

สินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์มักมีการจัดวางในรูปแบบ 4 แบบ ดังนี้

1. **รูปแบบแบบปิรามิด** (Pyramid Arrangement)



การจัดวางรูปสามเหลี่ยม เน้นการจัดวางแนวดิ่งมากกว่าในแนวนอน สินค้าจัดวางส่วนล่างจะมีจำนวนมากกว่าส่วนบน การจัดแบบนี้ควรใช้กับร้านที่มีผู้คน หรือรถผ่านบริเวณหน้าร้านหนาแน่น จุดบนสุดของสินค้าจะมองเห็นได้ในระยะไกล



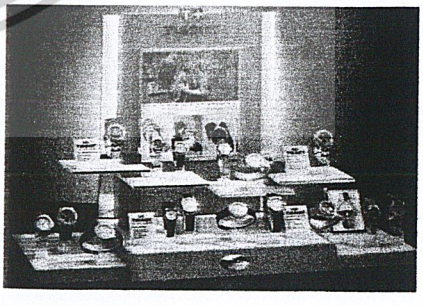
2. **รูปแบบซิกแซก** (Zig – Zag Arrangement)

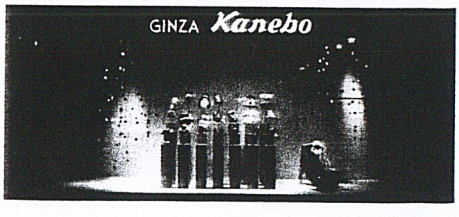


เป็นการเพิ่มส่วนของรูปสามเหลี่ยมกลายเป็นมีสามเหลี่ยมหลายรูป การจัดวางสูงต่ำสลับกันการจัดวางสินค้าในลักษณะซิกแซกจะช่วยลดความน่าเบื่อลงได้

3. **รูปแบบขั้นบันได** (Step Arrangement)

เหมือนกับการไล่ระดับเสียงมีสูงๆ ต่ำๆ ทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีความเคลื่อนไหวการจัดวางสินค้าเป็นเส้นในแนวนอน เริ่มจากด้านหนึ่งไปยังอีกด้านหนึ่งและเริ่มระดับความสูงอีกระดับและแสดงในแนวนอนเช่นนี้ต่อเนื่องกันไป





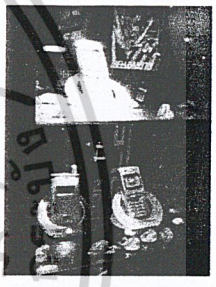
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

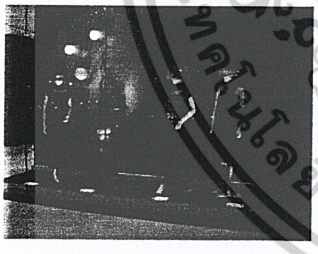
4. **รูปแบบพัด หรือแบบโค้ง** (Fan or Arch Arrangement)
การจัดคล้ายแบบปิรามิดแต่เป็นลักษณะ
สามเหลี่ยมที่มียอดอยู่ด้านล่างฐานโค้งอยู่ข้างบนคล้ายๆพัด
การจัดแบบนี้เป็นการชักนำสายตาได้ดี



บริเวณจัดโชว์สินค้า
มีองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึง 3 ประการ คือ

1. THEME PROJECT คือการที่ลูกค้ารู้จักสินค้าที่ต้องการเสนอขาย อย่างง่ายๆ โดยกำหนดความสำคัญในการนำเสนอสินค้า (ไม่ใช่ โน่นก็อยากให้ดู นี่ก็อยากขาย มีมากมายไปหมด ถ้าเป็นร้านที่จัดแสดงสินค้าในลักษณะนี้จะทำให้เลือกลูกค้าเลือกสินค้าได้ยาก และเกิดความไม่สวยงาม





2. THEME COLOUR คือการกำหนดสี THEME (สีเด่น) ที่ต้องการนำเสนอหรือสร้างความน่าสนใจแก่สินค้า โดยปกติในสายตาของผู้ซื้อแล้วจะมองหาสินค้า ที่ต้องการในบริเวณพื้นที่ขายทั้งหมด ดังนั้นจึงต้องให้ลูกค้าเห็นและเข้าใจถึงสินค้าที่เราต้องการขายก่อน โดยการใช้สีที่สะดุดตาเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้า

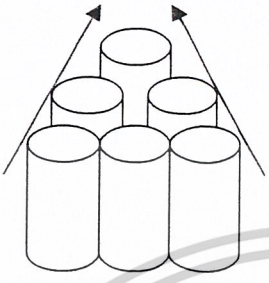
3. ORGANIZATION คือรูปแบบการจัดวางสินค้าที่เกิดความสะดวกแก่ลูกคาในการตัดสินใจเลือกซื้อสินค้า

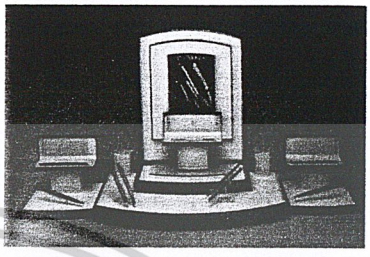


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- TRIANGLE ORGANIZATION (รูปสามเหลี่ยม)

การจัดวางสินค้า ให้อยู่ในรูปสามเหลี่ยมนั้นสามารถทำให้ลูกค้าเห็นสินค่าง่ายกว่ารูปสามเหลี่ยมจะเป็นจุดเชื่อมโยงไปถึงตัวสินค้าที่สำคัญที่สุดทำให้การจัดวางสินค้าในแบบนี้จะสร้างความน่าสนใจได้

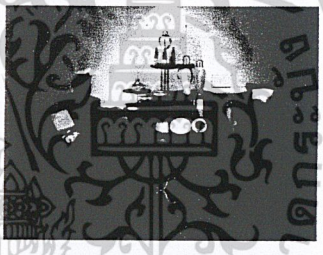




- DELUXE DISPLAY

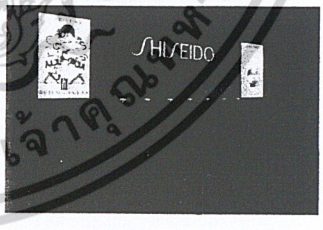
เป็นการจัดดิสเพลย์เพื่อเน้นให้ลูกค้าเห็นว่าสินค้าที่วางโชว์เป็นสินค้าที่มีระดับเพียงใด





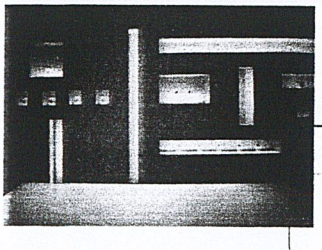
- PATTERN ORGANIZATION

การจัดเรียงที่มีระเบียบจะทำให้ดูแลสวยงามและเลือกดูสินค้าได้ง่าย



- PIN- UP ORGANIZATION

เป็นเทคนิคการยึดสินค้า โดยมากเป็นสินค้าที่โชว์ติดผนัง ซึ่งสินค้าที่จัดวางเป็นระเบียบจะทำให้ดูง่ายและหยิบง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะเวลาการเปลี่ยนการจัดแต่งภายในตู้โชว์

องค์ประกอบที่สำคัญที่จะเป็นส่วนช่วยพิจารณาว่าควรมีการเปลี่ยนแปลงการแต่งตู้โชว์เมื่อไหร่นั้นควรพิจารณาได้จากสิ่งต่อไปนี้

1. ร้านค้าในบริเวณใกล้เคียง มีการเปลี่ยนแปลงการจัดแต่งภายในตู้โชว์บ่อยแค่ไหน ภาวะเศรษฐกิจในขณะนั้นเป็นอย่างไร ตัวร้านตั้งอยู่ในย่านผู้คนระดับไหน ระยะเวลาการเช่าร้านว่านานเท่าใด
2. ขึ้นอยู่กับนโยบายของร้าน และสินค้าที่จำหน่ายว่าเป็นประเภทใด สินค้ามีการเปลี่ยนรูปแบบบ่อยแค่ไหน
3. ขึ้นอยู่กับจำนวนผู้คนที่ไปมาบริเวณหน้าอาคาร ว่ามีจำนวนมากเท่าใดในแต่ละวัน ถ้ามีผู้คนผ่านไปมาเป็นจำนวนมาก การเปลี่ยนการจัดภายในตู้โชว์ย่อมมีบ่อยครั้ง เพื่อใช้เป็นสื่อดึงดูด

ส่วนขายสินค้าและโชว์สินค้า (Sales Merchandise)



VISUAL MERCHANDISE (VMD)

คือ การที่จะทำให้ผู้ซื้อ (ลูกค้า) ได้เห็นตัวสินค้า และนำเสนอข้อดีของสินค้าว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างไร รวมถึงการจัดวางสินค้าที่คำนึงถึงความสะดวกในการเลือกซื้อของลูกค้ามีองค์ประกอบดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. MERCHANDISE PRESENTATION (MP) คือการนำเสนอข้อดีของตัวสินค้าได้โดยง่าย MP แบ่งออกเป็น 3 ข้อโดยการให้ลูกค้าเห็นสินค้า

- VISUAL PRESENTATION (VP) คือการแสดงสินค้า โดยจัดวางในตำแหน่ง ที่เป็นMAIN STAGE หรือที่ WINDOW ภายในร้าน

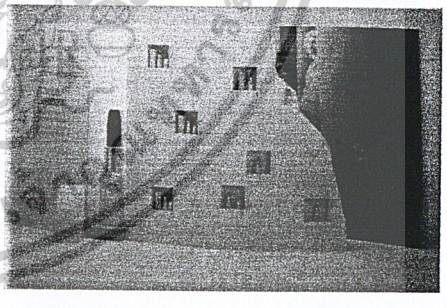
- POINT OF SALES (PP) คือการจัดโชว์สินค้าที่จะขายกับสินค้าที่จะประกอบการขายไว้ ณ.ตำแหน่งที่จะขายและรวบรวมข้อมูลต่างๆ ที่จะเสนอสินค้าให้กับลูกค้าได้ทราบ

- ITEM PRESENTATION (IP) คือการแบ่งแยกสินค้าอย่างชัดเจนตามหลักเบื้องต้น เช่น สี ขนาด ราคา ยี่ห้อ และแหล่งกำเนิดของสินค้า เพื่อจะได้สะดวกและง่ายต่อการเลือกซื้อสินค้า

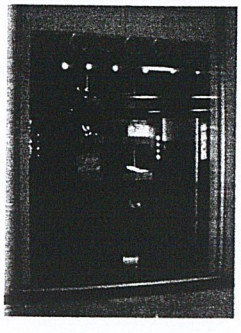
2. การแบ่งแยกสถานที่ขาย

เพื่อให้บรรลุถึง MPได้ดีที่สุดก็คือ การที่จะให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจในสินค้าได้ง่าย จะต้องทำความรู้จักกับ A.S.V.จะเป็นตัวเชื่อมโยงให้ยอดขายสูงขึ้น

- APPROACH ZONE (A) หมายถึงการเข้าถึง ซึ่งการที่จะทำให้ลูกค้าซื้อสินค้าที่จะขายนั้น ประการแรกต้องทำให้ลูกค้าสะดุดตาสินค้านั้นๆก่อน เพราะฉะนั้น APPROACH ZONE จะต้องพยายามดึงความสนใจลูกค้าให้ได้มากที่สุด กล่าวคือเป็นZONEที่พยายามสร้างให้ลูกค้าอยากซื้อสินค้า ฉะนั้น ก็คือบริเวณสถานที่ขายนั้นจะวางสินค้าที่อยากจะทำการขายมากที่สุดเพราะฉะนั้นต้องเป็นพื้นที่ที่ตกแต่ง และจัดให้สามารถมองเห็นสินค้าได้ง่าย

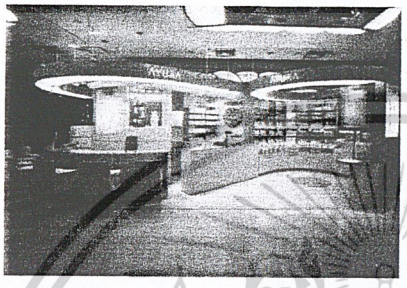


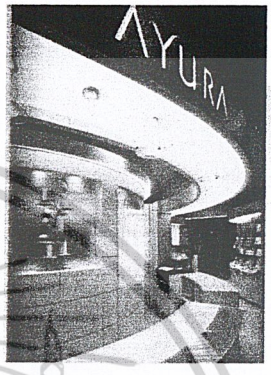
- SELECT ZONE (S) เมื่อทำให้ลูกค้าเกิดความสนใจในตัวสินค้าขึ้นมาแล้วต่อไปก็ต้องมาทำการเลือกสินค้า จุดที่สำคัญมากที่สุดก็คือไม่ใช่เพียงแต่ให้ลูกค้าดูสินค้าเท่านั้น แต่จุดประสงค์ที่สำคัญก็คือ เพื่อทำการขายสินค้า ดังนั้นสินค้าต่างๆ ต้องมีความแตกต่างกันทั้งขนาด สีและแบบ เพื่อให้ลูกค้าจะได้เปรียบเทียบ และเลือกได้ง่าย ดังนั้นเมื่อสินค้า APPROACH ZONE เปลี่ยนแปลงสินค้า SELECT ZONE ก็จะเปลี่ยนไปด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

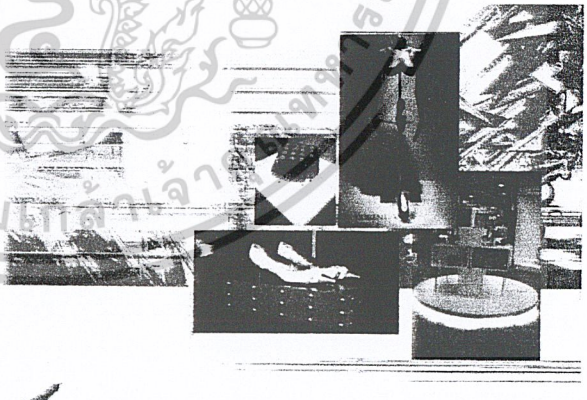
- VOLUME ZONE (V) คือการที่มีสินค้าชนิดเดียวกัน หลายๆ แบบ ไว้ให้ลูกค้าสามารถเลือกตัดสินใจได้ กล่าวคือ การที่มีสินค้าหลายอย่างมากมาย ให้ลูกค้าสามารถเลือกชม เพราะฉะนั้นสินค้าจะต้อง ดูง่าย เลือกง่าย หยิบง่าย และต้องคิดถึงวิธีการที่จะแบ่งแยกสินค้าและวิธีการจัดเรียงสินค้าด้วย





องค์ประกอบของส่วนขายและโชว์สินค้า

1. ชั้นวาง ที่วาง ตู้วาง ตู้โชว์
2. หุ่น
3. แท่นวางสินค้า
4. สินค้าหลักที่จะนำมาโชว์
5. สินค้าที่ตกแต่งประกอบอื่นๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 4 ครุภัณฑ์และขนาดสัดส่วนของ Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับครุภัณฑ์ และขนาดสัดส่วนที่นำมาใช้ในการออกแบบจัด ดิสเพลย์ โดยจะประกอบไปด้วยครุภัณฑ์และอุปกรณ์สินค้าควบคู่กันไป การออกแบบครุภัณฑ์ในสินค้าแต่ละชนิดจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภท ขนาดของสินค้า ลักษณะราคา วัตถุประสงค์ของการจำหน่าย ให้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

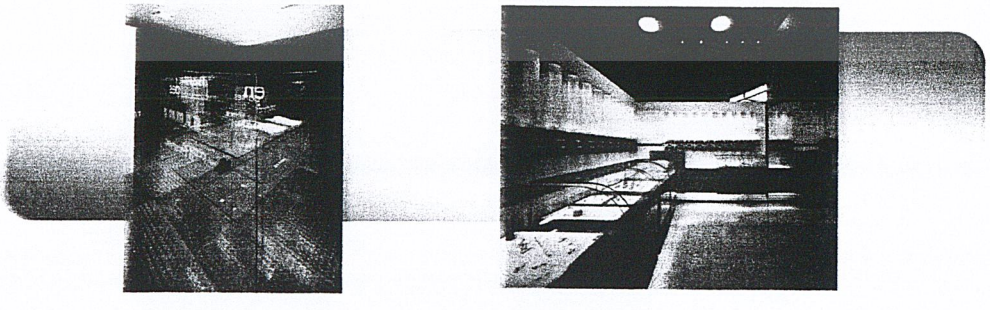
เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. รู้จักรูปแบบครุภัณฑ์และขนาดสัดส่วนของการจัดดิสเพลย์ได้
2. บอกขนาดสัดส่วนของครุภัณฑ์ชนิดต่างๆได้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 4

ครุภัณฑ์สินค้าภายในร้าน

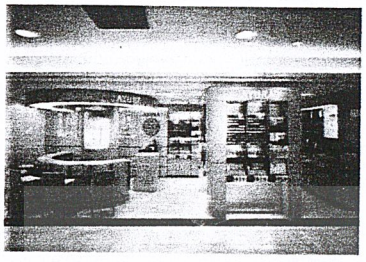
โดยจะประกอบไปด้วยครุภัณฑ์และอุปกรณ์สินค้าควบคู่กันไป การออกแบบครุภัณฑ์ในสินค้าแต่ละชนิดจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือแตกต่างกันออกไปแล้วแต่ประเภท ขนาดของสินค้า ลักษณะราคา วัตถุประสงค์ของการจำหน่าย ให้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดและการใช้ครุภัณฑ์

ลักษณะการจัดครุภัณฑ์สินค้า แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ



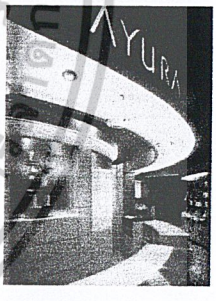
1. ครุภัณฑ์ที่ติดต่อกับผู้ซื้อ (Forward Fixture) การจัดครุภัณฑ์ประเภทนี้ จะต้องจัดอยู่ริมทางสัญจร เป็นตู้สินค้า ซึ่งสามารถใช้โชว์สินค้าด้านหน้าร้านได้ และพนักงานสามารถหยิบสินค้าให้ลูกค้าได้ทางด้านหลัง

2. ครุภัณฑ์ซึ่งพนักงานขายเป็นผู้ใช้แต่เพียงผู้เดียว (Back Fixture) การจัดครุภัณฑ์ประเภทนี้ส่วนใหญ่จะจัดไว้ด้านหลังครุภัณฑ์ชนิดแรก แบ่งออกเป็น

2.1 ครุภัณฑ์ประเภทลอยตัว (Island Back Fixture) เป็นครุภัณฑ์หลังเคาน์เตอร์ ซึ่งสามารถโชว์สินค้าได้ทางด้านหลังของพนักงานขาย ควรมีขนาดเตี้ยกว่าแผนกสินค้าที่อยู่ติดผนังเพื่อช่วยให้ลูกค้าสามารถมองมุมภายในร้านได้กว้างขึ้น



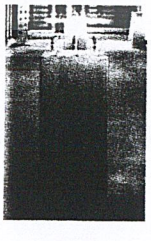
2.2 ครุภัณฑ์ประเภทติดผนัง (Back Fixture) ใช้เฉพาะพนักงานขาย มีเคาน์เตอร์ขายอยู่ด้านหน้า มักจะมีด้านหลังสูงเหลือส่วนโชว์สินค้าด้านบน เพื่อลูกค้าสามารถจะมองสินค้าได้สะดวก



ตู้แสดงสินค้า

ขนาดสัดส่วนของตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน (Window Dimension)

ขนาดและสัดส่วนของตู้โชว์สินค้าหน้าร้านขึ้นอยู่กับขนาดของสินค้าที่จะจัดแสดงในตู้และระยะการมองใกล้-ไกล เท่าใดและขนาดของหน้าร้าน





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของตู้จัดแสดง

แบ่งตามขนาดและลักษณะการใช้งาน

1. Table showcase

เป็นแบบที่เหมาะสมสำหรับจัดแสดงวัตถุขนาดเล็ก เพราะสามารถมองเห็นได้โดยรอบรวมทั้งด้านบนของวัตถุ

2. Equipped showcase with panels and drawers

ตู้ชนิดนี้จะมีราคาแพง โดยเฉพาะการประกอบส่วนต่างๆ จะต้องมีการออกแบบเป็นอย่างดี ตู้แบบนี้สามารถใช้ประโยชน์ได้มาก เพราะใช้เนื้อที่สำหรับจัดแสดงน้อย และสามารถที่จะควบคุมแสงได้

3. Upright showcase ตู้จัดแสดงแบบนี้ แบ่งได้เป็น 3ประเภท

3.1 Free standing showcase

เป็นตู้ขนาดใหญ่ สามารถจัดวางวัตถุจัดแสดงได้หลากหลาย ภายในตู้แบ่งเป็นหลายชั้น ตู้นี้สามารถใช้แบ่งส่วนแสดงออกเป็นส่วนๆ ได้

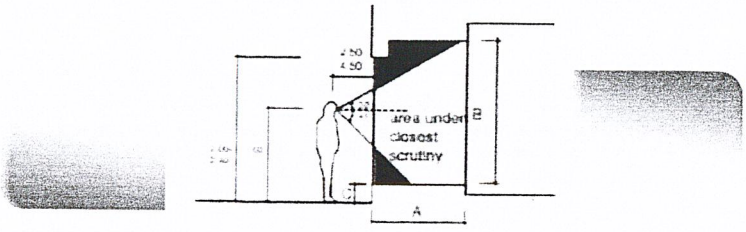
3.2 Wall showcase

เป็นตู้ที่ออกแบบสำหรับจัดแสดงวัตถุที่มีความสูงโดยเฉพาะ แต่ปัจจุบันดัดแปลงใช้วางวัตถุแสดงทั่วไป โดยอาจออกแบบให้ติดตั้งลอยตัว แขวน หรือฝังอยู่ในผนังก็ได้

3.3 Inset showcase

เป็นลักษณะการจัดวางตู้จัดแสดงเป็นกลุ่ม อาจอยู่ระดับพื้น หรือเหนือระดับพื้นก็ได้ เหมาะสำหรับห้องจัดแสดงที่มีผนังด้านเดียว สามารถเคลื่อนย้ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปขนาดของตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน

ความสูงของตัวตู้โชว์หน้าร้านปกติจากพื้นตู้ถึงขอบบนตู้ ประมาณ 2.00 – 2.40 ม.

A - ความลึกของตู้

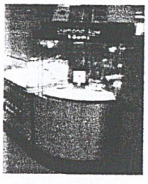
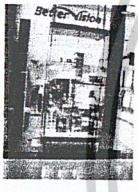
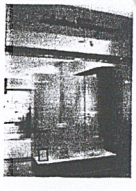
B - ความสูงของตัวตู้

C - ความสูงจากฐานตู้

ที่มา: Mun, David. Shop; A manual of Planning and Design. London

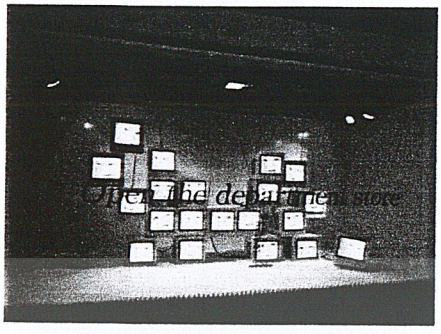
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง แสดงขนาดสัดส่วนของตู้จัดแสดงสินค้าหน้าร้าน

มุมมอง	ชนิดของสินค้า	ความลึกของตัวตู้ A (เมตร)	ความสูงของตัวตู้ B (เมตร)	ความสูงของฐานตู้ C (เมตร)	ความยาวของตู้
ดูใกล้มาก 	มักจำหน่ายสินค้าขนาดเล็ก เช่น ร้านขายเพชร ขายเหล้า แสตมป์ เครื่องสำอาง เป็นต้น	0.45 –0.95	สูง 0.85 ม.	0.75 – 0.90	ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
ดูใกล้ 	สินค้าขนาดกลาง เช่น ของเล่น รองเท้า แว่นตา หนังสือ เครื่องใช้ไฟฟ้า	0.75 – 1.50	สูง 2.10ม.	0.45 – 0.75	ขึ้นกับขนาดโครงสร้างหน้าร้าน
ดูระยะห่างพอสมควร 	สินค้าประเภทเครื่องแก้ว อุปกรณ์กีฬา เครื่องใช้ภายในบ้าน	1.00 – 2.50	สูง 2.40ม.	0.30 – 0.45	ขึ้นกับขนาดโครงสร้างหน้าร้าน
ดูระยะไกล 	สินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น รถยนต์ เครื่องเรือน มอเตอร์ไซด์	2.00 – 3.20	สูงได้ถึงใต้ท้องคาน	0 – 1.00	ขึ้นกับขนาดโครงสร้างหน้าร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของตู้โชว์สินค้าหน้าร้าน (Window Dimension)





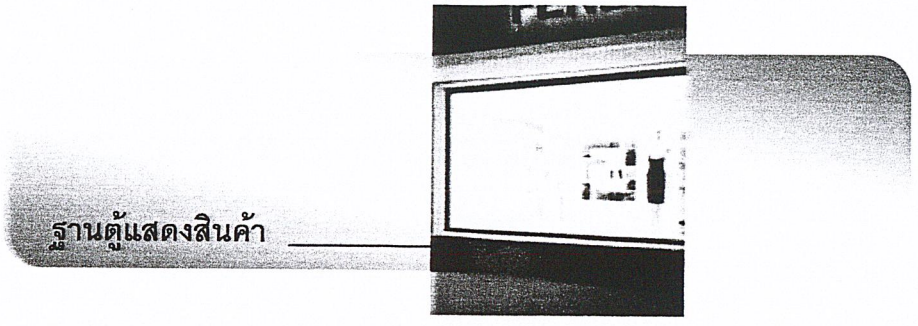
ความลึกของตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน (Window depth)

1. ขนาดของสินค้าที่จัดแสดงสินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น ครุภัณฑ์ความลึกของตู้โดยประมาณ 3.00ม. สินค้าที่มีขนาดเล็กต้องดูใกล้ ความลึกของตู้ประมาณ 0.45 เมตร โดยทั่วไปตู้แสดงสินค้าหน้าร้านมักมีความลึกประมาณ 1.50ถึง 2.50

2. ทางเข้าตู้แสดงสินค้าจากด้านหลังควรมีรูปแบบที่เรียบง่าย สะดวกต่อการขนสินค้าเข้า – ออก เพื่อไปจัดแสดงในตู้ ทางเข้ามักเป็นส่วนหนึ่งของฉากหลังตู้โชว์ บางครั้งตู้แสดงสินค้ามักใช้ฉากหลังแบบทึบ (enclosed) หรือใช้กระจก หรืออาจเปิดโล่งไม่มีฉากหลัง (back ground)ได้

ร้านขนาดเล็กมักไม่นิยมตู้แสดงสินค้าที่มีฉากหลังปิดทึบ (enclosed) เพราะจะทำให้เสียเนื้อที่และบดบังทัศนียภาพภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



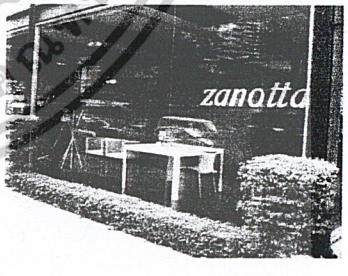
ความสูงของฐานตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน (Sill height)

1. ชนิดและขนาดของสินค้าที่จะจัดแสดง สินค้าที่มีขนาดเล็กจำเป็นต้องดูใกล้จึงจะมองเห็นรายละเอียด ลวดลาย และความสวยงาม ดังนั้นฐานตู้จึงควรสูงเพื่อจัดวางสินค้าให้มองได้ในระดับที่ใกล้ชิด

สินค้าที่มีขนาดเล็ก เช่น เครื่องเพชร เครื่องประดับ แสตมป์ ต้องการความสูงของฐานตู้ประมาณ 0.90ม.



สินค้าที่มีขนาดใหญ่ เช่น เครื่องเรือน ตัวตู้ไม่จำเป็นต้องมีจัดแสดงสินค้าภายในร้านได้เลย โดยมองผ่านจากกระจกหน้าร้าน



2. ประโยชน์ของการยกระดับฐานตู้ให้สูงจากระดับพื้น นอกจากวางสินค้าให้อยู่ในระดับมุมมองที่พอเหมาะแล้ว ยังป้องกันมิให้มีอะไรมากระทบกับกระจกหน้าร้านได้อีกด้วย ถ้าตู้โชว์มีฐานสูง ด้านหลังอาจใช้เก็บสินค้าหรืออุปกรณ์อย่างอื่นอีก

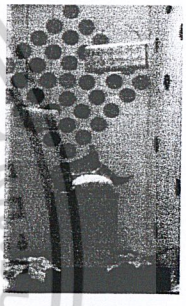
3. หน้าร้านที่ไม้ทำตู้โชว์หน้าร้าน แต่วิธีการวางสินค้าภายในร้านชิดกับกระจกหน้าร้าน ร้านขนาดเล็กมักนิยมใช้วิธีนี้ เพราะเป็นการประหยัดเนื้อที่และจัดวางสินค้าได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

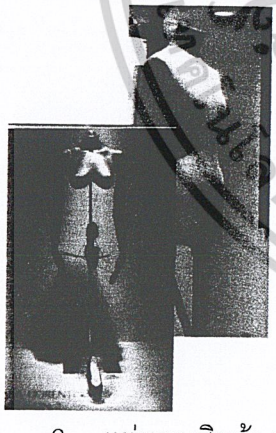
อุปกรณ์ที่ใช้ในการตกแต่งภายในตู้โชว์ (Fixture and their uses)

สินค้าที่จัดแสดงไว้นั้นต้องการให้ดูสวยงาม มีการจัดวางที่เป็นไปตามจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ดูสามารถเห็นสภาพความเป็นจริง หรือการจัดวางวัตถุ หรือวิธีการอื่นๆ ที่จะนำเสนอสินค้าให้ดูน่าสนใจ วิธีการจัดวางดังกล่าวต้องมีอุปกรณ์ต่างๆ เป็นส่วนช่วยเสริมว่าจะวางสินค้าอย่างไร ควรเลือกใช้อุปกรณ์ชนิดไหน เพื่อให้ดูสินค้าสวยงามเหมาะสม อุปกรณ์แต่ละอย่าง แต่ละประเภท มีการออกแบบที่มีรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยที่แตกต่างกัน และเพื่อใช้กับสินค้าแต่ละชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดแต่งมีหลายประเภทตามลักษณะการใช้

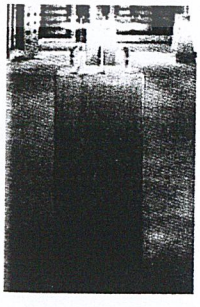
อุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ (Fixture types) มีหลายชนิด เช่น



1. ประเภทที่ตั้ง ใช้วางวัตถุที่มีขนาดเล็ก เช่น นาฬิกา หนังสือ เครื่องแก้ว เครื่องสำอาง กระเป๋าถือ เครื่องประดับและสินค้าอื่น ที่ตั้งอาจจะเป็นแท่น เป็นชั้นที่ถอดประกอบได้ง่าย อาจทะจากโลหะ ไม้ ปูน กระจก ยาง หรือวัสดุอื่นๆ



2. หุ่น เพื่อเป็นการสะดวกในการนำสินค้าสวมใส่หุ่น และทำการขนย้ายได้ง่าย มีทั้งแบบที่เต็มตัว ครึ่งตัวและเฉพาะส่วน ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ รูปแบบของร้าน รูปแบบของสินค้า และขึ้นอยู่กับความเหมาะสม ตัวหุ่นอาจทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น ปูนพลาสเตอร์ ยาง พลาสติก และวัสดุที่ตกแล้วไม่แตก ลักษณะของหุ่นเมื่อจัดแสดงวัตถุจะทำให้ดูเหมือนใส่อยู่บนตัวคนจริงๆอาจใช้เป็นไม้อัดหรืออื่นๆ



3. แท่นวางสินค้า (Platforms) มีหลายขนาด หลายรูปแบบ และหลายระดับ ใช้จัดวางสินค้าที่จัดแสดง ทำให้สินค้ามีความน่าสนใจมากขึ้น และเป็นการสร้างบรรยากาศ แท่นโชว์มีขนาดแตกต่างกัน ในการออกแบบทำได้ 2 วิธี คือ วิธีแรก จัดตามมุมมองโดยไม่คำนึงถึงขนาดของดิสเพลย์ รูปแบบของดิสเพลย์อาจจะแตกต่างกันไปแล้วแต่ตำแหน่งที่ตั้ง แล้วนำมาเรียงต่อกัน ในระบบพิกัด ตามแต่ต้องการเนื้อที่การโชว์สินค้ามากหรือน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ครุภัณฑ์สินค้า ตามอายุการใช้งาน

การออกแบบครุภัณฑ์ในร้านค้ามีข้อคำนึงถึงอยู่อีกประการหนึ่ง คือ วัตถุประสงค์ของการใช้ครุภัณฑ์ซึ่งกำหนดอายุการใช้งาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น การใช้งานแบบถาวร แบบชั่วคราว หรือแบบกึ่งถาวร

แบบถาวร เป็นการจัดครุภัณฑ์ส่วนใหญ่ ต้องการความมั่นคง แข็งแรง สวยงาม สุภาพและมีรสนิยม เป็นการลงทุนแต่แรกเริ่มของการเปิดกิจการ หรือต้องการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงบรรยากาศเก่า หนีความซ้ำซากจำเจ

แบบชั่วคราว ในร้านค้ามีส่วนบริการปลีกย่อย ซึ่งเป็นส่วนสงเสริมการขายคือแผนกนิทรรศการ และแผนกขาย ซึ่งเปิดโอกาสให้นำครุภัณฑ์พร้อมทั้งอุปกรณ์การตกแต่ง แบบชั่วคราวมาจัดแสดงในบริเวณที่กำหนดให้ ตามปกติครุภัณฑ์ประเภทนี้มักโยกย้ายเปลี่ยนแปลงในระยะเวลาอย่างมากที่สุด 3 เดือน

แบบกึ่งถาวร มีลักษณะการใช้งานคล้ายกับแบบชั่วคราวแต่ระยะเวลาในการใช้งานยาวนานกว่า

ความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงครุภัณฑ์

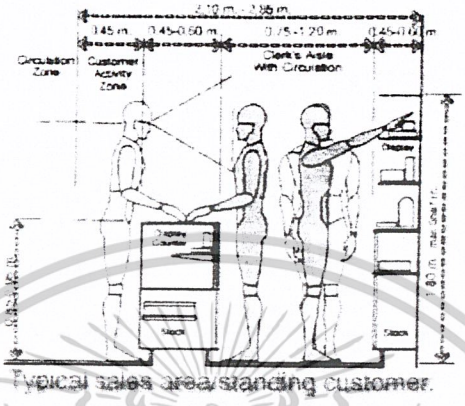
1. เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล เช่น ฤดูร้อนมักจัดโชว์สินค้าประเภท กีฬา ชุดปิคนิค นอกจากนี้ยังสามารถจัดตามเทศกาล ตามประเพรีต่างๆ ในการเปลี่ยนแปลงตามเทศกาลส่วนใหญ่มักตกแต่ง ดิสเพลย์ หรือบริเวณส่วนขาย Main ต่างๆ

2. เปลี่ยนแปลงตามบรรยากาศ เพื่อหนีความซ้ำซากจำเจ การเปลี่ยน ดิสเพลย์ด้วยเหตุผลนี้เกิดจากการปรับปรุงกิจการ ในส่วนของบริเวณขาย ต้องการรูปแบบใหม่ ซึ่งแบบเก่าอาจดูไม่ทันสมัยหรือใช้ประโยชน์ไม่เต็มที่

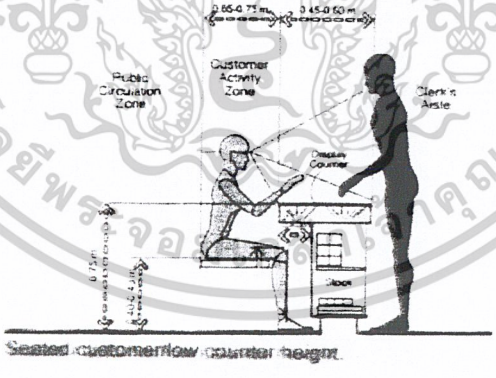
3. การขยายตัวของร้าน ในการปรับปรุงขยายกิจการของร้านเป็นโอกาสที่มีการเปลี่ยนแปลง ดิสเพลย์ ใหม่มากที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากเหตุผลตามข้อที่ 2 และบริเวณจำหน่ายของของแผนกขายกว้างขวางขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของขนาดเฟอร์นิเจอร์และทางสัญจร



ชนิดของส่วนขายสินค้า/ระยะการยืนของลูกค้า



ความสูงของเคาน์เตอร์เตี้ย/ระยะการนั่งของผู้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 5 สีที่ใช้ในการออกแบบจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับสีที่ใช้ในการออกแบบจัด Display โดยกล่าวถึงหลักการใช้สีในการออกแบบ หลักจิตวิทยาของสี การเลือกโครงสีที่ใช้ในการออกแบบจัด Display สีสำหรับด้านการตกแต่งภายใน จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องเรียนรู้ว่าสีใดให้ความรู้สึกอย่างไร เพราะการเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของสถานที่นั้นๆ ทำให้การใช้มีประสิทธิภาพดีขึ้น และช่วยให้เกิดความรู้สึกต่างๆ

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1.เข้าใจถึงหลักการใช้สีในการออกแบบ

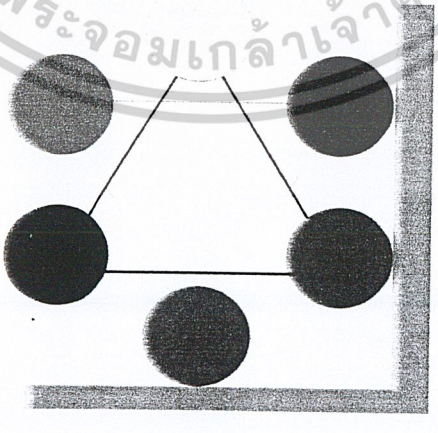
2.เลือกโครงสีที่ใช้ในการออกแบบจัด Display ได้อย่างเหมาะสมและสวยงาม

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 5

หลักการใช้สีในการออกแบบ

<u>การวิเคราะห์สี</u>

สีสามารถแยกประเภทออกตามค่าของสี วรรณะของสี การดึงดูดความสนใจของสี และพื้นผิว



ค่าของสีคือความแตกต่างระหว่างสีที่ให้ความสว่างมาก และสีที่ให้ความสว่างน้อย เช่น สีขาวสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณะของสีซึ่งจะแบ่งออกได้เป็น 2 วรรณะ ที่ให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป อาทิเช่น สีวรรณะร้อนจะให้ความรู้สึกที่อบอุ่น ส่วนสีวรรณะเย็นจะให้ความรู้สึกที่สงบเยือกเย็น เว้นแต่สีเหลืองและสีม่วงซึ่งเป็นสีที่สามารถเป็นได้ทั้งสองวรรณะคือ ทั้งร้อนและเย็นการเลือกนำมาใช้ควรทำการพิจารณาถึงความเหมาะสมด้วย วรรณะของสีวัดได้จากความร้อนที่เกิดขึ้นจากความรู้สึกที่สีนั้นทำให้เกิดขึ้น เช่น สีวรรณะร้อนและวรรณะเย็น สีเทาเป็นสีที่มีวรรณะปานกลาง สีแดง และสีเหลืองจัดอยู่ในจำพวกสีวรรณะร้อน ส่วนสีวรรณะเย็นก็ได้แก่ สีเขียว สีฟ้าเป็นต้น

การดึงดูดความสนใจของสี เช่นเดียวกันกับแสงไฟย่อมขึ้นอยู่กับความแข็งกล้าของมันเช่น จากสีฉีดจนกระทั่งสีแก่ภายในสีเดียวกันสามารถแยกขีดขั้นของความดึงดูดความสนใจได้

พื้นผิวของสี เกิดจากพื้นผิวของวัสดุที่สีนั้นปรากฏอยู่เช่น หยาบ ละเอียด ฝ้า และเป็นมันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการสะท้อนของแสงด้วย

อันที่จริงแล้ว อิทธิพลของสีที่กระทบจิตใจของเรา จะรู้สึกเหมือนกันทุกคน ทั้งนี้เพราะบางคนเกิดความพอใจในอีกสีหนึ่ง แต่ไม่ชอบอีกสีหนึ่ง แต่ในขณะเดียวกันที่อีกคนหนึ่งชอบในสีที่เราไม่ชอบ ข้อนี้เป็นผลมาแต่เหตุต่างๆกัน แต่ละคนมีความชอบที่แตกต่างกันออกไป เพราะฉะนั้นในการตกแต่งภายในผู้ออกแบบจะต้องทราบถึงความพอใจสีของเจ้าของ และบุคคลที่มาใช้สถานที่เหล่านั้น ควบคู่ไปกับความรู้ในเรื่องสีของผู้ออกแบบเองด้วย

สีที่ใช้ในการจัดแสดงสินค้า

สีแต่ละสีให้ความรู้สึกต่ออารมณ์ของความรู้สึกของมนุษย์ที่แตกต่างกันในแต่ละสี การเลือกใช้สีที่ถูกต้องในการจัดแสดงจะเป็นผลดีต่อตัวสินค้า วัสดุ สี แสงจะเป็นส่วนเสริมเพิ่มการจัดแสดงในร้านและตู้โชว์ให้มีความสมบรูณ์



สีเหลือง (Yellow) ให้ความรู้สึก เบิกบาน สว่างสดใส มั่งคั่งสมบูรณ์ กระตุ้นสายตาไวต่อการมองเห็นของมนุษย์ และเมื่ออยู่ใกล้กับสีอื่น ๆก็จะเปล่งพลังข่มสีเหล่านั้น สีเหลืองอ่อนจะให้ความรู้สึกขอความสว่าง สีเหลืองที่ใกล้ไปทางสีส้ม จะมองดูคล้ายของเทียม และคล้ายกับของเล่นสมัยใหม่ที่ตกแต่งไว้อย่างเรียบร้อยจะใช้ได้เพียงจำนวนเล็กน้อย



สีน้ำเงินเข้ม (Blue) ให้ความรู้สึกเรียบร้อย สงบ อ้างว้าง แต่แผงไปด้วยความมั่นคง ถ้าใช้ในปริมาณที่มากจะทำให้รู้สึกสงบเงียบและวังเวงสีน้ำเงินอ่อน เช่นสีน้ำหรือฟ้า มีความสนใจของสีเขียวอยู่ด้วย แม้ว่าจะปราศจากตัวสีเขียวก็ตาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สีแดง(Red) ให้ความรู้สึกที่รุนแรง ตื่นเต้น แข็งแกร่ง มีพลัง ร้อนระอุ ชวนให้ลุ่มหลงมองเห็นได้อย่างชัดเจน กระตุ้นประสาทสายตาและยังดึงดูดความสนใจแก่ผู้ที่พบเห็น นอกจากนี้ยังสามารถจะเป็นภัยทางด้านจิตวิทยาได้ เช่น ดวงไฟสีแดงที่ใช้ในการอัดรูป และมีความรู้สึกว่าปวดศีรษะและตาลายได้ แม้ว่าจะใช้อย่างเพียงเล็กน้อยก็ตามที



สีส้ม (Orange) ให้ความรู้สึกเร่งเร้า แสบตา กระวนกระวายไม่สงบนิ่ง โดดเด่น อยู่แถวหน้าเนื่องจากสีส้มเป็นสีที่ผสมระหว่างสีแดงกับสีเหลือง ควรใช้สีโทนอ่อน เป็นสีที่ใช้ในการจัดแสดงสินค้าในฤดูร้อน



สีเขียว (Green) ให้ความรู้สึกสงบร่มเย็น มีชีวิตชีวา ถ้าใช้ในปริมาณที่มากจะให้รู้สึกอุดมสมบูรณ์และช่วยให้ประสาทตาและกล้ามเนื้อผ่อนคลายจากความตึงเครียดได้ดี โดยธรรมชาติแล้วสีเขียวเป็นสีที่ส่งเสริมทุกๆสีให้ดูสดใสขึ้น ส่วนมากจะนิยมใช้กันมากที่เดียวในการเน้นสีในส่วนของพื้น



สีม่วง (Purple) ให้ความรู้สึกสงบ ภาคภูมิ และลึกลับน่ากลัวเป็นสีที่ดูมีค่า สีม่วง มีหลายShadeหลายสี เช่น ม่วงอ่อน ม่วงแก่ ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง สีม่วงถ้าหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไปจะทำให้ดูแล้วน่าเบื่อ ใช้กับตู้โชว์ที่มีการจัดแสดงแบบฉากละครใช้เป็นฉากหลัง (Background) ในตู้สีม่วงมักเข้ากับสีครีมและผ้าขนสัตว์

สีกลุ่มดำ เช่น สีเทาและสีขาว เป็นสีเอกรงค์ ไม่สมควรใช้ร่วมกันระหว่างแม่สี (น้ำเงิน เหลือง แดง)

สีเทา (Gray) ให้ความรู้สึกที่เป็นธรรมดา เรียบร้อย สุขุม แก่ชรา แต่ถ้าหากเป็นเสื้อผ้าจะให้ความรู้สึกที่ดูแล้วสง่างามสามารถเข้าได้กับทุกสี

สีขาว ให้ความรู้สึก สะอาด บริสุทธิ์ แต่ถ้าหากใช้ในปริมาณที่มากแล้วจะทำให้รู้สึกจืดชืด จำเจ และเกิดความน่าเบื่อหน่ายได้

สีดำ ให้ความรู้สึกมืดมิด ลึกลับน่าค้นหา เศร้าหมอง น่าเกรงกลัว ความตาย เมื่อนำมาใช้ร่วมกับสีอื่นๆ จะส่งให้สีอื่นเด่นชัดขึ้นมาได้ ในบางครั้งการใช้สีดำบ้าง และสีขาวบ้างในพื้นที่รวมกับสีอื่นจะทำให้เกิดความกระปี้กระเปร่า และทำให้เกิดมีชีวิตชีวาร่าเริงแจ่มใส เมื่อนำสีขาวและดำมีความตัดดันนำมาใช้กับสีอื่นๆ สีเทาสามารถทำให้ความกลมกลืนระหว่างสีอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการวางโครงสี

1. **วิเคราะห์ความต้องการและงบประมาณการตกแต่ง** การกำหนดสีห้องหรือเครื่องเรือนมัณฑนากรมีสิทธิ์เลือกใช้วัสดุตกแต่งที่มีสีคล้ายคลึงกันได้มากมายหลายชนิด ทั้งหมดนี้มัณฑนากรต้องใช้วิจารณญาณเลือกสีให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ออกแบบและเจ้าของบ้านและให้อยู่ภายในวงเงินงบประมาณที่มีอยู่

2.การเลือกสีหลัก โดยธรรมชาติแล้ว ทุกสีย่อมมีประสิทธิและความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว นักออกแบบจึงควรเลือกใช้สีให้เหมาะสมกับประเภทของงาน เป็นเรื่องยากที่จะกำหนดตายตัวเพราะความชื่นชอบในสีใดสีหนึ่งของคนเราย่องแปรเปลี่ยนไปตามกาลเวลาและอุปนิสัยจนไม่อาจกล่าวได้ว่าสีนั้นสวยกว่านี้เมื่ออยู่ตามลำพัง จะบอกได้เพียงว่าชอบสีนี้หรือไม่เท่านั้น การเลือกใช้สีหลักภายในห้องคือสีที่ใช้สำหรับพื้นที่ส่วนใหญ่ได้แก่ผนังพื้นและเพดาน จึงมักคล้อยตามความต้องการของเจ้าของมากที่สุดและควรเป็นสีอ่อนจำพวกสีที่มีสารตะกั่วสีขาวเป็นส่วนผสม

3.การเลือกสีรอง สีรองได้แก่สีที่เข้ากันได้กับสีหลักและไม่ควรมากกว่าสองสีสีรองนิยมใช้เป็นสีเครื่องเรือนชิ้นใหญ่ผนังห้องใกล้เคียงหรือด้านที่เด่นเพื่อให้ผิดแปลกไปจากสีห้องหลักจะได้ไม่ดูจืดชืดเกินไปโดยที่สีรองทั้งสองจะประสานหรือตัดกันเองก็ได้ขึ้นอยู่กับพื้นที่ว่ามากน้อยเพียงใดสีร้อนกับสีเย็นจะอยู่ร่วมกันได้ดีหากมีอัตราส่วนต่างกันมากเช่น สีเย็น 75–80% ต่อสีร้อน 20–25%



4.ค่าของสี การตกแต่งภายในต้องคำนึงถึงความสมดุลของสี (Color balance)ด้วยเพราะในแง่จิตวิทยา สีทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีน้ำหนักได้ การใช้สีอ่อนในเนื้อที่กว้างหรือผนังด้านใดด้านหนึ่งเป็นสีสดแตกต่างไปจากสีหลัก โดยไม่กระจายไปยังบริเวณข้างเคียงบ้าง สีจะสมดุลได้ยาก ดังนั้นเครื่องเรือนชิ้นใหญ่ที่ซื้อหามาตั้งในห้องควรมีสีกลมกลืนกับสีหลักหรือสีรอง โดยที่มีน้ำหนักสีอ่อนแก่ผิดกันซึ่งจะช่วยให้ห้องมีบรรยากาศอบอุ่นไม่ดูจืดตาเหมือนใช้สีน้ำหนักเดียว นอกจากนี้สีอ่อนหรือสีร้อนยังจะช่วยให้วัตถุใกล้เคียงความเป็นจริงในขณะที่สีแก่หรือเย็นจะให้ผลตรงกันข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.การเลือกลวดลายและพื้นผิววัตถุ วัตถุทุกชนิดมีลวดลายและพื้นผิวหยาบละเอียดผิดแผกกันเป็นเหตุให้ค่าของสีแปรเปลี่ยนไป วัตถุผิวมันประเภทกระจก โลหะ บำรุงรักษายากกว่าวัตถุผิวหยาบ ทั้งๆที่ทำความสะอาดง่ายกว่าและยังมีผลให้สีอ่อนกว่าความเป็นจริง เพราพื้นผิวสะท้อนแสงได้ดี ส่วนวัตถุผิวหยาบประกอบด้วยจุดนูนเล็กเต็มไปหมดเมื่อทาสี เงาของจุดนูนจะตกทอดซ้อนกันทำให้สีแก่กว่าความเป็นจริง นักออกแบบจึงต้องใช้ดุลยพินิจในการเลือกสีให้เหมาะสมกับสถานที่และบรรยากาศ ส่วนมากนิยมพื้นผิวแตกต่างกันหลายๆชนิดที่อยู่รวมกันได้อย่างมีเอกภาพ (Unity)

6.การเลือกสีเน้น สีเน้นคือ สีของวัตถุตกแต่งขนาดเล็ก ซึ่งนิยมให้เป็นสีสดใสแตกต่างไปจากสีหลักและสีรอง เพื่อช่วยให้สีภายในห้องสดใสมีชีวิตชีวายิ่งขึ้น แต่ระวังอย่าให้มีปริมาณมากเกินไปจนข่มและทำลายโครงสีไม่เด่นชัดเท่าที่ควร

7.การเทียบตัวอย่างสีกับแสงแดดและแสงไฟ สีทุกชนิดทั้งที่ใช้ทาบ้านหรือสีของวัตถุตกแต่งเองเมื่อถูกแสงแดดหรือแสงไฟค่าของสีจะแปรเปลี่ยนไปในอัตราส่วนไม่เท่ากัน สีอ่อนหรือสีมัน (HIGH GLOSS) สะท้อนแสงได้มากในขณะที่สีแก่หรือสีด้าน (FLAT) สะท้อนแสงได้น้อย การให้สีจึงต้องคำนึงถึงเวลาส่วนใหญ่ที่ใช้งานด้วย ดังนั้นก่อนกำหนดสีตกแต่งภายใน ควรตัดตัวอย่างสีต่างๆ ติดรวมบนบอร์ดสีขาวส่องเทียบกับแสงแดดหรือแสงไฟ เพื่อหาปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะได้แก้ไขใช้ได้ตรงตามความต้องการได้

8.การเทียบสีตามอัตราส่วนที่ใช้ ค่าของสีจะแปรเปลี่ยนไปตามขนาดเนื้อที่การใช้สีสดทาผนังเนื้อที่มากขึ้นเพียงใด ความสดของสีจะทวีเด่นชัดขึ้นเพียงนั้น สีแต่ละสีที่ตัดติดบนบอร์ดขาวจึงต้องมีขนาดสัดส่วนสัมพันธ์กับปริมาณที่จะใช้จริงด้วย

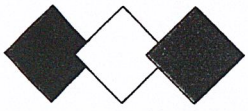
เห็นได้ว่า ขั้นตอนการวางโครงสีเป็นเรื่องละเอียดอ่อนและมีความยุ่งยากพอสมควร ยิ่งไปกว่านั้นเรื่องของสียังมีอิทธิพลต่อระบบประสาทของมนุษย์ที่จะส่งผลสะท้อนให้อารมณ์ผันแปรไปได้ง่ายการตกแต่งภายในจึงต้องคำนึงถึงความสำคัญของโครงสีด้วยอย่างยิ่ง

การเลือกใช้กับชนิดของสินค้า

การออกแบบร้าน การจัดภายในตู้โชว์ เป็นการรวมเอาศิลปะหลายๆ แขนงมาประยุกต์ใช้กับงานออกแบบ การเลือกใช้โทนสีบริเวณหน้าร้าน การเลือกใช้วัสดุ กรรมวิธีในการติดตั้งโดยใช้ช่างที่มีประสบการณ์และฝีมือดี จะสามารถสร้างภาพพจน์ที่ดีต่อร้านได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี การเลือกใช้สีในการจัดภายในร้านและตู้โชว์ จะต้องไม่ใช้สีข่มสีของสินค้า หรือทำลายสีของสินค้าให้ด้อยลง การใช้สีสด รุนแรง จะดึงดูดสายตาได้ชั่วพริบตา แต่จะเบี่ยงเบนสายตาทันทีเช่นกัน การใช้สีในร้านและตู้โชว์จะต้องให้ความสำคัญกับสินค้า และความรู้สึกของผู้ดูเป็นลำดับแรก สินค้าแต่ละชนิดจะเข้ากับสีได้บางส่วนเท่านั้น



สีกลาง เช่น สีทราย สีครีม สีขาว สีเทา จะเป็นสีที่ใช้ได้นาน และเข้าได้กับทุกสีชนิดไม่แข่งกับสินค้า มีรสนิยม ใช้ได้หลายปี



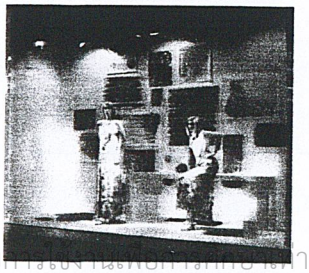
สีเข้ม เช่น สีแดงทับทิม สีเขียวมรกต สีเขียวหัวเป็ด สีน้ำเงิน เป็นสีที่ไม่ควรใช้ในเนื้อที่กว้างเพราะจะทำให้เนื้อที่เล็กลง และทำให้เบื่อเร็ว ควรจะใช้ในปริมาณเล็กน้อย อาจเป็นตัวสินค้าหรือจุดสนใจที่จะเชื่อมโยงมายังตัวสินค้า



สีอ่อน (Pastels) สีที่ผสมขาวลงในเนื้อสี สีที่ได้จะอ่อนลง เช่น สีพีช ลาเวนเดอร์ เครื่องประดับสีม่วงอ่อน ม่วงน้ำเงินอ่อน เป็นสีที่ให้ความรู้สึกอ่อนหวาน

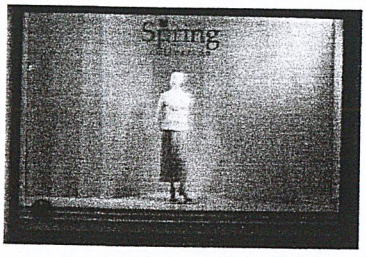


สีโทนเย็น อันได้แก่ สีเทาอมฟ้า ฟ้าอมเขียว เทาอมเขียว ม่วงอมน้ำเงิน เหมาะสำหรับใช้กับสินค้าประเภท เครื่องเรือน สีโทนเย็นเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสงบ ร่มเย็น



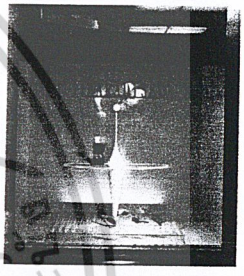
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีโทนร้อน เช่น สีแดง สีส้ม สีเหลือง เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสนุกสนาน ร่าเริง เบิกบาน แจ่มใส



การใช้สี (Color Relationships)

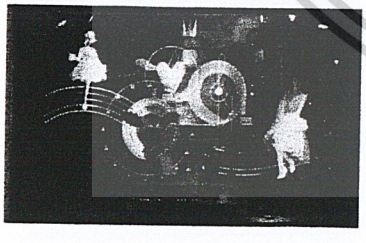
การเลือกใช้สีมีลักษณะการใช้ 3 แบบ ดังตัวอย่างต่อไปนี้



1). **การเลือกใช้สีที่กลมกลืนกัน** (Harmonize) การเลือกใช้สีในการจัดแสดงสินค้าในตู้โชว์ที่มีการใช้ที่กลมกลืนกัน จะทำให้ดูเพลิดเพลินสวยงาม



2). **การขัดกัน** (Contrast) ของสีผิววัตถุถ้าผิวของวัตถุและผิวของแบคกราวน์ (background) มีลักษณะอย่างเดียวกัน จะทำให้สินค้าและฉากหลังแข่งกัน สินค้าจะจมหายไปในฉากที่รองรับสินค้า สินค้าที่มีแสงเป็นประกายระยิบระยับควรจัดวางโชว์บนกำมะหยี่สีเข้ม จะทำให้เห็นสินค้าได้เด่นชัด



3). **การใช้สีตรงข้าม** (Clash) การใช้สีตัดกันจะต้องระวังเป็นอย่างมากจะต้องเลือกสินค้าที่จัดแสดงด้วยความระมัดระวัง การใช้สินค้าที่มีสีแตกต่างกัน การจัดวางควรเว้นระยะระหว่างสินค้าและเลือกใช้ส่วนประกอบในการตกแต่งเป็นสีกลาง ซึ่งจะช่วยลดการตัดกันของสีลงได้

เมื่อวิเคราะห์สีของสินค้าแล้ว ในขั้นตอนต่อไปก็เป็นการสร้างบรรยากาศโดยรอบสินค้านั้น หรือความตัดกันเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด แต่ต้องไม่ลืมว่าสีที่จะใช้ในส่วนของการจำหน่ายสินค้านั้นจะต้องมีความสมดุลและเข้ากันได้ ถึงแม้ว่าจะมีสีบางสีที่ตัดกันและเด่นออกมาก็ตาม ดังนั้น สีของผนังและเพดานที่เพิ่มเข้ามานั้นจึงเป็น Background ให้แก่สินค้า และสีที่ตัดกันบางสีก็สามารถสร้างความน่าสนใจให้แก่สินค้าบางกลุ่มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบการใช้สีแบบที่ง่ายๆ 5 แบบ

มีอยู่หลายด้านด้วยกันที่จะจัดสีของผนังให้อยู่ในสภาพที่งดงามในตัวของมันเอง แต่ไม่มาแข่งกับสินค้าที่ตั้งโชว์อยู่ การจัดดังกล่าวมีถึง 5 วิธีคือ

1. ผนัง พื้นเพดาน สามารถใช้สีที่แตกต่างกัน แต่สามารถเข้ากันได้
2. เพดานให้สีที่รุนแรง ส่วนผนังและพื้นให้สีเรียบง่าย
3. พื้นให้สีที่รุนแรง ส่วนเพดานและผนังใช้สีเรียบง่าย
4. พื้น ผนังและเพดานที่ไม่ใช้โชว์สินค้า ให้สีกลางๆ ส่วนผนังโชว์สินค้าให้สีที่รุนแรง
5. พื้น ผนัง และเพดานทั้งหมดให้สีคล้ายคลึงกัน แต่ตัดกับสินค้า

แต่ถึงอย่างไรก็ดีการที่จะเลือกใช้สีในการออกแบบการจัด DISPLAY นั้นในบางครั้งก็จะต้องคำนึงถึงลักษณะของการออกแบบและความต้องการที่จะนำเสนอในแบบที่แปลกใหม่ทันสมัยและยังต้องเน้นหนักในเรื่องของการนำเสนอตัวสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่นำมาจัดโชว์ด้วย

การใช้สีในการจัดแสดงในตู้โชว์ (Use of color in window display)

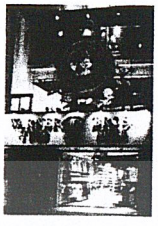
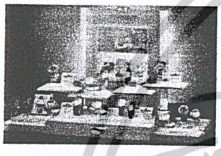
สีสร้างความรู้สึกได้ดี การเลือกว่าจะใช้โทนสีใดในตู้โชว์นั้นขึ้นอยู่กับสีของสินค้า และชนิดของสินค้าจะเป็นตัวกำหนด สีส่วนรวมในตู้และสีของฉากหลัง ไม่ควรข่มตัวสินค้า ควรส่งชนิดของสินค้าให้ดูเด่นกว่าส่วนอื่นๆ ภายในตู้โชว์ การใช้สีหลายๆ สีในตู้โชว์จะทำให้ดูสับสน

ตู้แสดงสินค้า

ตู้แสดงสินค้าเป็นสัมผัสแรกของผู้ซื้อเช่นเดียวกับโปสเตอร์โฆษณาหนังหรือหนังตัวอย่าง แสดงสินค้ามีส่วนช่วยเน้นในตัวสินค้าและภาพลักษณ์เป็นอย่างมากขนาดและรูปร่างของตู้แสดงสินค้ามีความสำคัญด้วยเช่นกัน เครื่องประดับและอัญมณีควรจัดโชว์ห่างๆในตู้แสดงสินค้าทรงเหลี่ยมขนาดเล็กที่มีแสงสว่างพอเหมาะ ในขณะที่เครื่องใช้ไฟฟ้าราคาไม่สูงมากควรจัดโชว์ให้ดูจำนวนมากในตู้สินค้าขนาดใหญ่ที่มีแสงสว่างจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ตัวอย่างการใช้สีเป็นเครื่องมือช่วยในการขาย

ประเภทสินค้า	สี หรือโทนสี	ข้อพิจารณา
ของเล่น 	สีสด	ใช้สีสดและมีชีวิตชีวาช่วยสร้างบรรยากาศความสนุกสนานสีของเล่นมักเป็นสีที่สดใส
นาฬิกา 	โทนสีเย็น หรืออบอุ่น	สร้างบรรยากาศสว่างและแวววาว ให้ความรู้สึกหรูหรา ถ้าใช้สีสด จะทำให้สีของวัตถุเปลี่ยนไป
ของขวัญ 	สีกลางๆ สีตามสมัย	สำหรับสินค้าที่หลากหลายสำหรับสินค้าแฟชั่นที่เปลี่ยนแปลงไม่เร็วนัก
ผ้า	สีกลางๆ	ไม่ควรแข่งหรือตัดกับสีของผ้า
สินค้าตามห้างสรรพสินค้า	ใช้โทนสีเดียวกันทั้งห้าง	ให้ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและดูหลักการเป็นเอกลักษณ์
สินค้าลดราคา	ใช้สีหลากหลาย หรือ แม่สี	สร้างความรู้สึกทันสมัยและเร้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 6 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ในการออกแบบจัด Display วัสดุที่ควรนำมาใช้ โดยเฉพาะที่อยู่ในประเทศเขตร้อน ควรเป็นวัสดุที่สามารถป้องกันความชื้นได้ จะต้องคำนึงถึงการป้องกันความร้อน จากแสงสว่างจากธรรมชาติ แสงสะท้อนของวัสดุ พื้นผิวหน้าลวดลาย แลจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัย ความทนทานรวมทั้งเรื่องของความสวยงามควบคู่กันไปด้วย ดังนั้นก่อนการทำการออกแบบจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาถึงลักษณะข้อดีข้อเสียของวัสดุที่จะนำมาใช้ให้ดีเสียก่อน

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. เขียนอธิบายแนวความคิดในการเลือกใช้วัสดุได้
2. เลือกใช้วัสดุในการออกแบบจัด Display ได้อย่างเหมาะสมและสวยงามได้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 6

การใช้วัสดุ

เมื่อถึงเวลาที่ต้องเลือกวัสดุ หรือรายละเอียดใดๆ ก็สามารถนำมาใช้ในการออกแบบตราบใดที่การผสมผสานรูปร่าง สี แบบ และพื้นผิวที่ลงตัวจะช่วยสร้างผลกระทบทางความรู้สึกที่ดีกับผู้ซื้อได้และยังคงสามารถเข้ากันได้ดีกับภาพลักษณ์โดยรวม แนวทางการออกแบบอาจจะกล่าวรวมได้จาก ศิลปะ ดนตรี การท่องเที่ยว อาหาร ผู้คน หรืออะไรก็ได้ที่สามารถช่วยในการสื่อความหมายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนในการออกแบบวัสดุ

- ประเมินพื้นที่ๆจะถูกบังโดยสินค้า

วัสดุที่ใช้บนผนังและแผงกั้นจะถูกบดบังโดยชั้น ตู้หรือไม้แขวนเสื้อ ที่แขวนเสื้อแบบติดผนังสามารถกินเนื้อที่ได้สองในสามของพื้นที่ผนังทั้งหมด การเลือกใช้วัสดุราคาแพงในที่ถูกบังเป็นการออกแบบที่ไม่ดี

- คำนึงถึงความยืดหยุ่นในการขาย

พื้นที่ที่เป็นชั้นวางของในช่วงเวลาหนึ่งอาจเป็นการขายของในอีกเทศกาลหนึ่งได้ ควรออกแบบให้เตรียมรับกับความเปลี่ยนแปลงให้พร้อม

- คำนวณการลงทุนเบื้องต้น เปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นภายหลัง

คำนึงถึงกรณีที่ควรลงทุนครั้งแรกเป็นจำนวนมาก เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการบำรุงรักษาที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง ควรมีการกำหนดวัสดุให้สอดคล้องกับความเสื่อมสภาพและงบประมาณที่มี

- วัสดุเป็นส่วนหนึ่งของการรักษาความปลอดภัย

อาจใช้กระจกติดตามมุมหรือกำแพงที่เป็นมุมอับเพื่อช่วยให้สามารถมองได้เห็นอย่างทั่วถึง ในกรณีที่มีการใช้กล้องวงจรปิด อาจต้องระมัดระวังไม่ใช้วัสดุที่รบกวนหรือแทรกแซงการทำงานของกล้องด้วย

- ข้อคำนึงด้านความปลอดภัย

สำหรับพื้นหรือในส่วนของทางเดินควรเลือกใช้วัสดุที่ไม่ลื่น ซึ่งในปัจจุบันมีอยู่หลากหลายรูปแบบ เช่น กระเบื้องนูน พลาสติก หรือเส้นใยต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีข้อบังคับสำหรับบางท้องที่ในการใช้วัสดุป้องกันไฟ หรือวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดควันอีกด้วย

- คำนึงถึงการบำรุงรักษาเสียแต่เนิ่นๆ

เพื่อป้องกันปัญหาความไม่พึงพอใจของลูกค้าในการบำรุงรักษาวัสดุในภายหลัง ผู้ออกแบบควรระบุความจำเป็นในการบำรุงรักษาวัสดุแต่ละประเภทไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการเลือกใช้วัสดุ ซึ่งอาจจะเป็นการลงทุนสูงในครั้งแรกแต่เป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายภายหลังได้

- เลือกใช้วัสดุทดแทน

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในงานที่มีระยะเวลาสั้น อาจไม่สามารถหาวัสดุที่ต้องการได้ทันท่วงที หรือในกรณีที่วัสดุที่หยุดสายการผลิตแล้ว ผู้ออกแบบจึงควรเตรียมวัสดุที่สามารถเป็นทางเลือกไว้ล่วงหน้าด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นิยมนำมาตกแต่งการจัด Display

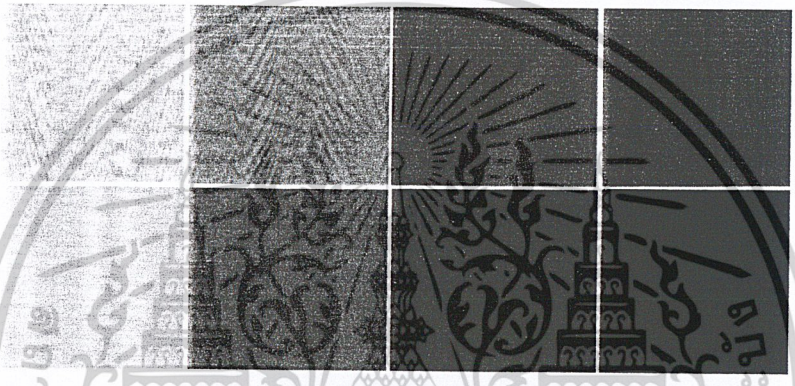
เราสามารถแบ่งวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งจัด Display ออกได้เป็น

ไม้ (Wood)

1. **ไม้** (Wood)

ไม้สามารถแบ่งตามความแข็งแรงได้ 3 ประเภท คือ

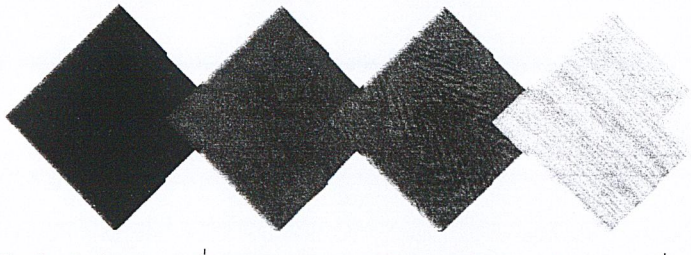
1. ไม้เนื้อแข็ง
2. ไม้เนื้อปานกลาง
3. ไม้เนื้ออ่อน



ซึ่งในปัจจุบันไม้ถูกนำแปรรูปหลากหลายประเภท การนำมาใช้ต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้งานด้วย เช่น ใช้ไม้เนื้อแข็งในส่วนที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน เป็นต้น

2. **ไม้อัด** (Ply wood)

ไม้อัด เป็นการนำเอาเยื่อไม้มาอัดด้วยความร้อนและแรงดันสูงหลายชั้น ขึ้นอยู่กับความหนาของไม้อัด ไม้อัดมีหลายประเภท เช่น ไม้อัดสัก ไม้อัดยาง ไม้รองสัก ฯลฯ ซึ่งการเรียกชื่อไม้นั้นจะเรียกตามลวดลายผิวหน้าของไม้อัดนั้นๆ ขนาดความหนาของไม้อัดตามมาตรฐานได้แก่ 4 , 6 , 10 ,15 และ 20มม.กว้าง 1.20 ม. ยาว 2.40 ม. มีการตกแต่งไม้อัดโดยทาแซลแลค แลคเกอร์ หรือพ่นสีตามความเหมาะสม ใช้กรุผนังหรือทำเครื่องเรือนต่างๆ

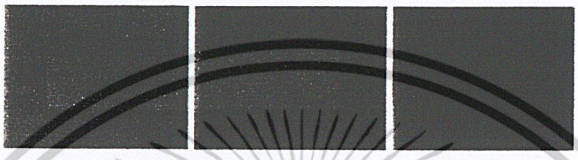


3.**วีเนียร์** คือ แผ่นเยื่อบางๆ นำมาใช้ในการทำผิวหน้าของเครื่องเรือน ปัจจุบันมีความนิยมมากเนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติมีจำนวนจำกัดไม้มีราคาแพงจึงจำเป็นต้องใช้อย่างประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ปาร์เก้ เป็นวัสดุปูพื้นที่ใช้ทดแทนไม้แผ่นที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ในความเป็นจริงแล้ว ปาร์เก้ก็คือไม้แผ่นมีขนาดเล็กนำมาปูพื้นโดยต่อติดกันด้วยกาวหรือการเข้าลิ้นไม้ ปาร์เก้ที่มีในปัจจุบันสามารถแบ่งออกเป็น

1. ปาร์เก้โมเสก
2. ปาร์เก้เข้าลิ้นฟันปลา
3. ปาร่ก้เข้าลิ้น
4. ปาร์เก้สำเร็จ



จากข้อจำกัดในการยึดติดของพื้นผิวปาร์เก้กับปูนปรับระดับดังนั้นการเลือกใช้ปาร์เก้ในการปูพื้นในส่วนที่ไม่มีความชื้นหรือน้ำท่วมขัง เพราะอาจเป็นสาเหตุของการหลุดกร่อนของปาร์เก้ได้

ปาร์เก้ในท้องตลาดจะมีราคาที่แตกต่างกันมากตามชนิดของเนื้อไม้ ขนาดของชิ้นไม้และเกรดของปาร์เก้เอง ซึ่งการแบ่งเกรดของปาร์เก้จะแบ่งตามสีสันและคุณภาพของไม้ เช่นชนิด เกรด AAAหรือAAเป็นปาร์เก้ที่มีคุณภาพดี โดยมีการคัดชิ้นไม้ที่มีสภาพดี มีตาหรือรอยแตกบิ่นน้อย มีสีสันและลายไม้สวยงาม ส่วนปาร์เก้ที่มีคุณภาพรองลงไปก็จะระบุเป็นเกรดAหรือBซึ่งราคาจะต่างกันพอสมควร

การนำไม้ไปใช้ในงานตกแต่งในส่วนต่างๆ

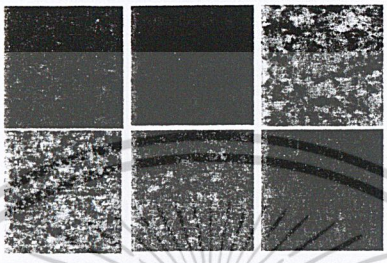
1. กรุผนัง
2. ใช้สำหรับทำเครื่องเรือน
3. ใช้สำหรับปูพื้น
4. ใช้ทำเป็นคิ้ว – บัวเพื่อความสวยงาม

หิน (Stone)

สำหรับผนังภายใน และภายนอก นับว่าเหมาะสม ที่จะกรุด้วยวัสดุประเภทหิน อันได้แก่ หินประเภทเนื้อละเอียด สามารถขัดให้เป็นมันได้ ควรทำการหลีกเลี่ยงหินที่มีเนื้อยุ่ยขรุขระ เพื่อความทนทานต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ และใช้ผนังและ พื้นที่ใช้งานสมบุกสมบัน ตลอดจนเนื้อที่ที่ผู้คนพลุกพล่าน เนื่องจากหินมีความทนทานต่อการสัมผัสและยังทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

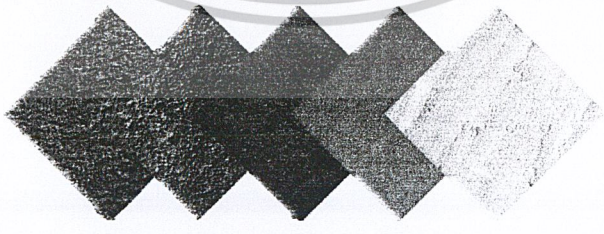
1. **หินแกรนิต** (Granite) เป็นวัสดุที่ได้รับความนิยมในการนำมาใช้ในการตกแต่งภายในเป็นอย่างมาก เนื่องมาจากมีความสวยงาม และมีลวดลายและสีสันมากมาย เนื่องจากเป็นหินที่แข็งแกร่ง เนื้อแน่น และทนทาน ใช้กรุผนังหรือทำพื้นทางเดินต่างๆ ใช้กรุผนังฝาห้อง ปูพื้น ทำเฟอร์นิเจอร์ เมื่อขัดเงาจะมีความมันวาวกว่าหินอ่อน ทนต่อสารเคมีได้บางชนิด การบำรุงรักษาทำความสะอาดได้ง่าย ขนาดมาตรฐานคือ 30x30, 30x60, 40x40, 40x80 ซม. หนา 2 ซม.



2. **หินอ่อน**(Marble) มีลักษณะเนื้อละเอียดดูมีคุณค่ากว่าหินชนิดอื่นๆ หินอ่อนให้ความหรูหรา มีลวดลายตามธรรมชาติที่มีความสวยงามมาก แต่ไม่คงทนต่อสารเคมี เกิดริ้วรอยขีดข่วนได้ง่าย ต้องการการดูแลรักษา จึงมักใช้กับผนังเป็นส่วนมาก มีสีให้เลือกหลายสี เช่น สีชมพู สีเทา สีขาว สีดำ สีแดง และอื่นๆ



3. **หินทราย** (Sand stone) หินทรายเป็นหินที่ประกอบด้วยเม็ดทรายซึ่งทรายเหล่านี้จะเชื่อมติดกันตามธรรมชาติ โดยไม่มีความแข่งแกร่งมากนัก สามารถแตกหลุดร่อนได้ หินทรายจะมีสีต่างมากมาย จากสีขาวถึงสีเทาแก่ สีน้ำตาลและสีน้ำตาลปนแดง เป็นต้น



- **หินชนวน** มีสีต่างๆ ให้เลือกมาก ได้แก่ สีน้ำตาล สีเทา สีดำ เป็นต้น มีราคาแพงแต่ประหยัดค่าดูแลรักษา หินชนวนให้ผิวสัมผัสมันเรียบ เป็นชั้นผลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **หินหล่อ** คือ วัสดุประเภทหินผสมกับซีเมนต์ให้คุณค่าน้อยกว่าหินแท้ มีความงดงาม ทนทานและบำรุงรักษาได้ง่าย มีราคาถูกกว่าหินแท้

- **หินสังเคราะห์** คือ หินเทียม ซึ่งผลิตจากผงหินธรรมชาติ ได้แก่ หินอ่อน หินแกรนิต ผลิตด้วย การผสมผสานสารเคมีบางชนิดแล้วหล่อ มีการนำไปใช้ทำ Top furniture กรุผนัง เนื่องจากมีความงามคล้ายของจริง มีน้ำหนักเบาและราคาถูก แต่มีข้อจำกัดเรื่องการรับน้ำหนักและความทนทาน จึงไม่เหมาะสมกับการทำพื้น

การนำวัสดุจำพวกหินไปให้ในงานตกแต่ง

1. ใช้แกะสลักเป็นประติมากรรม ทำของประดับตกแต่ง
2. นิยมใช้กรุบนเครื่องเรือนต่างๆ เช่น โต๊ะ เคาน์เตอร์
3. ใช้สำหรับปูพื้น กรุผนังในห้องน้ำเป็นต้น

กระเบื้องดินเผาดินเผา

วัสดุประเภทดินเผา มีความทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศ และทนต่อการสึกกร่อน สามารถบำรุงรักษาง่าย ราคาถูกกว่าหิน ตลอดจนมีสีและลายให้เลือกมากมาย สามารถกรุผนัง ปูพื้น จำแนกออกเป็น อิฐ กระเบื้องดินเผา

- **อิฐ** สามารถใช้สีธรรมชาติของอิฐได้ หรือทาสีทับได้ ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร สีธรรมชาติของอิฐมีสีแดง แสด เหลือง เทา มีความคงทนราคาถูกกว่าหิน

- **กระเบื้อง** กระเบื้องสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดเคลือบ (ceramic) และชนิดไม่เคลือบ กระเบื้องดินเผาใช้เป็นวัสดุกรุเสา ผนัง และพื้น มีลวดลายมากมายทนทานและราคาถูก

พรม (Carpet)

พรมมิได้เป็นแค่เพียงวัสดุปูพื้นที่ให้ความประณีต นุ่มนวลและหรูหราเท่านั้น จริงแล้ว **พรม** มีคุณสมบัติหลายๆ ด้านด้วยกันคือ เป็นวัสดุกันเสียง ให้ความปลอดภัย ให้ความสะดวกสบาย และเสริมสร้างสภาพการทำงานให้ดีขึ้น ชนิดของพรมมีหลายประเภทให้เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

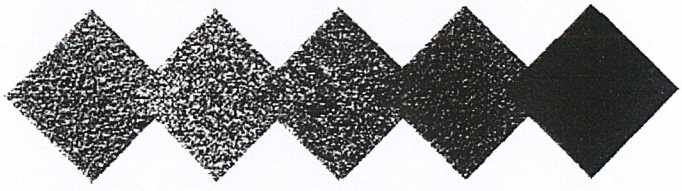
พรมแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

1. พรมพื้นเมือง
2. พรมร่วมสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้พรมยังสามารถบ่งตามลักษณะขนได้อีกคือ

1. *พรมขนตัด* สามารถแบ่งตามลักษณะความยาวขนได้เป็นชนิดที่ขนสั้น ยาวปานกลาง และขนยาวเป็นต้น



2. *พรมขนห่วง* มีทั้งแบบขนห่วงสั้น ขนห่วงยาว ขนห่วงชนิดสลับกันระหว่างขนสั้นและขนยาวเป็นต้น



3. *พรมขนตัดสลับกับขนห่วง* เป็นพรมที่ผสมผสานกันซึ่งมีหลายชนิด เช่นพรมขนห่วงแบบสั้นสลับกับพรมขนตัดแบบยาว หรือพรมขนห่วงกับพรมขนตัดสลับอยู่ในระดับเดียวกัน



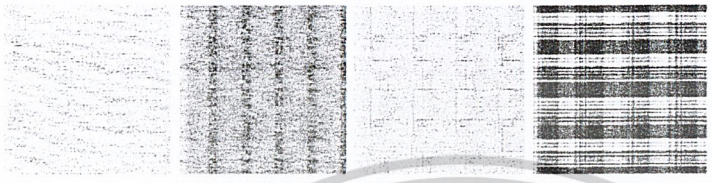
4. *พรมลอยตัว* เป็นพรมพื้นขนาดต่างๆ ซึ่งมีลวดลายหลากหลายใช้สำหรับปูพื้นที่ต้องการเน้นจุดเด่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้า (Fabric)

ผ้ามีมากมายหลายประเภท แต่สามารถบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทกว้างๆ คือ

1. ผ้าใยธรรมชาติ เช่น ผ้าฝ้าย ผ้าไหม ผ้าลินิน ผ้าใยหิน เป็นต้น
2. ผ้าใยสังเคราะห์ เช่น ผ้าไนลอน ผ้าเรยอน ผ้าอะไครลิก ผ้าแอสลอน เป็นต้น



การนำผ้ามาใช้ในการตกแต่งควรจะคำนึงถึงความสวยงามและความเหมาะสมกับการใช้สอยซึ่งในบทนี้ จะไม่ขอกล่าวถึงรายละเอียดมากนัก เนื่องจากต้องใช้เวลาในการศึกษามาก นักศึกษาสามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากรายชื่อจากหนังสืออ้างอิงท้ายเล่ม

กระเบื้องปูพื้น (Tile) กระเบื้องปูพื้นเป็นวัสดุที่ใช้ประโยชน์ใกล้เคียงกับหินอ่อนหรือหินแกรนิต หากแตกต่างกันในเรื่องของรูปลักษณ์ ที่ดูไม่หรูหรา เรียบร้อยหรือแข็งแกร่งเท่า แต่ข้อด้อยเหล่านั้นก็ถูกทดแทนด้วยเรื่องของราคาไม่แพง อีกทั้งมีความได้เปรียบในเรื่องของลวดลายสีสันและขนาดให้เลือกตกแต่งได้หลายหลายรูปแบบตามต้องการการใช้งานที่ตกแต่ง

กระจก กระจกใช้ในงานตกแต่งมากในปัจจุบันมีให้เลือกใช้มากมายหลายชนิดตามคุณลักษณะและประโยชน์การใช้สอยดังนี้

- กระจกตัดแสง HEAT ABSORBING GLASS
- กระจกสะท้อนแสง REFLETIVE GLASS
- กระจกโฟลท FLOAT GLASS
- กระจกฉนวน INSULATED GLASS
- กระจกนิรภัยชั้นเดียว TEMPERED GLASS
- กระจกนิรภัยหลายชั้นLAMINATED GLASS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะ ในปัจจุบันโลหะเป็นวัสดุที่สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องเรือน อุปกรณ์สำนักงาน งานโครงสร้างต่างๆ โลหะที่นิยมใช้กันมากได้แก่ เหล็กกล้า เหล็กปลอดสนิม อลูมิเนียม แมงกานิส



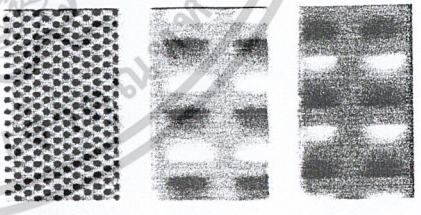
- **เหล็ก** (Steel) มีการใช้ในงานโครงสร้างกันมาก ที่นำมาใช้ในการตกแต่งภายในมักมีลักษณะที่มีการชุบโครเมี่ยมหรือการเคลือบสี จึงจะดูสวยงาม มี 2 ชนิด คือ

1. *เหล็กแผ่น* ไม่ค่อยนิยมใช้ในการตกแต่งส่วนใหญ่ใช้ทำเฟอร์นิเจอร์สำเร็จรูปในสำนักงาน
2. *เหล็กท่อ* มีท่อกลม และท่อเหลี่ยมใช้ทำโครงสร้างเครื่องเรือนเป็นส่วนใหญ่

- **สแตนเลส** (Stainless steel) โลหะผสมชนิดเดียวที่ทนต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศได้ ทำความสะอาดได้ง่าย ให้ความสง่างาม มันวาว ใช้สำหรับกรุเสา กรุผนัง ตลอดจนผลิตตัวอักษรสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน



- **อลูมิเนียม** ให้ความสง่างาม น้ำหนักเบา ผิวเงาวาว แต่ก็มีข้อเสีย คือทำปฏิกิริยากับกรดด่างและน้ำทะเลซึ่งผุกร่อนได้แต่ในปัจจุบันนิยมในการทำเครื่องเรือนวัสดุอุปกรณ์โครงสร้าง



- **บรอนซ์** (bronze)เป็นโลหะที่แข็ง ดูหรูหราฟุ่มเฟือย ได้รับความนิยมเป็นเวลานาน บรอนซ์ให้สีธรรมชาติ ดูมีคุณค่า แต่ราคาแพง และต้องการการดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ

- **ทองเหลือง** (brass) เป็นสารผสมระหว่างทองแดงและสังกะสี ทองเหลืองสามารถหล่อให้เป็นรูปต่างๆ ได้ดีทนทานต่อการผุกร่อนได้ดีไม่เป็นสนิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ทองแดง** (copper) ทองแดงเป็นแร่ที่บริสุทธิ์ที่สามารถพบได้ได้ธรรมชาติ คุณสมบัติที่ดีของทองแดง คือเป็นตัวนำของไฟฟ้าได้ดี และเป็นวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อนสามารถดึงให้เป็นเส้นได้มีความยืดหยุ่นดี ในการตกแต่งภายในสามารถนำมากรุเฟอร์นิเจอร์ได้หรือจะนำมาตีให้เป็นลวดลายเพื่อนำมาประดับได้



หนัง (leath)



หนังสามารถแบ่งออกได้เป็น2 ประเภท คือ

1. หนังแท้ ได้แก่ หนังที่ได้จากสัตว์ชนิดต่างๆ เช่น วัว ควาย แกะ เป็นต้น
2. หนังเทียม เป็นหนังที่เกิดจากการสังเคราะห์เลียนแบบตามธรรมชาติ

หนังนิยมนำมาบุเครื่องเรือน เช่น เบาะเก้าอี้ เป็นต้น มีความสวยงามและทำความสะอาดได้ง่าย

<u>วัสดุอื่น ๆ</u>

- **แผ่นวัสดุแข็ง ที่ใช้เป็นผนังได้** (Wall board) แผ่นวัสดุแข็ง ที่ใช้เป็นผนังได้ เป็นวัสดุซึ่งอัดประสานจากเศษไม้หรือเยื่อไม้ด้วยการอัดกาว ผลิตออกมาเป็นแผ่นมีขนาดต่างๆ มีน้ำหนักเบา ราคาถูกในท้องตลาดมีอยู่หลายชนิด เช่น

- **แผ่นฮาร์ดบอร์ด** Hard board ผลิตจากใยไม้หรือพืชบางชนิด แต่อัดตัว อย่างสูงตอนผลิตทำให้คดงอได้ ใช้ทำเป็นเชิงผนัง บุผนังห้อง ใช้ทำเครื่องเรือน

- **แผ่นใยอัด** Fiber board ผลิตจากเส้นใยไม้อัดชนิดหนาแน่น ปานกลาง หรือแผ่นผลิตโดยใช้ยางพาราเป็นวัตถุดิบ นำมาผสมกับสารยึดเกาะ มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติ สามารถดัดตกแต่งได้ ตอกตะปูได้ แต่งของลิ้นร่องได้

- **แผ่นชิพบอร์ด** Chip board ทำจากชิ้นเศษไม้นำมาผสมกาว แมลงไม่ทำอันตราย ทนไฟ และความชื้น ขนาดมาตรฐาน 4 x 8 ฟุตมีสีผิวต่างๆ

- **แผ่นฉนวน** Insulation board มีน้ำหนักมาก กันเสียง กันความร้อน และความชื้นได้

- **แผ่นเก็บเสียง** Acoustic board ชนิดเป็นผืนผ้า มักมีรูพรุน อาจมีลวดลายใช้ในการเก็บเสียงสำหรับห้องที่ต้องการความสงบ เช่นห้องประชุม ภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุกรุผนัง

วัสดุกรุผนังวัสดุเหล่านี้ได้แก่ กระดาษปิดผนัง แผ่นวีเนียร์ วอลโฟโต้ Grass clot Plastic treated burlapเป็นต้น วัสดุเหล่านี้ สามารถนำมาตกแต่ง ได้บางส่วนของผนังเพื่อดึงดูดความสนใจ แต่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นก็คือ วัสดุเหล่านี้ ดูแลรักษาทำความสะอาดลำบาก แต่ในปัจจุบันมักใช้วัสดุกรุผนัง ที่มีจากไวนิล เพื่อเป็นการแก้ปัญหา

- **กระดาษปิดฝาผนัง** Wall paper ปัจจุบันนิยมนำมาใช้ในการออกแบบตกแต่งอาคารสำนักงานเป็นส่วนมาก นอกจากการตกแต่งบ้านพักอาศัยแล้ว กระดาษปิดฝาผนังแบ่งเป็นกระดาษและกระดาษผสม มีข้อเสียคือ สกปรกง่าย แต่มีราคาถูก พอๆกับการทาสี เหมาะสมที่ใช้กับการตกแต่ง ที่มีการเปลี่ยนแปลงบ่อย หรืองานชั่วคราว

- **ไวนิล** นำมาจากวัสดุประเภทยางหรือพลาสติกทั้งแผ่นมีความทนทานต่อการขีดข่วน ทำความสะอาดง่าย

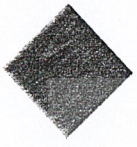
- **ไวนิลผสมกำมะหยี่** เป็นการนำเอาไวนิลมาเป็นแผ่นรอง และนำวัสดุอื่นๆ เช่น กำมะหยี่มาเพิ่มความสวยงามหรูหราให้มากขึ้น ลวดลายที่เกิดขึ้นจากกำมะหยี่มีผิวสัมผัสนุ่มนวลและหรูหรามากกว่าปกติ แต่ไม่ทนต่อความร้อน ความชื้น

- **อลูมิเนียมฟอยล์** มีผิวที่เงามันเหมือนกับผิวโลหะ มีทั้งสีเงินและสีทอง ผิวลื่นเรียบ มีการพิมพ์ลายลงไปด้วย หรือสร้าง Texture ที่ให้ผิวดูขรุขระแปลกตาน่าสนใจ

- **แผ่นพลาสติกเคลือบผิว** (laminate) ผลิตจากแผ่นพลาสติก ผิวหน้าพิมพ์ สี ลวดลายต่างๆ สามารถดัดโค้ง งอ ได้ในระดับหนึ่ง นิยมใช้กรุเครื่องเรือน เกือบทุกนิด ปัจจุบันมีการเคลือบผิวเลียนแบบธรรมชาติได้ใกล้เคียงของจริงมาก อีกทั้งยังมีราคาประหยัด แต่ไม่คงทนสามารถหลุดร่อน และแตกหักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง วัสดุที่เหมาะสมกับร้านค้าแบ่งตามคุณสมบัติและแบ่งตามข้อแนะนำ

วัสดุ		คุณสมบัติและข้อพิจารณา	ข้อแนะนำ
พื้น			
ไม้ 	ปาร์เก้	อาจปูเป็นลายขัด ลายตาราง ลายก้างปลา	อาจใช้การเริ่มเป็นวิธีประหยัดในการทดแทนการใช้ไม้
	กระดาน	ไม้เนื้อแข็ง	ช่วยให้ดูเก่าแก่
	ไม้เคลือบ	ใช้ปูพื้น ค่าบำรุงรักษาต่ำมาก	เหมาะสำหรับร้านค้าขนาดใหญ่ ทนความชื้น
	ไม้เนื้ออ่อน	อายุการใช้งานยาวนานมาก	แพง ช่วยให้พื้นดูโดดเด่น
หินอ่อน 		เสื่อมสภาพเร็ว อาจจะต้องใช้หนาถึงหนึ่งหุน	ดูหรูหราบำรุงรักษาดี
หินขัด 		เศษหินอ่อนผสมปูน	แพง แต่ใช้ได้นาน ดูมีคุณภาพ เหมาะกับทางเดิน
แกรนิต 		หนา 3/8 นิ้ว ใช้ปูติดพื้นได้ในระยะเวลาอันสั้น	ดูมีคุณภาพผนวกกับต้องการการบำรุงรักษาต่ำเหมาะกับภาพพจน์เก่าแก่ดั้งเดิมเหมาะกับที่ๆคนเดินผ่านมากๆ
แผ่นหิน 		ใช้ปูเป็นตารางหรือลวดลายต่างๆทั้งแบบสีเดียวและหลายสี	แพง ดูมีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องเซรามิค	นูนต่ำ	กันลื่นโดยธรรมชาติ	เหมาะกับทางเดินและพื้นที่เปียกชื้น เช่นบริเวณเตรียมอาหาร
	ขัดเงา	อาจเสื่อมเป็นรอยในบริเวณที่คนเดินมาก มีหลายสี	ช่วยให้พื้นที่ดูสว่าง อาจใช้แสดงถึงความรู้สึกแบบยุโรป ใช้เป็นผนังหรือพื้นเคาน์เตอร์ได้เช่นๆ
พรม	ขนสัตว์ผสมไนลอน	ทนทาน	เหมาะกับร้านที่มีคุณภาพดูดี
	เคลือบ	ถูกกว่าขนสัตว์ผสมไนลอน	เนื้อทนทาน เปลี่ยนสีเร็ว
	ไนลอน	พรมปูติดกับพื้น	เนื้อทนทานสีทนทานขึ้นเรื่อยๆ ตามพัฒนาการหลีกเลี่ยงการใช้สีสว่าง
	พลาสติก	กันความชื้น กันสีจาง	ไม่นิยมใช้เหมือนกับ3ประเภทข้างบน
	แผ่น	ประเภทยาง	ใช้กับพื้นที่กว้าง ช่วยให้รู้สึกนุ่มเท้า ช่วยเพิ่มอายุพรม
การใช้งานเฉพาะกิจ	พรมเฉพาะที่	ดูโบราณและเป็นแนวตะวันตก	เหมาะกับพื้นไม้และพรมธรรมชาติ ดูมีคุณภาพ
	พรมประตู	ช่วยขัดฝุ่นออกจากรองเท้า	ดูดีเมื่อยังมีสภาพใหม่และดูเสื่อมเมื่อมีสภาพเก่า
	พื้นร่อง	ช่วยให้ฝุ่นตกลงระหว่างร่องได้	จำเป็นสำหรับร้านในที่ๆ อากาศหนาวเหมาะกับทางเข้าก่อนถึงแนวทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระเบื้องพรม		เปลี่ยนง่าย ควรมีสำรองไว้	
พื้นกันลื่น	ไวนิลแข็ง	หลายสีหลายพื้นผิว บำรุงรักษาต่ำ	เหมาะสำหรับบริเวณที่คนผ่านมากเช่น ทางเดิน มีหลากหลายรูปแบบตั้งแต่ล้ำสมัยไปจนถึงหรูหรา
	กระเบื้องไวนิล	หลายแบบหลายสี บำรุงรักษาต่ำ	ถูกกว่าไวนิล ทนทานแข็งแรงแต่ดูไม่หรูหรา
	ยางมะตอย	ต้นทุนต่ำ	ไม่ค่อยได้ใช้เนื่องจากราคาพื้นผิวประเภทอื่นๆถูกลง
ผนังภายนอก			
ถึงแม้ว่าการออกแบบร้านเดี่ยวๆจะเป็นความท้าทายอย่างหนึ่งแต่ผู้ออกแบบก็มีโอกาสได้ออกแบบในลักษณะนี้น้อย ผู้ออกแบบมักสื่อสารบุคลิกของร้านกับผู้ซื้อผ่านทางหน้าร้านการเลือกใช้วัสดุให้ดูทันสมัยจะช่วยทำให้หน้าร้านกลายเป็นพนักงานช่วยขายอีกทางหนึ่ง วัสดุต่อไปนี้สามารถใช้ได้ไม่ว่าจะเป็นร้านที่ตั้งเดี่ยวๆ หรืออยู่ในห้าง			
หิน		แผ่นหิน อิฐ	ดูหนักแน่นประหยัดมีหลายแบบสี แต่ค่าขนส่งสูง
		หินทรงธรรมชาติ	เพื่อเน้นความนูนของผนังใช้วัสดุในท้องถิ่น
หินอ่อน		ประเภทแผ่นบางจะใช้ไม่ได้นานในที่อุณหภูมิแปรปรวนรุนแรง	ดูหรูหราและมีคุณภาพต้องการการกำหนดคุณสมบัติอย่างระมัดระวังมีหลายสีให้เลือก
แกรนิต		แพงแต่ทนทาน ปัจจุบันแผ่นบางลงเรื่อยๆค่าบำรุงรักษาต่ำ	มีสีจำกัดแต่เหมาะกับแนวคลาสสิก
กระเบื้องหล่อสำเร็จรูป		แพงปานกลางแต่ช่วยลดระยะเวลาในการก่อสร้าง	เหมาะกับกำแพงขนาดใหญ่เพราะเป็นวัสดุที่ผลิตขึ้น ไม่ใช่จากธรรมชาติเหมาะสมแนวทันสมัย
อะลูมินั่ม		มีเป็นกรอบหน้าต่างหรือผนังสำเร็จรูป	มีหลายช่วงราคาและสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สแตนเลส	เช่นเดียวกับข้างบน	อายุการใช้งานยาวนาน แทบจะไม่ต้องบำรุงรักษาดูเป็นเหลี่ยมมุม
กระเบื้องพอร์ซลีน	ใช้บนอะลูมินั่มหรือเหล็กทำสำเร็จรูปสำหรับบานหน้าต่างบนผนัง	เหมาะกับการขยายพื้นที่ที่มีหลายสีให้เลือก
พื้นกระจกเงา	แพงปานกลางถึงแพงมากมีสีให้เลือกจำกัด	เหมาะที่สุดกับโครงสร้างแบบทันสมัย ใช้ในการสะท้อนถึงความลงตัวระหว่างธรรมชาติกับสิ่งที่สร้างขึ้นมา

ผนังภายในและแผงกั้น

ในการแบ่งกั้นพื้นที่ ผู้ออกแบบจะต้องเกี่ยวข้องกับ

1. ผนังถาวร-ใช้รับน้ำหนักโครงสร้างอาคาร
2. แผงกั้นจากพื้นถึงเพดาน-ใช้แบ่งพื้นที่อย่างขาดจากกัน เหมาะกับสินค้าต่างชนิด หรือพื้นที่ๆต้องการความเป็นส่วนตัว
3. แผงกั้นตั้งพื้น-แบ่งพื้นที่โดยไม่บดบังทัศนะวิสัยเคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

มีวัสดุมากมายให้เลือกเนื่องจากมีสินค้าใหม่ๆออกมาทุกปี ตั้งแต่หินอ่อนขัดมันไปจนถึงอิฐพื้นผิวลวดลาย และจากพื้นผิวกระจกไปจนถึงกำมะหยี่ ผู้ออกแบบสามารถเลือกออกแบบให้สอดคล้องกับบรรยากาศ อารมณ์ และงบประมาณ

ผนังถาวรและแผงกั้นจากพื้นถึงเพดาน

อิฐ	ราคาแพง	ใช้ได้ทั้งสีธรรมชาติและทาสีทับ ช่วยเน้นมิติพื้นผิว
คอนกรีตอัดก้อน	ราคาถูก	สีและพื้นผิวหลากหลาย
แผ่นหินอ่อนและแกรนิต	สามารถอัดเป็นแผ่นใหญ่ได้ระบุการขัดเงาได้	ดูเด่นหรูหราเหมาะกับสินค้าอัญมณีและสินค้าราคาสูง
กระเบื้องเซรามิค	หลายขนาด พื้นผิว สี และรูปร่าง	มักใช้บริเวณขายเครื่องใช้ในบ้าน สามารถประดับด้วยการทาสีบนพื้นผิวให้เป็นลวดลาย
แผ่นหิน	วัสดุตกแต่งภายในพื้นฐาน ราคาถูก	ต้องการรอยเชื่อมรอยต่ออย่างประณีต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทาสี		ราคาต่ำและยืดหยุ่นได้ ใช้กันอย่างแพร่หลายแต่เป็นรอยขูดขีดได้ง่าย	ไม่ควรแข่งกับสีของสินค้าสีมันช่วยให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างใช้เทคนิคการทาสีได้หลากหลาย
แผ่นไม้		ราคาปานกลางถึงสูง มีในรูปกระดานหรือแผ่นยาว	มีหลากหลายลวดลายธรรมชาติและการเคลือบ สามารถทำให้ดูเรียบง่ายหรือหรูหราก็ได้
กระจก		ใช้ได้ในลักษณะใส สีเทาเงิน หรือสีควัน	ช่วยให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น เป็นประโยชน์ในด้านการรักษาความปลอดภัยมีทั้งพื้นที่ผิวใสกรองสีหรือแวววาว
กระจกตัด		มีหลายสีตัดแต่งได้หลากหลาย	ช่วยให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น เป็นประโยชน์ในด้านการรักษาความปลอดภัยมีทั้งพื้นผิวใสกรองสีหรือแวววาว
แผงกั้นจากพื้นถึงเพดานและแผงกั้นตั้งพื้น			
กระจกตีกรอบ		สามารถทำลวดลายหรือตกแต่งเพิ่มเติม	ใสหรือกรองแสงเหมาะกับแนวย้อนยุค
ผนังแบบมีร่อง		มีช่องวางสำหรับเสียบชั้นวางของ	สำหรับร้านเสื้อผ้า รองเท้า หนังสือ ของขวัญ บุหรี่ฯลฯ
แผงกั้นตั้งพื้น	ตาราง	มองทะลุผ่านได้	เหมาะสำหรับแบ่งแผนกอาจใช้ภาพช่วยในการแบ่งได้
	ติดสปริง	สามารถติดตั้งไม้แขวนหรือชั้นได้	เหมาะกับเครื่องใช้ภายในบ้านเป็นผนังมองผ่านทะลุได้
	ผนังอ่อน	สามารถปักสินค้าติดบนแผงกั้นได้	สำหรับสินค้ากระดาษ เสื้อผ้า สินค้าน้ำหนักเบา
	ผนังก้อน	ก้อนกระจกทึบหรือก้อนพลาสติก	รองเท้าเครื่องมือเครื่องใช้ขนาดเล็กจัดสินค้าเป็นหมวดหมู่และช่วยในการแบ่งพื้นที่
	กระจกเคลือบหรือตีกรอบ	ดูรายละเอียดในหัวข้อผนังภายในและแผงกั้น ด้านบน	ลักษณะเป็นแผ่น
	พลาสติก	ใสและกรองแสง	ห้อยจากเพดานหรือตีกรอบใช้ช่วยแบ่งพื้นที่ขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งข้อมูลอื่น ๆ

National Association of Display Industries

National Association of Store Fixture Manufacturers

Shop & Display Equipment Association

วัสดุสำหรับหน้าร้าน

ราคา ภาพลักษณ์และความยากง่ายในการหาซื้อ เป็นปัจจัยพื้นฐานในการเลือกวัสดุ ผู้ออกแบบอาจเลือกใช้วัสดุใดก็ได้หากปราศจากข้อจำกัดทางความคิดและงบประมาณ อย่างไรก็ตามการเลือกวัสดุจะขึ้นอยู่กับความคิดสร้างสรรค์ และการตีความสินค้าของผู้ออกแบบ ข้อจำกัดต่างๆ อาจเกิดจาก กฎหมาย มาตรฐาน และสภาพทางภูมิศาสตร์ เช่น การใช้สแตนเลสอาจไม่เหมาะกับร้านที่อยู่ในเขตที่มีอุณหภูมิสูงมากๆ ซึ่งวัสดุทำจากดินจะช่วยในการระบายความร้อนได้ดีกว่า เป็นต้น

ข้อพิจารณาอื่นๆ ได้แก่

1. สภาพอากาศท้องถิ่น
   วัสดุทำจากไม้อาจไม่เหมาะกับชายฝั่งมหาสมุทรแปซิฟิก แต่ไม่เหมาะกับบริเวณที่อากาศหนาวเย็น
2. ความกลมกลืนกับชุมชน
   ควรจะต้องมีเหตุผลที่ดีในการสร้างความแตกต่างในชุมชน
3. เวลาและค่าใช้จ่าย
   การเลือกใช้วัสดุที่หาไม่ได้ในท้องถิ่นทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกันทองเหลืองหรือเงินเป็นวัสดุที่ดูหรูหรา แต่ต้องการการขัดเงาอยู่เสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง วัสดุสำหรับหน้าร้าน

วัสดุ		ข้อพิจารณา	ความเหมาะสมในการใช้งาน
ไม้		ให้ความรู้สึกอบอุ่น นุ่มนวลต้องการการบำรุงรักษา ไม้บางชนิด เช่น โอ๊ก ต้องการการเคลือบไม้ ไม้อื่นๆ เช่น ซีดาร์และเรดวูด หมาะกับสภาพอากาศทั่วไปต้องการการดูแลน้อย	ใช้ประโยชน์ได้หลากหลายใช้ประโยชน์ได้ในการออกแบบทุกรูปทุกแบบทั้งยุคเก่าและยุคใหม่
โลหะ	เงินและทองเหลือง	ดูดีมีราคา ต้องการการขัดให้เป็นเงา	เหมาะกับร้านเครื่องประดับอัญมณีหรือเสื้อผ้าหรูหราที่ต้องการดูดี
	อลูมินั่ม	สามารถทำได้หลายสี ทั้งสีมันและสีหยาบ น้ำหนักเบาและสามารถเสริได้หลายชั้น	เป็นที่นิยมเพราะดูสมัยใหม่และค่าบำรุงรักษาต่ำ
	สเตนเลส	ค่าบำรุงรักษาต่ำ ต้นทุนสูงใช้ได้ยาวนาน สร้างความรู้สึกน่าประทับใจ	เหมาะกับเมืองหลวงดูทันสมัย
	เหล็กเคลือบ	สีฉูดฉาด อายุการใช้งานยาวนาน	เหมาะกับความต้องการตัดสีที่ชัดเจน
หิน	หินธรรมชาติ อิฐ หินอ่อน แกรนิต	มักใช้ในท้องถิ่นเพราะค่าขนส่งสูงมาก ต้นทุนสูง ค่าบำรุงรักษาต่ำมาก	เหมาะกับสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างเข้าได้ดี บ่งบอกถึงความหนักแน่นและไม่ขึ้นกับกาลเวลา
ทรายขัด		สามารถทำได้หลายลักษณะหลายพื้นผิว ใช้ปูทับแผ่นคอนกรีต อาจมีฉนวนบุด้านหลังหรือกรอบไม้หรือโลหะไม่เหมาะสมสำหรับที่อากาศเย็น	เหมาะอย่างยิ่งสำหรับทั้งภายนอกและภายในที่อยู่ในบริเวณอากาศอบอุ่น สามารถซ้อนได้หลายชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจก	อิฐกระจก	ผสมผสานระหว่างความเป็นพื้นผิวกับความทะลุแสง	อาจใช้ร่วมกับวัสดุอื่นๆ ในงานที่ต้องการความทันสมัย
	กระจกใส	เน้นให้เห็นกิจกรรมภายในร้าน อาจจะมีปัญหาด้านความปลอดภัย รังสีอุตราไวโอเล็ตอาจสร้างความเสียหายให้กับสินค้าได้ อาจต้องการประตูอีกชั้นในกรณีร้านอยู่กลางแจ้ง	เหมาะที่สุดในกรณีที่ต้องการให้มองเข้ามาเห็นสินค้าในร้าน
	กระจกสี	มีหลากหลายสี แก้วสีดำสร้างความตื่นเต้นให้พื้นผิวได้	เหมาะสำหรับการออกแบบที่นำสมัย
	กระจกฝ้า	ใช้ในกรณีต้องการแสงแต่ไม่ต้องการให้มองทะลุได้	มีผลดีมากหากใช้แสงช่วยจากด้านหลังช่วยสร้างแสงเรืองยามเย็นที่อบอุ่นได้
	กระจกเงา	ช่วยสร้างมิติ น้ำหนัก อาจใส่กรอบโลหะในกรณีร้านริมถนน	อาจใช้ในการออกแบบแนวเมืองใหญ่หรือธรรมชาติ แต่ต้องระวังให้สะท้อนภาพที่ดึงดูดใจเท่านั้น
พลาสติก	เคลือบใสกึ่งใสและทึบ	ดัดแปลงได้หลากหลาย เหมาะสำหรับกันสาด บางครั้งอาจใช้กับหน้าร้านภายในห้างสรรพสินค้าอีกที	เหมะสำหรับงานประเภทกันสาด สำหรับงานใหญ่ควรให้ผู้ผลิตประเมินอายุใช้งานก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 7 แสงสว่างที่ใช้ในการออกแบบจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับแสงสว่างที่ใช้ในการออกแบบจัด Display เกี่ยวกับการเลือกใช้ ระบบแสงสว่างรวมถึงการกำหนดตำแหน่งการติดตั้งดวงโคมที่เหมาะสมกับการออกแบบการจัด Display

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายการให้แสงในการจัดดิสเพลย์ได้
2. เลือกใช้ดวงโคมแบบต่างๆ และสามารถระบุตำแหน่งที่ติดตั้งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 1

ระบบแสงสว่าง

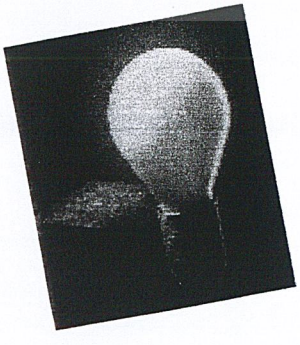
<u>แสง</u>

การให้แสงภายในร้านค้า ควรคำนึงถึง

1. ให้ทัศนะวิสัยที่ดี
2. ให้บรรยากาศที่ดี
3. จุดกำเนิดของแสงเด่นน้อยกว่าสินค้าและโชว์อื่นๆ หลักสำคัญคือ การให้แสงเน้นตัวสินค้า

การให้แสงภายในร้านค้าเป็นปัญหาที่ต้องพิจารณาในหลายด้าน เช่น การให้แสงที่เหมาะสมกับสายตา ในทัศนะวิสัยที่กำลังสบายบวกกับความน่าสนใจของแสงจ้าที่ส่องลงบนสินค้า

1. ทำให้เกิดความประทับใจเมื่อพบครั้งแรก
2. สร้างบรรยากาศให้น่าเชื่อถือ
3. ช่วยให้ลูกค้าสะดวกในการตีราคา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ที่ช่วยในการให้แสงสว่างในการจัดดิสเพลย์

ก.**หลอดไฟ** หลอดไฟฟ้ามีด้วยกันหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีข้อดีและข้อเสียกันออกไป และเมื่อต้องการนำไปใช้งานก็จะต้องพิจารณาวัตถุประสงค์ในการใช้งานเป็นหลัก ถ้าต้องการความถูกต้องของสีองค์ประกอบที่ใช้ในการพิจารณาเลือกหลอดมีหลายอย่างขึ้นอยู่กับความสำคัญในแต่ละองค์ประกอบซึ่งเมื่อนำมาใช้งานได้ดังนี้

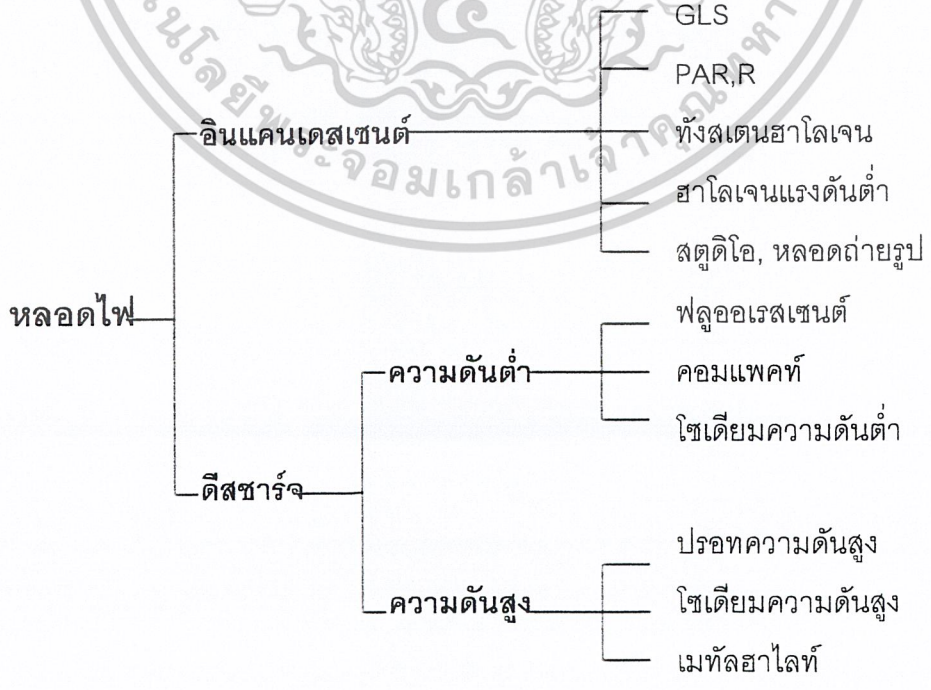
การเลือกแสงสีของหลอดถือว่าเป็นขั้นแรกเลยในการเลือกชนิดหลอดเพื่อการใช้งานแสงสว่าง ตัวอย่างเช่น การใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์ในสำนักงาน คือ ห้องทำงานและให้ความส่องสว่างถึง 500 – 700 ลักซ์ ปรากฏว่าแรกๆ ก็ดูดีเพราะหลอดประเภทนี้เมื่อมองผ่านๆที่ความส่องสว่างมาก ๆก็รู้สึกว่าสวยงาม แต่พอใช้งานไปนานๆ เข้าผู้ใช้งานนั่งไม่ได้เพราะสว่างจ้าเกินไป ผลก็คือต้องรื้อออกและติดหลอดฟลูออเรสเซนต์สีขาวเย็นเข้าไป และใช้ร่วมกับหลอดอินแคนเดสเซนต์(ในสำนักงานที่ต้องการความสว่าง 500 ลักซ์ ควรมีหลอดที่มีอุณหภูมิสีสูงที่4000 – 5000 เคลวิน เป็นหลัก

<u>การแบ่งประเภทของหลอด</u>

หลอดไฟฟ้าแบ่งประเภทใหญ่ได้ดังนี้

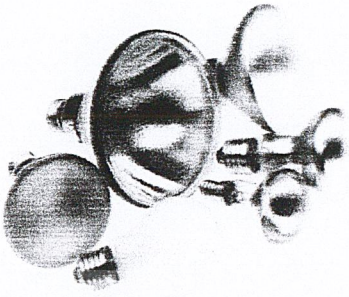
ก. หลอดอินแคนเดสเซนต์ หรือหลอดมีไส้

ข. หลอดดิสชาร์จ เป็นหลอดที่ไม่ต้องใช้ไส้หลอด หลอดในตระกูลนี้ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ (หลอดปรอทความดันต่ำ) หลอดคอมแพคท์ หลอดปรอทความดันสูง หลอดโซเดียมความดันต่ำและสูง หลอดเมทัลฮาไลท์



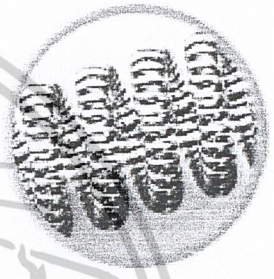
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดอินแคนเดสเซนต์



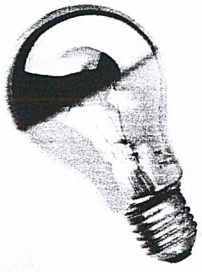
หลอดอินแคนเดสเซนต์เป็นหลอดที่มีไส้ซึ่งทำด้วยทังสเตนซึ่งมีความดันไอต่ำ และมีจุดหลอมเหลวสูงถึง 3655 เคลวิน แต่การทำงานจริงต่ำกว่าที่อุณหภูมินี้มากเพื่อให้อายุการใช้งานนานและเพื่อลดอัตราการระเหยของไส้จึงมีก๊าซเฉื่อยในกระเปาะแก้วทนอุณหภูมิสูงนอกจากนี้ก๊าซยังมีความสำคัญทำให้ขั้วหลอดไม่ดำ

หลอดอินแคนเดสเซนต์ ประหลอดมีไส้ที่มีประสิทธิผล (Efficacy) หรือ ลูเมน/วัตต์ ต่ำแต่ให้แสงที่อบอุ่น มีอายุการใช้งานสั้นในเกณฑ์ประมาณ 1000 – 3000 ชม. หลอดประเภทนี้มีอุณหภูมิสีประมาณ 2500 – 3000 องศาเคลวิน สีของหลอดออกโทนเหลืองจนถึงเหลืองออกขาว ให้แสงถูกต้อง หรือ CRI 100%หลอดอินแคนเดสเซนต์มีอายุการใช้งานที่สั้น และถ้าแรงดันที่ป้อนสูงกว่าปกติอายุการใช้งานยิ่งสั้นลงมามากขึ้น เช่น หลอด GLS ซึ่งเขียนที่ตัวหลอด 230V ถ้านำไปใช้งานที่ 240V อายุการใช้งานจะสั้นลงมาแทนที่จะเป็น 1000 ชม. ก็อาจจะเหลือ 800 หรือ 600 ชม. เป็นต้น ถ้าแรงดันที่ป้อนสูงกว่านี้อายุการใช้งานยิ่งสั้นยิ่งน่ากลัว ก่อนจะตัดสินใจใช้หลอดชนิดนี้จะต้องพิจารณาให้ดี เช่น แรงดันที่ออกจากหม้อแปลงในเขตการไฟฟ้านครหลวงอาจจะมีค่า 416โวลต์ (เฟส – เฟส) หรือที่ 240 (เฟส – ดิน) ดังนั้นบ้านที่อยู่ต้นทางใกล้หม้อแปลงก็อาจจะมีปัญหาเรื่องหลอด GLS ขาดบ่อยๆ เพราะเจอแรงดันที่ 240 โวลต์ โดยที่หลอดแรงดันพิกัดที่ 220 – 230 โวลต์ เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดอินแคนเดสเซนต์แบ่งออกเป็นหลายชนิดตามรูปร่างและโครงสร้าง ดังนี้

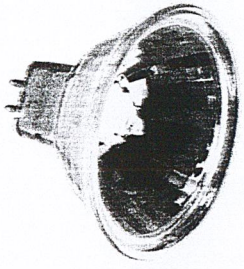


1. **หลอด** GLS (General Service Lamp) หลอดประเภทนี้เป็นหลอดที่ชาวบ้านใช้กันอยู่ทั่วไปมาตั้งแต่ดั้งเดิมและยังใช้กันอยู่ในปัจจุบัน หลอดมีไส้ที่ใช้กันทั่วไป มีสองแบบ คือ หลอดใส หลอดเคลือบ และมีการใช้งานที่ต่างกันไป อายุการใช้งานประมาณ 1000ชม. ซึ่งนับว่าสั้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับหลอดไฟฟ้าอื่นๆ หลอดที่ใช่ในโคมไฟส่องลงควรใช้หลอดเคลือบมิฉะนั้นจะเห็นเป็นวงแสงที่พื้นที่ส่วนหลอดใสใช้ในกรณีที่ต้องการให้เห็นหลอดเพื่อให้เห็นประกายแสงของหลอด เช่น โคมไฟกิ่งที่มองเห็นตัวหลอดด้วยก็ใช้หลอดใสเพราะการเห็ประกายของแสงจากหลอดก็จะทำให้เกิดความสวยงามด้วย แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นขนาดของวัตต์ของหลอดไม่ควรสูงเกินไปเพราะจะทำให้จ้าซึ่งอาจจะใช้หลอดขนาด40หรือ 60 วัตต์

2. **หลอด** PAR เป็นแก้ว 2 ชิ้นประกบกัน ที่ใช้กันมากได้แก่ PAR 38 PAR 56 ตัวเลข 38 และ 56 หมายถึง 38และ 56 หุน นั่นคือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง38/8 และ 56/8 นิ้วตามลำดับ หลอดประเภทนี้มักใช้ในการส่องสว่างแบบเน้น และเป็นหลอดที่ใช้กันมากที่ชาวบ้านเรียกว่าหลอดสปอต เพราะหาซื้อได้ง่ายในท้องตลาด แต่ความร้อนสูงไม่ควรใช้ส่องวัตถุใกล้เกินไป อย่างน้อยควรห่างจากวัตถุไม่น้อยกว่า 1 เมตร หลอด PAR38 ที่ใช้กันมากมีสองชนิด คือ แบบมุมแสง 30 องศา (Flood) และ แบบมุม 15 องศา (Spot) และขนาดวัตต์ที่ใช้กันมาก คือ 120 วัตต์ ถ้าเป็นแบบมุมแสง 30 องศาสังเกตได้ง่าย คือ หน้าหลอดเป็นแก้วเม็ดๆ เพื่อให้กระจายแสงมุมกว้าง ถ้าเป็นหลอดมุม 15 องศา หน้าหลอดจะเป็นแก้วใสแบนไม่มีเกล็ดให้เห็น คราวหน้าพบเห็นหลอดประเภทนี้อย่าลืมสังเกตที่หน้าหลอดด้วยแล้วถามตัวเองด้วยว่าเป็นหลอดมุมแสงเท่าใด

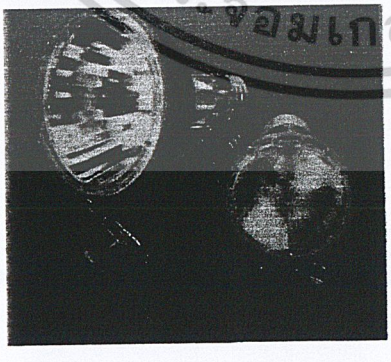


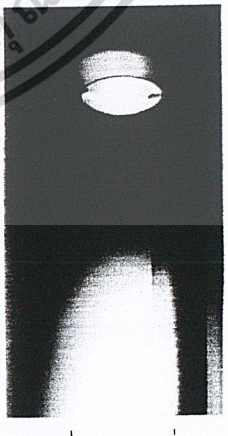
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3. **หลอดฮาโลเจนแรงดันต่ำ** เป็นหลอดที่มักใช้ในการส่องเน้น ให้สีออกขาวกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ แรงดันที่มีใช้กันมาก คือ 12 โวลต์ ถ้าเป็นหลอดที่ใช้ภายในอาคารมักมีขนาด 20 หรือ 50 วัตต์ และมีมุมแสงให้เลือกขนาดที่ 12 24 และ 36 องศา หลอดประเภทนี้จะต้องใช้หม้อแปลงที่ต้องซ้อนในฝ้าใกล้หลอด หม้อแปลงไม่ควรติดตั้งห่างจากโคมมากเกินไป เพราะจะมีปัญหาเรื่องศักดาไฟฟ้าตกมาก แสงไฟที่ได้ออกมาเลยริบหรี่แทบไม่มีแสงออกมาและเมื่อแรงดันที่ปลายทางแทนที่จะได้ออกมา12โวลต์ กลายเป็นได้ออกมาเพียง 3 โวลต์ เท่านั้น เป็นต้น หลอดประเภทนี้ให้ความร้อนออกมา ควรติดตั้งเพื่อส่องวัตถุโดยห่างไม่น้อยกว่า3เมตร หลอดฮาโลเจนที่ไม่มีกระจกป้องกันหลอด ต้องไม่ไปสัมผัสถูกเพราะจะทำให้อายุการใช้งานสั้นลง

4. **หลอดทังสเตนฮาโลเจน** เป็นหลอดที่มีใช้ทั้งภายในและภายนอกอาคารเป็นหลอดในตระกูลอินแคนเดสเซนต์ มีอุณหภูมิสีประมาณ 3000 องศาเคลวิน หลอดประเภทนี้มีขนาดเล็กลงจึงเหมาะสำหรับทำเป็นหลอดส่องเน้นเพราะสามารถให้ลำแสงแคบได้ และเช่นกันอย่าไปสัมผัสถูกตัวหลอดเพราะจะทำให้อายุการใช้งานของหลอดสั้นลงมาก ที่เห็นมีใช้กันมากได้แก่ที่ใช้ในโคมไฟส่องลงซึ่งมีขนาดวัตต์ 150 และ 250 วัตต์ และใช้กันมากในโคมไฟสาดภายนอกอาคารซึ่งมีขนาดวัตต์ 300 500 1000 2000 วัตต์ หลอดประเภทนี้ เมื่อใช้กับงานภายนอกมีข้อดีเมื่อเทียบกับหลอดดีสชาร์จคือ เปิดติดได้ทันทีแต่อายุการใช้งานสั้น เมื่อเปรียบเทียบกับหลอดดีสชาร์จ





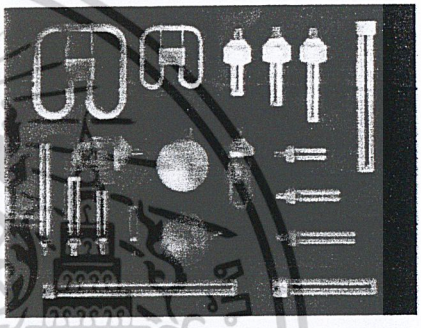
5. **หลอดอื่น ๆ** หลอดอินแคนเดสเซนต์ มีอีกหลายแบบ เช่น หลอดที่ใช้กับเครื่องฉายสไลด์ หลอดถ่ายรูป เป็นต้น ส่วนใหญ่ใช้ในกรณีที่ต้องบีบลำแสงให้แคบเพื่อส่องเน้นหรือส่องเป็นลำ เพราะหลอดในตระกูลอื่นทำได้ลำบากหรือทำได้แต่ตัวโคมมีขนาดใหญ่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

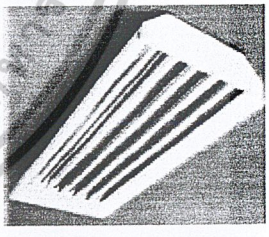
หลอดดิสชาร์จ

เป็นหลอดที่ไม่ต้องใช้ไส้หลอด หลอดในตระกูลนี้ได้แก่ หลอดฟลูออเรสเซนต์ (หลอดปรอทความดันต่ำ)หลอดคอมแพคท์ หลอดปรอทความดันสูง หลอดโซเดียมความดันต่ำและสูง หลอดเมทัลฮาไลท์

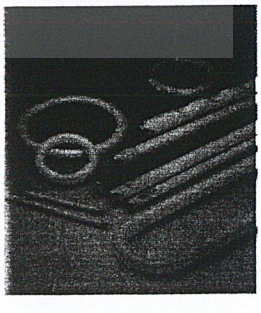
หลอดฟลูออเรสเซนต์



หลอดฟลูออรสเซนต์เป็นหลอดดีสชาร์จที่มีความดันต่ำซึ่งแสงที่ออกมากำเนิดมาจากผงฟลูออเรสเซนต์ที่ถูกพลังงานอัลตราไวโอเลตซึ่งกำเนิดมาจากการอาร์คขอปรอท โครงสร้างของหลอดประกอบด้วยหลอดแก้วยาวซึ่งมีขั้วไฟฟ้าที่ปลายและบรรจุไอปรอทที่มีความดันต่ำและมีก๊าซเฉื่อยซาเล็กน้อยเพื่อการเริ่มต้นจุดไส้หลอดภายในแก้วเคลือบด้วยผงฟลูออเรสเซนต์ที่เรียกว่าฟอสฟอร์เมื่อป้อนศักดาไฟฟ้าระหว่างขั้วไฟฟ้าทำให้เกิดดีสชาร์จไหลผ่านไอปรอทกำเนิดแสงที่มองเห็นและรังสีที่มองไม่เห็นบางส่วนที่เรียกว่า อัลตราไวโอเลต และรังสีอัลตราไวโอเลตนี้จะทำให้สารฟอสฟอร์เรืองแสงออกมา



หลอดฟลูออเรสเซนต์ถือเป็นหลอดที่มีความนิยมใช้งานกันมาก เพราะประหยัดไฟฟ้า มีราคาถูก หาซื้อได้ง่าย ที่เห็นใช้กันมากได้แก่ อาคารสำนักงาน และโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเพดานไม่สูงกว่า 7 เมตร หลอดฟลูออเรสเซนต์มีประสิทธิภาพประมาณ 50 – 80 ลูเมนต่อวัตต์ ซึ่งถือว่ามีค่าสูงพอสมควร และประหยัดค่าไฟฟ้าประมาณ 5-8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับหลอดอินแคนเดสเซนต์ซึ่งมีค่าประมาณ 10-15 ลูเมนต่อวัตต์ และขนาดวัตต์ที่มีใช้กันมากได้แก่ หลอดขนาด 18 และ 36 วัตต์ หลอด 18 วัตต์ ยาวประมาณ 60 ซม. ถ้าเป็นหลอด 36 วัตต์หลอดยาวประมาณ 120 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้หลอดฟลูออเรสเซนต์ถ้าใช้ในบริเวณที่มีความร้อนก็มีปริมาณแสงลดลงบ้างเช่นกัน เช่นใช้ในบริเวณที่มีอุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียสปริมาณแสงจะเหลือ 80% ดังนั้นการคำนวณเพื่อการส่องสว่างในพื้นที่ที่เย็นหรือร้อนมากก็จะต้องพิจารณาเรื่องปริมาณแสงที่ลดลงไปนี้ด้วยเพื่อให้ได้ความส่องสว่างที่ถูกต้อง

หลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์



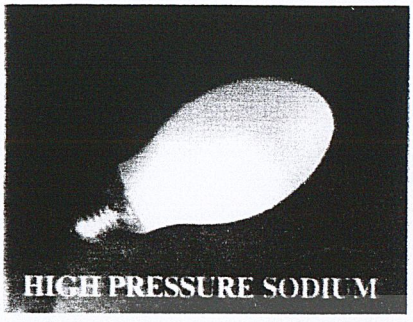
หลอดคอมแพคท์ หรือบางครั้งเรียกแบบชาวบ้านว่าหลอดตะเกียบ เป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ขนาดเล็กที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แทนหลอดอินแคนเดสเซนต์มีสี3อย่าง คือ หลอดเดไลท์ (Daylight) หลอดคูลไวท์ (Cool white) และ หลอดวอร์มไวท์(Warm white) มีอายุการใช้งานมากกว่าหลอดอินแคนเดสเซนต์ คือมีอายุการใช้งานประมาณ 5000 – 8000 ชม.และ ประสิทธิผลก็สูงกว่า คือมีค่าประมาณ 50 – 80 ลูเมนต่อวัตต์ ขณะที่อินแคนเดสเซนต์มีเพียงประมาณ 10 – 15 ลูเมนต่อวัตต์แต่หลอดดังกล่าวก็ไม่สามารถทดแทนหลอดอินแคนเดสเซนต์ได้หมดเพราะความต้องการหลอดอินแคนเดสเซนต์ก็ยังถูกอยู่มากถ้าเป็นพื้นที่ที่จำนวนหลอดมาก เช่น ไฟบริเวณ หรือทางเดินในโรงแรมก็ควรใช้หลอดคอมแพคท์เพราะไม่ต้องเปลี่ยนหลอดบ่อยเหมือนหลอดอินแคนเดสเซนต์



หลอดคอมแพคท์มีขั้วหลายแบบทั้งที่เป็นแบบขั้วเกลียวและแบบพินแบบขั้วเกลียวมักเป็นชนิดที่มีบัลลาสต์ในตัวและสามารถใช้แทนหลอดอินแคนเดสเซนต์ได้เพราะสามารถใส่แทนโดยไม่ต้องไปปรับเปลี่ยนอะไรเลย แต่อาจจะมีปัญหาเรื่องแสงบาดตาเพราะโคมที่ใช้กับหลอดอินแคนเดสเซนต์ไม่เหมาะที่จะใช้กับหลอดหลอดคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์

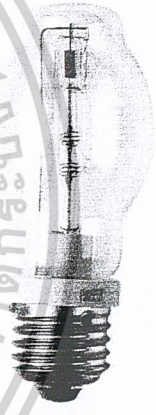
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลอดปรอทความดันสูง



หลอดปรอทความดันสูง หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า หลอดแสงจันทร์ หลอดประเภทนี้ นิยมใช้กันมากพอสมควร เพราะมีประสิทธิภาพสูง และมีแสงที่ยอมรับได้คือมีค่า CRI อยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย ซึ่งดีกว่าหลอดดีสชาร์จแบบโซเดียม หลอดปรอทความดันสูงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แทนหลอดฟลูออเรสเซนต์ เพราะหลอดฟลูออเรสเซนต์มีขนาดวัตต์ที่จำกัด ฟลูออเรสเซนต์บ้านเราที่เห็นมีใช้กันมากได้แก่ หลอดขนาด 36 วัตต์ซึ่งยาวประมาณ 1.2 เมตร หรือหลอดขนาด 18 วัตต์มีความยาวประมาณ 0.6 เมตร หรือหลอดกลมขนาด 32 วัตต์

หลอดโซเดียมความดันสูง

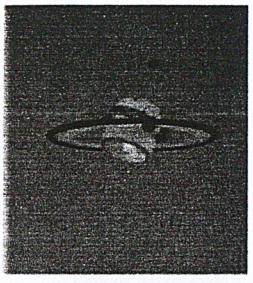


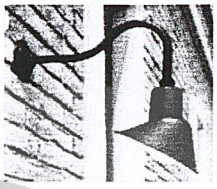
หลอดประเภทนี้สังเกตได้บ่อยก็คือไฟถนนที่มีสีเหลืองทอง และไฟส่องสว่างสนามเทนนิสเป็นต้น หลอดไฟที่มีสีเหลืองมี 2 แบบ คือ หลอดโซเดียมความดันสูง และความดันต่ำ แต่หลอดโซเดียมความดันต่ำมีสีเหลืองจัดกว่าและมีCRIต่ำกว่าหลอดโซเดียมความดันสูง

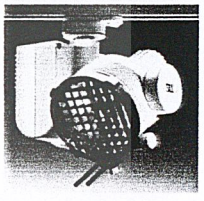
หลอดไฟโซเดียมให้ประสิทธิภาพในการมองเห็นได้ดีที่สุด ตาคนเราไวต่อแสงสีเหลืองมากที่สุด ดังนั้นจึงเห็นใช้หลอดประเภทนี้กับไฟส่องถนน ไฟถนนซุเปอร์ไฮเวย์ ถนนหลักที่สำคัญ หรือ บริเวณทางแยกที่มีการใช้หลอดปรอทความดันสูงในถนนทางตรงมักใช้หลอดโซเดียมความดันสูงแทนที่ทางแยกเพื่อให้คนขับรถสังเกตได้ว่ามีทางแยกอยู่ข้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข. ดวงโคมไฟฟ้า Electrical Luminaries







ดวงโคมไฟฟ้า หมายถึง อุปกรณ์ควบคุมการกระจายแสงสว่างของหลอดไฟฟ้าชนิดต่างๆ และป้องกันไม่ให้หลอดไฟฟ้าได้นับอันตรายจากภายนอก และให้ทำงานได้เป็นไปตามจุดประสงค์หรืออาจจะรวมไปถึงเป็นที่ติดตั้งอุปกรณ์ประกอบระบบแสงสว่าง เช่นบัลลาสต์ หลอดไฟฟ้า เป็นต้น ดวงโคมไฟฟ้าที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันนี้มีอยู่หลายประเภท หลายขนาด และมีรูปร่างแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งานของดวงโคมแต่ละประเภท แต่ละสถานที่ ดวงโคมไฟฟ้าสามารถแยกประเภทได้ตามลักษณะการพิจารณา ดังนี้

1. พิจารณาตามลักษณะของการติดตั้งของดวงโคมไฟฟ้า
2. พิจารณาตามหลักของการนำไปใช้งานของดวงโคมไฟฟ้า
3. พิจารณาตามลักษณะของหลอดทดลองไฟฟ้าที่จะใช้กับดวงโคมไฟฟ้า
4. พิจารณาตามลักษณะของการกระจายแสงสว่างของดวงโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการให้แสงในแต่ละส่วนมีข้อแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของสินค้า แสงที่เลือกใช้ควรถูกครอบคลุมให้อยู่บริเวณที่เหมาะสม ซึ่งแสงประดิษฐ์ สามารถควบคุมได้เหมาะสมกว่าแสงธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นทัศนะของการให้แสงสว่างภายในร้านค้า คือ คุณภาพของการกระจายออกเพื่อให้เกิดความนุ่มนวลซึ่งสำคัญกว่าปริมาณแสงที่ได้ ทัศนะของการให้แสงแบบนี้จึงไม่ควรให้แสงโดยตรง และติดอยู่บริเวณจำหน่ายสินค้า เพราะถ้าบริเวณจำหน่ายมีแสงสว่างเท่ากันหมด จะทำให้วัตถุสินค้าหรือแม้แต่ Display จมหายไม่เน้นสินค้า ซึ่งเกี่ยวกับสีและTexture ของสินค้าและ Display

การจัดระบบแสงไฟภายในส่วน Display จะช่วยให้สีและสิ่งประดับตกแต่งภายในดูเด่นขึ้น แสงจัดเป็น display tools ชนิดหนึ่งซึ่งจะช่วยให้สิ่งของหรือวัตถุที่จัดแสดงดึงดูดใจลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น และยังสามารถทำให้ผู้คนที่เดินผ่านไปมาสามารถมองเห็นภายใน display ได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะในเวลากลางคืน ยิ่งกว่านี้ การที่ display มีแสงไฟในเวลากลางคืนยังช่วยในการรักษาความปลอดภัยดียิ่งขึ้นด้วยความสว่างของสินค้าถือเป็นส่วนหนึ่งของการออกแบบ ขณะที่กำลังใช้จินตนาการในการออกแบบผู้ออกแบบต้องการวาดภาพสินค้าขณะที่กำลังมีไฟส่องสว่างอยู่

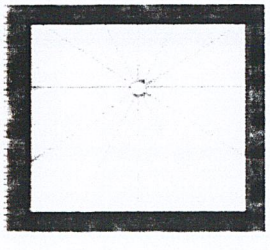
ลักษณะการให้แสงสว่างในการจัดร้านและบริเวณส่วน display

การให้แสงสว่างทำได้หลายวิธี คือ

1. **การให้แสงสว่างส่องไปยังวัตถุโดยตรง** (Direct general illumination)

- เป็นการให้แสงโดยตรง
- ออกแบบให้มีความจำน้อย ที่พื้นผิวของหลอด
- ติดตั้งสูงกว่าระดับสายตาอย่างน้อย 45 องศา
- ต้องไม่เป็นจุดเด่นมากเกินไป เพราะจะเป็นการดึงดูดความสนใจ
- ภาพที่ได้เป็น 2 มิติ
- ประโยชน์ติดตั้งง่ายและประหยัด เช่น โคมระย้า โคมทรงกลม หลอดฟลูออเรสเซนต์



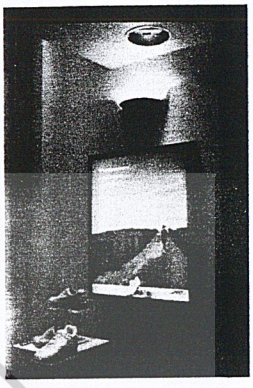


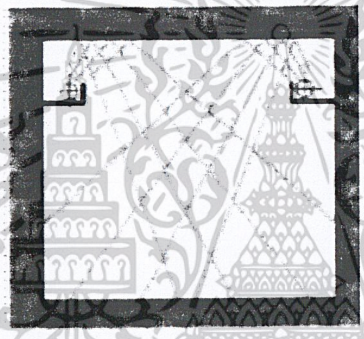
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การให้แสงสว่างโดยตรงก็เพื่อเน้นให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องแสดงให้จัดแสงเป็นการนำสายตาไปยังจุดที่ต้องการแสดงโดยตรง

2. **การให้แสงสะท้อน** (Indirect illumination)

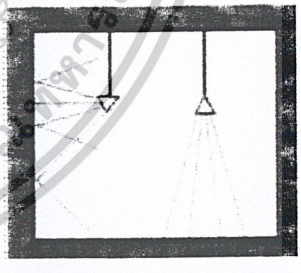
- เป็นโคมแบบซ้อนไฟหรือเป็นรางรอบเพดานห้อง
- แสงที่ได้นุ่มนวล เพราะเป็นแสงสะท้อนจากแหล่งกำเนิด
- ไม่ทำให้แสงรบกวนสายตา
- มีข้อเสีย คือ ความสว่างที่ผนังและเพดานมากกว่าตัวสินค้า
- สิ้นเปลือง ลำบากต่อการดูแล
- ราคาสูง

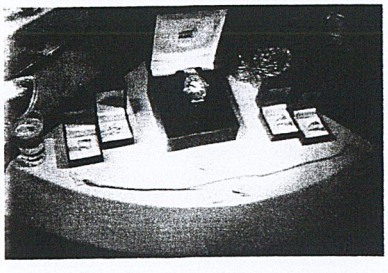


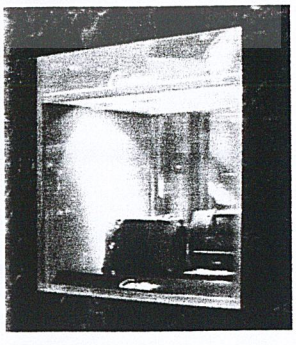


3. Point to Point Sources

- เป็นการให้แสงสว่างแบบเน้นสินค้าโดยตรง
- แสงที่ได้ความเข้มตัดกันมาก



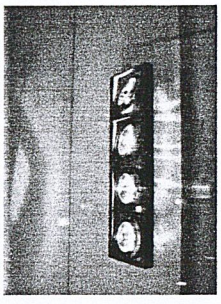


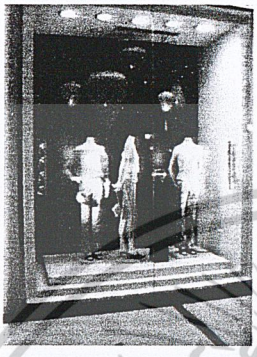


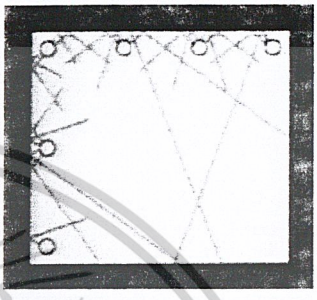
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. Extended Sources

- ให้แสงคล้ายแสงธรรมชาติ
- อุปกรณ์การติดตั้งราคาแพง

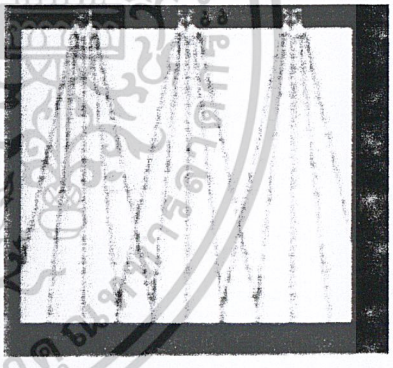


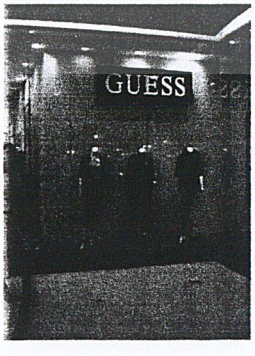


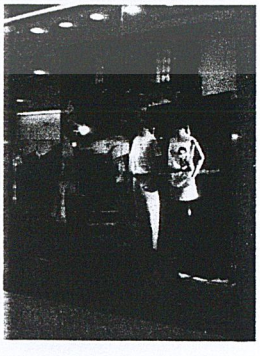


5. Downlighting

- ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน
- สาดลงตรงทางเดิน
- เป็นแบบเรียบง่ายและประหยัด
- ติดตั้งเหนือระดับสายตา



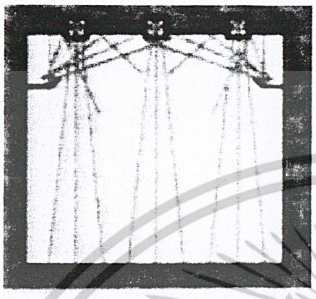


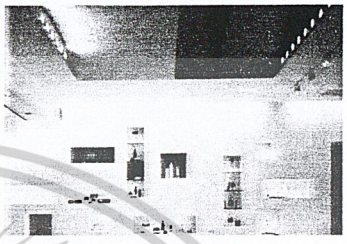


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Direct Downlight and Direct Uplight

- เป็นแบบผสมโดยรวมวิธีติดตั้งของแบบ Indirect illumination เข้าด้วยกันทำให้เกิดผลดี คือ ได้บรรยากาศให้แสงที่นุ่มนวล และไม่รบกวนสายตาผู้ชมสินค้า เพราะติดตั้งเหนือระดับสายตา

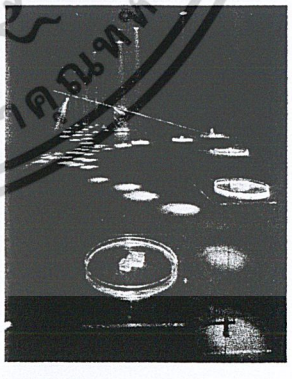




7. Overall Ceilling Grid

- เป็นการปรับปรุงแบบโดยใช้พลาสติก หรือวัสดุอื่นๆ ทำหน้าที่กระจายแสงลงบนเพดาน ใช้เฉพาะที่ไม่มีตู้กระจก เพราะตู้กระจกอาจทำให้เกิดแสงสะท้อนได้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่องสว่างร้านค้าและศูนย์การค้า

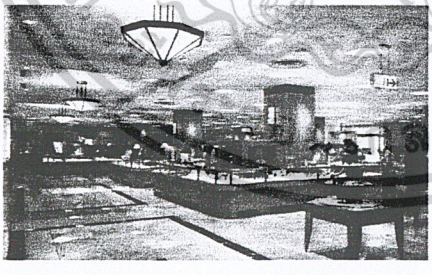
การส่องสว่างร้านค้าและศูนย์การค้าใช้ไฟแสงสว่างมาก เพราะการส่องสว่างงานประเภทนี้ต้องการให้แสงสว่างมากเพื่อเชิญชวนให้คนเข้าร้านมาก และต้องการให้แสงสว่างเพื่อเด่น เมื่อเปรียบเทียบกับร้านค้าข้างเคียง การให้แสงสว่างร้านค้าแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ การให้แสงสว่างทั่วไปและการให้แสงสว่างแบบเน้น การให้แสงสว่างทั่วไปอาจใช้โคมไฟฟลูออเรสเซนต์ หรือ โคมอินแคนเดสเซนต์ ส่วนการให้แสงสว่างแบบเน้นมักใช้จากโคมอินแคนเดสเซนต์หรือจากโคมไฟแรงดันต่ำซึ่งใช้ไฟฟ้ามากกำลังไฟฟ้าที่ใช้ในร้านค้าสำหรับเฉพาะแสงสว่างนี้อาจมีขนาดทั่วไประหว่าง 50 -150 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งขึ้นอยู่กับไฟตกแต่ง ไฟสปอต และอื่นๆ นับว่าใช้ไฟฟ้ามากพอสมควรเมื่อเปรียบเทียบกับสำนักงานที่อาจมีการใช้ไฟฟ้า สำหรับแสงสว่างเพียง 16 วัตต์ต่อตารางเมตร

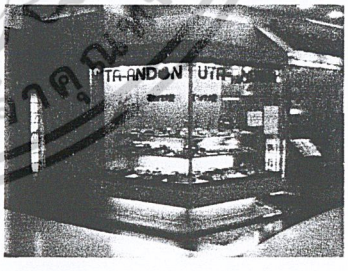
การให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้ามีวัตถุประสงค์ด้วยกัน 3 ประการคือ

ก). การให้แสงสว่างเพื่อดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาในร้าน

ข). การให้แสงสว่างที่ตัวสินค้า

ค). การให้แสงสว่างที่จุดขายเพื่อเก็บเงินและรูดการ์ด





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

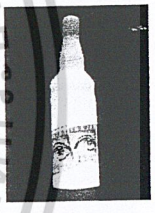
การให้แสงสว่างเพื่อดึงดูดลูกค้า

การที่จะดึงดูดลูกค้าเพื่อให้เข้าร้านหรือเข้าไปในพื้นที่ที่ต้องการขายสินค้านั้นต้องใช้ความสว่างเป็นแรงดึงดูดเพราะเป็นธรรมชาติของมนุษย์ที่จะเข้าไปหาบริเวณที่สว่างกว่า แต่ไม่ได้หมายถึงว่าเมื่อเข้าไปที่สว่างแล้วจะซื้อสินค้าที่ตั้งไว้เสมอ ในการที่จะดึงดูดลูกค้าเพื่อให้ไปในพื้นที่ดังกล่าวด้วยความสว่างนั้นหมายถึงต้องมองเห็นวัตถุได้แต่ไกลซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง



- ขนาดวัตถุ ยิ่งวัตถุมีขนาดใหญ่มากขึ้นก็สามารถมองเห็นได้ในระยะไกลและง่ายขึ้น

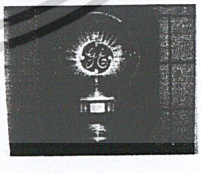
- คอนทราสต์ วัตถุที่ต้องการเน้นควรมีความสว่างมากเมื่อเทียบกับแสงสว่างด้านข้างเพื่อทำให้เกิดคอนทราสต์มาก



- ความส่องสว่าง ความส่องสว่างยิ่งมากก็ยิ่งทำให้เห็นวัตถุได้ง่ายในเวลาอันสั้นซึ่งมีความจำเป็นมากเพราะผู้สนใจส่วนใหญ่เดินผ่านใช้เวลาอันสั้นมาก

- เวลา ยิ่งมีเวลามอง พิจารณาวัตถุมากขึ้นก็ทำให้เห็นรายละเอียดของวัตถุมากขึ้น

- การเคลื่อนไหว วัตถุที่เคลื่อนที่หรือมีแสงกระพริบทำให้ดึงดูดความสนใจ





การพิจารณาองค์ประกอบข้างต้นพร้อมกันทั้งหมดเป็นเรื่องยาก เช่นสินค้าประเภทรองเท้ามีขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นได้ง่าย นอกจากนี้การทำให้มีคอนทราสต์สูงก็ทำได้ลำบาก ดังนั้นก็ต้องใช้ความส่องสว่างมากๆ ช่วยเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี

แสงที่ทำให้มองเห็นสีของวัตถุได้อย่างชัดเจนไม่ว่าวัตถุจะมีสีใดก็ตาม เป็นสิ่งที่ต้องการมาก แสงที่สามารถทำให้สีทุกสีเด่นได้รวมแสงแล้วจะเป็นสีขาว แต่หลอดฟลูออเรสเซนต์สีขาวทั่วไปที่ใช้ทำให้วัตถุบางสีไม่เด่นและเพี้ยนด้วย นอกจากนี้ทำให้วัตถุสีแดงดูหม่นด้วย หลอดที่เหมาะที่จะใช้ในศูนย์การค้าควรเป็นหลอดที่มี CRIสูง การเลือกแสงสีของหลอดนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของสินค้า แต่โดยส่วนใหญ่แล้วใช้หลอดที่ให้แสงสีอบอุ่นดูดีในเวลากลางคืน ส่วนหลอดสีขาวดูหยาบและกระด้างยกเว้นบางบริเวณที่ต้องการให้สินค้าดูเย็นและสดก็ควรใช้หลอดที่มีอุณหภูมิสูงขึ้น เช่น หลอดคูลไวท์ที่ 4000 องศาเคลวิน หรือบริเวณที่ต้องการให้ดูกระดาษสีขาวแสงก็ต้องทำให้เห็นกระดาษสีขาวด้วย ถ้าบริเวณที่แสดงเกี่ยวกับวัสดุที่ใช้ไม้ก็ไม่ควรให้แสงสีไปทางด้านอบอุ่นเพื่อให้เห็นไม้เด่น ชนิดของหลอดอาจเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละพื้นที่

ความส่องสว่าง

ห้างสรรพสินค้าต้องการความส่องสว่างค่อนข้างสูงแสงสว่างโดยทั่วไปก็จะใช้จากหลอดฟลูออเรสเซนต์ และบริเวณที่ต้องการเน้นก็ใช้ไฟสปอร์ตติดราง (Light Track) บริเวณที่ขายสินค้าที่มีราคาแพงส่วนใหญ่ก็ใช้หลอดอินแคนเดสเซนต์เป็นไฟแสงสว่างทั่วไป

สินค้าประเภทเพชรพลอยควรใช้หลอดไฟจากหลอดอินแคนเดสเซนต์ ส่วนประเภทสินค้าประเภทเสื้อผ้าควรใช้หลอดที่มี CRIสูง เพื่อให้เสื้อผ้าดูสวยงามซึ่งได้แก่หลอดฟลูออเรสเซนต์

หลอดปรอทความดันสูงและหลอดเมทัลฮาไลด์มีใช้กันมากในซูเปอร์มาร์เกต และห้างสรรพสินค้า เพราะให้ขนาดวัตต์สูงทำให้ไม้ต้องใช้จำนวนโคมมากเหมือนหลอดฟลูออเรสเซนต์ทำให้ฝ้าไม่ต้องเปรอะไปด้วยดวงโคม แต่ทั้งนี้หลอดประเภทนี้ให้แสงที่มี CRI สู้หลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่ได้ เหมาะสำหรับใช้ในพื้นที่ที่ไม่ต้องการความพิถีพิถันมากนักในแง่ของแสงสี ความส่องสว่างในร้านค้าอยู่ในเกณฑ์ประมาณ 700 – 1500 ลักซ์ ถ้าพิจารณาถึงตู้โชว์สินค้าที่หน้าร้านก็อาจมีความส่องสว่างมากกว่านี้มาก เพราะ ผู้คนมักเดินผ่านร้านค้า ในช่วงเวลาสั้น ๆเท่านั้น การให้แสงจึงต้องมีความสว่างมากเพื่อให้เตะตาและทำให้ สามารถเห็นวัตถุได้ในระยะเวลาสั้นๆ (ความสามารถในการมองเห็นขึ้นอยู่กับหลายองค์ประกอบ ความส่องสว่างและระยะเวลาที่ใช้ในการมองก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอันหนึ่ง) ความส่องสว่างภายในตู้โชว์อาจมีค่าถึง 3,000 – 20,000ลักซ์ บางท่านอาจถามว่าแล้วการให้แสงในลักษณะนี้ไม่รู้สึกบาดตา ก็คงต้องบอกว่าการให้แสงดังกล่าวไม่บาดตา เพราะการมองเห็นวัตถุภายใต้แสงนี้มองโดยใช้เวลาสั้น แต่ถ้ามองเป็นระยะเวลานานจะรู้สึกจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่องสว่างสินค้า

การส่องสว่างสินค้าที่ต้องการโชว์ถ้าใช้แสงสว่างสม่ำเสมอทำให้วัตถุที่เห็นไม่น่าสนใจและไม่สามารถเผยถึงรายละเอียดหรือเนื้อวัสดุได้ นอกจากนี้แสงสว่างสม่ำเสมอจะเป็นตัวกำจัดการส่งแสงประกายจากวัสดุที่สะท้อนแสงหรือพื้นผิวที่สะท้อนแสงได้ เช่น เครื่องเงิน เครื่องทอง ทำให้สินค้าไม่น่าสนใจ

ตารางที่ ความส่องสว่างทั่วไปในห้างสรรพสินค้า

รายละเอียด	ความส่องสว่าง(ลักซ์) ร้านค้าในห้างสรรพสินค้า	ความส่องสว่าง(ลักซ์) ร้านค้าในที่อื่น ๆ
แสงสว่างทั่วไปในร้านค้า	500 - 1000	300 - 500
ส่องเน้นในร้านค้า	1500 - 3000	750 - 1500
แสงสว่างทั่วไปในตู้กระจก	1000 - 2000	500 - 1000
ส่องเน้นในตู้กระจก	5000 - 10000	3000 - 5000

ตารางที่ ความส่องสว่าง (ลักซ์) ที่ตู้โชว์เทียบกับสภาพถนนด้านหน้า

ชนิดถนน	ใจกลางเมือง	ตัวเมือง	ต่างจังหวัด
ถนนย่อย	300/700	200/500	150/300
ถนนสำคัญ	700/1000	500/750	400/600
ถนนใหญ่	1000/7000	750/5000	600/1000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง **การเลือกใช้แสงกับสินค้าเปรียบเทียบกับบริเวณโดยรอบ**

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

ที่มา : Recommended Practice for Lighting Merchandising Areas, illuminating Engineering Society of North America, New York, 1986.pp.17and 18.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบแสงพิจารณาต่อไปนี้

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

<u>การปรับปรุงการออกแบบแสงสว่างเพื่อส่งเสริมตัวสินค้า</u>

ได้ระบุถึงพื้นที่สำคัญครบแล้วรึยัง

- ตามทางเดินหลัก ทางเดินรอง ตามบริเวณพื้นที่ต่างๆ

ได้คำนึงถึงความเหมาะสมของสีกับตัวสินค้าหรือไม่

- สินค้าทั่วไป
- สินค้าตามฤดูกาล
- สินค้าเฉพาะเทศกาล

สินค้ามีสีเฉพาะตัวหรือไม่

- เสื้อผ้าผู้ชายมักเป็นสีเข้ม
- เสื้อผ้าเด็ก ของเล่น และเครื่องใช้ต่างๆ มักมีสีสว่าง เข้ม หรือขาว

<u>การแก้ปัญหาพื้นที่รูปทรงไม่ปกติ</u>

- ขยายหรือลดพื้นที่

บางร้านอาจต้องการให้ดูใหญ่ขึ้น ในขณะที่บางร้านอาจต้องการให้ดูเล็กลง ผู้ออกแบบสามารถใช้สี วัสดุและแสงเป็นตัวช่วยปรับเปลี่ยนความรู้สึกความต้องการ

การทำใหญ่พื้นที่ดูใหญ่ขึ้นใช้แวงสว่างสีสว่าง และฉายไฟขึ้นเพดาน

- โคมไฟตั้งช่วยให้ส่องไฟขึ้นเพดานได้โดยไม่รบกวนสายตา
- ไฟนีออนซ่อนในร่องเพดานช่วนส่องแสงขึ้นด้านบนและเน้นรูปทรง

การฉายไฟเข้าผนังช่วยให้พื้นที่ดูกว้างขึ้น

- ไฟส่องผนังอาจห้อยลงมาจากเพดานหรือติดผนังก็ได้
- ไฟซ่อนในร่องผนังช่วยส่องสว่างบนพื้นผนังในขณะที่ซ่อนแหล่งกำเนิดแสงไว้

การลดขนาดพื้นที่ใช้สีเข้มทั้งกับเพดานและผนัง

- ใช้สปอตไลท์ส่องสินค้าและลดความสว่างโดยรอบ
- การทำให้เพดานต่ำดูเหมือนสูงขึ้นและเพดานสูงดูเหมือนต่ำลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มความสูงของเพดานใช้แสงส่องผนังในทิศชี้ขึ้น พื้นผนังใช้สีอ่อน

- การใช้ไฟราวส่องลงมายังผนังช่วยให้รู้สึกเหมือนเพดานต่ำลง
- การทำให้ร้านกว้างดูแคบและร้านแคบดูกว้าง

ใช้เมื่อต้องการให้รู้สึกเหมือนมีพื้นที่จากผนังหนึ่งสู่อีกผนังหนึ่งมากขึ้น

- ใช้แสงอ่อนบนพื้นที่สะท้อนแสง
- ใช้แสงส่องผนัง
- ใช้ไฟราวดูกว้างน้อยลง
- ใช้สีเข้ม
- ใช้ไฟลำแสงแคบส่องสินค้า

เทคนิคการจัดแสงตู้แสดงสินค้า

ตู้แสดงสินค้าของร้านสามารถสื่อข้อความได้หลากหลาย และยังสามารถ

- สร้างความประทับใจ
- โน้มน้าว
- สื่อข้อมูล
- ดูขบขัน
- สร้างความบันเทิง

การให้แสงสว่างภายในตู้แสดงสินค้าว่าต้องการใช้ปริมาณกำลังส่องสว่างเท่าใดนั้น ก่อนอื่นควรดูว่าร้านบริเวณใกล้เคียงนั้นมีการใช้แสงในตู้แสดงสินค้า สว่างมาก ปานกลาง หรือน้อย เป็นส่วนประกอบในการตัดสินใจเลือกใช้แสงภายในตู้แสดงสินค้าของร้าน เพื่อให้เกิดความแตกต่างและเด่นชัดกว่าร้านข้างเคียงนอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงขนาดของตู้ว่าเล็ก ใหญ่สูงเพียงใด เพดานตู้สูงมากเพียงใด ความเข้มของกำลังส่องสว่างย่อมเพิ่มขึ้นตามขนาดของตู้

ตู้แสดงสินค้าของร้านประเภทใด แบบมีฉากหลัง (closed background) หรือเป็นตู้โชว์ชนิดไม่มีฉากหลังเปิดโล่ง (open background)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิจารณาถึงผิวของวัตถุที่จัดแสดง ว่ามีการสะท้อนแสงได้ขนาดไหน เช่น ผ้ากำมะหยี่ สีดำ จะมีการสะท้อนแสงได้เพียง 0.5% เท่านั้นในขณะที่วัสดุสีเงินมันวาว มีการสะท้อนแสงได้ดีถึง 86% ดังนั้นการให้แสงภายในตู้แสดงสินค้า ว่าจะใช้กำลังส่องสว่างของดวงโคมไฟมากน้อยเพียงใดนั้น ควรพิจารณาถึงสิ่งที่ได้กล่าวไปแล้วนั้นประกอบด้วย

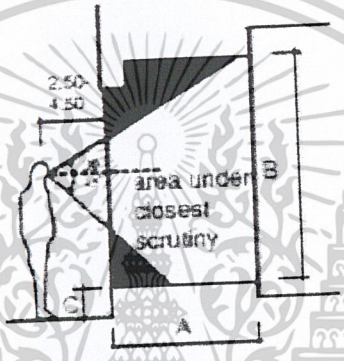
<u>การให้แสงอย่างมีประสิทธิภาพ</u>

1. สามารถสร้างแรงจูงใจให้กับลูกค้าที่มีต่อวัตถุที่จัดแสดง
2. ให้ปริมาณความเข้มแสงอย่างพอเหมาะกับวัตถุที่จัดแสดง แสงจ้าหรือมืดสลัวเกินไปย่อมเป็นเหตุให้มองเห็นภาพไม่ชัดเจน เป็นผลต่อการขายสินค้า
3. การให้แสงภายในตู้ ควรใช้ความเข้มของแสงภายในตู้ แสงที่ผนังและแสงที่สินค้ามีความเข้มของแสงที่แตกต่างกัน
4. แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์จะทำให้วัตถุดูแบนราบ ในขณะที่แสงจากหลอดมีไส้ (incandescent)ให้ภาพคมชัดมีแสงเงาที่น่าดู ดังนั้นจึงควรใช้แสงไฟทั้ง 2ชนิดรวมกัน โดยใช้แสงจากหลอดฟลูออเรสเซนต์เป็นแสงให้ความสว่างทั่วไป และใช้แสงจากหลอดมีไส้เป็นแสงใช้เน้นวัตถุที่จัดแสดง
5. การเลือกดวงไฟ ควรเลือกชนิดหลอดที่จะทำให้วัตถุไม่เปลี่ยนสีไปจากความเป็นจริงแต่กลับช่วยเน้นให้ดูสวยขึ้นกว่าเดิม
6. การใช้แสงเป็นการนำเสนอสินค้า เพื่อให้ลูกค้าสนใจและทราบถึงประเภทของสินค้าที่จัดแสดงไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตำแหน่งติดตั้งดวงไฟที่ให้แสงสว่างภายในตู้โชว์หน้าร้าน

ตำแหน่งติดตั้งดวงไฟที่ให้แสงสว่างภายในตู้โชว์หน้าร้าน (window display) นั้นโดยปกติมักจะต้องติดตั้งไว้ส่วนบนของตัวตู้ เพื่อให้แสงสว่างมาทั่วบริเวณตู้โชว์ ปกติคนเรามีมุมมองการมองเงยขึ้น 30 องศา และมีมุมก้ม 45 องศา ของระดับสายตา ดังนั้นการติดตั้งดวงไฟเหนือมุมมองขึ้นของระดับสายตา เพื่อไม่ให้แสงส่องเข้าตา อันจะเป็นผลทำให้การมองเห็นสิ่งที่จัดแสดงไว้ในตู้โชว์ไม่ชัดเจน ถ้าดวงไฟมีกำลังส่องสว่างมาก อาจใช้ที่กรองแสง หรือติดตั้งดวงไฟด้วยวิธีให้แสงทางอ้อม (indirect light) หรือใช้แผงบังดวงไฟมิให้แสงส่องเข้าตา แต่ส่องไปยังวัตถุ หรือใช้โคมไฟชนิดปรับทิศทางได้



มุมมองระดับสายตา มุมมอง 30 องศา

มุมก้ม 45 องศา

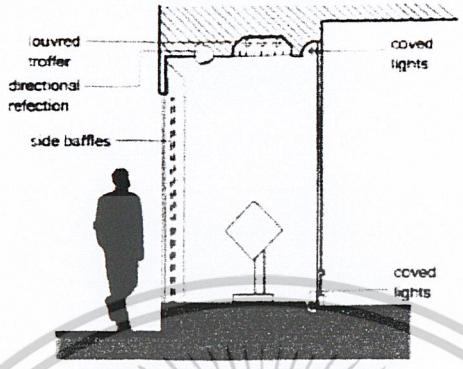
<u>การให้แสงในตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน</u>

ชนิดของตู้โชว์ออกเป็น 2ลักษณะใหญ่ได้คือ

1. ตู้แสดงสินค้าที่มีฉากหลัง (closed background) มองไม่เห็นภายในร้าน ตอนบนของตู้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์เน้นแสงให้ความสว่างทั่วไปในตู้และฉากหลังและใช้แสงจากสปอตไลท์เน้นวัตถุที่จัดแสดง การติดตั้งดวงไฟที่ด้านข้างใช้เน้นวัตถุเช่นกัน แสงไฟที่ติดตั้งที่พื้นให้ความสว่างกับวัตถุที่จะแสดงให้แสงกับฉากหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

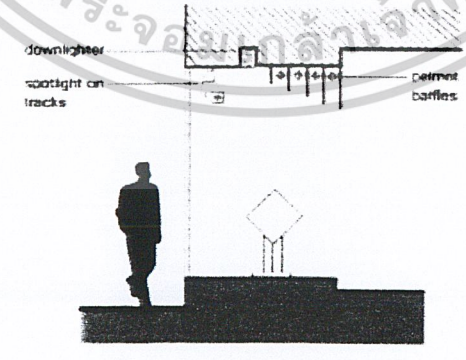
ส่วนโชว์สินค้าถูกปิดกั้นด้วยผนังทั้งสามด้าน ผู้ประกอบการบางรายชอบวิธีนี้เนื่องจากบังคับให้ผู้มองเห็นแต่ส่วนที่ได้จัดเตรียมไว้เท่านั้น



รูปการติดตั้งตำแหน่งดวงไฟในตู้แสดงสินค้าที่มีฉากหลัง (Back ground) ปิด (Enclosed display window)

2. ตู้แสดงสินค้าชนิดไม่มีฉากหลัง (open background) มองเห็นสภาพภายในร้านได้โดยมองผ่านจากกระจกตู้แสดงสินค้าหน้าร้าน การจัดแบบนี้สามารถมองเห็นสินค้า การจัด สี แสง และบรรยากาศในร้านเป็นส่วนสร้างความสนใจได้อีกวิธีหนึ่ง อยู่บนแนวคิดที่ใช้ความคิดลึกของร้านสินค้าในร้าน แสงสีในร้าน และกิจกรรมภายในร้าน เป็นส่วนช่วยดึงดูดผู้ซื้อ

ดวงไฟที่ติดตอนบน ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ให้แสงสว่างทั่วๆไป และหลอดไฟสปอตไลท์เน้นวัตถุที่จัดแสดง



รูปการติดตั้งตำแหน่งดวงไฟในตู้แสดงสินค้าที่มีไม่มีฉากหลัง (Open back display window)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการจัดแสงตู้แสดงสินค้า

- ไฟราว สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวแนว มักใช้ไฟขนาด 150วัตต์ เนื่องจากไฟส่องจากด้านบนอาจทำให้เสื้อผ้าดูเป็นรอยยับต้องใช้ไฟส่งจากด้านล่างช่วย
- ไฟเวที ช่วยเพิ่มความน่าตื่นเต้นให้กับหน้าต่าง และดึงดูดความสนใจ
- ไฟผสม สำหรับสินค้าขนาดเล็กอาจใช้ผสมระหว่างไฟนีออนและไฟหลอดรวมได้ตั้งแต่ 100 ถึง 300 แรงเทียน
- ไฟลำแสงเล็ก กำลังลำแสงขนาด 6 ถึง 12 นิ้ว ส่องสินค้าโดยตรง ใช้กับอัญมณีหรือสินค้าขนาดเล็ก อาจปรับลำแสงเป็นรูปต่างๆ ได้
- ไฟกรองสีและหลอดสี อาศัยเทคนิคจากฉากละคร สามารถใช้การกรองแสงหรือไฟสีช่วยในการส่งเสริมตัวสินค้าหรือฉากหลังได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 8 กรณีศึกษาเปรียบเทียบในการออกแบบจัด Display

บทนำ

ในหน่วยการเรียนนี้ได้นำเสนอเกี่ยวกับกรณีศึกษาของการจัด Display ในรูปแบบต่างๆ เริ่มต้นด้วยการอธิบายลักษณะของการจัดร้าน เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเปรียบเทียบถึงข้อดี – ข้อเสีย วิเคราะห์งานจากกรณีศึกษาต่างๆ เพื่อนำไปใช้งานออกแบบตกแต่งที่ดีได้

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาสามารถ

1. อธิบายข้อดี – ข้อเสียจากกรณีศึกษาในการออกแบบการจัด Displayได้
2. วิเคราะห์งานจากกรณีศึกษาต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในงานออกแบบตกแต่งที่ดีได้

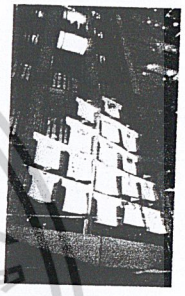
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อหาหน่วยการเรียนที่ 8

1.การจัดประเภทแบบ EXTERIOR DISPLAY

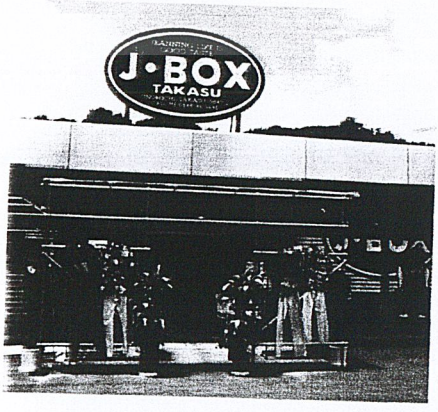


การจัดในลักษณะนี้เรียกได้ว่าใหญ่โตและกว้างขวางที่สุดในบรรดาดิสเพลย์ทั้งหมด มีชื่อว่า **"เอ๊กซ์ทีเรีย-ดิสเพลย์"** (Exterior Display) เพราะเรากำลังพูดถึงความใหญ่โตของขนาดและความกว้างขวางของพื้นที่จัดแสดงที่มี



เป็นการจัดแสดงสินค้าที่เกิดขึ้นภายนอกตัวอาคารบริเวณกลางแจ้ง อาทิเช่น ทางเท้า สวนหย่อม หรือลานอเนกประสงค์หน้าห้างสรรพสินค้า ซึ่งมักเป็นพื้นที่โล่งกว้าง ไม่มีหลังคา ทำให้แทบไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดและพื้นที่จัดแสดง





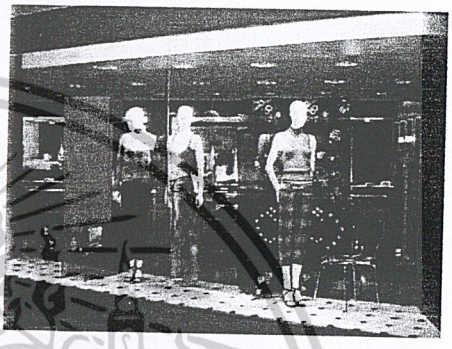
บางครั้งการจัดโชว์สินค้าก็เพื่อประโยชน์ในการแจ้งข้อมูลข่าวสารให้กับกลุ่มลูกค้าบางครั้งการจัดก็เป็นในลักษณะที่เรียบง่ายเน้นการโชว์สินค้าเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภท Window display

การออกแบบตกแต่งหน้าร้าน (Window display)เป็นส่วนหนึ่งของการตกแต่งอาคารพาณิชย์ (commercialbuilding) จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันมีการแข่งขันกันในเรื่องของการขายสินค้าอยู่ตลอดเวลา การตกแต่งจึงเป็นหัวใจสำคัญของการเสนอสินค้า มีการออกแบบตกแต่งสวยงามเพื่อเป็นการดึงดูดลูกค้าให้มาซื้อสินค้า

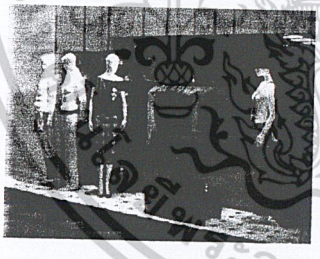
ประเภทของร้าน : ร้านขายเสื้อผ้า



ชื่อร้าน : MNG Shop

ที่ตั้ง : มี 4 สาขา คือ Siam Discovery, Central ชิดลม, Central ลาดพร้าว และ เมโทร

ประเภท Window Display



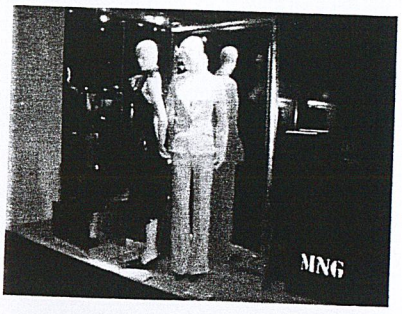


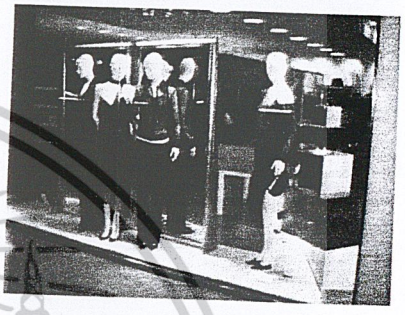
เนื่องจากเป็นร้านขายเสื้อผ้าจึงได้มีการนำหุ่นโชว์มาจัดวางบนฐานรอง ส่วนด้านหลังหรือฉากหลังจะเป็นแค่นำกระจกเงาหรือผนังทาสีพื้นเพื่อเน้นให้ตัวสินค้ามีความเด่นชัดมากยิ่งขึ้นนอกจากฉากหลังที่เป็นตัวเสริมให้สินค้ามีความเด่นขึ้นแล้วแสงไฟที่จัดไว้นั้นก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สินค้ามีความสวยงามมากขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการออกแบบจัดหน้าร้านของ mng shopนั้นจะมีสไตล์ในการจัดที่เหมือนกันทั้งหมดโดยการจัดนั้นจะต้องคำนึงถึงสไตล์ของเทรนเสื้อผ้าที่จัดโชว์ส่วนสีที่นำมาใช้นั้นการตกแต่งก็จะต้องให้มีความเหมาะสมกลมกลืนกับเทรนของเสื้อผ้าด้วย

ไฟที่ใช้ส่องในส่วนของดิสเพลย์นั้นเป็นไปดาวน์ไลท์ส่องเน้นตัวสินค้าหรือตัวหุ่นโชว์เสื้อผ้า

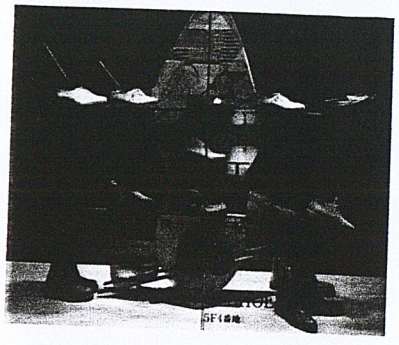




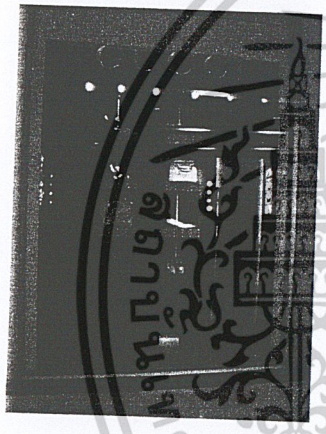




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

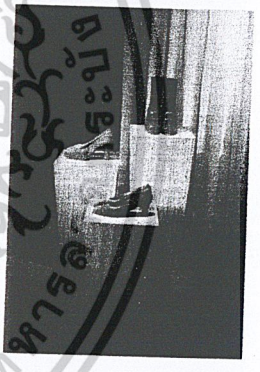


การจัดหน้าร้านของร้านขายรองเท้าเนื่องจากสินค้าที่นำมาโชว์มีขนาดเล็กการที่จะทำให้สินค้ามีความน่าสนใจนั้นจึงเป็นเรื่องยากมาก ดังนั้นการออกแบบหน้าร้านนี้จึงได้นำรองเท้ามาวางบนแท่นโชว์สินค้า



แท่นจัดแสดงสินค้าเป็นลักษณะของกล่องไม้รูปทรงสี่เหลี่ยมทำสีเหมืนไม้เพื่อให้เข้ามีความกลมกลืนกับสินค้าที่จัดแสดง





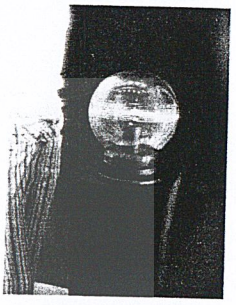
ในบางครั้งอาจจัดวางสินค้าไว้บนพื้นที่ที่จัดวางprob เพื่อให้เข้ากับสินค้าที่จัดโชว์ส่วนสีนั้นก็จัดให้มีความกลมกลืนกับสินค้าหรือวัตถุที่นำมาจัดโชว์

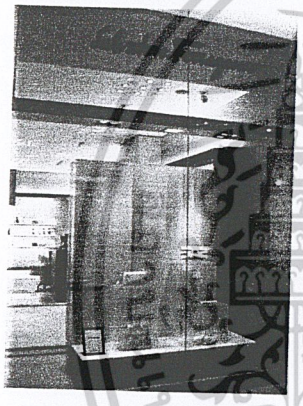


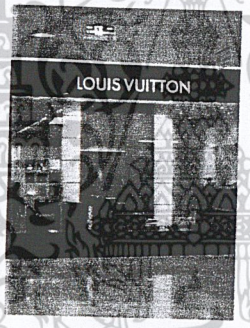
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



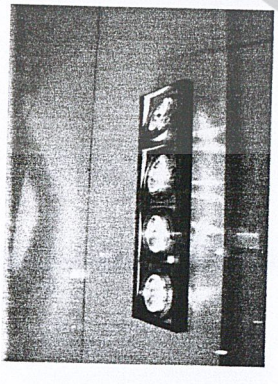
ในบางครั้งการจัดวางสินค้านั้นก็ต้องนำเทคนิค
ต่างๆเข้ามาช่วยในการทำให้สินค้าดูโดดเด่น
ขึ้นมาเช่นเรื่องของสีสันที่มีความสดใสและ
เทคโนโลยีที่แปลกใหม่ทำให้ผู้คนที่ผ่านไปมา
เกิดความสนใจในตัวสินค้ามากขึ้น



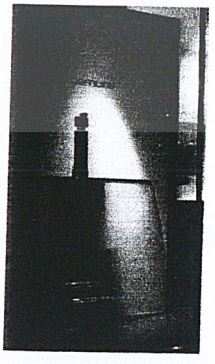




ถ้าหากว่าสินค้ามีสีสันไม่สะดุดตา
หรือในกรณีที่สินค้ามีขนาดเล็ก
ฉากหลัง Backgroundก็มีส่วนที่ทำ
ให้สินค้ามีความน่าสนใจและยัง
ดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นได้
เป็นอย่างมาก



การให้แสงในการจัดดิสเพลย์นับว่ามี
ความสำคัญเป็นอย่างมากเพราะจะทำ
ให้สินค้ามีความโดดเด่นน่าสนใจ
และยังเป็นการดึงดูดสายตาของผู้ที่
เดินผ่านไปมาได้ลักษณะการให้แสง
ไฟก็มีหลายลักษณะอาจจะให้แสง
จากทางด้านบนของสินค้าหรือเป็น
แสงที่ส่องจากทางด้านข้างของสินค้า
ที่จัดแสดงก็ได้

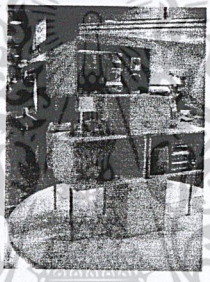


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การจัดประเภทแบบ INTERIOR DISPLAY

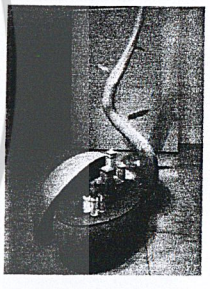


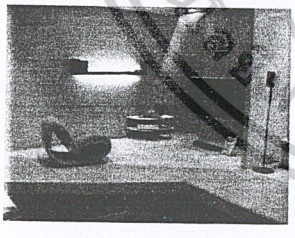
การจัดแบบ INTERIOR DISPLAY คือการจัดแสดงสินค้าอีกประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นภายในร้านค้า ไม่ว่าจะเป็นการจัดดิสเพลย์รูปแบบใดหรืออยู่ในบริเวณใด หากเกิดขึ้นภายในร้านก็ถือว่าเป็น Interior Display ทั้งหมด

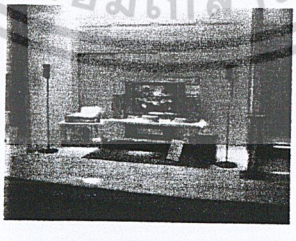


เป็นการจัดการกับพื้นที่ว่างภายในร้านให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงมีการจัดสรรตกแต่งพื้นที่ว่างเหล่านั้นให้กลายเป็นเวทีเล็กๆ (stage) สำหรับจัดแสดงสิ่งที่ร้านค้า

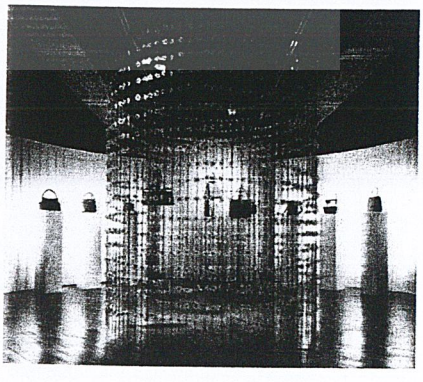
สีสันและรูปแบบของแท่นวางโชว์หรือเวทีที่ใช้สำหรับวางสินค้านั้นจะต้องไม่ข่มตัวสินค้าอาจทำเป็นสีขาวหรือทำให้มีรูปแบบที่แปลกตาทำให้เกิดความน่าสนใจ





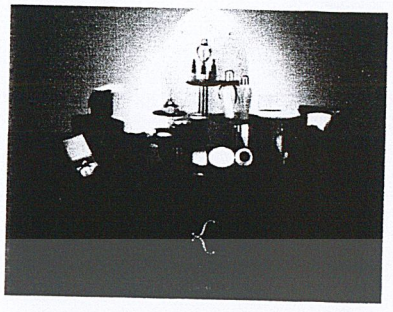


การจัดดิสเพลย์บริเวณโถงกลางของร้านค้า (Lobby Display) โดยเฉพาะในร้านค้าขนาดใหญ่ที่มักมีพื้นที่เป็นลานกว้างอยู่ใจกลางของร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

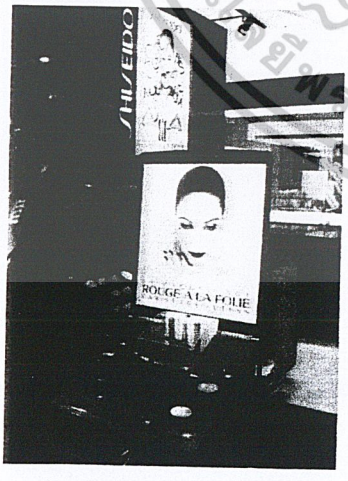
4. **การจัดประเภทแบบ** P.O.P point of purchase

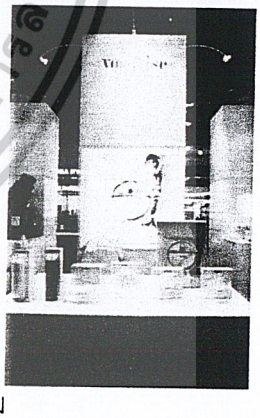


การจัดแบบ P.O.P **หรือ** point of purchase คือการจัดแสดงสินค้าอีกประเภทหนึ่งที่แยกออกมาจาก **การจัดแบบ** INTERIOR DISPLAY การจัดในลักษณะนี้ทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์

การจัดแสดงสินค้าหรือสิ่งที่ร้านค้าต้องการนำเสนอต่อสายตาผู้บริโภค เช่นการจัดซุ้มหน้าแผนกต่างๆ (Counter display) การจัด Counter display นี้มีประโยชน์หลายด้านด้วยกัน ประการแรกคือช่วยให้ลูกค้าสามารถสังเกตเห็นแผนกต่างๆในร้านได้ง่ายขึ้น เมื่อเห็นcounter display ก็สามารถรู้ได้ทันทีว่าบริเวณนี้เป็นแผนกอะไรมีสินค้าแบบไหนขายอยู่บ้าง และการจัดในรูปแบบนี้สามารถยั่วกิเลสทำให้ลูกค้าเกิดความต้องการสินค้าได้ไม่รู้จักจบ





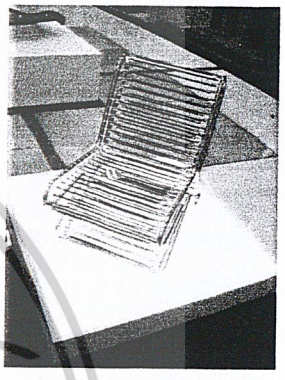


ในส่วนของเคาน์เตอร์เครื่องสำอางตามห้างสรรพสินค้าที่จัดโชว์สินค้าใหม่ๆ อาจจะจัดให้มีการทดลองสินค้าด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การจัดโต๊ะอาหารไว้หน้าแผนกเครื่องครัวเพื่อโชว์จานชามและชุดตกแต่งโต๊ะอาหารคอลเลคชั่นใหม่ๆ

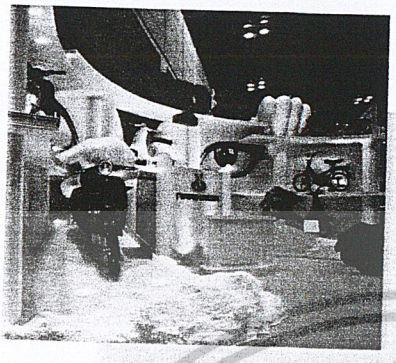




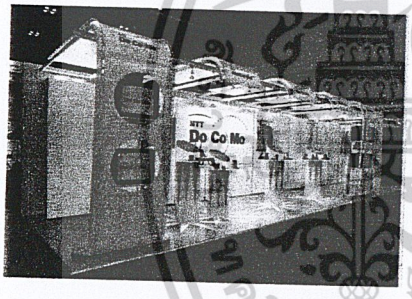
ในบางครั้งการจัดวางสินค้าหรือวัตถุที่จัดโชว์บนแท่นหรือstand showนั้นอาจมีการออกแบบให้แท่นโชว์หรือstand showนั้นมีแสงไฟสองจากทางด้านล่างของวัตถุจัดแสดงเพื่อให้วัตถุจัดแสดงดูโดดเด่นมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การจัดประเภทแบบ REMOTE DISPLAY

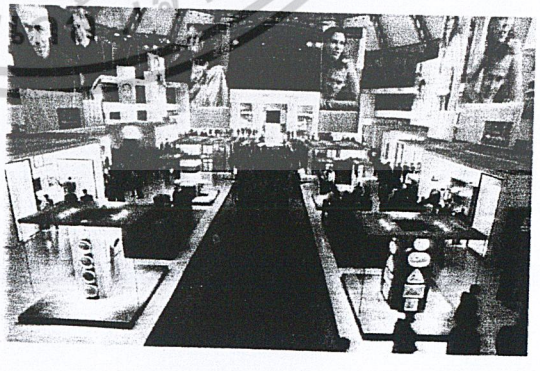


การจัดประเภทแบบ REMOTE DISPLAYเป็นแบบที่สามารถปรับเปลี่ยน เคลื่อนย้ายได้ ใช้จัดแสดงแบบชั่วคราว ในสถานที่ที่หนึ่งแล้วทำการเคลื่อนย้าย ไปจัดในสถานที่อื่นๆต่อไป ตัวอย่างเช่น การจัดซุ้มเปิดตัวสินค้าใหม่ สาธิตวิธีใช้ เล่นเกมชิงรางวัล แจกของตัวอย่าง และ สารพัดวิธีที่จะสรรหามาดึงดูดความ สนใจ



การจัดแบบนี้ก็เพื่อนำสินค้าออกจากร้าน ไปพบลูกค้าตามสถานที่ต่างๆ โดยไม่ต้องรอให้ ลูกค้าไปที่ร้าน ด้วยวิธีนี้จะให้ได้ลูกค้าหน้าใหม่ที่มี ความหลากหลาย และได้ไปคลุกคลีมีปฏิสัมพันธ์กับ ลูกค้าอย่างใกล้ชิดกว่าการใช้สื่ออื่นๆ

อาจจะจัดเป็นBoothตามสถานที่ต่างๆเพื่อให้ ลูกค้าได้มีโอกาสได้เลือกชมสินค้าที่นำมาจัด แสดงอาจจะมีการจัดให้มีการแจ้งข่าวสาร ข้อมูลประกอบการจัดโดยให้พนักงานขาย เป็นผู้จัดทำกิจกรรมร่วมกับผู้ชมได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สามารถแบ่งออกได้เป็น

1. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. แบบทดสอบประจำหน่วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน และ หลังเรียน

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ 20 ข้อ

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือความสำคัญของการจัดดิสเพลย์
   - ก. เป็นการส่งเสริมกิจกรรมการขาย
   - ข. เป็นการนำเสนอสินค้าและข้อมูลใหม่ๆ
   - ค. เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้าเกิดความสนใจ
   - ง. ถูกทุกข้อ**

2. ดิสเพลย์นั้นเป็นการสื่อความหมายแบบใด
   - ก. แบบทางเดียว (one-way communication)**
   - ข. แบบสองทาง (two-way communication)
   - ค. แบบสามทาง (three-way communication)
   - ง. ไม่มีข้อถูก

3. การจัดดิสเพลย์สามารถแบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท
   - ก. 3 ประเภท
   - ข. 4 ประเภท
   - ค. 5 ประเภท**
   - ง. 6 ประเภท

4. ข้อใดกล่าวถึงดิสเพลย์ได้ถูกต้องที่สุด
   - ก. การจัดดิสเพลย์เป็นการจัดโชว์สินค้า
   - ข. การจัดดิสเพลย์สามารถดึงดูดความสนใจของลูกค้า
   - ค. การจัดดิสเพลย์มุ่งเน้นการนำเสนอการขาย
   - ง. ถูกทุกข้อ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดิสเพลย์ประเภทใดที่แยกออกมาจาก Interior display

   ก. P.O.P**

   ข. Window display

   ค. Exterior display

   ง. Remote display

6. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะการจัดของ Interior display

   ก. Mountain display

   ข. Counter display**

   ค. Environmental display

   ง. Other decorative item

7. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการออกแบบการจัดดิสเพลย์ ยกเว้นข้อใด

   ก. การสัญจรภายในร้าน

   ข. การจัดวางตำแหน่งของสินค้า

   ค. การจัดโชว์สินค้า**

   ง. ความปลอดภัย

8. รูปใดเป็นลักษณะการจัดแบบ Window display

   ก. 

   ค.** 

   ข. 

   ง. 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ข้อใดไม่ใช่รูปแบบการจัดวางสินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์

ก. แบบทแยง**

ข. แบบปิรามิด

ค. แบบขั้นบันได

ง. แบบพัด หรือ แบบโค้ง

10. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของส่วนขายและโชว์สินค้า

ก. ชั้นวาง ที่วาง ตู้โชว์

ข. หุ่น

ค. แท่นวางสินค้า

ง. เคาน์เตอร์คิดเงินและรูดการ์ด**

11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะการจัดครุภัณฑ์ซึ่งพนักงานขายเป็นผู้ใช้แต่เพียงผู้เดียว

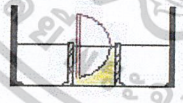
ก. ครุภัณฑ์ประเภทลอยตัว

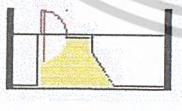
ข. ครุภัณฑ์ประเภทติดผนัง

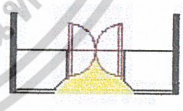
ค. ครุภัณฑ์ประเภทมีฉากหลัง

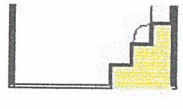
ง. ทุกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.**

12. รูปในข้อใดไม่ใช่ลักษณะของหน้าร้านที่มีทางเข้าลดระดับลึกกว่าระดับหน้าร้าน (Arcaded Front)

ก.** 

ข. 

ค. 

ง. 

13. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นลักษณะความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงเครื่องเรือน **ยกเว้นข้อใด**

ก. เปลี่ยนแปลงตามบรรยากาศ

ข. เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

ค. เปลี่ยนแปลงตามสินค้า**

ง. การขยายตัวของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นการแบ่งลักษณะเครื่องเรือนสินค้าตามอายุการใช้งาน **ยกเว้นข้อใด**

ก. แบบถาวร

ข. แบบกึ่งถาวร

ค. แบบชั่วคราว

ง. แบบหมุนวียน**

15. ข้อใดกล่าวถึงระบบการใช้สีแบบง่ายๆได้ถูกต้อง

ก. เพดานให้สีที่เรียบง่าย ส่วนผนังและพื้นให้สีที่รุนแรง

ข. ผนัง พื้น เพดาน สามารถใช้สีที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้**

ค. พื้นให้สีเรียบง่าย ส่วนเพดานและผนังให้สีที่รุนแรง

ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

16. กลุ่มสีเอกรงค์ไม่ควรใช้ร่วมกับสีใดต่อไปนี้

ก. สีแดง

ข. สีน้ำเงิน

ค. สีม่วง

ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข**

17. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงข้อกำหนดในการเลือกใช้วัสดุได้ถูกต้อง

ก. สภาพอากาศท้องถิ่น

ข. ความกลมกลืนของชุมชน

ค. เวลาและค่าใช้จ่าย

ง. ถูกทุกข้อ**

18. การให้แสงสว่างภายในร้าน ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. การให้แสงสว่างกระจายทั่วไป**

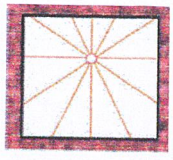
ข. ให้ทัศนะวิสัยที่ดี

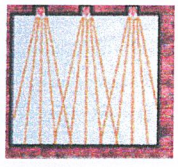
ค. ให้บรรยากาศที่ดี

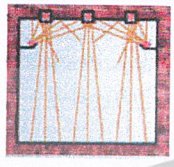
ง. การให้แสงเน้นตัวสินค้า

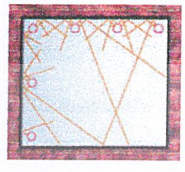
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

19. ข้อใดเป็นลักษณะของแสงที่ให้แสงสว่างไปยังวัตถุโดยตรง (Direct general illumination)

ก.** 

ข. 

ค. 

ง. 

20. ข้อใดไม่ใช่ข้อกำหนดในการออกแบบแสงในการจัดแสดงสินค้า

ก. ชนิดของสินค้าในแต่ละแผนก

ข. การจัดวางสินค้าที่จัดโชว์**

ค. ความสูงของเพดาน

ง. สีและวัสดุของผนัง เพดาน พื้นและอุปกรณ์ประดับ

ตอนที่ 2 แบบถูกผิด 10 ข้อ

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย / หน้าข้อที่ถูกและทำเครื่องหมาย X หน้าข้อที่ผิด

___/___ 1. การจัดดิสเพลย์เป็นการจัดแสดงภาพหรือวัตถุเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่มีขนาดย่อมกว่าการจัดนิทรรศการ และมุ่งผลต่อกลุ่มเป้าหมายในวงจำกัด

___X___ 2. การจัดดิสเพลย์มีจุดประสงค์เพื่อความสวยงามเพียงอย่างเดียว

___/___ 3. Exterior Display เป็นการจัดแสดงสินค้าที่เกิดขึ้นภายนอกอาคาร

___/___ 4. Window Display ถือเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างร้านค้ากับลูกค้าภายนอก

___X___ 5. Counter Displayจัดอยู่ในกลุ่มของดิสเพลย์ประเภท Intertior Display

___X___ 6. การจัดวางรูปสามเหลี่ยมเน้นการจัดวางแนวดิ่งน้อยกว่าแนวนอน

___/___ 7. Visaul Presentation คือการจัดแสดงสินค้าโดยจัดวางตำแหน่งที่เป็น Main Stage หรือที่เป็น window ภายในร้าน

___/___ 8. วัสดุประเภทกระจกและอะลูมิเนียมเป็นวัสดุที่เมื่อนำมาใช้แล้วจะทำให้ร้านดูมีความทันสมัย

___/___ 9. การจัดระบบแสงไฟภายในส่วน ดิสเพลย์ จะช่วยให้สีแสงสิ่งประดับตกแต่งภายในดูโดดเด่นยิ่งขึ้น

___/___10. การให้แสงสว่างโดยตรงก็เพื่อเน้นให้เห็นถึงสิ่งที่ต้องแสดงให้จัดแสงเป็นการนำสายตาไปยังจุดที่ต้องการแสดงโดยตรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 แบบจับคู่ 10 ข้อ

คำชี้แจง- จงจับคู่ตัวเลือกที่กำหนดให้ถูกต้อง

___C__ 1. ดิสเพลย์ที่เราสามารถพบเห็นได้บ่อยมากในช่วงเทศกาลสำคัญๆ	A. Halogen
___J__ 2. หน่วยจัดแสดงสินค้าเชิงรุกที่นำสินค้าออกไปเสนอให้ลูกค้าและสามารถเข้าถึงกลุ่มลูกค้าได้อย่างใกล้ชิดทั่วถึง	B. Fluorescent
___L__ 3. หลอดไฟฟ้าที่ใช้ส่องเน้นเฉพาะจุดและให้แสงสีขาว	C. Exterior display
___G__ 4. ส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างร้านค้ากับลูกค้าที่อยู่ภายนอก	D. Enclosed
___A__ 5. หลอดที่ให้แสงในโทนร้อนเหมาะสำหรับสร้างบรรยากาศให้อบอุ่น	E. Open Backgroun
___I__ 6. องค์ประกอบของส่วนขายและโชว์สินค้า	F. See through
___D__ 7. ตู้แสดงสินค้าที่มีฉากหลังปิดทึบ	G. Window display
___K__ 8. ครุภัณฑ์ซึ่งพนักงานขายเป็นผู้ใช้แต่เพียงผู้เดียว	H. Solid wall
___F__ 9. การจัดหน้าร้านให้สามารถมองเห็นภายในร้านได้อย่างชัดเจน	I. Stand show
___H__ 10.การนำสินค้าไปติดตั้งไว้บนผนังที่อาจทำเป็นฉากรองรับสินค้า	J. Remote display
	K. Back Fixture
	L. Incandescent

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 1
เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

8. ความหมายของการจัดดิสเพลย์หมายถึงข้อใด
   - ก. การจัดโชว์สินค้า
   - ข. การจัดแสดง
   - ค. การจัดแสดง 2 มิติที่ใช้ประกอบหรือช่วยเน้นกิจกรรมการขายในรูปแบบต่างๆ
   - ง. การจัดแสดง 3 มิติที่ใช้ประกอบหรือช่วยเน้นกิจกรรมการขายในรูปแบบต่างๆ

9. ข้อใดคือความสำคัญของการจัดดิสเพลย์
   - ก. เป็นการส่งเสริมกิจกรรมการขาย
   - ข. เป็นการนำเสนอสินค้าและข้อมูลใหม่ๆ
   - ค. เป็นการสร้างแรงจูงใจให้ลูกค้าเกิดความสนใจ
   - ง. ถูกทุกข้อ

10. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการจัดดิสเพลย์
    - ก. เพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจเมื่อพบเห็น
    - ข. เพื่อความสะดวกสบายในการจับจ่ายใช้สอย
    - ค. เพื่อความสวยงาม
    - ง. เพื่อสร้างแรงจูงใจดึงดูดให้กลุ่มลูกค้าเกิดความสนใจ

11. การจัดดิสเพลย์สามารถแบ่งออกได้เป็นกี่ประเภท
    - ก. 3 ประเภท
    - ข. 4 ประเภท
    - ค. 5 ประเภท
    - ง. 6 ประเภท

5. ดิสเพลย์นั้นเป็นการสื่อความหมายแบบใด
   - ก. แบบทางเดียว (one-way communication)
   - ข. แบบสองทาง (two-way communication)
   - ค. แบบสามทาง (three-way communication)
   - ง. ไม่มีข้อถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 2

เรื่อง ประเภทและรูปแบบของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ดิสเพลย์ประเภทใดที่แยกออกมาจาก Interior display
   - ก. P.O.P
   - ข. Window display
   - ค. Exterior display
   - ง. Remote display
2. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะการจัดของ Interior display
   - ก. Mountain display
   - ข. Counter display
   - ค. Environmental display
   - ง. Other decorative item
3. ข้อใดกล่าวถึงดิสเพลย์ได้ถูกต้องที่สุด
   - ก. การจัดดิสเพลย์เป็นการจัดโชว์สินค้า
   - ข. การจัดดิสเพลย์สามารถดึงดูดความสนใจของลูกค้า
   - ค. การจัดดิสเพลย์มุ่งเน้นการนำเสนอการขาย
   - ง. ถูกทุกข้อ
4. รูปใดเป็นลักษณะการจัดแบบ Window display

   ก. 

   ค. 

   ข. 

   ง. 

5. ข้อใดไม่ใช่การจัดแบบ P.O.P
   - ก. Counter display
   - ข. Stand
   - ค. Shelf talker
   - ง. Decorative it

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง – ให้นักศึกษาจับคู่ให้มีความสัมพันธ์กัน โดยเขียนตัวอักษรลงในช่องสี่เหลี่ยมที่กำหนดให้



1. [C]



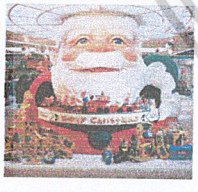
2. [A]



3. [E]



4. [B]



5. [D]

A. EXTERIOR DISPLAY

B. WINDOW DISPLAY

C. INTERIOR DISPLAY

D. P.O.P

E. REMOTE DISPLAY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

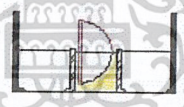
เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 3
เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

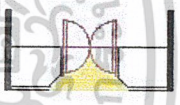
คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

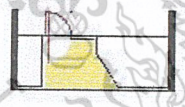
1. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการออกแบบการจัดดิสเพลย์ **ยกเว้นข้อใด**
   - ก. การสัญจรภายในร้าน
   - ข. การจัดวางตำแหน่งของสินค้า
   - ค. การจัดโชว์สินค้า
   - ง. ความปลอดภัย
2. องค์ประกอบในการออกแบบการจัดดิสเพลย์แบ่งได้เป็นกี่ลักษณะ
   - ก. 3 ลักษณะ
   - ข. 4 ลักษณะ
   - ค. 5 ลักษณะ
   - ง. 6 ลักษณะ
3. ข้อใดไม่ใช่รูปแบบการจัดวางสินค้าที่จัดแสดงในตู้โชว์
   - ก. แบบทแยง
   - ข. แบบปีรามิด
   - ค. แบบขั้นบันได
   - ง. แบบพัด หรือ แบบโค้ง
4. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบของส่วนขายและโชว์สินค้า
   - ก. ชั้นวาง ที่วาง ตู้โชว์
   - ข. หุ่น
   - ค. แท่นวางสินค้า
   - ง. เคาน์เตอร์คิดเงินและรูดการ์ด
5. ข้อใดเป็นการจัดดิสเพลย์เพื่อเน้นให้ลูกค้าเห็นว่าสินค้าที่วางโชว์เป็นสินค้าที่มีระดับ
   - ก. PATTERN ORGANIZATION
   - ข. DELUXE DISPLAY
   - ค. PIN-UP ORGANIZATION
   - ง. TRIANGLE ORGANIZATION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การจัดสินค้าเป็นรูปสามเหลี่ยมเน้นการจัดวางแนวดิ่งมากกว่าแนวนอน และสินค้าจัดวางส่วนล่างมากกว่าส่วนบน เป็นลักษณะการจัดรูปแบบใด
   ก. รูปแบบซิกแซก
   ข. รูปแบบขั้นบันได
   ค. รูปแบบปิรามิด
   ง. รูปแบบพัดหรือแบบโค้ง
7. การเพิ่มส่วนของรูปสามเหลี่ยมกลายเป็นมีสามเหลี่ยมหลายรูป การจัดวางสูงๆ ต่ำๆ เป็นลักษณะการจัดรูปแบบใด
   ก. รูปแบบขั้นบันได
   ข. รูปแบบพัดหรือแบบโค้ง
   ค. รูปแบบซิกแซก
   ง. รูปแบบปิรามิด
8. รูปในข้อใดไม่ใช่ลักษณะของหน้าร้านที่มีทางเข้าลดระดับลึกกว่าระดับหน้าร้าน (Arcaded Front)

ก. 

ค. 

ข. 

ง. 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 4

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นลักษณะการจัดครุภัณฑ์ซึ่งพนักงานขายเป็นผู้ใช้แต่เพียงผู้เดียว
   - ก. ครุภัณฑ์ประเภทลอยตัว
   - ข. ครุภัณฑ์ประเภทติดผนัง
   - ค. ครุภัณฑ์ประเภทมีฉากหลัง
   - ง. ทุกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.
2. ความสูงของตู้โชว์หน้าร้านจากพื้นตู้ถึงขอบบนตู้มีระยะเท่าใด
   - ก. 1.80 – 2.00 ม.
   - ข. 2.00 - 2.20 ม.
   - ค. 2.00 - 2.40 ม.
   - ง. 2.00 – 2.50 ม.
3. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นลักษณะความยืดหยุ่นของการเปลี่ยนแปลงครุภัณฑ์ <u>ยกเว้นข้อใด</u>
   - ก. เปลี่ยนแปลงตามบรรยากาศ
   - ข. เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล
   - ค. เปลี่ยนแปลงตามสินค้า
   - ง. การขยายตัวของร้าน
4. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นการแบ่งลักษณะครุภัณฑ์สินค้าตามอายุการใช้งาน <u>ยกเว้นข้อใด</u>
   - ก. แบบถาวร
   - ข. แบบกึ่งถาวร
   - ค. แบบชั่วคราว
   - ง. แบบกึ่งหมุนเวียน
5. การจัดครุภัณฑ์สินค้าแบบชั่วคราวมีระยะเวลาในการจัดกี่เดือน
   - ก. 2 เดือน
   - ข. 3 เดือน
   - ค. 4 เดือน
   - ง. 5 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 5

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ขั้นตอนการวางโครงสีมีกี่ขั้นตอน
   - ก. 6 ขั้นตอน
   - ข. 7 ขั้นตอน
   - ค. 8 ขั้นตอน
   - ง. 9 ขั้นตอน
2. ข้อใดกล่าวถึงระบบการใช้สีแบบง่ายๆได้ถูกต้อง
   - ก. เพดานให้สีที่เรียบง่าย ส่วนผนังและพื้นให้สีที่รุนแรง
   - ข. ผนัง พื้น เพดาน สามารถใช้สีที่แตกต่างกันแต่สามารถเข้ากันได้
   - ค. พื้นให้สีเรียบง่าย ส่วนเพดานและผนังให้สีที่รุนแรง
   - ง. ไม่มีข้อใดถูกต้อง
3. กลุ่มสีเอกรงค์ไม่ควรใช้ร่วมกับสีใดต่อไปนี้
   - ก. สีแดง
   - ข. สีน้ำเงิน
   - ค. สีม่วง
   - ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข
4. อัตราส่วนของสีหลักต่อสีรองที่จะใช้ร่วมกันได้อย่างพอดีนั้นมีเปอร์เซ็นต์เท่าใด
   - ก. 80 – 20%
   - ข. 50 – 50%
   - ค. 60 – 40%
   - ง. 70 - 30%
5. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นลักษณะของการเลือกใช้สีในการจัดดิสเพลย์ **ยกเว้นข้อใด**
   - จ. การใช้สีที่ตรงกันข้าม
   - ฉ. การใช้สีที่กลมกลืน
   - ช. การใช้สีที่ได้สัดส่วน
   - ซ. การใช้สีขัดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 6

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถึงข้อกำหนดในการเลือกใช้วัสดุได้ถูกต้อง

   จ. สภาพอากาศท้องถิ่น

   ฉ. ความกลมกลืนของชุมชน

   ช. เวลาและค่าใช้จ่าย

   ซ. ถูกทุกข้อ

2. วัสดุที่มีสีเงินมันวาวมีการสะท้อนแสงได้กี่เปอร์เซนต์

   ก. 66%

   ข. 76%

   ค. 86%

   ง. 96%

3. วัสดุประเภทใดไม่เหมาะกับร้านที่อยู่ในเขตที่มีอุณหภูมิสูงมากๆ

   ก. 

   ค. 

   ข. 

   ง. 

4. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นการนำไม้มาใช้ในงานตกแต่ง **ยกเว้นข้อใด**

   ก. กรุผนัง

   ข. ทำฝ้าเพดาน

   ค. ใช้ปูพื้น

   ง. ทำเป็นคิ้ว – บัว

5. พรมสามารถแบ่งตามลักษณะของขนออกได้เป็นกี่ลักษณะ

   ก. 2 ลักษณะ

   ข. 3 ลักษณะ

   ค. 4 ลักษณะ

   ง. 5 ลักษณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฉลยแบบทดสอบประจำหน่วยที่ 7

เรื่อง ความหมายและความสำคัญของการจัดดิสเพลย์

คำชี้แจง- ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ◯ หน้าข้อความที่คิดว่าถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1.การให้แสงสว่างภายในร้าน ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. การให้แสงสว่างกระจายทั่วไป

ข.ให้ทัศนะวิสัยที่ดี

ค.ให้บรรยากาศที่ดี

ง.การให้แสงเน้นตัวสินค้า

2. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์ในการให้แสงสว่างในห้างสรรพสินค้า

ก. การให้แสงสว่างส่องทางเดิน

ข. การให้แสงสว่างที่จุดขายเพื่อเก็บเงินและรูดการ์ด

ค. การให้แสงสว่างที่ตัวสินค้า

ง. การให้แสงสว่างเพื่อดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาในร้าน

3. ข้อใดไม่ใช่ข้อกำหนดในการออกแบบแสงในการจัดแสดงสินค้า

ก. ชนิดของสินค้าในแต่ละแผนก

ข. การจัดวางสินค้าที่จัดโชว์

ค. ความสูงของเพดาน

ง. สีและวัสดุของผนัง เพดาน พื้นและอุปกรณ์ประดับ

4. ไฟชนิดใดที่ใช่ส่องเน้นวัตถุให้ดูโดดเด่นและสวยงาม

ก. ไฟฟลูออเรสเซนต์

ข. ไฟดาวน์ไลท์

ค. ไฟสปอตไลท์

ง. ไฟคอมแพคท์ฟลูออเรสเซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของ DOWN LIGHTING ได้ถูกต้อง

ก. ให้แสงจากแหล่งกำเนิดเพดาน

ข. เป็นแบบที่เรียบง่ายและประหยัด

ค. ติดตั้งไว้เหนือระดับสายตา

ง. ถูกทุกข้อ

6. ตู้แสดงสินค้าของร้านสามารถสื่อข้อความได้หลายหลาย **ยกเว้นข้อใด**

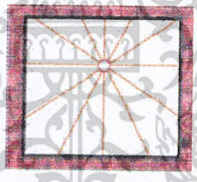
ก. สร้างความประทับใจ

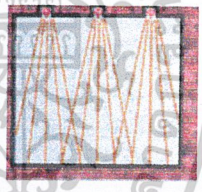
ข. สื่อข้อมูล

ค. สร้างความน่าเชื่อถือ

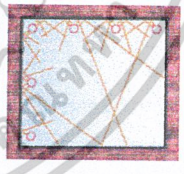
ง. สร้างความบันเทิง

7. ข้อใดเป็นลักษณะของแสงที่ให้แสงสว่างไปยังวัตถุโดยตรง (Direct general illumination)

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

8. หลอดชนิดใดเหมาะสำหรับใช้ในสินค้าประเภทเครื่องประดับ

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ถ้าพื้นผิวของวัตถุที่จัดแสดงมีสีดำจะมีการสะท้อนแสงได้กี่เปอร์เซนต์

ก. 0.05%

ข. 0.5%

ค. 0.7%

ง. 0.9%

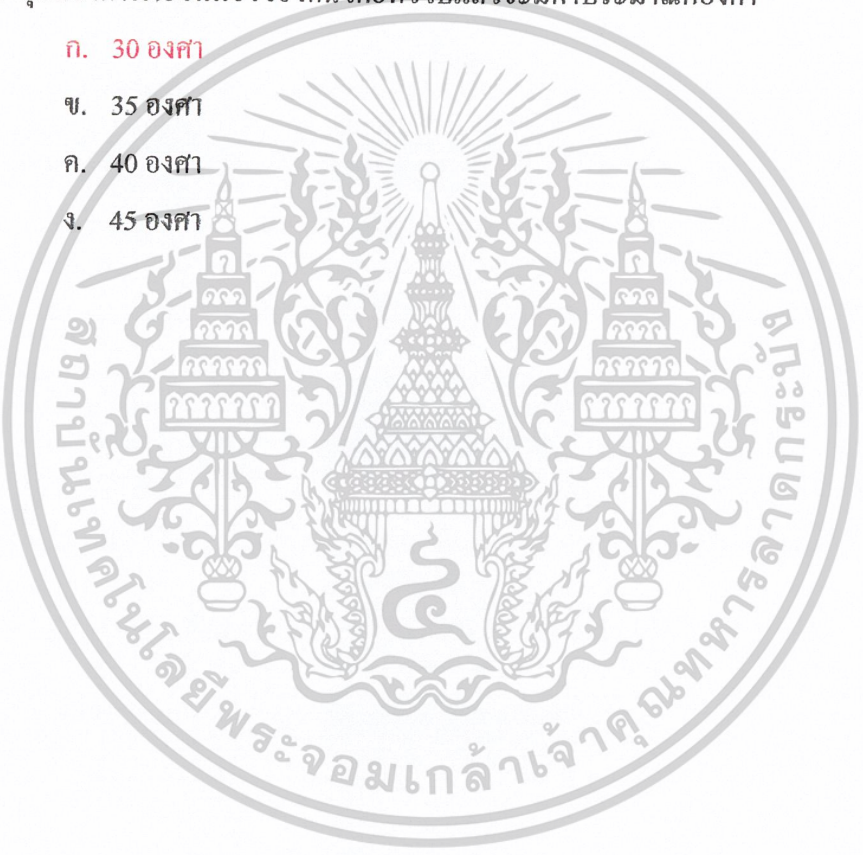
10. มุมมองการเงยขึ้นมองของคนโดยทั่วไปแล้วจะมีค่าประมาณกี่องศา

ก. 30 องศา

ข. 35 องศา

ค. 40 องศา

ง. 45 องศา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาว นวพร แววทองคำ

ที่อยู่ 76/1 ถนน ภูมาชีพ ตำบล เมืองใหม่ อำเภอ เมือง จังหวัด ยะลา 95000

โทร (073) 255429

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา	- โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัด ยะลา
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	- โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัด ยะลา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	- แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคยะลา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	- สาขาออกแบบตกแต่งภายใน คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง
ระดับปริญญาตรี	- สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร - ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ
คู่มือการใช้ชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์

ความต้องการพื้นฐาน

1. คอมพิวเตอร์ที่ใช้หน่วยประมวลผลกลาง ระดับ Pentium 200 หรือสูงกว่า
2. ระบบปฏิบัติการ Window 95,98 หรือสูงกว่า ไม่สนับสนุน Window 3.1
3. หน่วยความจำ (Ram) ไม่ต่ำกว่า 32 เมกะไบต์
4. ระบบเสียง Soundcard ขนาด 16 บิด หรือสูงกว่า
5. การ์ดแสดงผลที่รองรับความละเอียด 800x600 หรือสูงกว่า
6. ลำโพง
7. ไดร์ฟ ซีดีรอม ต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 16x
8. เมาส์, คีย์บอร์ด
9. สนับสนุน QuickTime windows

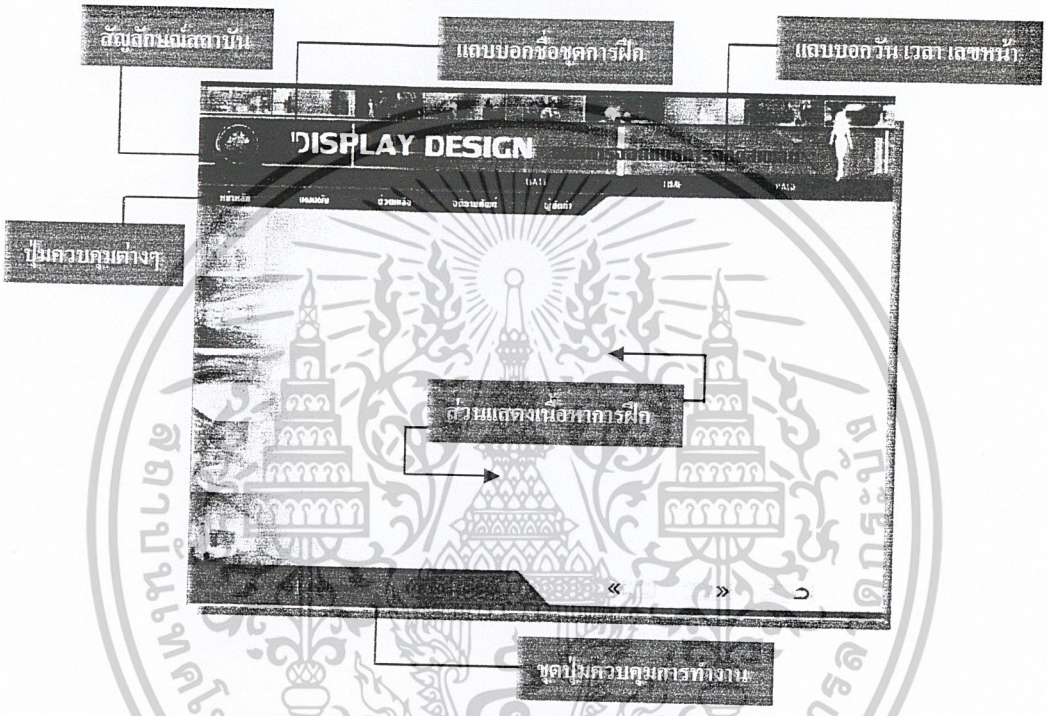
การเปิดชุดการเรียน

1. ซีดีรอมนี้ เป็นระบบ Auto Run หรือการอ่านแผ่นอัตโนมัติเมื่อใส่แผ่นซีดีรอมลงในเครื่องเล่นซีดีรอม
2. ก่อนการเปิดซีดีรอม ควรปรับความละเอียดการแสดงผลหน้าจอเป็น 800x600 Pixel หรือถ้าต้องการให้ชุดซีดีรอม แสดงผลเต็มจอภาพให้ปรับความละเอียดสูงสุดของหน้าจอที่ใช้
3. ถ้าเครื่องซีดีรอมไม่อ่านแผ่น ให้เปิดในMy computer และดับเบิ้ลคลิ๊กที่ไดร์ฟซีดีรอม จากนั้นให้เข้าไปหาไฟล์ที่ชื่อ Started และดับเบิ้ลคลิ๊กที่ชิ้นงานซึ่งโปรแกรมจะทำงานทันที สนับสนุน โปรแกรม QuickTime for windows

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดปุ่มควบคุมการทำงานหน้าจอ

แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ที่ทำหน้าที่ตามข้อกำหนด ดังนี้



ส่วนที่ 1 คือ ส่วนแถบด้านบนสุดของหน้าจอ ซึ่งเป็นแถบที่บอกเจ้าของชุดการเรียน (สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง) แถบบอกชื่อชุดการเรียน , แถบบอกจำนวนหน้า, แถบสีแสดงหัวข้อหน่วยการเรียน และวันเวลาที่กำลังเรียน

ส่วนที่ 2 คือ แถบปุ่มควบคุมด้านบน ซึ่งจะประกอบไปด้วย ปุ่มหน้าหลัก , ปุ่มแผนผัง, ปุ่มช่วยเหลือ, ปุ่มอภิธานศัพท์, และปุ่มประวัติผู้จัดทำ

ส่วนที่ 3 คือ แถบปุ่มควบคุมด้านล่าง ซึ่งจะประกอบไปด้วย ชุดควบคุมภาพเคลื่อนไหว ปุ่มพิมพ์ ปุ่มบันทึก ปุ่มย้อนกลับ ปุ่มหน้าถัดไปซึ่งรายละเอียดจะอยู่ในหน้าถัดไป

ส่วนที่ 4 คือ ส่วนแสดงเนื้อหาการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทบาทและหน้าที่ของปุ่ม

ปุ่มหน้าหลัก



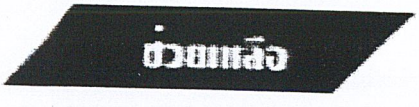
เมื่อกดปุ่มนี้ผู้เรียนจะกลับมายังหน้าที่แสดงเนื้อหาการเรียนทั้งหมด และสามารถกดเลือกบทเรียนที่สนใจอยากเรียนได้ทันที

ปุ่มแผนผัง



กดปุ่มนี้เพื่อดูว่า ขณะนี้ผู้เรียนอยู่ในหน่วยการเรียนใด ซึ่งในปุ่มนี้จะแสดงแผนผังภาพต้นไม้ และแสดงสัญลักษณ์ด้วยสี

ปุ่มช่วยเหลือ



กดปุ่มนี้เพื่อใช้ดูวิธีการใช้งานเกี่ยวกับโปรแกรม รวมทั้งบทบาทและหน้าที่ของปุ่มควบคุมต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปุ่มอภิธานศัพท์



กดปุ่มนี้เพื่อใช้ดูคำศัพท์ที่น่าสนใจเกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา ซึ่งจะบอกความหมาย รายละเอียดและคำอธิบาย

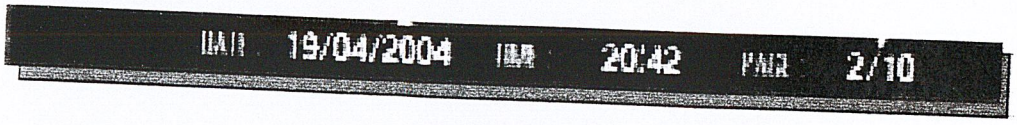
ปุ่มประวัติผู้จัดทำ



กดปุ่มนี้ เพื่อดูประวัติของผู้จัดทำชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แถบบอกวันเดือนปี เวลาและเลขหน้า



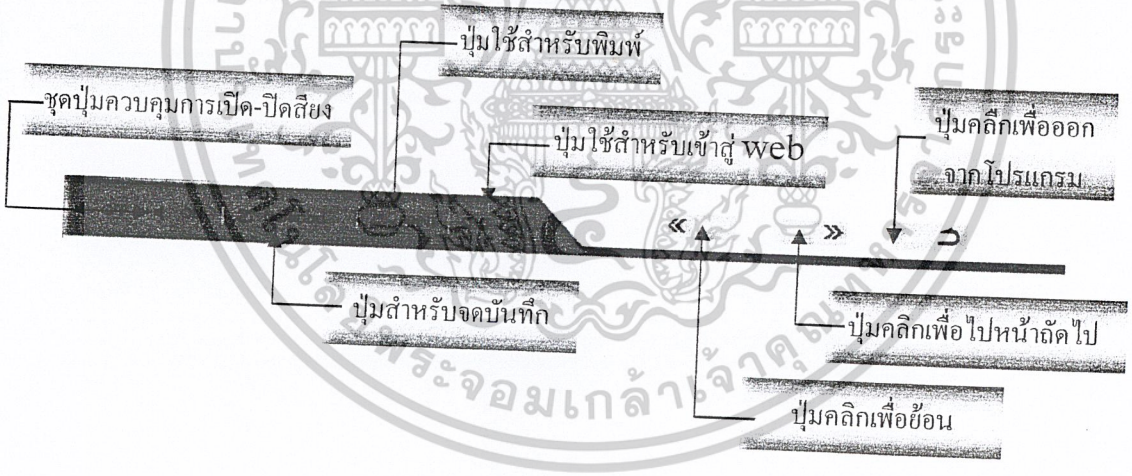
แถบบอกวันเดือนปีทำหน้าที่บอกวันเดือนปีที่ผู้เรียนกำลังเรียนอยู่

แถบบอกเวลา ทำหน้าที่บอกเวลา ณ ขณะที่เรียน

แถบบอกเลขหน้าทำหน้าที่บอกผู้เรียนให้ทราบถึงความคืบหน้าในการเรียน

เช่น 1/8 หมายความว่าผู้เรียนกำลังเรียนอยู่หน้าที่ 1 ของทั้งหมด 8 หน้า

แถบด้านล่างของหน้าจอหลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาว นวพร แววทองคำ

ที่อยู่ 76/1 ถนน ภูมาชีพ ตำบล เมืองใหม่ อำเภอ เมือง จังหวัด ยะลา 95000

โทร (073) 255429

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา	- โรงเรียนนิบงชนูปถัมภ์ จังหวัด ยะลา
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	- โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัด ยะลา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ	- แผนกสถาปัตยกรรม วิทยาลัยเทคนิคยะลา
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	- สาขาออกแบบตกแต่งภายใน คณะออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเพาะช่าง
ระดับปริญญาตรี	- สาขาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร - ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้