

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดบทเรียน เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน
วิชาออกแบบตกแต่ง 4 หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

Learning Package of Office Design Instruction
For Decorative Design 4 in Certificate of Diploma



สุนทรี สีเอียด
รหัส 44035152

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน... 58725
วัน,เดือน,ปี... 1 ก.พ. 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตรงตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้...
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร...
b. ในนโยบายของคณะครุศาสตร์
a. กรณีที่มีการนำไปใช้.....

ปริญญาานิพนธ์เรื่อง
นักศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา

โครงการออกแบบชุดการเรียน ออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน
นางสาวสุนทรี สีเอียด
ผศ. ว่าที่รท. พิชัย สดภิบาล

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาและเห็นชอบแล้ว
จึงอนุมัติเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสหกรรมบัณฑิตประจำปี
การศึกษา 2546



(รศ. ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)
คนบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดบทเรียน เรื่อง “การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน
นักศึกษา	นางสาวสุนทรี สีเอียด
รหัสประจำตัว	44035152
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชา	สถาปัตยกรรมภายใน
พ.ศ.	2546
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ว่าที่รท. พิชัย สดภิบาล

บทคัดย่อ

สำนักงาน” กำหนดไว้

การออกแบบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ เรื่อง “การออกแบบตกแต่ง
ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเปรียบเทียบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่

ประชากรตัวอย่างเป็นกลุ่มนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ศึกษา 2546 ที่
เรียนนายวิชา ออกแบบตกแต่ง 4 แผนกออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล การออกแบบได้
ดำเนินการขั้นตอนของชุดการเรียนรู้ที่พัฒนา โดยกลุ่มผู้ที่เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านคุณภาพชุดบทเรียน
จำนวน 3 ท่านและทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ซึ่งในการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิ
ภาพกับกลุ่มตัวอย่างผลการออกแบบครั้งนี้ปรากฏว่า เปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจาก
คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ชุดการเรียนออกแบบเป็น 2 รูปแบบตามกรอบแนวความคิดวิทยานิพนธ์ คือ
เอกสารสิ่งพิมพ์ อันประกอบด้วย แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน คู่มือผู้เรียน คู่มือผู้สอน เอกสาร
ประกอบการเรียน 7 หน่วยการเรียนรู้ แบบเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน และระหว่างเรียน
และ CD-ROM ใช้โปรแกรม โปรแกรม Macromedia Authorware , AUTO CAD , Corel
Draw , Microsoft Word , 3D Studio Max , Adobe Photoshop , Macromedia Flash
ช่วยในการทำชุดการสอนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ข้าพเจ้าขอขอบคุณ อาจารย์ผู้ควบคุม วิทยานิพนธ์ ท่านอาจารย์ผศ.ว่าที่ร้อยโท พิชัย สดภิบาล และ ท่านอาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ์ ที่ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ และคำปรึกษาที่จุดประกายแสงสว่างนำทาง ในยามที่มีดมืดที่สุด

ขอขอบพระคุณ พ่อ-แม่ ที่เป็นแบบอย่างที่ดี ไม่พร้อมทั้งคำสอนที่โดนใจอย่าง ปัญหาทุกอย่างแก้ไขได้ ไม่ให้ลูกสิ้นหวังและยอมแพ้อะไรง่าย ๆ แม้กระทั่งโชคชะตาที่ฟ้าลิขิต ทำให้รู้ว่าครอบครัวสำคัญขนาดไหน ขอบใจน้องสาวแสนงอน แต่มีดีที่ช่วยพี่ทำงานสุดตัว

ขอบคุณ 3 คนพิเศษ นส.เสาวลักษณ์ บัวอินทร์ สำหรับร่างกายแรงใจที่ทุ่มเทกับ วิทยานิพนธ์ครั้งนี้อย่างคาดไม่ถึง นส.วิภาวี เมฆสุวรรณ และ นส.นาถฐา พลเพชร สำหรับความห่วงใย กำลังใจและรอยยิ้ม ที่พยายามจะช่วยให้ข้าพเจ้าหายเครียดและไม่ยอมแพ้กับงานชิ้นนี้ และ สุดท้ายจะหาคำขอบคุณที่ช่วยกันดูแลข้าพเจ้ายามไม่สบายตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอบคุณ นายทวิทย์ ใจมั่น สำหรับคำพูดเด็ด ๆ ว่า เราต้องจบเทอมนี้ ไม่มีอะไรที่เราทำไม่ได้ นส.กิตติกานต์ พรประทุม สำหรับการนั่งฟังข้าพเจ้าระบายความเครียดที่มี และมองเพื่อนหน้าราม ๆ สำหรับน้ำใจที่มีให้กัน

ขอบคุณโชคชะตา ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้มาศึกษา ณ สาขาสถาปัตยกรรมภายในแห่งนี้ ที่สอนให้ข้าพเจ้าเข้มแข็งพอจะออกไปสู้กับโลกภายนอก และมองเห็นศักยภาพในตัวข้าพเจ้าเองว่า มีมากเท่าคนอื่นเขาณะ ที่นี้สอนให้ข้าพเจ้ากล้าแสดงออกมากยิ่งขึ้น

สุดท้ายขอบคุณการเข้าไปนอนในโรงพยาบาล ที่ทำให้เรียนรู้ และเข้าใจว่า การเรียน การทำวิทยานิพนธ์ ยังไม่ใช่ที่สุดของชีวิต คุณไม่ต้องยอมเสียสุขภาพร่างกายและจิตใจ ที่มารดาบิดา คุณได้ทะนุทะนอมเลี้ยงดูมา เพื่อคำว่า PERFECT เพราะในโลกนี้ไม่มีอะไรที่สมบูรณ์แบบ และที่สำคัญแม่บอกว่า สุขภาพของลูก คือ ชีวิตของแม่นะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญแผนภูมิ	จ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความหมาย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ	2
1.3 สมมุติฐานของการออกแบบ	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย	4
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ	5
1.8 ประโยชน์การวิจัย	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักสตูวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 4	7
2.1.1 ลักษณะรายวิชา	8
2.1.2 การประเมินผลรายวิชา	9
2.2 ความรู้การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน	10
2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	11
2.4 การเรียนรายบุคคล	23
2.5 โปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียน	27
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
—ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญต่อ

เรื่อง	หน้า	
บทที่ 3	ขั้นตอนการออกแบบระบบการสอนวิชาชีว	
3.1	วิเคราะห์หลักสูตรและพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	32
3.2	การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม	37
3.3	รายละเอียดของขั้นตอนการสร้างข้อสอบ	38
3.4	การใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสม	40
3.5	จัดทำชุดบทเรียน	42
3.6	การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้	43
3.7	การออกแบบชุดบทเรียนให้สร้างสรรค์และสวยงาม	44
3.8	การให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม	44
3.9	การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการเรียน	45
3.10	จัดทำแบบร่างชุดบทเรียน	46
3.11	การควบคุมคุณภาพชุดบทเรียน	46
3.12	จัดเก็บข้อมูลในชุดบทเรียนจำลองของผู้เรียน	47
3.13	จัดทำแบบร่างครั้งสุดท้าย	47
3.14	จัดเก็บชุดบทเรียนให้ทันสมัยอยู่เสมอ	48
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1	เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง	49
4.2	คะแนนกลุ่มตัวอย่างของผู้ออกแบบ	51
บทที่ 5	สรุปผลการออกแบบ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
5.1	วัตถุประสงค์ของการออกแบบ	52
5.2	สมมุติฐานของการออกแบบ	52
5.3	วิธีการดำเนินการออกแบบ	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญต่อ

เรื่อง	หน้า	
5.4	สรุปผลของการออกแบบ	59
5.5	การอภิปรายผล	59
5.6	ข้อเสนอแนะ	61
5.7	ข้อเสนอแนะในการออกแบบครั้งต่อไป	61
บรรณานุกรม		62
ภาคผนวก		
คู่มือครู		
เฉลยแบบฝึกหัดก่อนเรียน		
เฉลยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน		
เฉลยแบบฝึกหัดหลังเรียน		
คู่มือผู้เรียน		
ชุดบทเรียนที่ 1 ความหมายและประเภทของสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 2 องค์ประกอบภายในสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 3 การจัดผังภายในสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 4 เฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 5 สีกับการตกแต่งภายในสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 6 วัสดุกับการตกแต่งภายในสำนักงาน		
ชุดบทเรียนที่ 7 งานระบบภายในสำนักงาน		
สมุดคำตอบ		
สมุดประเมินผล		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่	
2.1	แสดงหน่วยการเรียนรู้การสอนวิชาออกแบบตกแต่งภายใน 4	8
2.2	แสดงหน่วยการเรียนรู้เรื่องการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน	9
4.1	ตารางเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง	49
4.2	ตารางการประสิทธิภาพของชุดบทเรียน	51



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้าที่
3.1 ผังแสดงการวิเคราะห์งาน	33
3.2 แผนผังกาวิเคราะห์และย่อยเนื้อเรื่องของหลักสูตร	33
3.3 รายการความสามารถ	42
5.3.1.2 ผังขั้นตอนการดำเนินงานสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	54
5.3.1.3 ตารางผังแสดงขั้นตอนการทดลองความรู้และความสามารถ	55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาของไทยในปัจจุบันกำลังพัฒนาอย่างรวดเร็วในทุกๆ ด้าน การศึกษานับว่าเป็นการบ่งชี้ว่าประเทศนั้นๆ มีทรัพยากรบุคคลที่มีความรู้ความสามารถพร้อมที่จะพัฒนาประเทศของตนเองให้เจริญรุ่งเรือง เพราะฉะนั้นการศึกษาจึงเป็นหัวใจสำคัญอย่างยิ่งที่จะผลิตบุคลากรที่มีคุณภาพออกสู่สังคม

การจัดการเรียนการสอนแบบครูเป็นจุดศูนย์กลาง (TEACHER CENTRE) อย่างที่ผ่านมามักไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร เพราะถ้าครูด้อยคุณภาพและขาดความรับผิดชอบการเรียนการสอนก็จะไม่บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางเอาไว้ ประกอบกับวิธีการสอนโดยส่วนมากจะเป็นลักษณะการสอนแบบบรรยาย ซึ่งครูผู้สอนแต่ละท่านก็จะมีเทคนิคและวิธีการสอนแตกต่างกันไป ส่งผลให้มาตรฐานในการสอนไม่เท่ากัน ด้วยเหตุนี้จึงมีการศึกษาหาวิธีการสอนแบบใหม่ๆ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ได้เป็นอย่างดี โดยมีกรนำเทคโนโลยีทางการศึกษารูปแบบต่างๆ เข้ามาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ซึ่งมีชื่อเรียกว่า INSTRUCTION MEDIA ที่มีประสิทธิภาพสูง

ชุดการเรียนนับได้ว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถช่วยแก้ปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น เนื่องจากผู้เรียนสามารถที่จะค้นคว้าหาข้อมูลและศึกษาได้ด้วยตนเอง โยที่ชุดการเรียนจะมีคำบรรยายและคำแนะนำและอุปกรณ์การเรียนต่างๆ อย่างสมบูรณ์ครบถ้วน

การเรียนการสอนของไทยในปัจจุบันมีการนำเอาไฮตัทศนะวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เข้ามาพัฒนาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยเฉพาะอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่จะช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่าย ซึ่งจะเป็นรูปธรรมสามารถเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วและยังสร้างเสริมบรรยากาศการเรียนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

คำว่า "ไฮตัทศนะศึกษา" จึงหมายถึง ประสบการณ์ทางการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับการฟังหรือดู และเนื่องจากทั้งการฟังหรือดูนั้นเป็นการจัดประสบการณ์ทางการศึกษาให้กับผู้เรียนและประสบการณ์ทางการศึกษานั้นมีหลายชนิดด้วยกัน สามารถจำแนกออกเป็น 2 ชนิด คือ ประสบการณ์ตรงและประสบการณ์จริง หรือ ประสบการณ์จริงกับประสบการณ์แท้

การที่ไฮตัทศนะศึกษาเข้ามามีบทบาทในการให้การศึกษา เพราะมนุษย์มีความเชื่อว่ามนุษย์เราเรียนจากการสัมผัสสิ่งเร้าเพื่อการเรียน ถ้าสิ่งนั้นเป็นรูปธรรม เป็นของจริง หรือคล้ายของจริงมากเท่าใด การเรียนรู้ก็จะมี ความถูกต้องลึกซึ้งและมีความหมายมากกว่าสิ่งเร้าที่เป็นนามธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หรือ ภาษาอังกฤษเรียกว่า Computer based Education (CEB) มีความหมายเดียวกับคำว่า Instruction Application Computer (IRC) ซึ่งหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ไม่จำกัดขีดความสามารถในการสอนของครูและในขณะเดียวกันยังช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ดังนั้นคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจึงมีความหมายกว้างมาก และครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาทั้งหมดเลยที่เดียวเหลือไว้แต่การเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็นับได้ว่าเป็นหนึ่งในคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการศึกษา

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษาในลักษณะการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ในปัจจุบันพบว่า การนำสื่อผสม หรือ มัลติมีเดีย (Multimedia) เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาก ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ออกแบบชุดการเรียนรู้ เนื้อหาวิชา ออกแบบตกแต่ง 4 โดยได้นำเอาหลักองค์ประกอบทางศิลปะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในการสอนนั้น ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้านต่างๆ ทั้งด้านภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ซึ่งการเรียนการสอนแบบเดิมนั้นยังมีปัญหาคือไม่สามารถสร้างความเข้าใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากในปัจจุบันยังไม่มีชุดการเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพเพียงพอ

ด้วยเหตุนี้เอง ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบชุดการเรียนการสอน ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ออกแบบตกแต่ง 4 โดยให้สอดคล้องกับหลักการและแนวทางการเรียนการสอนแบบยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถและทัศนคติ อีกทั้งผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง จากแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ทั้งนี้ยังเป็นการช่วยยกระดับการศึกษาของไทยให้ก้าวหน้า อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งกับวงการการศึกษาของประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 สร้างชุดการเรียนรู้ เรื่อง "หลักการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน"
- 1.2.2 ประเมินผลชุดการเรียนการสอนโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 สมมติฐานการวิจัย

1.3.1 ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1.4.1 ชุดการเรียนถูกพัฒนาขึ้นตามหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง เรื่อง งานออกแบบภายในสำนักงาน

1.4.2 เนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างชุดการเรียน มีดังนี้

1.4.2.1 ความหมายและประเภทของอาคารสำนักงาน

1.4.2.2 หลักการจัดองค์ประกอบของอาคารสำนักงาน

1.4.2.3 ขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน

1.4.2.4 การวางผังสำนักงาน

1.4.2.5 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งอาคารสำนักงาน

1.4.2.6 หลักการจัดแผนผังและทางสัญจรภายในอาคารสำนักงาน

1.4.2.6 งานระบบที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน

1.4.2.8 ตัวอย่างงานออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน

1.4.3 โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้พัฒนาชุดการเรียน โดยใช้สื่อทางคอมพิวเตอร์ควรมีคุณสมบัติดังนี้

1.4.3.1 Pentium Processor ขึ้นไป

1.4.3.2 ระบบปฏิบัติการ Window 98 , NT , ME , XP

1.4.3.3 หน่วยความจำ (RAM) ไม่ต่ำกว่า 16 MB

1.4.3.4 การ์ดแสดงผล 640 x 840 แสดงสีได้ 256

1.4.3.5 ระบบเสียง Soundard ขนาด 16 บิต หรือ มากกว่า

1.4.3.6 cd – rom drive ต้องมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 16 เมก
พร้อมเมาท์

1.4.3.7 สนับสนุน AVI and Quick time for window

1.4.3.8 มีที่ว่างใน Harddisc 24 MB ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องที่ใช้แสดงชุดการเรียนรู้

- 489 / 66 ขึ้นไป
- RAM 8 MB ขึ้นไป
- ระบบปฏิบัติการ Window 98 , me ,xp

1.5 วิธีการดำเนินการวิจัย

● Formative Evaluation ของชุดการเรียนรู้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องในการทำงานของโปรแกรมและอื่นๆ เพื่อแก้ไขจุดบกพร่อง
2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและแบบทดสอบ Content Validity โดยใช้เทคนิคของ Hamphill & Westie แล้วนำมาแก้ไขจุดบกพร่อง
3. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผลและประเมินผล ตรวจสอบความถูกต้องของแบบทดสอบ
3. ทดลองใช้แบบทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข โดยการทดลองใช้แบบ 1 : 1
4. ทดลองใช้แบบทดสอบ เพื่อหาประสิทธิภาพและปรับปรุงแก้ไข โดยการทดลองใช้ แบบกลุ่มเล็ก

● Submative Evaluation การสร้างชุดการเรียนรู้

1. ทดสอบภาคสนาม เป็นการทดสอบการเรียนรู้จากชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้
2. กลุ่มทดสอบตอบแบบสอบถามเพื่อแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
2. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน โดยใช้แบบสังเกตวัดความสนใจของผู้เรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Formative Evaluation ของ CBST แต่ละบทเรียน สำหรับผู้เรียน
แบบทดสอบแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ
 1. แบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อใช้วัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
 2. แบบทดสอบระหว่างเรียน เพื่อใช้วัดความรู้ระหว่างการใช้ชุดการสอน
ของผู้เรียน โดยใช้เกณฑ์ผ่าน ร้อยละ 80
 3. แบบทดสอบหลังเรียน เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับ
หลังจากการเรียนผ่านชุดการเรียน โดยใช้
เกณฑ์ผ่าน ร้อยละ 80
- Submative Evaluation ของ CBST แต่ละบทเรียน สำหรับผู้เรียน
 1. แบบทดสอบรวมวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 2. แบบทดสอบวัดผลงานด้านการปฏิบัติ

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

กลุ่มทดลองต้องมีความรู้พื้นฐานในการเรียนออกแบบตกแต่ง และเคยมีประสบการณ์
การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้นก่อนที่จะใช้ชุดการเรียน "เรื่อง งานออกแบบภายในอาคารสำนักงาน"

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

- 1.7.1 ชุดการเรียน หมายถึง ระบบผลิตและการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับ
เนื้อหาหรือประสบการณ์แต่ละหน่วยมาช่วยในการ
เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ให้เป็นไป
อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 1.7.2 ผู้เรียน หมายถึง นักศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ในหลักสูตร
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ที่ลงทะเบียน
เรียน วิชา ออกแบบตกแต่ง 4
- 1.7.3 แบบทดสอบ หมายถึง แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่นำมาเป็น
เครื่องมือประเมินความรู้ก่อนและหลังการเรียนจาก
ชุดการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.7.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง บทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นระบบการเรียนแบบ CBST ซึ่งแต่ละวิชาจะถูกย่อยความรู้ออกเป็นองค์ความรู้ย่อย ๆ และมีแบบทดสอบให้ผู้เรียนได้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง
- 1.7.5 วิชา ออกแบบตกแต่ง 4 หมายถึง เนื้อหาวิชาที่เปิดสอนให้นักศึกษาด้านวิชาออกแบบตกแต่ง หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ภาคเรียนที่ 2 ของ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

1.8 ประโยชน์การวิจัย

- 1.8.1 เพื่อศึกษาถึงเทคนิควิธีการสร้างชุดการเรียน "เรื่อง งานออกแบบภายในสำนักงาน"
- 1.8.2 ทั้งผู้จัดทำและผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้จากเนื้อหาวิชาไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่นได้
- 1.8.3 เป็นการนำความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่มีบทบาทมากในปัจจุบัน มาปรับปรุงเทคนิคและคุณภาพการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น อันเป็นประโยชน์ต่อวงการการศึกษาของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างชุดบทเรียนการเรียนรู้ในครั้งนี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องและสอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างชุด บทเรียนสำเร็จรูปขึ้น สามารถสรุปได้ดังนี้

- หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 4
- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบอาคารสำนักงาน
- ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- หลักการเรียนรู้รายบุคคล
- วิธีการวัด
- โปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียน
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้

2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบตกแต่ง 4

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (หลักสูตร 2 ปี) กลุ่มวิชาออกแบบ สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง สาขาวิชาศิลปกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

รหัสวิชา การออกแบบตกแต่ง 4 (07-331-212) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ป.ว.ส.) ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ระยะเวลา 144 คาบเรียน ตลอด 18 สัปดาห์ 4 หน่วยกิต (2-6-2)

ลักษณะรายวิชา เป็นวิชาชีพเฉพาะในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง 4 หน่วยกิต ทฤษฎี 2 คาบ / สัปดาห์ ปฏิบัติ 6 คาบ / สัปดาห์และนักศึกษาต้อง ค้นคว้านอกเวลาเรียน 2 คาบ / สัปดาห์

จุดประสงค์รายวิชา ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ การเขียนแบบร่าง การเขียนแบบขั้นสำเร็จ การนำเสนอผลงานออกแบบตกแต่งภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะรายวิชา

- | | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | 07-331-212 ออกแบบตกแต่ง 4
DECORATIVE DESIGN 4 |
| 2. สภาพรายวิชา | วิชาชีพเฉพาะสาขา ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สาขาวิชาออกแบบตกแต่ง |
| 3. ระดับรายวิชา | ภาคเรียนที่ 2 ชั้นปีที่ 2 |
| 4. พื้นฐาน | - |
| 5. เวลาเรียน | 144 คาบเรียน ตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 6 คาบต่อ
สัปดาห์ และนักศึกษาต้องใช้เวลาค้นคว้านอกเวลา 2 ชั่วโมงต่อ
สัปดาห์ |
| 6. จำนวนหน่วยกิต | 4 หน่วยกิต |
| 7. จุดมุ่งหมาย | <ol style="list-style-type: none"> 1. รู้วิธีการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ 2. เข้าใจวิธีการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสาธารณะประเภท
ต่าง ๆ 3. มีทักษะในการเขียนแบบร่างและแบบชั้นสำเร็จ 4. มีทักษะในการนำเสนอผลงานออกแบบตกแต่งภายใน 5. เห็นความสำคัญของการออกแบบตกแต่งภายในอาคารสาธารณะ
ประเภทต่าง ๆ |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | ศึกษาและฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการค้นคว้าหาข้อมูลเพื่อการออกแบบ
ตกแต่งภายในอาคารสาธารณะประเภทต่าง ๆ การเขียนแบบร่าง
การเขียนแบบชั้นสำเร็จ การนำเสนอผลงานออกแบบตกแต่งภายใน |

ตาราง 2.1 แสดงหน่วยการเรียนการสอน วิชา ออกแบบตกแต่งภายใน 4

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1.	การออกแบบตกแต่งภายในร้านอาหาร	64
2.	การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 2.2 แสดงหน่วยการเรียนรู้ เรื่องการตกแต่งภายในในสำนักงานที่นำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หน่วยที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ความหมายและประเภทของสำนักงาน	1
2	องค์ประกอบภายในสำนักงาน	2
3	การวางผังภายในสำนักงาน	3
4	ขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน	2
5	สีกับการตกแต่งภายในสำนักงาน	2
6	วัสดุกับการตกแต่งภายในสำนักงาน	2
7	งานระบบ	4
	รวม	16

ประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 8 หน่วย แยกได้ 19 บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาให้ดำเนินการดังนี้

1. **วิธีการ** ดำเนินการรวบรวมเพื่อประเมินผล แยกเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งแยกเป็นคะแนน แต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนน
 - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 20 คะแนน หรือ ร้อยละ 20
 - 1.2 พิจารณาจิตพิสัย คะแนนร้อยละ 10
 - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 70 คะแนน หรือ ร้อยละ 70 โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนตามตารางคะแนนหน้าถัดไป
2. **เกณฑ์ผ่านรายวิชา** ผู้จะผ่านรายวิชานี้จะต้อง
 - 2.1 มีเวลาเข้าเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน
 - 2.2 ได้คะแนนรวมวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวม
3. **เกณฑ์ค่าระดับคะแนน** กำหนดค่าระดับคะแนนร้อยละตามเกณฑ์ดังนี้
 - 3.1 พิจารณาตามเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามเกณฑ์ข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านตามเกณฑ์ข้อ 2 จะได้ F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผู้ที่สอบผ่านตามเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับระดับคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป	ได้ A
คะแนนร้อยละ 75 – 79 ขึ้นไป	ได้ B+
คะแนนร้อยละ 70 – 74 ขึ้นไป	ได้ B
คะแนนร้อยละ 65 – 69 ขึ้นไป	ได้ C+
คะแนนร้อยละ 60 – 64 ขึ้นไป	ได้ C
คะแนนร้อยละ 55 – 59 ขึ้นไป	ได้ D+
คะแนนร้อยละ 50 – 54 ขึ้นไป	ได้ D

2.2 ความรู้เกี่ยวกับอาคารสำนักงาน

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)
2. การจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY OUT SYSTEM)

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ(INDIVIDUAY ROOM SYSTEM)

1.1 จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือ โถงทางเดินร่วมภายในและห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง

1.2 จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คนต่อหนึ่งห้องขนาดกลางการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานขนาดนี้ จะต้องมีความลึกประมาณ15-20 เมตร

2. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด (OPEN LAY –OUT SYSTEM)

การจัดสำนักงานแบบนี้ มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่งการจัดห้องแบบเปิดตลอด (OPEN LAY-OUT) นับได้ว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR)โดยสิ้นเชิงจะมีก็แต่ทางเดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดต่อระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดสำหรับการจัดแปลนแบบเปิดโล่งนั้นคือ การประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานทั่วไป สำหรับการใช้นเนื้อที่ 7.50-8.50 ตร.ม.ต่อ 2 คน

2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

เป็นการวางแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา โดยหลักทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอย อย่างเต็มที่ และเน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (LANDSCAPE OFFICE)

เน้นไปในทางติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ เป็นการต่อโดยตรงหรือโทรศัพท์ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงาน จะเป็นการจัดแบบกลุ่มโดยเลือกให้ผู้ติดต่อมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกันการจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถวไม่เป็นระเบียบ ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะทำงานไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม เพื่อกันความลับสนจะใช้ผนังเตี้ย ซึ่งคงสามารถเปลี่ยนแปลง โยกย้ายได้ง่ายเป็นตัวแบ่งกันเป็นส่วน

2.3 ความรู้เรื่องเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรียกกันโดยทั่วไปว่า บทเรียนซีเอไอ (CAI : Computer Assisted Instruction) เป็นศัพท์เดิมนิยมใช้ในสหรัฐอเมริกา มีความหมายว่า การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วย ซึ่งบทเรียนลักษณะนี้ภายหลังจากการเรียนรู้แล้ว สิ่งที่ได้รับก็คือ ความรู้ความทรงจำ ส่วนบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความสามารถ เกิดทักษะนำไปปฏิบัติได้นั้น เรียกว่า ซีบีที (CBT : Computer Based Training) ซึ่งหมายถึง การสอนที่เน้นให้มีการฝึกหัดโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลัก (สุพิทย์ กาญจนพันธ์ 2541 : 52) นอกจากนี้ในอเมริกาก็ยังนิยมใช้กันอีกหนึ่งคือ CMI (Computer Managed nstructin) หมายถึงการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการให้ ส่วนในยุโรปมักใช้คำแตกต่างจากอเมริกา คำที่นิยมใช้กันมากในยุโรปในปัจจุบัน คือ CBE (Computer Based Education) หมายถึง การศึกษาโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก นอกจากนี้ก็ยังมีอีกสองคำที่แพร่หลายเช่น CAL (Computer Assisted Learning และ CML (Computer Managed Learning) สำหรับประเทศไทยนั้น มักนิยมใช้คำว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มากกว่า CBT หรือคำอื่น ๆ ส่วนในภาษาไทยนั้นจะใช้ แตกต่างกันไป เช่น ใช้คำว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตรงตัว บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำปฏิญญาพันธบัตรครั้งนี้ ได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อนำมาใช้สร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาออกแบบตกแต่ง 4 เรื่องการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน ซึ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ ในเนื้อหาวิชามากขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานต่อไป

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน มีประโยชน์ที่สำคัญคือ

1. ทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถสร้างงานได้ตามเกณฑ์จากการปฏิบัติ ในขณะที่เรียนบทเรียนในแต่ละเรื่อง
2. ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนมากขึ้น ก่อให้เกิดความสนใจและมีความกระตือรือร้นมากขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนและวิธีการสอนได้หลายรูปแบบ ทำให้ไม่เบื่อหน่าย เช่น ถ้าเบื่อการอ่านหนังสือ หรือการฟังคำบรรยาย ก็เปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นโดยใช้คอมพิวเตอร์ได้
4. ทำให้ไม่ต้องมีการท่องจำ
5. ทำให้สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนได้เหมาะสม กับความต้องการของนักศึกษาแต่ละคน
6. ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเรียน ไม่ต้องคอยเพื่อนร่วมชั้น และครูอาจารย์จะใช้คอมพิวเตอร์เมื่อไรก็ได้อย่างอิสระ
7. ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปหลักการ เพื่อหาสาระของบทเรียนได้สะดวกรวดเร็วขึ้น

2.3.2 ที่มาและคุณสมบัติของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การใช้งานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ส่วนใหญ่จะใช้สำหรับการเรียนการสอนด้วยตนเองมากกว่าการเรียนการสอนแบบอื่น กล่าวคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้ใช้บทเรียน แนวคิดของบทเรียนนี้เกิดขึ้นจากนักศึกษาด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยมีพื้นฐานเดิมจากเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) การมีเครื่องช่วยสอนทำให้ต้องมีโปรแกรมเนื้อหาดังกล่าวได้พัฒนาขึ้นตามลำดับ และได้ลดบทบาทลงไปพร้อมกับเครื่องช่วยฝึก ในขณะที่ความคิดเรื่องการให้การศึกษาตามเอกัตภาพเป็นที่สนใจของนักศึกษาในสมัยนั้น จึงมีความพยายามที่จะหาวิธีที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของตน โดยไม่มีผลทางด้านเวลา แทนที่จะใช้เครื่องช่วยสอนเป็นตัวเสนอเนื้อหา ก็ใช้หนังสือ (Programmed Text) เป็นตัวเสนอเนื้อหาเรียกว่าบทเรียนโปรแกรม โดยออกแบบวิธีการเสนอเนื้อหาให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน โยใช้เทคนิคการเสริมแรง และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้อย่างประจักษ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตามจุดอ่อนของบทเรียนโปรแกรม ก็คือ ความน่าเบื่อหน่าย ซึ่งเกิดจากความจำกัดของกิจกรรม ความจำกัดของสื่อที่นำมาใช้ ความจำเจจากการอ่านเพียงอย่างเดียว การต้องเปิดหน้าหนังสือกลับไปกลับมา ความจำเจที่ต้องใช้ประสาทตาอย่างเดียว ทำให้นักศึกษาเริ่มต้นค้นหาวิธีการกำจัดปัญหาต่าง ๆ ดังกล่าว โดยการใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหาแทนหนังสือ การใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวเสนอเนื้อหา มีคุณสมบัติหลายประการที่ทำให้ได้เปรียบบทเรียนโปรแกรมหลายประการคือ

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็ว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนโปรแกรมทีละหน้าหรือทีละหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแต่กดแป้นพิมพ์ คลิกลเมาส์ หรือสัมผัสหน้าจอเท่านั้น
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอรูปภาพที่เคลื่อนไหวได้ มีประโยชน์ต่อการเสนอเนื้อหาที่ซับซ้อน
3. สามารถสร้างเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือ
5. ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมผู้เรียน หรือช่วยเหลือผู้เรียนได้ดี
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผล ประเมินผลการเรียนและประเมินผลผู้เรียนได้ในขณะที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้ประเมินผลด้วยตนเอง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงไม่ใช่บทเรียนโปรแกรมที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ แม้ว่าตัวบทเรียนจะได้แนวความคิดมาจากบทเรียนโปรแกรมก็ตาม แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถนำเสนอในสิ่งที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้หลายประการ เป็นต้นว่า การนำเสนอภาพเคลื่อนไหว การเก็บบันทึกผลการเรียน ดังนั้น ข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือ การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ต้องใช้คุณสมบัติต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการนำเสนอเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมุ่งที่จะให้ความรู้ ความจำแก่ผู้เรียน แต่ยังขาดการฝึกปฏิบัติการ เพื่อให้เกิดทักษะและสามารถนำไปปฏิบัติงานจริงได้ กรณีที่เนื้อหาของบทเรียนที่ต้องการให้เกิดความสามารถจากการฝึกปฏิบัติการ ซึ่งขณะที่บทเรียนแต่ละเรื่องเสร็จ ก็ต้องฝึกปฏิบัติการไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสามารถโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องช่วยฝึก ทั้งนี้ นักศึกษาผู้ฝึกจะประสบผลสำเร็จหรือผ่านการฝึกอบรมได้จะต้องผ่านแบบทดสอบมาตรฐานวัดความสามารถแบบอิงเกณฑ์ (CBST : Competency Based Skill Training)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ความสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ มีความสำคัญต่อการเรียนการสอนมากมาย สามารถกล่าวเป็นประเด็นต่าง ๆ ได้ดังนี้ (ครุฑิต มาลัยวงศ์ 2531 : 60)

2.3.3.1 ด้านการสอนของครู

1. เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสาธิตเรื่องที่ยาก
2. มีบทบาทเป็นผู้ช่วยครูสามารถแบ่งเบาภาระที่สอน สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนซ้ำได้
3. คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ให้โอกาสในการสร้างสรรค์ และพัฒนางานนวัตกรรมใหม่ ๆ สำหรับหลักสูตร และเพื่อการศึกษา
4. สามารถพัฒนาให้ผู้เรียน และเตรียมความพร้อม เพื่อให้ทันต่อความก้าวหน้าทางวิทยาการต่าง ๆ
5. ช่วยส่งเสริมการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ประหยัดเวลา และฝึกความรับผิดชอบผู้เรียน
6. เป็นการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในด้านการเรียนการสอนในยุคปัจจุบัน

2.3.3.2 ด้านผู้เรียน

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำการศึกษาด้วยตนเอง และสามารถเรียนรู้วิชาต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว หรือช้าตามความสามารถของตน
2. ให้เนื้อหาความรู้ที่เหมือนกันทุกครั้งแก่ผู้เรียนทุกคน ได้รับความรู้ที่เท่าเทียมกันทุกครั้ง เพราะคอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างสม่ำเสมอ
3. นักศึกษามีความสนใจสนุกสนานตื่นเต้นกับการเรียนรู้ นักศึกษาสามารถทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกกี่ครั้งก็ได้ โดยไม่ต้องอายใคร เพราะเรียนคนเดียว
4. ช่วยสร้างนิสัยความรับผิดชอบให้เกิดในตัวผู้เรียน เพราะไม่เป็นการบังคับผู้เรียนให้เรียน แต่เป็นการเสริมแรงกันอย่างเหมาะสม
5. ทำให้ผู้เรียนสามารถสรุปเนื้อหา การเรียนของแต่ละบทเรียนได้สะดวกและรวดเร็ว
6. คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งแปลกใหม่ บทเรียนมีหลากหลายรูปแบบ ไม่ทำให้เกิดการเบื่อหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีค่อนข้างหลากหลายขึ้นอยู่กับความคิดเห็นของนักคอมพิวเตอร์และนักการศึกษา ถ้าจำแนกประเภทตามวิธีการ และลักษณะของการใช้ในการเรียนการสอน จะจำแนกได้ 5 ประเภท คือ (นงนุช วรรณวณะ 2535 : 3 -18)

1. แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial)
2. แบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)
3. แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)
4. แบบเกมการสอน (Instruction Game)
5. แบบทดสอบ (Test)

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ และแบบทบทวน เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีการพัฒนาขึ้นเป็นจำนวนมากทั้งใน และต่างประเทศ แต่เมื่อก้าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เน้นการฝึกปฏิบัติ จึงต้องศึกษารายละเอียด เพื่อเลือกประเภทของบทเรียนที่เหมาะสมที่สุด ในการนำเสนอเนื้อหาที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกสอน แบบศึกษาเนื้อหาใหม่ (Tutorial)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทแรกนี้ เป็นรูปแบบของบทเรียนที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุด เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนามาจากความเชื่อที่ว่า คอมพิวเตอร์น่าจะเป็นประเภทสื่ออุปกรณ์ที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนจากชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลายๆหมวดวิชา ดังนั้นแนวความคิดนี้จะต้องพิจารณาในมุมกว้างว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาหรือระดับอุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายวงกว้างไปถึงการฝึกอบรมในระดับและสาขาอาชีพต่างๆ ซึ่งอาจผสมผสานการเรียนการสอน และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลายๆรูปแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่เขาไปมีบทบาทอย่างยิ่งกับการใช้งานด้านการสอนและฝึกอบรมดังกล่าว และมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงในอนาคตที่จะใช้สื่ออุปกรณ์ประเภทนี้เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งทบทวน หรือเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสมัครใจหรืออาจเป็นบทเรียนเพิ่มเติมจากผู้สอนในหรือนอกเวลาเรียนปกติตามแต่กรณี

2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทบทวน (Drill and Practice)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ออกแบบขึ้นเพื่อให้ฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พัฒนาส่วนใหญ่จะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเอื้ออำนวยเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเฉพาะเท่านั้น เมื่อผู้เรียนได้ทำข้อสอบเรียบร้อยแล้วจะมีการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน้นด้านความรู้เป็นหลัก บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้แพร่หลายตั้งแต่เริ่มแรก โดยจะเริ่มต้นด้วยการนำเสนอเนื้อหาให้อ่านแล้วใช้แบบฝึกหัดเป็นการวัดความเข้าใจ และเพิ่มพูนความรู้หรือความชำนาญ แต่แบบฝึกหัดในลักษณะนี้จะเป็นแบบสั้นๆ เช่น แบบเลือกตอบ แบบจับคู่หรือแบบถูกผิดในกรณีนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องแสดงผลการทดสอบที่แตกต่างกัน ในขณะที่ผู้ใช้บทเรียนตอบคำถามแตกต่างกัน

3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation)

บทเรียนประเภทนี้ถูกออกแบบเพื่อนำเสนอเนื้อหาใหม่ หรือใช้เพื่อทบทวน หรือสอนเสริมในสิ่งที่ศึกษา หรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ตัวอย่าง เช่น นำเสนอเนื้อหาที่ยุ่งยากซับซ้อน และต้องอาศัยการจินตนาการอย่างมากเป็นต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ยังมีอยู่จำนวนน้อย เนื่องจากความยากในการพัฒนา จะต้องอาศัยความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านเนื้อหาและทางด้านโปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะต้องใช้การคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์เข้าช่วยในการนำเสนอเนื้อหา ตัวอย่างเช่น บทเรียนสำหรับระบบฝึกการบิน (Flight Simulation) ซึ่งใช้ฝึกนักบินก่อนที่จะเข้าประจำการบินในเครื่องบินจริง

4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบเกมการสอน (Instructional Game)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ พัฒนามาจากแนวความคิดและทฤษฎีทางการเสริมความรู้พื้นฐาน การค้นพบว่าความต้องการในการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนาน ซึ่งจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้ และความคงทนในการจดจำได้ดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) จึงได้มีการออกแบบบทเรียนโดยใช้หลักการเสริมแรง เพื่อประยุกต์ให้เข้ากับเนื้อหา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน เป็นบทเรียนที่ผู้เรียนมีความต้องการมากที่สุด โดยเฉพาะสำหรับผู้เรียนระดับเด็กเล็ก เช่น ระดับอนุบาลซึ่งจำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสีสัน แสง และเสียง เพื่อก่อให้เกิดการอยากรู้อยากเห็น แต่บทเรียนประเภทนี้ในปัจจุบันมีการพัฒนาขึ้นจำนวนน้อยมาก เนื่องจากมีความยากในการสร้างสรรค์

5) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบ (Test)

เป็นรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างง่ายกว่าแบบอื่น จุดประสงค์หลักเพื่อทดสอบความรู้และพิมพ์ผลการทดสอบของผู้เรียน การสอนดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (Pre-test) หรือหลังการเรียน (Post-test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้ว แต่การออกแบบหากเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่างๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้งานได้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูกผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบแบบถูกผิด หรือแบบจับคู่ การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการสร้างบทเรียนแบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้ามาร่วมด้วยก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่กล่าวมาแล้วเป็นการสรุปแบบเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้มีการพัฒนาขึ้นมาในงาน แต่ละรูปแบบที่มีจุดเด่นแตกต่างกันไป อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักคอมพิวเตอร์และนักการศึกษาส่วนมากจะพิจารณาถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเนื้อหาใหม่ เนื่องจากโดยหลักการแล้วบทเรียนประเภทนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมหรือแบบทดสอบ แต่ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ ผู้วิจัยเน้นความเหมาะสมไปที่ประเภทของบทเรียนแบบสร้างสถานการณ์จำลองเป็นหลัก และมีบทเรียนแบบอื่นๆ ร่วมด้วยกันตามความเหมาะสม รวมถึงการประเมินผลการเรียนรู้จากการตอบคำถามท้ายบทเรียน และประเมินผลจริงจากคลังข้อสอบ โดยพิจารณาถึงลักษณะของเนื้อหาและกลุ่มเป้าหมายที่จะเป็นผู้ใช้บทเรียน จะทำให้ได้บทเรียนสำเร็จรูปที่มีรูปแบบผสมผสานกันมากขึ้น

นอกจากด้านรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์จะเป็นแบบผสมผสานแล้ว ยังได้มีการประยุกต์เทคโนโลยีใหม่ๆ เข้าไป ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์นี้มีความน่าสนใจ และมีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากขึ้น เช่น เป็นบทเรียนในลักษณะของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) สามารถเปลี่ยนเนื้อหาได้เอง สามารถวิเคราะห์ผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียทั้งภาพและเสียง การโต้ตอบด้วยวิธีต่างๆ ที่ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมสูง

2.3.5 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ขั้นตอนการออกแบบต่อไปนี้ได้ประยุกต์มาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้นตอนของ Gagne คือ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง 2535 : 4-7)

2.3.5.1 ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มเรียนนั้นควรจะได้รับแรงกระตุ้น และแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ดังนั้นบทเรียนควรจะเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพ แสง เสียง และสี หรือการประกอบกันหลายๆอย่าง การเตรียมตัว และแรงกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือ การนำเสนอชื่อเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ข้อสำคัญประการหนึ่งในขั้นนี้ก็คือ การนำเสนอชื่อเรื่องนั้นควรออกแบบเพื่อให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงอยู่ที่แป้นพิมพ์

ผู้ที่ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงควรคำนึงถึงหลักการดังต่อไปนี้

1. ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ และไม่ซับซ้อน
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหว(Animation) หรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ หรือกราฟิกแต่ควรสั้นและง่าย
3. ควรใช้สีเข้าช่วยโดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มอื่นๆ ที่ตัดกับสีพื้นอย่างชัดเจน
4. ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก
5. กราฟิกที่น่าเสนอควรจะค้างบนจอภาพ จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใดแป้นหนึ่ง
6. ในกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย
7. ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว
8. กราฟิกนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

2.3.5.2 บอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน

การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนนั้นทำได้หลายแบบ ตั้งแต่วัตถุประสงค์ทั่วไป จนถึงการบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการออกแบบบทเรียนสำเร็จรูปนั้น หลักการสำคัญอย่างหนึ่งคือ ข้อความที่เสนอบนจอควรเป็นข้อความที่สั้นและได้ใจความ และข้อความที่นำเสนอั้นควรมีส่วนจูงใจผู้เรียนด้วย ดังนั้นการบอกถึงวัตถุประสงค์ในบทเรียนจึงนิยมใช้ข้อความที่สั้นและโน้มน้าวจิตใจผู้เรียน ส่วนจะเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไปหรือเชิงพฤติกรรมนั้นขึ้นอยู่กับเจตนาของผู้เขียนบทเรียน และเนื้อหาของบทเรียน แต่ส่วนใหญ่จะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมากกว่าเนื่องจากวัตถุประสงค์ชนิดนี้มีความชัดเจนในเนื้อหาสาระ และเกณฑ์ในการวัดผล มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถจากการฝึกปฏิบัติ การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน โดยจะต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ต่อไปนี้

1. ใช้คำสั้นๆ และเข้าใจได้ง่าย
2. หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และสามารถเข้าใจโดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป
4. ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบหลังจากเรียนแล้ว และจะสามารถนำความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปใช้อะไรได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.3 ทบทวนความรู้เดิม

ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหา และแนวความคิดนั้นผู้เรียน อาจจะไม่มีความรู้พื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียน ควรจะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้เดิม ในส่วนที่จำเป็นก่อนที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับ ความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวน หรือให้ผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนได้รู้ มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบขั้นตอนนี้มีดังนี้

1. ไม่ควรคาดหวังว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐาน ก่อนการศึกษาเนื้อหาใหม่ ควรมีการ ทดสอบหรือให้ความรู้ เพื่อการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่
2. การทบทวนหรือการทดสอบควรให้กระชับและตรงจุด
3. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือออกจากกรอบการทดสอบเพื่อศึกษา ทบทวนด้วยตลอดเวลา
4. หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้ออกแบบบทเรียน ควรหาวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียน ย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์แล้ว
5. การกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากนำเสนอด้วยภาพประกอบคำพูด ทำให้บทเรียน น่าสนใจขึ้น

2.3.5.4 การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบกับคำพูดที่สั้นง่าย และได้ใจความเป็น หัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ ง่ายขึ้น และความคงทนในการจดจำจะดีกว่าการใช้คำพูดเพียงอย่างเดียว

โดยสรุปแล้วในการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจควรคำนึงถึงสิ่งต่างๆดังนี้

1. การใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ เนื่องจากภาพสามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าคำอธิบาย
2. การเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ(Cue) ในส่วนของข้อความ สำคัญอาจจะเป็นการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยง ลูกศรการใช้สี เป็นต้น
3. ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
4. การยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย
5. การใช้จอสี ไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา

โดยเฉพาะสีหลักของตัวหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5.4 ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ผู้เรียนจะทำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนในขั้นนี้ คือ พยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังจะต้องพยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาคำรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำจืด และควรใช้เทคนิคต่างๆ เช่น เทคนิคของการใช้ภาพเปรียบเทียบ เทคนิคการให้ตัวอย่าง และตัวอย่างที่ไม่ใช่ ตัวอย่างอาจช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะและเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น

2.3.5.5 กระตุ้นให้มีการตอบสนอง (Elicit Responses)

ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับ และขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหาการถามตอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์มีข้อได้เปรียบเหนืออุปกรณ์อื่นๆ ตัวอย่างเช่น วีดีโอเทป ภาพยนตร์ สไลด์เทป หรือสื่อการสอนอื่นๆ ซึ่งจัดเป็นสื่อการสอนแบบโต้ตอบไม่ได้ ผู้ออกแบบบทเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ ซึ่งมีข้อแนะนำดังนี้

1. พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนรู้
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ เป็นบางครั้งบางคราวตามความเหมาะสม
3. ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป
4. ถามคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม
5. ระวังความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม
6. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ ถ้าจำเป็นควรให้เลือกตอบตามตัวเลือก
7. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้ง เมื่อทำผิดซ้ำครั้งสองครั้ง ควรจะให้การตรวจปรับเปลี่ยนแปลงทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป เพื่อเป็นการใช้เวลาให้คุ้มค่า อีกทั้งเป็นการจัดความเบื่อนายอีกด้วย

2.3.5.6 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

จากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เล่นโดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจนและให้การตรวจปรับเพื่อบอกว่า ขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การตรวจปรับที่เป็นภาพจะช่วยเรียกความสนใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตามการตรวจปรับที่เป็นภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(Visual Feedback) นี้อาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงที่ผู้เรียนอาจต้องการดูว่าหากทำผิดมากๆ แล้วจะเกิดอะไรขึ้นวิธีการหลักเสียก็คือ ภาพตรวจปรับที่ใช้ควรเป็นภาพในทางบวก

ข้อแนะนำในการตรวจปรับบทเรียน มีดังนี้

1. ทำการตรวจปรับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง
2. บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด
3. แสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนเฟรมเดียวกัน
4. ใช้ภาพที่เกี่ยวกับเนื้อหา
5. หลีกเลี่ยงผลทางภาพ หรือการตรวจปรับที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิด
6. อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้อง กับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถหาได้จริง
7. อาจใช้เสียงไต๋ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และโล่งต่ำหากตอบผิด
8. เฉลยคำตอบที่ถูกหลังจากผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้ง
9. ใช้การให้คะแนน หรือภาพ เพื่อบอกระยะใกล้ ไกลจากเป้าหมาย

2.3.5.7 ทดสอบความรู้ (Access Performance)

บทเรียนสำเร็จรูปจัดเป็นบทเรียนโปรแกรมประเภทหนึ่ง การทดสอบความรู้ใหม่ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียน หรือการทดสอบในช่วงท้ายบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทดสอบตนเอง ถึงความรู้ความสามารถจากการที่ได้ศึกษาบทเรียน นอกจากนี้การทดสอบยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บคะแนน หรือเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์เพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไป

การทดสอบความรู้ของบทเรียนสำเร็จรูปที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของแบบทดสอบ แบบเลือกตอบ เนื่องจากสะดวก และง่ายต่อการตรวจวัดคะแนน การทดสอบดังกล่าว นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนแล้ว ยังมีผลต่อความจำในระยะยาวของผู้เรียนด้วย ข้อสอบจึงควรเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

ในการออกแบบบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นนี้ มีดังนี้

1. ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียนหรือไม่
2. ข้อสอบ คำตอบ และการตรวจปรับควรอยู่ในเฟรมเดียวกัน การนำเสนอควรต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว
3. หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกจากว่าต้องการทดสอบการพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าในหนึ่งคำถาม มีคำถามย่อยอยู่ด้วย ให้แยกเป็นหลายๆ คำถาม
5. ควรชี้แจงผู้เรียนด้วยว่าควรตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ให้กด T ถ้าเห็นว่าถูก และกด F ถ้าเห็นว่าผิด
6. ต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรง และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วย
7. ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวใหญ่ เป็นต้น

2.3.5.8 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

ในการเตรียมการสอนสำหรับชั้นเรียนปกติตามข้อเสนอแนะของ Gagne นั้น ชั้นสุดท้ายจะเป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหา ก่อนจบบทเรียนในชั้นนี้เองที่บทเรียนจะได้แนะนำการนำความรู้ใหม่ไปใช้หรืออาจแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนจึงต้องมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรบอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนผ่านมาแล้วอย่างไร
2. ทบทวนแนวความคิดเพื่อเป็นการสรุปเนื้อหาบทเรียน
3. นำเสนอสถานการณ์ที่ความรู้ใหม่อาจนำไปใช้ประโยชน์
4. ได้บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อเรื่องกับบทเรียนที่ผ่านมา

ขั้นตอนการสอน 9 ขั้นของ Gagne เป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียนที่ใช้ได้ทั่วไปแต่โดยวัตถุประสงค์หลักแล้วสามารถใช้ได้กับการวางแผนการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนสำเร็จรูป ก็คือ การพยายามทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง ดัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน ขั้นตอน 9 ขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องแยกแยะออกไปเป็นลำดับตามที่เรียงไว้และไม่จำเป็นต้องมีครบทั้ง 9 ข้อ ขณะเดียวกันก็พยายามปรับเทคนิคการนำเสนอไม่ให้ซ้ำๆ กันจนน่าเบื่อหน่าย จะเป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่ง ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ที่ควรคำนึงถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การเรียนรายบุคคล

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์คุณลักษณะ และความสามารถของมนุษย์ สามารถพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า และเปลี่ยนแปลงไปได้ การพัฒนาความสามารถของมนุษย์จะได้ผลเพียงใดย่อมขึ้นกับธรรมชาติของแต่ละบุคคล และเทคนิควิธีการใช้ ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการศึกษา นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การพัฒนาความสามารถของมนุษย์ประสบความสำเร็จด้วยดี

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525:14) ได้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา เสมือนเป็นกุญแจดอกสำคัญในการนำเอาความรู้ แนวความคิด และกระบวนการทดลองจน เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ อันเป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์มาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบเพื่อแก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์ให้เจริญก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีเหล่านี้ มีทั้งสิ่งประดิษฐ์ที่จะนำไปช่วยในด้านการเรียนการสอน การวางแผนหลักสูตร การวัดผล การแนะนำแนวอาชีพ และการบริหารโรงเรียน

มนุษย์มีความแตกต่างกันในด้าน ความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความ ต้องการ จึงทำให้นักการศึกษา และนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือนักการศึกษาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ได้พัฒนาเทคนิคงานการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้น

สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลเกิดจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่เขามีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการ ที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งความสัมฤทธิ์ผลของนักศึกษา
3. ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งจะพัฒนาปรับปรุงแผนการศึกษาหรือโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของโมดูล ที่จะจัดโปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็วของชิ้นงานด้านโสตทัศนวัสดุ
6. การขยายตัวของต้นทุนต่าง ๆ ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525 : 24-25) ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม ความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล ยังเป็นเหตุให้บทบาทของครูและนักศึกษาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไป สรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บทบาทของครู

- 1.1 ครู คือ ผู้จัดการกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด
- 1.2 ครู คือ ผู้แนะแนวและให้คำปรึกษาแนะแนว
- 1.3 ครู คือ ผู้เรียน เรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ของผู้เรียน
- 1.4 ครู คือ ครูทำหน้าที่สอนผู้เรียนในสิ่งที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ หรือสอนในสิ่งที่ไม่มีสื่อการเรียน

2. บทบาทของผู้เรียน

- 2.1 ผู้เรียน คือ ผู้วางแผนการเรียนของตนเอง
- 2.2 ผู้เรียน คือ ผู้ตรวจสอบวัดผลความก้าวหน้าของตนเองอยู่เสมอ
- 2.3 ผู้เรียน คือ ผู้ที่จะต้องมีความกระตือรือร้นที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการสอน
- 2.4 ผู้เรียน คือ ครูช่วยสนองของผู้อื่น

2.4 การวัดผล

2.4.1 วิธีการวัดผล

เมื่อต้องการทราบว่าผู้เรียน เรียนรู้หลักและวิธีการในการปฏิบัติสิ่งใดแล้ว จะสามารถปฏิบัติจริงได้หรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายวิชาที่มุ่งเน้นความสามารถด้านการปฏิบัติ ควรจะให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติสิ่งนั้นจริง ให้ออกมาเป็นผลงานหรือให้สังเกตเห็นได้ หลักความสำคัญในการวัดภาคปฏิบัติก็คือ ต้องกำหนดงานขึ้นมาให้ผู้เรียนได้เรียนได้ปฏิบัติจริง งานที่กำหนดขึ้นอาจจะเป็นได้ทั้งในแง่ความเป็นจริง หรือนำไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง หรือให้เป็นงานตัวอย่าง หรือเป็นงานจำลองของจริง (Work Sample) เช่น การเขียนภาพ การตัดเสื้อ การสานพัด การตอนต้นไม้ เป็นต้น หรืออาจเป็นงานสมมุติ หรือเลียนแบบของจริง (Simulated Work) ก็ได้ เช่น การจำลองแบบบ้าน การปั้นรูปผลไม้ เป็นต้น ดังนั้นการวัดภาคปฏิบัติจึงมีความสำคัญอยู่ที่กำหนดงานให้ผู้เรียนปฏิบัติ ซึ่งมีหลักการดังต่อไปนี้

1. ควรเป็นงานที่บอกระดับทักษะ หรือความสามารถในการปฏิบัติได้อย่างแท้จริงงานนั้นสามารถจะจำแนก ความสามารถของผู้เรียนได้ นั่นคือ งานนั้นต้องไม่ยาก หรือง่ายเกินไป เพราะจะทำให้ผลงานที่ออกมาเหมือนกันหมดทุกประเภทและทุกคน
2. ควรเป็นงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติได้ โดยใช้ทักษะด้านต่าง ๆ ประกอบกัน หรือนำมาผสมผสานกันจึงจะดี เป็นงานที่มีความสำคัญเพียงพอที่จะกำหนดเป็นตัวแทน ในการปฏิบัติสิ่งอื่น ๆ ได้ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ควรพิจารณาลักษณะงานที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติ เป็นงานที่ควรปฏิบัติเป็นรายบุคคลหรือสามารถปฏิบัติเป็นกลุ่ม หรือพร้อม ๆ กันไป เพื่อให้การวัดนั้นถูกต้อง และสามารถให้คะแนนได้อย่างเชื่อมั่นได้
4. งานที่กำหนดควรให้อยู่ในวิสัยที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ และการผู้สอนก็สามารถจัดสถานการณ์เพื่อการปฏิบัติได้อย่างแท้จริง
5. ควรชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจงานที่จะปฏิบัติอย่างชัดเจนก่อนทุกครั้งไป เช่น ควรบอกจุดมุ่งหมายขอบข่าย ของงาน ผลงานที่ต้องการ เครื่องมือที่จะใช้ เงื่อนไขต่าง ๆ ในการปฏิบัติ เวลาที่ใช้ในการปฏิบัติ รวมทั้งการพิจารณาหรือการตรวจให้คะแนน เป็นต้น

2.4.2. การตรวจภาคปฏิบัติ

ความยุ่งยากประการหนึ่งในการวัด หรือการทดสอบภาคปฏิบัติก็คือ การตรวจให้คะแนนซึ่งมักจะขาดความเชื่อมั่น ทั้งนี้เพราะโดยปกติแล้วผู้สอนนิยมให้คะแนนผลงานการปฏิบัติของผู้เรียนโดยวิธีการสังเกตและตัดสินใจให้คะแนนทันที ย่อมเกิดความผิดพลาดได้ง่าย การตรวจภาคปฏิบัติที่ดีนั้นควรมีหลักเกณฑ์ดังนี้

1. การตรวจงานภาคปฏิบัติ ควรตรวจหรือให้คะแนนทั้ง 2 ด้าน คือ

- 1.1 **วิธีการปฏิบัติ (Procedure or Process)** ได้แก่ วิธีดำเนินการทั้งหลายของการปฏิบัติ เช่น ขั้นตอนการปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ ทักษะการใช้เครื่องมือ กรรมวิธีในการปฏิบัติ เวลาที่ใช้ปฏิบัติ เป็นต้น
- 1.2 **ผลการปฏิบัติ (Product or Output)** ได้แก่ ผลผลิตหรือสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติควรพิจารณาอย่างรอบคอบทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ เช่น จำนวนงานที่ได้ ความงาม ความถูกต้อง ความคิดริเริ่ม ประโยชน์ใช้สอย เป็นต้น

2. การตรวจผลงานภาคปฏิบัติในแต่ละราย ย่อมเน้นความสำคัญของวิธีการปฏิบัติ ผลปฏิบัติที่มีความแตกต่าง ดังนั้นผู้สอนต้องพิจารณาก่อนว่า การปฏิบัติของรายวิชานั้นควรเน้นหนักทางด้านใด เพื่อจะกำหนดอัตราส่วนของความสำคัญแต่ละด้านไว้ให้แน่นอนก่อน

3. ควรตั้งหลักเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนอย่างชัดเจน โดยกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่จะให้พิจารณาในการให้คะแนนอย่างครบถ้วนเหมาะสม

2.4.3 วิธีการตรวจให้คะแนนภาคปฏิบัติ

ไม่ควรตรวจให้คะแนนผลงานโดยใช้เพียงการสังเกตแล้วให้คะแนนทันที เพราะจะทำให้คะแนนที่ได้มีความเชื่อมั่นต่ำ และไม่ตรงกับความเป็นจริง วิธีตรวจให้คะแนนภาคปฏิบัติที่นิยมใช้มีอยู่ 2 วิธี คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) ใช้แบบสำรวจรายการ (Checklist)

ใช้สำหรับตรวจให้คะแนนภาคปฏิบัติทั้งในด้านวิธีปฏิบัติ และผลปฏิบัติ โดยใช้วิธีกำหนดรายการ หรือรายละเอียดต่าง ๆ ของวิธีทำหรือผลปฏิบัติ โดยใช้วิธีกำหนดรายการ หรือรายละเอียดต่าง ๆ ของวิธีทำหรือผลปฏิบัติขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการให้คะแนน โดยพยายามกำหนดสิ่งที่สำคัญ ๆ ของการปฏิบัติในครั้งนั้น ๆ ออกมาเป็นข้อ หรือเป็นรายการ (List) แล้วก็พิจารณาการปฏิบัติหรือผลงานของผู้เรียนแต่ละคนตามรายการที่กำหนดไว้ว่าแต่ละเรื่องแต่ละรายการนั้นผู้เรียนปฏิบัติเป็นอย่างไร แล้วบันทึกผลการปฏิบัติของผู้เรียนเป็นคะแนน หรือตรวจผลงานเป็นระดับก็ได้ เช่น ดี - ไม่ดี หรือ ใช้ได้ - ต้องแก้ไข หรือ ดี - พอใช้ - ไม่ดี เป็นต้น

2) ใช้การจัดอันดับคุณภาพ (Rating Scale)

ใช้สำหรับตรวจให้คะแนนเกี่ยวกับสิ่งที่เป็นคุณภาพต่าง ๆ จึงเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับการให้คะแนนการปฏิบัติในด้านที่เป็นผลปฏิบัติมากกว่า วิธีการปฏิบัติหลักสำคัญของการจัดอันดับคุณภาพ ก็คือ พยายามประเมินผลงานของผู้เรียนด้วยการเปรียบเทียบกันในกลุ่ม เพื่อจัดอันดับแล้วจึงแปลงอันดับที่ได้ออกมาเป็นคะแนน มีขั้นตอนปฏิบัติดังนี้

1. พิจารณาผลงานแต่ละคนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ แล้วตัดสินว่างานนั้นมีคุณภาพดีหรือปานกลาง หรือไม่มีคุณภาพ และแยกเป็นสามกลุ่ม
2. พิจารณาผลงานในแต่ละกลุ่มเพื่อเปรียบเทียบ และจัดอันดับผลงานเหล่านั้น โดยจัดอันดับผลงานไปที่ละกลุ่ม จนครบทั้งสามกลุ่ม
3. นำอันดับผลงานมาเรียงต่อกัน จะได้ผลงานที่ยอดเยี่ยมอันดับหนึ่ง สอง สาม ไปจนถึงอันดับสุดท้ายของกลุ่ม
4. ให้แปลงอันดับของผลงานที่เรียงไว้ทั้งหมด ออกมาเป็นตำแหน่งร้อยละ (Percent Position) ซึ่งเป็นการจัดอันดับของผลงานเหล่านั้น โดยให้คิดเป็นผลงานทั้งหมดเป็น 100 ขึ้น ดังนั้นตำแหน่งร้อยละที่ได้ออกมา จะบอกให้ทราบว่างานชิ้นนี้ได้อันดับนี้ในกลุ่ม จะกลายเป็นอันดับที่เท่าไร ใน 100 นั้นเอง โดย

$$\text{ตำแหน่งร้อยละ} = \frac{100 (\text{อันดับ} - .5)}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

5. ให้แปลงตำแหน่งร้อยละเป็นคะแนน โดยใช้บัญชีสำหรับแปลงอันดับคุณภาพให้เป็นคะแนนของ Henry E. Garrett

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน (Authoring System)

โปรแกรมระบบนิพนธ์บทเรียน หรือเรียกว่า Authoring System เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้มีการพัฒนาขึ้นเพื่อใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ หรือสร้างสรรคงาน มัลติมีเดียเริ่มแรก ได้มีการพัฒนาใช้กับคอมพิวเตอร์ตระกูล Macintosh เป็นส่วนใหญ่ หลังจากนั้นได้มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้ใช้งานกับไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC ตัวอย่างของโปรแกรมเฉพาะที่มาจากต่างประเทศและมีจำหน่ายในประเทศไทย สามารถใช้สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ บนเครื่อง ไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC ได้แก่ Authorware Professional, Multimedia Toolbook และ Icon Author (IT Soft. 1993 : 121)

2.5.1 โปรแกรม Authorware Professional

โปรแกรม Authorware version 5 เป็นโปรแกรมประเภท Authoring System ที่ใช้สำหรับการสร้างงานประยุกต์ในระบบมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอผลงานต่างๆ การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ด้วยคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งเกมก็ยังทำได้ด้วยการออกแบบการทำงานโดยการวางไอคอนบน Flow-line ตามลำดับ การทำงานเหมือนกับการเขียนผังงาน (Flowchart) เพื่อที่จะออกแบบโปรแกรม หรือการวางแผนงานต่างทำให้แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้โปรแกรมเมอร์ก็สามารถที่จะสร้างงานขึ้นมาได้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับภาษาโปรแกรม Authorware มีการพัฒนาตั้งแต่รุ่นแรกๆ ใช้ตั้งแต่ Version 2 ซึ่ง Authorware Version 2 นั้น มีคุณสมบัติที่เด่นๆ กว่าโปรแกรมประเภทเดียวกันจนกระทั่งปี 2540 ทาง Macromedia ได้มีการพัฒนาออก Authorware Version 4

คุณสมบัติของโปรแกรม Authorware Professional

โปรแกรม Authorware Professional มีคุณสมบัติเด่น 3 ประการ ที่สนับสนุนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ในระบบมัลติมีเดีย รวมทั้งการกระจายบทเรียนที่พัฒนาแล้วไปยังผู้ใช้ ได้แก่

1. การออกแบบโปรแกรมด้วยเทคนิค Object Authoring ทำให้ผู้ใช้ที่ไม่คุ้นเคยกับการออกแบบโปรแกรม หรือผู้ที่มีประสบการณ์มาแล้วก็ตาม สามารถทุ่มเทความสนใจไปยังรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียน และวิธีการโต้ตอบของผู้ใช้ โดยไม่ต้องกังวลเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม การใช้สัญลักษณ์ (Icon) แทนคำสั่งทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างโปรแกรมที่มีคุณภาพสูงได้อย่างง่ายดาย โดยภายในแต่ละบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้ไอคอนได้ถึง 16,000

2. ในโปรแกรม Authorware Professional ประกอบด้วยเครื่องมือด้านมัลติมีเดียอย่างสมบูรณ์ ทำให้ผู้ใช้สามารถสร้างบทเรียนที่ประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอเข้าด้วยกัน ทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการเรียนการสอน การฝึกอบรมได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การออกแบบโปรแกรมให้สามารถใช้ได้หลายระบบ ทำให้ผู้ใช้ไม่ว่าจะเป็นบนเครื่องแมคอินทอชหรือภายในระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ที่อยู่บนเครื่องไอพีเอ็ม มีการทำงานเหมือนกันและสามารถที่ติดต่อไปยังระบบภายนอกได้

2.5.2 เกณฑ์การเลือกใช้โปรแกรม Authorware Professional สำหรับการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปช่วยฝึกความสามารถแบบอิงเกณฑ์ โดยผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรมระบบนิพจน์บทเรียนชื่อ Authorware Professional ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาบทเรียนโดยมีเกณฑ์การเลือกดังนี้

1. ง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากการพัฒนาบทเรียนสำเร็จรูปช่วยความสามารถแบบอิงเกณฑ์ และสร้างสรรคงานมัลติมีเดีย จะใช้ไอคอนจับวางไว้บนเส้น Flow-line หลังจากนั้นก็สามารถจัดการใช้แต่ละไอคอน โดยการเปิด Presentation Windows เพื่อสร้างภาพ ข้อความ การนำเข้าภาพ กำหนดการโต้ตอบ หรือกระทำอย่างอื่น ๆ ตามลักษณะของการจัดการบทเรียนที่ออกแบบไว้แล้ว ผู้ที่ไม่มีความรู้เรื่องการโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อนก็สามารถสร้างบทเรียนในขั้นพื้นฐานได้
2. การสนับสนุนระบบมัลติมีเดีย ได้แก่ ภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหว การโต้ตอบ และการนำเข้าภาพจากไฟล์ภายนอกโปรแกรม Authorware Professional สามารถสนับสนุนการสร้างสรรคงานระบบมัลติมีเดียค่อนข้างสมบูรณ์
3. การสนับสนุนระบบการจัดการฐานข้อมูล มีประโยชน์ในการที่จะอำนวยความสะดวกต่อการคำนวณ ประเมินผลการเรียนรู้ เก็บบันทึกข้อมูล
4. สะดวกต่อการจัดหาโปรแกรม โปรแกรม Authorware Professional เป็นโปรแกรมที่จัดหาได้ง่าย และเป็นโปรแกรมที่แพร่หลายมาเป็นระยะเวลาานาน

โปรแกรม Authorware Professional เป็นระบบนิพจน์บทเรียนที่ใช้งานง่ายเมื่อเปรียบเทียบกับโปรแกรมอื่น สามารถสร้างบทเรียนสำเร็จรูปช่วยสอนได้ดี โดยเฉพาะบทเรียนระบบมัลติมีเดียและเป็นโปรแกรมที่จัดหาได้ง่าย เหมาะสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป ผู้วิจัยจึงมีความคิดเห็นว่ามีเหมาะสมที่จะใช้โปรแกรม Authorware Professional ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปช่วยสอนที่เป็นภาษาไทย จึงได้ใช้โปรแกรมนี้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ แม้ว่าโปรแกรมนี้จะมีข้อจำกัดอยู่บ้างในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อจำกัดของโปรแกรม Authorware Professional ในการใช้งาน มีดังนี้

1. เครื่องมือสำหรับการสร้างภาพ Graphic Tools Box มีจำนวนน้อย เครื่องมือที่มีอยู่ในโปรแกรมเหมาะสำหรับสร้างภาพขั้นพื้นฐานเท่านั้น รูปทรงเรขาคณิต
2. การแสดงภาพผลพิเศษ (Effect) มีอยู่น้อย และเป็นขั้นพื้นฐานเท่านั้น เช่น การแสดงภาพซ้ายขวา ขึ้นลง เปิดเข้าออก ทำให้การนำเสนอและลบภาพหรือข้อความมีความเรียบง่าย
3. การเขียนโปรแกรมด้วยฟังก์ชันที่มีอยู่ทำได้ยาก โปรแกรม Authorware Professional มีฟังก์ชันพื้นฐานใช้งานมากกว่า 200 ตัวโดยมีรูปแบบตามมาตรฐานของบริษัท Macromedia ซึ่งยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ดังนั้นการเขียนโปรแกรมจึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการโต้ตอบ ในบทเรียนขณะที่มีการอ่านไฟล์เสียง ปัญหาที่พบได้แก่ เกิดภาพซ้อน การโต้ตอบบทเรียนจะทำได้ไม่ได้และหลุดออกจากโปรแกรม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 73) การจัดการสอนรายบุคคลเป็นการศึกษาที่จัดขึ้นโดยปรับปรุงโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้อง กับความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนดำเนินการตามโปรแกรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะครู หรือผู้ผลิตโปรแกรมการเรียนรายบุคคล เพราะจะต้องทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. ออกแบบการสอนอย่างจงใจให้เป็นการสอน ที่สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. วินิจฉัยความต้องการและความสามารถของผู้เรียน
4. ออกแบบสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ทางการศึกษาที่เหมาะสม
5. กำหนดวิธีการเรียนและวัสดุอุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสม
6. ควบคุมสภาวะการเรียนรู้อย่างเต็มที่

ปัญญา ฉิวเผือก (2523 : 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนโมดูลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

อดิเทพ ไช้เพชร (2532 :32) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างและหาประสิทธิภาพโปรแกรมเรียนด้วยตนเอง ภาษาแอสแซมบลี Z-80 กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ทำการทดลองกับนักศึกษาแผนกอิเล็กทรอนิกส์ ระดับ ปวส. ชั้นปีที่ 2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตพระนครเหนือ จำนวน 14 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมด้วยตนเองที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.32/79.92 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

มนต์ชัย (2539 :บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย สำหรับการฝึกอบรม ครู – อาจารย์และนักศึกษาฝึกอบรม เรื่องการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยและพัฒนาทำให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย ตามมาตรฐาน Multimedia Personal Level 2 บรรจุอยู่ในซีดีรอมขนาดความจุ 465 Mb.จำนวน 19 เรื่อง โดยประกอบด้วยเนื้อหาหลัก 2 ส่วน คือ หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สร้างบทเรียน ผลการทดลองใช้พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้น สามารถนำไปใช้ฝึกอบรมการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย เพื่อใช้ในการเรียนการสอน หรือฝึกอบรมได้

วีรพงษ์ แสงชูโต (2532 : 76 - 77) ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการสอนซ่อมวิชาเคมี นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนซ่อมเสริม โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนปกติแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ

สมลิน วางขุนทด (2538 : 49) การวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จำนวน 63 คน ที่เรียนเสริมด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและชุดแบบเรียนสำเร็จรูป กับกลุ่มที่ไม่ได้เรียนเสริม ในเนื้อหาเรื่องวงจรคอมบินชัน วิชาดิจิทัลเทคนิค ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนเสริมด้วยสื่อการเรียนสองชนิด กับการเรียนโดยการฟังบรรยายตามปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5 โดยนักศึกษากลุ่มที่ใช้สื่อการเรียนเสริมหลังการบรรยายตามปกติ มีคะแนนสูงกว่า กลุ่มที่ไม่ได้เรียนสอนเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบระบบการสอนวิชาชีพ

(The Professional practice of Instructional Systems Steps)

การสร้างบทเรียนโมดูล วิชาออกแบบตกแต่ง 5 เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามหลักสูตร กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ผู้ออกแบบได้ดำเนินการออกแบบตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตรและพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
2. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ขั้นตอนในการสร้างข้อสอบ
4. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน
5. จัดทำชุดบทเรียน
6. การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้
7. การออกแบบชุดบทเรียนให้สร้างสรรค์และสวยงาม
8. ให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม
9. การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการฝึก
10. จัดทำแบบร่างชุดบทเรียน
11. การควบคุมคุณภาพของชุดบทเรียน
12. จัดเก็บข้อมูลการใช้ชุดบทเรียนจำลองของผู้เข้ารับการเรียนและผลการปฏิบัติ
13. จัดทำแบบร่างสุดท้ายของชุดบทเรียน
14. การจัดชุดบทเรียนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง

ก่อนที่จะมีการพัฒนาระบบ CBST ผู้ที่ทำการพัฒนาต้องทราบถึงลักษณะเป้าหมายของผู้ที่จะรับการฝึก เป็นสำคัญ เป็นมาตรฐานการออกแบบ / พัฒนา โดยเก็บข้อมูล

กลุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล ได้แก่ผู้เรียนระดับอาชีวศึกษา ที่เรียนวิชาออกแบบตกแต่ง 4 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ในภาคเรียนที่ 2 โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 10 คน (ครั้งที่ 1 ทดลองรายบุคคล ครั้งที่ 2 ทดลองรายกลุ่มย่อย) สรุปคุณสมบัติของเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มเป้าหมาย ของผู้เรียนจะกำหนดเป็นคุณสมบัติทางกายภาพ Physical ทางการศึกษา Education คุณสมบัติทางกายภาพเช่น การมองเห็นความสมบูรณ์ร่างกายที่ไม่เป็นอุปสรรคกับการเรียนรู้ คุณสมบัติทางการศึกษาเช่น พื้นความรู้เดิม ระดับการศึกษาเดิม ในระบบหรือนอกระบบ ทักษะการอ่านการเขียน

กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เชี่ยวชาญ)

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลกลุ่มที่ 2 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสาขาวิชาทางด้านออกแบบตกแต่ง จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก) และผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนการสอน จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก) เพื่อพัฒนาความเหมาะสมด้านคุณภาพ โดยประเมินคุณภาพจากข้อความเป็นต้นเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนชุดการสอนเอกสาร PBT โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดลำดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับมี ดังนี้

ระดับความคิดเห็น 5 ระดับ

ระดับ 5	คุณภาพดีมาก
ระดับ 4	คุณภาพดี
ระดับ 3	คุณภาพปานกลาง
ระดับ 2	คุณภาพพอใช้
ระดับ 1	คุณภาพควรปรับปรุง

เกณฑ์การจัดลำดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย	4.55-5.00	หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.55-4.54	หมายถึง มีคุณภาพดี
คะแนนเฉลี่ย	2.55-3.54	หมายถึง มีคุณภาพปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.55-2.54	หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
คะแนนเฉลี่ย	1.00-1.54	หมายถึง มีคุณภาพควรปรับปรุง

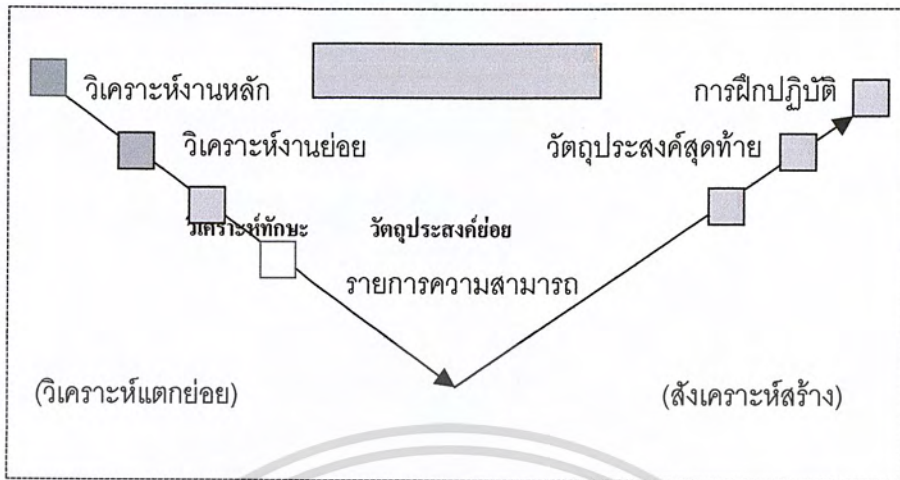
3.1 วิเคราะห์หลักสูตร และพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

บทสรุปของการฝึกอบรม อะไรที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ ปฏิบัติหรือรู้สึก หลังการรับรู้ (Cognitive + Psychomotor) นำรายละเอียดส่วนบุคคลของผู้เรียน มาพิจารณาวัตถุประสงค์ ต้องสอดคล้องกับมาตรฐานของสาขาวิชาและกำหนดให้ถูกต้อง เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาชุดบทเรียน

1. วิเคราะห์และย่อยเนื้อเรื่องของหลักสูตร ออกเป็นส่วนย่อย ๆ ในลักษณะของรายวิชา ความสามารถของผู้เรียนจะต้องแสดง และทำให้เห็นตรงตามทักษะที่ต้องการ

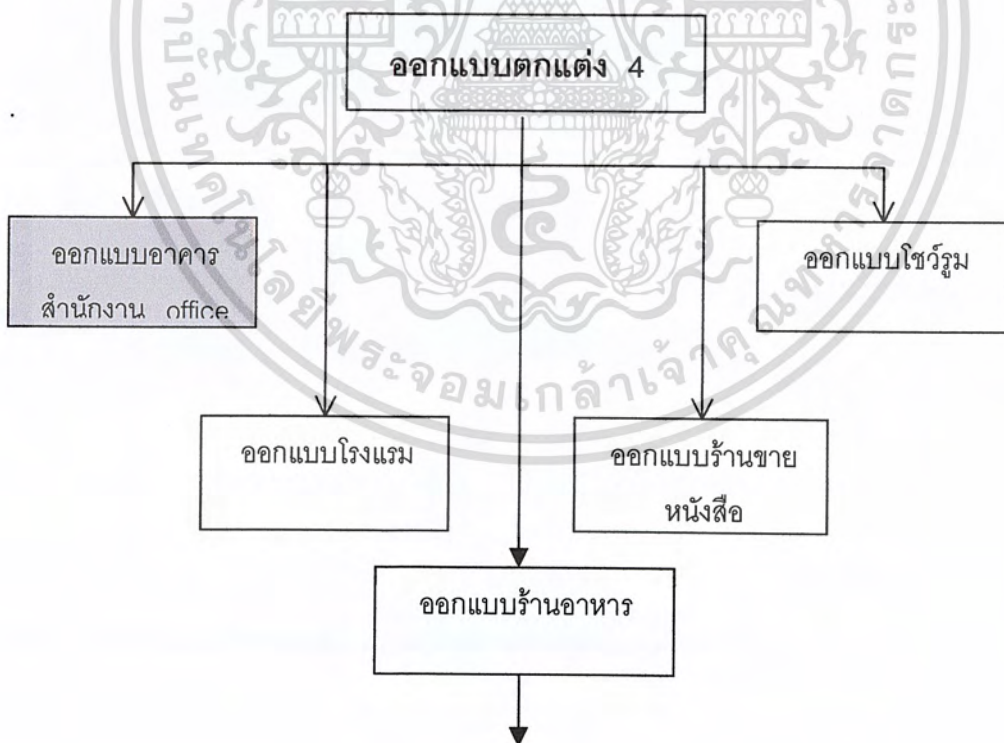
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.1 ผังแสดงการวิเคราะห์งาน



2. การสร้างกิจกรรมการฝึกอบรม ให้มีความเหมาะสมกับรายการความสามารถ เพื่อใช้ในการเรียน ขั้นตอนนี้จะมีความสำคัญมาก เพราะการออกแบบที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ

แผนภูมิที่ 3.2 แผนผังการวิเคราะห์และย่อยเนื้อเรื่องของหลักสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 เนื้อหาวิชาที่สอน

ชุดการเรียนการสอนชุดนี้ เป็นชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายใน สำนักงาน เนื้อหาจะครอบคลุมหลักการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานในระดับพื้นฐาน เพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน ซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็น 8 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

1. ความหมายและประเภทของสำนักงาน
2. องค์ประกอบภายในสำนักงาน
3. การจัดวางผังเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน
4. ขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน
5. สีกับการตกแต่งภายในสำนักงาน
6. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในสำนักงาน
7. งานระบบภายในสำนักงาน
8. กรณีศึกษา

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ / บทเรียน / หัวข้อ

1. ความหมายและประเภทของสำนักงาน

- 1.1 ความหมายของสำนักงาน
- 1.2 วัตถุประสงค์ของการจัดสำนักงาน
- 1.3 ประเภทของการจัดสำนักงาน
 - 1.3.1 การจัดแบบแยกห้องหรือแยกส่วนโดยเฉพาะ
(Individul Room System)
 - 1.3.2 การจัดแบบเปิดโล่ง (Open Lay-Out System)
 - 1.3.2.1 การจัดแบบเปิดตลอด (Open Plan)
 - 1.3.2.2 การจัดแบบแลนด์สเคป (Landscape Office)

2. องค์ประกอบของสำนักงาน

- 2.1 พื้นที่สำหรับทำงาน
 - 2.1.1 แบ่งตามพื้นที่ ที่ทุกคนต้องการใช้
 - 2.1.2 แบ่งเป็นห้องตามความต้องการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 พื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกในสำนักงาน

- 2.2.1 ส่วนทางเดินร่วม
- 2.2.2 ส่วนประชุมปรึกษาหารือ
- 2.2.3 ส่วนจัดเก็บเอกสาร
- 2.2.4 ส่วนสำหรับป้องกันเสียง
- 2.2.5 ส่วนรับแขก
- 2.2.6 ส่วนคั่นค้ำเพิ่มเติม

3. การวางผังภายในสำนักงาน

- 3.1 องค์ประกอบในการจัดวางผังสำนักงาน
- 3.2 ลักษณะความลึกของ SPACE (DEPT OF SPACE)
- 3.3 การจัดวางผังสำนักงาน
 - 1.3.1 SINGLE ZONE LAY - OUT
 - 1.3.2 DOUBLE ZONE LAY - OUT
 - 1.3.3 TRIPLE ZONE LAY - OUT
- 3.4 การจัดระยะห่างระหว่างทางเดินร่วม
 - 1.4.1 ส่วนทำงาน
 - 1.4.2 ส่วนประชุม
 - 1.4.3 ส่วนรับแขก
- 3.5 การจัดระยะทางเดิน

4. ขนาดและสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน

- 4.1 ส่วนทำงาน
 - 4.1.1 โต๊ะสำหรับพนักงานทั่วไป
 - 4.1.2 โต๊ะสำหรับผู้บริหาร
 - 4.1.3 โต๊ะสำหรับเลขานุการ
 - 4.1.4 โต๊ะ L - SHAPE
 - 4.1.5 โต๊ะ 120 องศา
 - 4.1.6 ตู้เก็บเอกสาร
 - 4.1.7 เก้าอี้สำหรับพนักงานทั่วไป
 - 4.1.8 เก้าอี้สำหรับผู้บริหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ส่วนโถงต้อนรับ

- 1.2.1 เคาร์เตอร์ประชาสัมพันธ์
- 1.2.2 โต๊ะกลาง
- 1.2.3 โซฟา 1 ที่นั่ง
- 1.2.4 โซฟา 3 ที่นั่ง

4.3 ส่วนประชุม

- 1.3.1 โต๊ะประชุมสี่เหลี่ยมจัตุรัส 4-8 ที่นั่ง
- 1.3.2 โต๊ะประชุมรูปเรือ 12-14 ที่นั่ง
- 1.3.3 โต๊ะประชุมรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า 6-8 ที่นั่ง
- 1.3.4 โต๊ะประชุมกลม 8 ที่นั่ง
- 1.3.5 เก้าอี้ประชุม

5. การใช้สีในการตกแต่งภายในสำนักงาน

- 5.1 สีกับการตกแต่งภายในสำนักงาน
- 5.2 สีกับห้อง
- 5.3 สีกับความรู้สึก
- 5.4 น้ำหนักสีสำหรับพื้น , ผ้าม่าน , เพดาน
- 5.5 น้ำหนักของสีในการตกแต่งภายในห้องทำงาน

6. วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในสำนักงาน

- 6.1 ไม้ (WOOD)
- 6.2 หิน (STONE)
- 6.3 พรม (CARPET)
- 6.4 กระเบื้อง (TILE)
- 6.5 โลหะ (METAL)
- 6.6 อื่น ๆ

7. งานระบบ

- 7.1 ระบบเพดาน
- 7.2 ระบบผ้าม่าน
- 7.3 ระบบพื้น
- 7.4 ระบบแสงสว่าง
- 7.5 ระบบปรับอากาศ
- 7.6 ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การเขียนวัตถุประสงค์ของการฝึกด้วยผู้เข้ารับการเรียนสามารถเรียนรู้ และ ทำอะไรได้บ้าง การจัดทำชุดบทเรียนโมดูลนั้นควรต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการเขียนวัตถุประสงค์โดยเรียงลำดับดังนี้

- | | | |
|-----|-------------------|------------------------------|
| 3.1 | ผู้เรียน / ผู้ฝึก | (Audience) |
| 3.2 | พฤติกรรม | (Behavior) |
| 3.3 | เกณฑ์การประเมิน | (Condition for Evaluation) |
| 3.4 | ระดับขั้น | (Degree) |

● ผู้เรียน / ผู้ฝึก (Audience)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนตัวอย่างเช่น ผู้เรียนระดับอาชีวศึกษาในสาขาวิชาออกแบบ ตกแต่ง 4 หรือกลุ่มผู้เรียนที่สนใจ โดยกลุ่มผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน เช่นผู้เรียนรุ่นก่อนสามารถผ่านการเลื่อนชั้นการฝึกได้โดยไม่ต้องเรียนตั้งแต่ชั้นแรกใหม่

● พฤติกรรม (Behavior)

กำหนดพฤติกรรมที่ผู้เรียนควรได้รับหลังจากที่สำเร็จผ่านบทเรียนโมดูลแล้ว การใช้คำควรระบุค่าที่สามารถวัดผลได้ ควรใช้คำจำกัดความเช่น "จงอธิบาย" "จงวาด" "จงคำนวณ" "จงสร้าง" กริยาต่างๆ เหล่านี้สามารถได้รับการสังเกตการและประเมินผลได้ ควรหลีกเลี่ยงคำเช่น "จงทำความเข้าใจ" "จงเรียนรู้" "จงรู้สึก" "จงตีความหมาย" คำเหล่านี้เป็นคำซึ่งไม่สามารถทำการสังเกตได้และไม่สามารถวัดได้

● เกณฑ์การประเมิน (Condition for Evaluation)

ระบุเงื่อนไขที่ใช้ในการประเมินผลของผู้เรียน เช่น "จัดดินสอและกระดาษให้ผู้เข้ารับการทดสอบโดยต้องอธิบายรูปแบบ A B C D สำหรับเขียนวัตถุประสงค์ " ประโยคเหล่านี้อธิบายถึงเงื่อนไขในการประเมินผลการปฏิบัติของผู้เรียน

● ระดับขั้น (Degree)

ผลการปฏิบัติของผู้เรียนจะผ่านเกณฑ์ที่ใช้ได้น้อยกว่า 100 % โดยประโยคที่แสดงถึงระดับขั้น จะต้องระบุจำนวนและคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ขั้นตอนการสร้างข้อสอบ

ขั้นตอนการสร้างมิตงนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของข้อสอบ
2. กำหนดหมวดหรือประเด็นหลักของเนื้อหา
3. แจกแจงเนื้อหาหลักเป็นเนื้อหาย่อย
4. กำหนดจำนวนข้อข้อสอบ
5. ประเภทของข้อสอบ
6. กำหนดรูปแบบของข้อสอบ
7. ตรวจสอบความสอดคล้อง
8. จัดทำข้อสอบฉบับร่าง
9. ทดลองใช้ แก่ไข และจัดพิมพ์

ขั้นตอนในการสร้างข้อสอบ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของข้อสอบ

ในขั้นนี้ ผู้สร้างข้อสอบต้องระบุให้ชัดเจนว่าข้อสอบนี้จะถูกนำไปใช้ในเรื่องใด การกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำข้อสอบไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของการสอน เนื่องจากในการใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือการประเมินผลแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นแบบทดสอบที่จะสร้างจะต้องครอบคลุมทุกเนื้อหา ในเรื่องการสอนของอาจารย์

2. กำหนดหมวดหรือเนื้อหาหลักให้ครบถ้วน

เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของการใช้แบบทดสอบแล้ว ผู้สร้างต้องพิจารณาว่าเนื้อหาหลักจะมีอะไรบ้าง ในขั้นนี้ผู้สร้างต้องมีความรู้ในเนื้อหาสาระ ทฤษฎี โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง จึงจะช่วยให้สามารถกำหนดเนื้อหาหลักได้ถูกต้องครบถ้วน ซึ่งผู้สร้างไม่สามารถตีความให้แตก แยกแยะเป็นหมวดได้แล้วจำเป็นต้องอาศัยผู้รอบรู้ช่วย หรืออาจต้องทำการศึกษาสาระให้ต้องแท้ก่อนจนแน่ใจว่าประเด็นที่กำหนดมีอะไรบ้าง

3. แจกแจงเนื้อหาหลักออกมาเป็นเนื้อหาย่อย

เมื่อ แจกแจงประเด็นหลักได้แล้ว แจกแจงประเด็นหลักแต่ละประเภทออกมาเป็นเนื้อหาย่อย ขั้นที่ 3 นี้ก็เช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ในเนื้อหาแจกแจงเนื้อหาหลักออกมาเป็นเนื้อหาย่อยให้ครบถ้วน ผู้สร้างแบบทดสอบต้องใช้ความรู้ หรือผลการศึกษาค้นคว้ามาช่วยแจกแจงเนื้อหาหลักออกมาให้ครบถ้วนให้ได้

4. กำหนดจำนวนข้อข้อสอบ

เมื่อแจกแจงเนื้อหาหลัก ออกแบบเป็นเนื้อหาย่อย กำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของเนื้อหาแต่ละเนื้อหาหลักทั้งหมด และกำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของเนื้อหาย่อยเล็กในเนื้อหาหลักแต่ละเนื้อหา กำหนดจำนวนข้อคำถามตามเนื้อหาย่อย พิจารณาสัดส่วนเทียบกลับไปหาข้อสอบทั้งหมด เนื้อหาย่อย และเนื้อหาหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กำหนดประเภทของข้อสอบ

ประเภทของข้อสอบจำแนกได้ 2 ประเภท คือ

พุทธพิสัย ได้แก่

- ความรู้ – จำ
- ความเข้าใจ
- การนำไปใช้

ทักษะพิสัย ได้แก่

- การปฏิบัติ
- ความชำนาญ
- ความเลียนแบบ
- จิตพิสัย

ในแบบทดสอบแต่ละข้อ ผู้สร้างต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสร้างว่าต้องการทดสอบอะไร เพราะคำถามดังกล่าวมีความหมายแตกต่างกันในภาษาที่ใช้

6. กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ

ผู้สร้างแบบทดสอบต้องสามารถกำหนดรูปแบบของคำถามให้ได้ก่อนการเขียนข้อสอบ คำถามจำแนกได้เป็น 5 แบบ คือ

- แบบคำถาม
- แบบเลือกตอบ
- แบบเติมคำ
- แบบถูกผิด
- แบบจับคู่ให้ถูกต้อง

7. การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาย่อย เนื้อหาหลัก และ วัตถุประสงค์ของข้อสอบ

ขั้นนี้เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง ของข้อสอบว่าตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม เนื้อหาหลัก เนื้อหาย่อย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทดสอบหรือไม่

8. การจัดทำส่วนต่าง ๆ ในแบบทดสอบ

แบบทดสอบทุกฉบับจะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ชื่อของแบบทดสอบ ประกอบด้วย ทดสอบใคร เกี่ยวกับเรื่องอะไร คำชี้แจง ได้แก่ การบรรลุวัตถุประสงค์ ในการทดสอบ และวิธีการทดสอบเนื้อหา สาระ ได้แก่ การจำแนกเนื้อหาสาระออกเป็นตอน ๆ เพื่อสะดวกในการตอบ

9. ตรวจสอบ แก้ไข และจัดพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบโดยให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาที่สอนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ได้แก่ การใช้รูปแบบคำถาม การจัดวางรูปแบบ เวลาที่ใช้ วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องตรงตามความต้องการหรือไม่จึงทำการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามคำแนะนำจึงจะสามารถจัดพิมพ์ได้

3.4 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายข้อถูกนำมาใช้โดยการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่นำเสนอหัวข้อการเรียนรู้จากง่ายไปหายาก เป็นวงจรที่ผู้ควบคุมและผู้เรียนสามารถ วนความรู้จากระดับล่างไปสู่ระดับบนโดยผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ของชุดบทเรียนโมดูลหลายครั้งขณะเรียน คำสั่งของการเริ่มปฏิบัติใหม่ในแต่ละครั้งควรผ่าน 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1 การเรียนรู้ (Know)

3.5.2 แสดง (Show)

3.5.3 ปฏิบัติจริง (Do)

3.5.4 ทบทวน (Review)

3.5.5 ผ่าน (Pass Through)

3.4.1 การเรียนรู้ (Know)

ในขั้นตอนแรกของรูปแบบชุดการฝึก ควรจะให้ครูฝึกหรือใช้โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้รับข้อมูลหรือหลักการที่สำคัญก่อน เช่นต้องเรียนรู้ทักษะการใช้ภาษา และความคิดพื้นฐานซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานก่อนที่จะขึ้นเรียนรู้ทักษะที่สูงขึ้น สามารถใช้คำศัพท์เฉพาะได้อย่างถูกต้องและมีความคิดพื้นฐานที่ถูกต้องในการกล่าวถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา

3.4.2 แสดง (Show)

ชุดบทเรียนชุดการเรียน CBST สามารถทำให้ผู้เข้าเรียนมีความเข้าใจข้อมูลที่ได้ทำการเรียนรู้ โดยการยกตัวอย่างที่มีความหมายที่เหมาะสมหรือ แสดงให้ดูเป็นตัวอย่าง ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำความหมายได้ในระยะยาว หากผู้เรียนสามารถเชื่อมสิ่งต่างๆ เข้ากับสิ่งที่คุ้นเคยที่เคยผ่านการเรียนรู้มาแล้วก็จะจดจำได้ง่ายขึ้น

3.4.3 ปฏิบัติ (Do)

ในขั้นตอนของระบบ CBST มีขั้นตอนปฏิบัติโดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกหัดทำซึ่งจะได้รับการฝึกนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ ส่วนนี้เป็นส่วนซึ่งวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และประเมินผลที่เกิดขึ้น วัตถุประสงค์การปฏิบัติที่ตั่งไว้จะต้องถูกนำมาปฏิบัติขณะที่ครูฝึกทำการสังเกตว่าผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนดหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4.4 ทบทวน (Review)

การทบทวนจะทำให้ผู้เรียนได้รับรู้ถึงผลตอบสนองของการปฏิบัติ ระหว่างฝึกปฏิบัติผู้เข้ารับการฝึก จะรู้ได้ว่าการปฏิบัติช่วงใดทำได้ถูกต้อง และช่วงใดต้องมีการปรับปรุงที่นำทักษะต่าง ๆ มาปฏิบัติจริงและได้รับผลตอบสนองของการปฏิบัติงานนั้นจริงๆทันที หลังจากที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติทักษะนั้นๆซ้ำจนกว่าจะทำได้ถูกต้องทั้งหมดและมีความมั่นใจในตนเอง

3.4.5 ผ่าน (Pass Through)

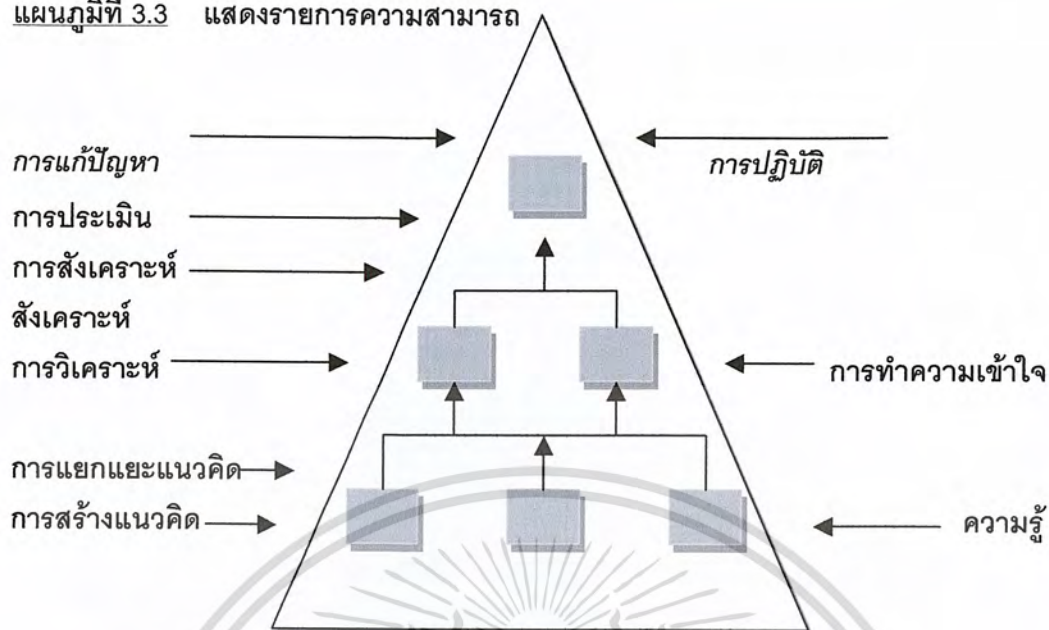
โปรแกรมจำเป็นต้องมีการทดสอบและออกวุฒิบัตรผู้เรียนต้องแสดงการปฏิบัติทักษะต่างๆอย่างถูกต้องโดยไม่มีภาระแนะนำการผ่านหลักสูตรในขั้นตอนสุดท้ายของการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนจะได้รับแบบทดสอบการปฏิบัติการและรับวุฒิบัตรว่าสามารถแสดงทักษะได้อย่างถูกต้อง แล้วหากผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องวนกลับเข้าสู่วงจรการฝึกหรือสื่อการเรียนต่างๆ เพื่อศึกษาให้มากขึ้นเพื่อเตรียมการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

การพัฒนาขั้นตอนการเรียนชุดการเรียน พัฒนา จัดทำหลักสูตร ขั้นตอนการเรียนเป็นขั้นตอนข้อสำคัญ คือ ต้องแยกรายการความสามารถ ทักษะ มาจากมาตรฐานของกลุ่มวิชาชีพ ออกแล้วนำมาจัดปรับปรุงใหม่ โดยดูว่าแต่ละหัวข้อที่จะใช้ในการเรียนนั้น ต้องการทักษะพื้นฐานอื่นก่อนหรือไม่ ถ้าต้องการก็ต้องจัดใส่เพื่อให้ผู้เข้าเรียนทราบ เพื่อให้แน่ใจว่าครอบคลุมทุกด้าน เพื่อให้แผนผังการเรียนนั้นสมบูรณ์ คือส่วนบนจะเป็นทักษะใหญ่ที่จะประกอบด้วยทักษะที่ย่อยลงมา สอดแทรกด้วย ส่วนทักษะพื้นฐานเบื้องต้น จะสอดแทรกอยู่กับหัวข้อทักษะที่ต้องการทักษะพื้นฐานนั้น จากรูปแสดงถึงลำดับขั้นการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

ส่วนบน จะถูกสอดแทรกแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ การประเมินผลและการแก้ปัญหา

ส่วนตอนล่าง จะสอดแทรกไปด้วยทักษะที่เรียนรู้ได้ง่ายกว่าเช่น ทักษะการใช้ภาษาการสร้างและแยกแยะแนวความคิด บ่อยครั้งที่ทักษะเหล่านี้ต้องได้รับการเรียนรู้ก่อนที่จะก้าวขึ้นไปฝึกทักษะขั้นสูง

แผนภูมิที่ 3.3 แสดงรายการความสามารถ



3.5 จัดทำแบบเรียนชุดบทเรียน

ในการพัฒนาการเรียนระบบ CBT ควรใช้รูปแบบที่มีมาตรฐานและมีความต่อเนื่องกันเพื่อให้เข้าใจง่าย ทำให้การนำเสนอเป็นมาตรฐานเดียวกันทำให้นั่งง่ายสำหรับผู้เรียนที่จะหาข้อมูลและใช้โปรแกรม

3.5.1 การออกแบบและการจัดหน้ากระดาษ

ภาคการออกแบบ (Design) ตามขั้นตอนในการออกแบบระบบการสอน ขั้นตอนที่ 1-5 ถือได้ว่าเป็นภาคการออกแบบระบบการสอน เป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมโดยผู้ออกแบบระบบการสอน

การสร้างรูปแบบของหน้ากระดาษจะต้องถูกสร้างขึ้นตามหลักการดังนี้

1. จุดเน้นความคิดรวบยอด (Focus on key Concept) แนวความคิดของการออกแบบอยู่บนพื้นฐานการเรียนรู้ ออกแบบให้ได้จุดเน้นของแต่ละสาขาวิชาชีพ
2. ทุกอย่างต้องเป็นเหตุเป็นผลกัน (Logical) การออกแบบจะต้องชัดเจนมีแรงจูงใจในการอ่านน่าติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ
3. ความสอดคล้องถูกต้อง (Consistency) ของเนื้อหาสาระในการให้ความถูกต้องตามหลักการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. อ่านง่าย (Easy to read) การให้เนื้อหาที่ชัดเจนอ่านง่ายขนาดของตัวอักษรยึดหลักการมองเห็น
5. ง่ายต่อการติดตาม (Navigator) มีเครื่องหมายทางหรือบอกทางที่ง่ายและชัดเจน
6. ภาพประกอบ (Illustration) ภาพประกอบที่เป็นภาพถ่าย ภาพลายเส้นต้องถูกต้องตามเนื้อหาสาระ โดยใช้เครื่องมือถ่ายภาพหรือสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์
7. มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ใช้การตอบสนองการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนและการเรียนแบบสองทางออกแบบให้ได้ตอบกันกับสื่อสิ่งพิมพ์
8. ทำการทดสอบเอกสารสิ่งพิมพ์
 - 8.1 ทดสอบภายใน (Try – out) คือการทดสอบกับตัวแทนกลุ่มผู้เข้าร่วมกันเพื่อหาความผิดพลาดของชุดการเรียนรู้
 - 8.2 กลุ่มตัวอย่าง คือการทดสอบนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้และทำการปรับปรุง
 - 8.3 ทดสอบครูผู้สอน คือการทดสอบกับครูผู้สอนในรายวิชาการออกแบบเครื่องเรือน 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้และปรับปรุง

3.6 การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อความรู้

ทุกวันนี้เราอยู่ในยุคของโลกดิจิทัล ศตวรรษหน้าจะเป็นช่วงที่การค้าสื่อสารและการฝึกอบรมจะจะถูกบรรจุในอินเทอร์เน็ต แหล่งการฝึกต่าง ๆ จะถูกสร้างขึ้นเพื่อจัดเก็บเป็นข้อมูลตัวเลขและเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้ง่าย โมดูล ที่ถูกพัฒนาเพื่อการฝึกก็ต้องตอบสนองความต้องการนี้ด้วยระหว่างที่ออกแบบหลักสูตรการฝึกการจัดระบบที่ดีเพื่อที่จะโยงข้อมูลต่าง ๆ เข้าหากันและจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์หลาย ๆ คำที่เขียนขึ้นในช่วงออกแบบสามารถนำมาใช้ซ้ำๆระหว่างการพัฒนาและภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิกและเสียงต่าง ๆ ควรถูกจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ให้ดีด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การออกแบบชุดการเรียนรู้ให้สร้างสรรค์และสวยงาม

การสร้างชุดบทเรียนยังไม่เป็นที่เพียงพอ การพัฒนาชุดบทเรียนให้มีความสวยงามก็มีความสำคัญเช่นกัน เราควรจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่จำเจและใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างพยายามใช้ลักษณะนิสัยของผู้เข้ารับการฝึกเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานการณ์ที่น่าสนใจ บางครั้งก็สามารถ ใช้วิดีโอของตัวแทนหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีอำนาจหน้าที่ในการนำเสนอหลักสูตรหลายครั้งการที่เปลี่ยนแปลงจะต้องใช้ คำเฉพาะ กราฟฟิก การใช้สีอื่นต่าง ๆ ซ้ำไปซ้ำมา เพราะฉะนั้นจึงควรพยายามหาวิธีการที่น่าสนใจเพื่อช่วยให้ผู้เข้ารับการฝึกเรียนรู้ทักษะที่ถูกต้อง ควรให้ผู้เข้ารับการฝึกมีส่วนร่วมในสิ่งที่น่าสนใจและน่าจดจำบ่อย ๆ วัตถุประสงค์อย่างหนึ่งของการสร้างหลักสูตรคือการก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของสื่อกับผู้ใช้ให้มากที่สุด

3.7.1 พัฒนาชุดฝึกให้มีความสวยงาม

3.7.2 พัฒนาชุดฝึกให้มีสถานการณ์ที่น่าสนใจ

3.7.3 พัฒนาชุดฝึกในการก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ของสื่อกับผู้ใช้

3.8 การให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม

ผู้ออกแบบหลักสูตรอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ เพราะฉะนั้นในขั้นตอนที่ 8 ควรดำเนินการพร้อมกับขั้นตอนที่ 9 และเป็นประโยชน์ที่จะร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ (Subject matter expert : SME) ในการเขียนหลักสูตรทีละหน้า ในการสร้างโมดูล ต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะนำเสนอหลักสูตรที่มีความแม่นยำ ผู้เชี่ยวชาญ จะมีความสามารถตรวจสอบได้ว่า สิ่งใดที่ต้องได้รับการเรียนรู้ และต้องจัดทำกรฝึกในลักษณะที่ทำให้ผู้เข้ารับการฝึกสามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ โดยต้องตัดสินใจว่าจะนำเสนอหลักสูตรรูปแบบใดและทดสอบประเมินผลลัพธ์อย่างไร โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถเสนอแนวทางพัฒนาและนำเสนอหลักสูตรที่น่าสนใจ มีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำได้ แต่ควรมีการคาดการณ์ถึงองค์ประกอบโมดูลการฝึกซึ่งอาจล้มเหลวหรือจำเป็นต้องมีการปรับปรุงในภายหลัง

ในการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ โดยมากแล้วผู้เชี่ยวชาญจะมีความสามารถที่เกี่ยวข้องกับด้านหลักสูตรการฝึกเป็นอย่างดี แต่มีความรู้ในด้านคุณภาพของการออกแบบการสอน การทดสอบ และวิธีการนำเสนอไม่มากนัก

ในการจัดทำวัสดุฝึก จำต้องผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำบนแบบร่างจะไม่เปลืองต้นทุน ควรจะทำการแก้ไขข้อบกพร่องหรือจุดที่ต้องแก้ไขบนแบบร่าง แทนที่จะต้องทำบนชุดฝึกที่ทำเสร็จแล้ว หรือบนเทปอัดเสียงหรือวิดีโอที่อัดเสร็จแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการฝึก : สิ่งพิมพ์,สื่อการนำเสนอ หรือ แบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ของ CBT โมดูล

3.9.1 การจัดทำเอกสารการฝึกระบบ CBST และสื่อที่นำเสนอ

(Prepare CBST Printed and Presentation Materials)

ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนการออกแบบผู้จัดทำออกแบบองค์ประกอบทั้งหมดของเอกสารการฝึก ที่ต้องได้รับการพัฒนาขึ้น ซึ่งรวมถึง (1) คู่มือผู้สอน (2) คู่มือผู้เข้ารับการฝึก (3) วัสดุนำเสนอ และ (4) ตารางการฝึกของผู้เข้ารับการฝึก

การออกแบบระบบการฝึก จะต้องเริ่มตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

- การวางแผนเนื้อหาสาระของหลักสูตร (Plan the Content)
- ออกแบบคู่มือ (Design of the Manual)
- ข้อกำหนดการจัดวางรูปแบบหน้า (Identify page formats)
- สร้างต้นแบบ (Create page templates)
- บรรจุข้อมูล เช่น อักษร รูปภาพประกอบ กราฟฟิค จากแหล่งข้อมูลใส่ต้นแบบ (Assemble existing resources in the form of text documents, pictures and graphics)
- ใส่รูปแบบทั้งหมด พร้อมทั้งแผนผังที่โยงกับหลักสูตร (Form and diagrams related to the content)
- ผู้ออกแบบควรจัดระบบวัสดุ โดยใช้ใบความรู้การวางแผนและต้นแบบรูปหน้า (Organizes the materials using planing sheets and page templates)
- เขียนคู่มือที่สมบูรณ์ (Attractive and useful manuals are then written)
- การพิมพ์คู่มือ (In a verify of printed styles)

3.9.2 ต้นแบบรูปหน้า (Use the Template)

เป็นการไม่ก่อให้เกิดประสิทธิผลที่จะเขียนคู่มือที่ไม่ถูกต้องตามหลักการออกแบบ เพราะแต่ละหน้าจะแตกต่างกันและไม่ต่อเนื่อง และมีต้นทุนสูงในการผลิต ดังนั้นโมดูลการฝึกส่วนมากจะมีรูปแบบหัวข้อซ้ำๆกัน เช่น สารบัญ คำนำ เนื้อหา บทบททวน ข้อทดสอบย่อย กิจกรรม บทสรุป บททดสอบรวมและอื่น ๆ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงมักสร้างต้นแบบรูปหน้าหลายแบบ แล้วจึงพัฒนาคู่มือทั้งหมดลงในต้นแบบที่เตรียมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9.3 การจัดทำวัสดุฝึกโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Prepare Computer-based training Multimedia Materials : CBT)

ในขั้นตอนนี้อองค์ประกอบของการออกแบบจะต้องอยู่บนกระดาษ ในรูปแบบของแบบร่าง ก่อนที่จะผลิตจริง แผนร่างนี้จะต้องได้รับการทบทวนแก้ไขจนถึงขั้นสุดท้ายโดยผู้เชี่ยวชาญ หากว่าการเปลี่ยนแปลงใดๆ จำเป็นควรจะแก้ลงในแบบร่างเลย ขั้นตอนนี้ทำให้การเปลี่ยนแปลงง่ายและไม่สิ้นเปลือง และจะทำการผลิตจริงก็ต่อเมื่อการตรวจสอบแก้ไขแล้ว องค์ประกอบต่างๆของโปรแกรม ฝึกนี้ ควรได้รับการระบุและจัดเรียงลำดับแน่ชัด และออกแบบกลไกที่จะทำการปรับเปลี่ยนข้อมูล หรือวัสดุการฝึก ซึ่งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยและสามารถยืดอายุการใช้งานของวัสดุฝึกได้

3.9.4 สรุป

ในขั้นตอนการจัดทำเนื้อเรื่อง และเชื่อมโยงเรื่องราวด้วยกันและต้องระบุด้วยว่าทุก ๆ องค์ประกอบของโมดูลเชื่อมโยงกันอย่างไร รวมทั้งโมดูล และหลักสูตร โดยรวมด้วยเมื่อพร้อมแล้ว จึงเริ่มผลิตโมดูลแฉะหรือหลักสูตรที่ออกแบบมา

3.10 จัดทำแบบร่างโมดูลชุดฝึกในรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้เข้ารับการฝึกและโครงการ

ควรออกแบบชุดจำลองของโมดูลแฉะชุดฝึกให้เสร็จสิ้นเสียก่อน แผนร่างวัสดุฝึกคือผลผลิตที่ สำเร็จ สามารถปฏิบัติได้ และมีรูปแบบที่เป็นทางการแต่ยังอยู่ในขั้นตอนการปรับแต่ง และยังมีการเปลี่ยนแปลงแต่ทุกๆองค์ประกอบของโมดูลแฉะนี้ ต้องได้รับการนำเสนอ และต้องผลิตให้เสร็จสิ้น ไม่ควรมีเนื้อหาสำคัญขาดหายไป ในกรณีของชุดฝึกคอมพิวเตอร์ CBT โปรแกรมต่างๆต้องสามารถ ทำงานได้เต็มที่ ไม่ควรมีไวรัสคอมพิวเตอร์ bug Free ที่ก่อให้เกิดปัญหาให้กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งไม่มี ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน

3.11 การควบคุมคุณภาพชุดบทเรียน

การประเมินผล มาจากการวางแผนที่ดีและมีระบบ เพื่อกระบวนการการตรวจสอบทุกๆ องค์ประกอบของโมดูลแฉะ ดังนั้นควรมีเวลาที่เพียงพอกับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่ม ตัวอย่าง เพื่อหาข้อผิดพลาดหรือใจความที่ขาดหายไปอย่างเพียงพอ ทุกๆหน้ากระดาษ หรือ หน้าจอภาพโปรแกรมโดยอาจใช้จำลองการใช้ชุดฝึกจริง ทดสอบคำสั่งต่าง ๆ ในทุก ๆ โมดูล และดู ว่ามี ปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดีหรือไม่

เอกสารประกอบการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากร่างชุดฝึกก่อนการทดสอบใกล้เคียงกับชุดฝึกจริงมากเท่าไร ผลการตอบสนองจากการทดสอบย่อมใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงหลังจากนั้น และควรส่งโปรแกรมให้กับผู้เชี่ยวชาญ (Subject Matter Expert) ในด้านนั้นๆ ตรวจสอบและยอมรับเสียก่อน เพื่อผลการฝึกตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการและเพื่อข้อมูลที่ถูกต้องด้วย

3.12 จัดเก็บข้อมูลการใช้ชุดฝึกจำลองของผู้เข้ารับการฝึกและผลการปฏิบัติ

ทำการทดสอบโมดูลกับตัวแทนกลุ่มผู้เข้ารับการฝึกเพื่อหาข้อผิดพลาดและเพื่อทดสอบว่าโมดูลมีความสามารถเท่าใดในระบบการทดลองฝึกจริง และมีการสังเกตการณ์โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ซึ่งมีอิสระในการหาความไม่ต่อเนื่องของชุดการฝึกและข้อผิดพลาดอื่น ๆ ของชุดฝึก เพื่อระบุได้ว่าควรมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ บ้างในการทำแบบร่างครั้งสุดท้ายที่มีคุณภาพ แบบประเมินผลได้รับการจัดส่งพร้อมกับชุดทดลองฝึกเพื่อรวบรวมข้อมูล ผลลัพธ์ของข้อสอบย่อยและข้อสอบท้ายหลักสูตรควรได้รับการบันทึกไว้ด้วย แบบประเมินผลนี้สามารถให้ข้อมูลที่จะใช้ปรับปรุงชุดฝึกโดยไม่ได้ถูกตั้งเป้าหมายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์หลังถิติ จะใช้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขเท่านั้น

3.13 จัดทำแบบร่างครั้งสุดท้าย ชุดบทเรียนและเข้ารูปเล่มเพื่อการใช้งานจริง

ข้อมูลการทดลองชุดฝึกเมื่อได้รับการตรวจสอบโดยละเอียดและหลักสูตรได้รับการปรับปรุงโดยผ่านขั้นตอนที่ 11-12 การปรับปรุงแก้ไขโดยเล็กน้อย จะเกิดขึ้นในการผลิตแบบร่างครั้งสุดท้าย

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการเสร็จแล้ว ชุดฝึกที่พร้อมสำหรับการจัดเข้ารูปเล่มและแจกจ่ายเพื่อการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญที่จะจัดให้การเข้ารูปเล่มมีความดึงดูดผู้ใช้และใช้การได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับชุดการฝึกระบบ CBST ประกอบด้วยคู่มือผู้สอน คู่มือผู้เข้ารับการฝึก ชุดทดสอบซึ่งรวมด้วยข้อสอบและคำตอบ และวัสดุนำเสนอ โดยให้ประกอบอยู่ในชุดเดียวกันโดยมีการเรียงลำดับที่เรียบร้อยอยู่ในหีบห่อ วัสดุ กล่อง หรือแฟ้ม มีความสร้างสรรค์ดึงดูดใจและพร้อมใช้ได้ทันที ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) พิมพ์อยู่บนชุดฝึกเพื่อง่ายต่อการติดต่อสอบถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.14 การจัดให้ชุดฝึกทันสมัยอยู่เสมอ ใช้การได้และมีประสิทธิภาพ

จัดทำวัสดุที่จ่ายต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง และมีความทันสมัยด้วยตนเองและโดยผู้สมควรปกป้องการลงทุนที่ใช้ไปกับการผลิตชุดฝึก โดยการวางแผนเพื่อรักษาชุดฝึกเหล่านั้นให้ทันสมัย การปรับปรุง (Update) อย่างสม่ำเสมอและการจัดตารางการบำรุงรักษาช่วยให้ระยะเวลาการใช้งานของวัสดุเพิ่มขึ้นได้ การละเลยการบำรุงรักษาโปรแกรมมีส่วนทำให้โปรแกรมล้าสมัยในระยะเวลาไม่นานนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน วิชา ออกแบบ ตกแต่ง 4 เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

4.1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

4.2 หาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

ตาราง 4.1 เปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อที่	คนที่ 1		คนที่ 2		คนที่ 3	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1	0	1	1	1	0	1
2	1	1	0	0	1	1
3	1	1	0	1	0	1
4	0	1	1	1	0	1
5	0	0	0	1	1	1
6	1	1	1	1	0	1
7	0	1	0	1	0	0
8	1	1	1	1	0	1
9	0	1	0	1	1	1
10	0	1	0	0	1	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง (ต่อ)

ข้อที่	คนที่ 1		คนที่ 2		คนที่ 3	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
11	0	0	0	1	1	1
12	1	1	0	0	0	0
13	1	1	1	1	0	1
14	0	1	0	0	0	1
15	0	0	0	1	0	0
16	1	1	0	1	1	1
17	0	1	0	1	0	0
18	1	1	1	1	1	1
19	0	1	0	0	0	1
20	0	0	1	1	0	1
เฉลี่ย	8	16	7	15	7	16
ร้อยละ	32	77	30	75	30	77

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง 4.2 แสดงการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

คนที่	ประเมินผลก่อนเรียน (คิดเป็นร้อยละ)	ประเมินผลหลังเรียน (คิดเป็นร้อยละ)
1	32	77
2	30	75
3	30	77
เฉลี่ย	30.66	76.33

จากตาราง แสดงว่า ผลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะเรียนชุดบทเรียนทำแบบประเมินก่อนเรียนได้คะแนนคิดเป็น 30.66 % และหลังจากการเรียนรู้ครบทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้ ได้ทำการทดสอบเพื่อเก็บคะแนนหลังเรียน ได้คะแนนเป็น 76.33 % จึงพอสรุปผลได้ว่า ชุดการเรียนมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้จากบทเรียนช่วยสอนมากกว่าก่อนเรียน

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การออกแบบครั้งนี้เป็นการออกแบบ เพื่อมุ่งเน้นศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชา ออกแบบตกแต่งภายใน 4 เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายใน สำนักงาน ตามหลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

- 5.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ
- 5.2 สมมุติฐานของการออกแบบ
- 5.3 วิธีดำเนินการออกแบบ
- 5.4 สรุปผลการออกแบบ
- 5.5 การอภิปรายผล
- 5.6 ข้อเสนอแนะ
- 5.7 ข้อเสนอแนะในการออกแบบครั้งต่อไป

5.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

- 5.1.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาบทเรียนและเปรียบเทียบคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนเรียนและหลังเรียน รายวิชา ออกแบบตกแต่งภายใน 4 รหัสวิชา 07-331-212 เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2
- 5.1.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนรู้โมดูลตามเกณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้
 - เอกสารสิ่งพิมพ์
 - Electric Book (E – Book)

5.2 สมมุติฐานของการออกแบบ

- 5.2.1 ชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.2.2 ผลเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียน โดยชุดบทเรียนของนักศึกษาหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 วิธีดำเนินการออกแบบ

5.3.1 กระบวนการออกแบบชุดบทเรียน

5.3.1.1 วิเคราะห์หลักสูตร

5.3.1.2 ขั้นตอนการทำชุดบทเรียน

5.3.1.3 แนวความคิดในการออกแบบ

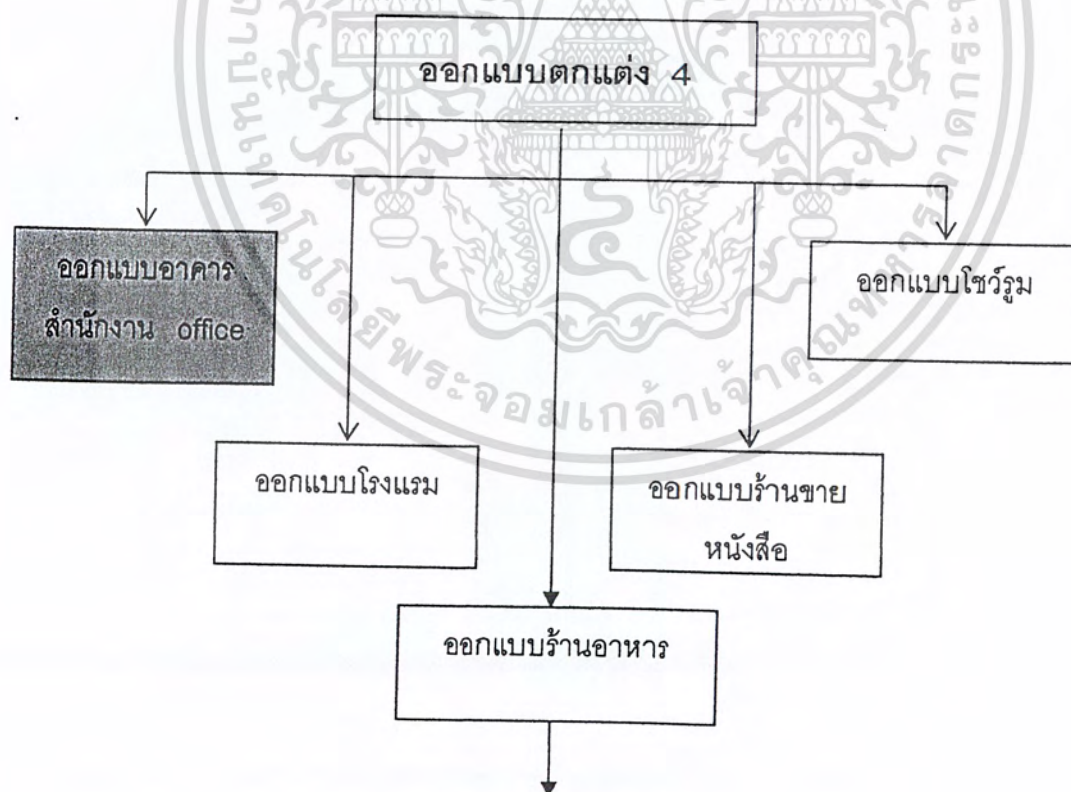
5.3.1.4 การออกแบบชุดบทเรียน

- คู่มือครู 2 เล่ม
- คู่มือผู้เรียน 7 เล่ม
- สมุดคำตอบ 1 เล่ม

5.3.1.5 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชุดการเรียนรู้

5.3.1.1 วิเคราะห์หลักสูตร

แผนผังการวิเคราะห์และย่อยเนื้อเรื่องของหลักสูตร



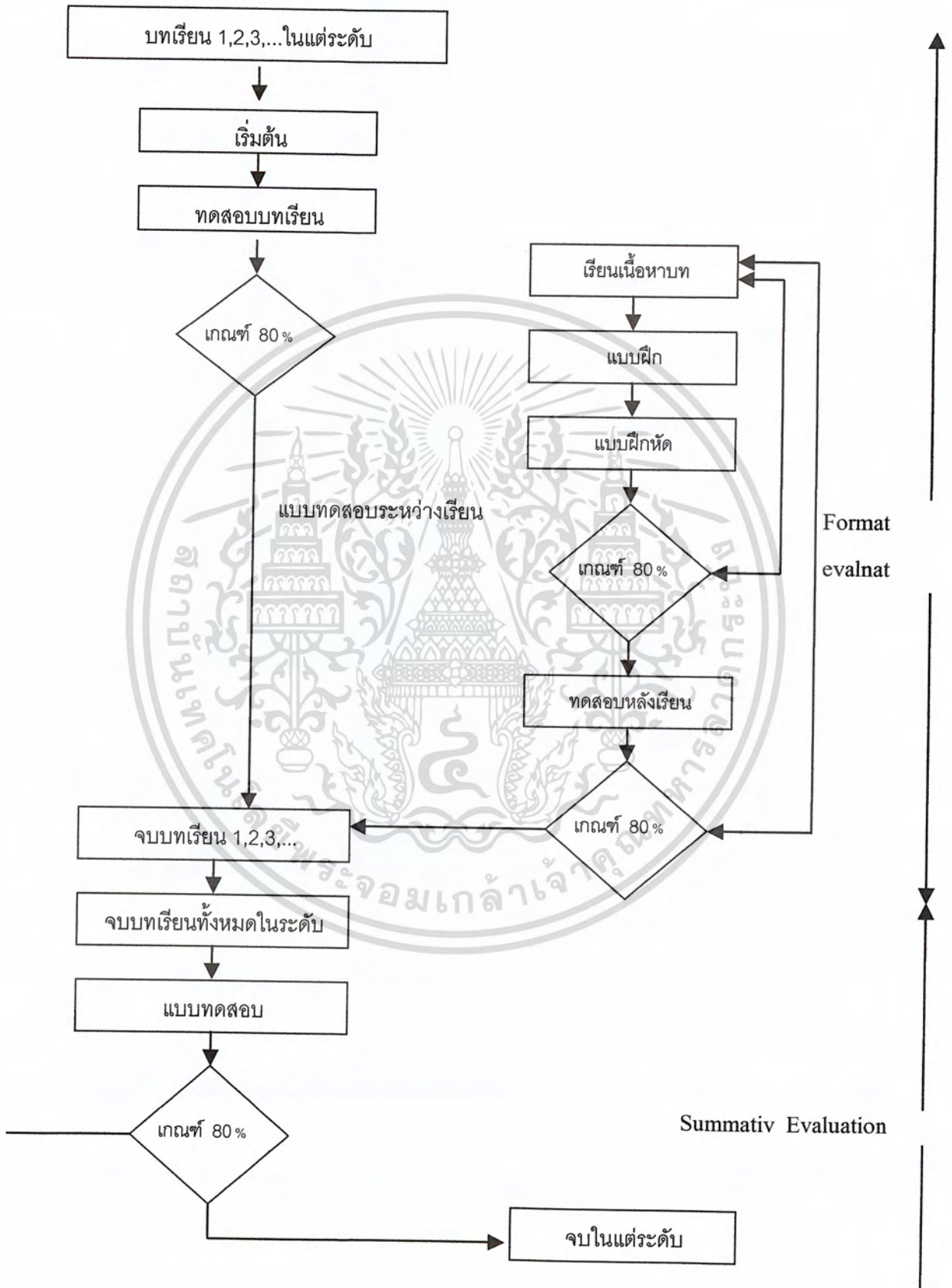
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 5.3.1.2 ขั้นตอนการดำเนินงานสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 5.3.1.3 Flow chart แสดงขั้นตอนการทดลองความรู้และความสามารถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

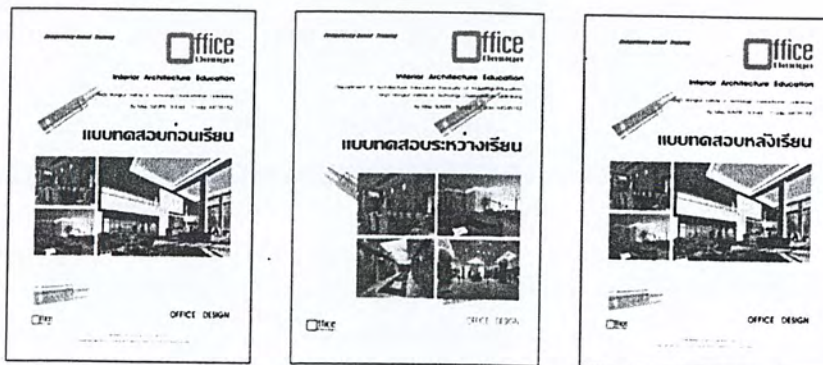
5.3.1.4 การออกแบบชุดบทเรียน

ตามกรอบแนวความคิด สามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วน คือ
ส่วนที่ 1 สื่อสิ่งพิมพ์

- ประกอบด้วย
- แบบทดสอบ ก่อน - หลัง เรียน
 - คู่มือผู้สอน
 - คู่มือผู้เรียน
 - คู่มือการใช้ CD
 - คู่มือหน่วยการเรียนรู้ ทั้ง 7 หน่วยการเรียนรู้
 - คู่มือเฉลยแบบทดสอบ ก่อน-หลังเรียน



ปกคู่มือแบบเรียนทั้ง 7 บท



ปกคู่มือแบบทดสอบ 3 ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 CD ประกอบการสอน

- ประกอบด้วย
- หน้าจอ
 - ปก CD
 - ปกหน้ากล่อง CD
 - กล่องบรรจุ

การออกแบบตกแต่งภายในในอาคารสำนักงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน

- ความหมายและประเภทของสำนักงาน
- องค์ประกอบภายในสำนักงาน
- การจัดวางผังภายในสำนักงาน
- เครื่องเรือนและขนาดสัดส่วน
- การมีสีในการตกแต่งสำนักงาน
- การวัสดุในการตกแต่งสำนักงาน
- งานระบบภายในสำนักงาน

แบบทดสอบหลังเรียน

หน้าจอหลัก

โครงการออกแบบสื่อการเรียนการสอน
เรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน

MISS.SUNTRI SI-EAD
CODE 44035152

Office Design
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang
Interior Architecture Education
Department of Architectural Education

ปก CD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.1.5 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชุดการเรียน



โปรแกรม AUTO CAD

Acad.exe

โปรแกรม Corel Draw



โปรแกรม Microsoft Word

Microsoft Word.Ink



โปรแกรม 3D Studio Max

Autobak3.max

โปรแกรม Adobe Photoshop



Authorware 5.exe

โปรแกรม Macromedia Authorware

macromedia
FLASH MX

โปรแกรม Macromedia Flash

5.3.2 กระบวนการออกแบบชุดการเรียน

ผู้ออกแบบได้นำชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จัดเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง
- ขั้นที่ 2 ทดลองdy[d]6j,9y,vpjk'

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 สรุปผลการออกแบบ

5.4.1 ชุดบทเรียนมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้สอนได้

5.4.2 ชุดบทเรียนเรื่อง “การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน” มี
ประสิทธิภาพตาม เกณฑ์ที่กำหนดไว้

จากผลของการออกแบบจะเห็นได้ว่าชุดบทเรียนเรื่อง “การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน” ที่ผู้ออกแบบสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.5 การอภิปรายผล

เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนมากขึ้น คือการสอนโดยใช้ชุดบทเรียน ซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนของครูลงมาได้มากเนื่องจากชุดบทเรียนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์สำคัญให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้เรื่องต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในชุดบทเรียนแต่ละหน่วยได้อย่างใช้เวลาต่างกัน ทำให้สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและการขาดแคลนครู ได้การเรียนการสอนโดยใช้ชุดเรียนจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ควรให้การสนับสนุน

จากผลการออกแบบผู้ออกแบบได้อภิปรายผลเป็นรายข้อดังนี้

1. ด้านการประเมินคุณภาพสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ของผู้ทรงคุณวุฒิ นั้นในภาพรวมแล้วอยู่ในเกณฑ์ดี และสิ่งที่ควรปรับปรุงคือในส่วนของเทคนิคการผลิต
2. สื่อในข้อ 4 รูปภาพในด้านความคมชัดของตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร และความเหมาะสมของสีตัวอักษร ผู้ออกแบบจึงนำไปปรับปรุงในส่วนที่ผู้เชี่ยวชาญชี้แนะให้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้
3. ด้านการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ในการออกแบบเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนครั้งนี้เป็นการสร้างชุดบทเรียนให้มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอน นำมาใช้ได้จริงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพจากผลการออกแบบจะเห็นได้ว่าชุดบทเรียนเรื่อง “การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน” ที่ผู้ออกแบบสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ และผล การเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเดิมผู้เรียนไม่มีความรู้ เมื่อทำแบบประเมินก่อนเรียนคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมินได้น้อยตั้งแต่เมื่อเริ่มเรียนชุดบทเรียนนี้จบแล้ว ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นจึงทำแบบประเมินหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยมากขึ้นตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

การออกแบบครั้งนี้ผู้ออกแบบได้สังเกตขณะที่ทำแบบทดลองใช้ชุดบทเรียนกับการสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้ชุดบทเรียนพบว่า

1. การเรียนด้วยชุดบทเรียนเป็นสิ่งแปลกใหม่สำหรับนักศึกษาทำให้นักศึกษาเกิดความสนใจในการเรียน และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัดทำให้นักศึกษาเรียนรู้เนื้อหาของชุดบทเรียนได้ดี
2. ชุดบทเรียนอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนซึ่งจากการสังเกต และสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน พบว่าการเรียนด้วยชุดบทเรียนที่ออกแบบสร้างขึ้นมีความสะดวกในการใช้และกิจกรรมการเรียนน่าสนใจ
3. ในการศึกษาเนื้อหาจากชุดบทเรียน ผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาได้ทันทีเมื่อไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียนทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียนยิ่งขึ้น
4. เนื้อหาวิชาออกแบบตกแต่งเรื่อง การออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน เป็นเรื่องที่ผู้เรียนสนใจสังเกตได้จากขณะที่ทดลองใช้ชุดบทเรียนผู้เรียนส่วนใหญ่มีความสนใจกระตือรือร้น มีความซื่อสัตย์ในแบบประเมินผล

อย่างไรก็ตามในการทดลองครั้งนี้ผู้ออกแบบสังเกตเห็นข้อบกพร่องบางอย่างซึ่งถ้าหาได้รับการปรับปรุงแก้ไข จะทำให้ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนดังกล่าวสูงขึ้นดังนี้

1. นักศึกษาไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนด้วยชุดบทเรียนแต่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนโดยปกติจากครู ดังนั้นในการอ่านคำแนะนำและรายละเอียดเนื้อหาบางอย่างอาจไม่ดีพอหากเคยศึกษา หรือฝึกให้คุ้นเคยกับการเรียนการสอนด้วยตนเองมาก่อนอาจทำให้ประสิทธิภาพของชุดบทเรียนนี้สูงขึ้น
2. นักศึกษากลุ่มทดลองบางคนไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในการเรียนโดยใช้ชุดบทเรียนทั้งที่ผู้ออกแบบได้แนะนำวิธีการเรียน และได้เขียนคำแนะนำวิธีการเรียนไว้แล้วขณะเรียน นักศึกษาบางคนตื่นเต็นกลัวไม่ทันเวลารีบทำแบบฝึกหัดและแบบประเมินโดยไม่อ่านคำแนะนำต่างๆ และรายละเอียดบางอย่างที่ให้ไว้ จึงทำให้ผลการเรียนไม่ดีเท่าที่ควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 ข้อเสนอแนะ

1. ในการสร้างชุดบทเรียน เนื้อหาควรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้น
2. ในการสร้างชุดบทเรียน หัวข้อเรื่องและข้อความบางตอนในเนื้อหาวิชาที่มีความสำคัญ ควรใช้อักษรที่เด่น เช่น ตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเล็กหนาหรือแกลสี เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจ เนื้อหาวิชาในหน่วยบทเรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น รวมถึงการผลิตสื่ออื่นๆ เช่น สไลด์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็ควรยึดกฎระเบียบวิชาการสูตรที่ใช้ในการกำหนดตัวอักษร ที่อยู่บนสื่อเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ
3. สถาบันการศึกษาควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้เพื่อการสร้างชุดบทเรียน และสนับสนุนให้มีการทดลองสร้างใช้ภายในสถานศึกษาของตนอันเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของครูผู้สอนและการเรียนการสอนต่อไป
4. การเลือกสื่อในชุดบทเรียนนั้นควรคำนึงถึงความพร้อมของสถานศึกษาผู้สอนผู้ใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้สื่อที่จัดทำได้อย่างคุ้มค่า

5.7 ข้อเสนอแนะในการออกแบบครั้งต่อไป

1. ควรมีการออกแบบชุดบทเรียนวิชาออกแบบตกแต่งภายในเพื่อรวบรวมเป็นชุดและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์การเรียนการสอน
2. ควรนำชุดบทเรียนเรื่อง “ การออกแบบตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน ” ไปทดลองกับนักศึกษาลานอื่นๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนให้ได้มาตรฐานมากที่สุด
3. ควรสร้างชุดบทเรียนในเรื่องเดียวกันนี้ให้มีกิจกรรมให้เลือกเพิ่มมากขึ้น เช่น วีดิทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ประกอบเสียง ฯลฯ แล้วศึกษาเปรียบเทียบดูว่ากิจกรรม การเรียนแบบใดจะให้ผลการเรียนสูงสุดและเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.2543. คู่มือการพัฒนาชุดฝึก CBST. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานที่
ปรึกษาโครงการปรับปรุงประสิทธิภาพการพัฒนาฝีมือแรงงาน กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม

กองบรรณาธิการ 1993. “ มัลติมีเดีย แอปพลิเคชัน.” IT SOFT 2 (18) : 114-121

กานดา พูนลาภทวี 2530. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ. พิสิกส์เซ็นเตอร์

ครรชิต มาลัยวงศ์. “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน.” คอมพิวเตอร์แม่กาขึ้น. (มิถุนายน 2532) :
60-70

นนุช วรรณวณะ. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย
รามคำแหง

อำนาจ เลิศขยันดี. 2539. สถิติวิจัย. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์ศิลปะสนองการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Competency-based Training

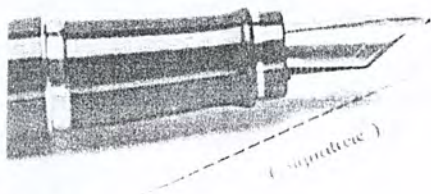
**Office
Design**

Interior Architecture Education

King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang

By. Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152

เฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน



**Office
Design**

OFFICE DESIGN

สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ในเชิงพาณิชย์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบก่อนเรียน

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- การนำไม้อัดมาใช้ในข้อใดไม่เหมาะสม

ก. กรุผนังลอย	ค. ด้ว บัว ประดับผนัง
ข. ปูพื้นยกระดับ	<input checked="" type="radio"/> ง. โครงสร้างหลังคา
- ข้อใดเป็นคุณสมบัติพิเศษที่เหมือนกันของ หินอ่อนและหินทราย

<input checked="" type="radio"/> ก. สามารถนำมาแกะสลักได้	ค. ทนกรด - ด่าง
ข. ทนทานต่อแรงขีดข่วน	ง. นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์
- ห้องทำงานส่วนตัวเหมาะสมกับพนักงานระดับใด

ก. พนักงานชาย	<input checked="" type="radio"/> ค. หัวหน้า บริหาร
ข. เลขานุการ	ง. พนักงานบัญชี
- โต๊ะประชุมแบบกลม 3-4 ที่นั่ง เหมาะสมกับการประชุมระดับใด

ก. ประชุมคณะกรรมการบริหาร
<input checked="" type="radio"/> ข. ประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่ม
ค. ประชุมภายในกลุ่มทำงานเดียวกัน
ง. ประชุมสัมมนา
- ฝาผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด



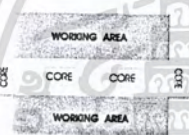

<input checked="" type="radio"/> ก. สีอ่อน ประเภทเย็น	ค. สีเข้ม ประเภทเย็น
ข. สีอ่อน ประเภทร้อน	ง. สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการอภิปราย

ก. สีเขียว	ค. สีฟ้า
<input checked="" type="radio"/> ข. สีส้ม	ง. สีขาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามสื่อบันทึกเทคโนโลยีหรือเครื่องมือใดๆ ที่คัดลอกหรือทำซ้ำเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบก่อนเรียน

7.  จากรูปเป็นโต๊ะทำงานแบบใด
 ก. โต๊ะทำงาน L-SHAPE 90 องศา ค. โต๊ะทำงานผู้บริหาร
 ข. โต๊ะทำงาน 120 องศา ง. โต๊ะทำงานเลขานุการ
8.  เก้าอี้ทำงานควรมีความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งเป็นระยะเท่าไร
 ก. 0.35 ม. ค. 0.45 ม.
 ข. 0.40 ม. ง. 0.50 ม.
9.  จากรูปเป็นการจัด Lay-Out แบบใด
 ก. Single Zone Lay-out ค. Triple Zone Lay-out
 ข. Double Zone Lay-out ง. Forth Zone Lay-out
10.  จากรูประยะห่างระหว่างโต๊ะทำงานกับผนังควรเป็นเท่าไร
 ก. 0.50 ม. ค. 0.70 ม.
 ข. 0.60 ม. ง. 0.80 ม.

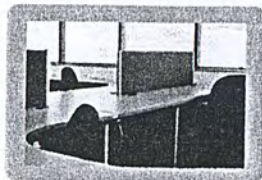
ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง ✓ หรือ X



1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ
แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง



2.



จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(Open System Lay-Out)



3.



จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

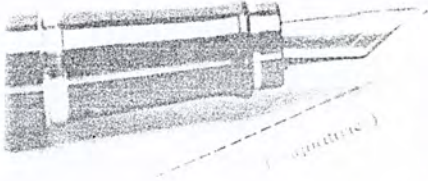
Competency-based Training

Office Design

Interior Architecture Education

King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang

By. Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152



เฉลย แบบทดสอบระหว่างเรียน



OFFICE DESIGN





การนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง ✓ หรือ ✗

✓ ✗

1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ
แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง2.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(Open System Lay-Out)3.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง4. โถงทางเดินร่วมและห้องทำงานเล็กหลายห้อง จัดเป็นหัวใจสำคัญ
ของ การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง5. ทฤษฎีทางเดินภายในอาคาร (corridor) เหมาะสมกับ
การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง6. ส่วนทำงานที่เปิดโล่ง ถูกแบ่งกัน SPACE ทำงานของแต่ละบุคคลด้วย
LOW PARTITION จัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง

7. การจัด แบบ LAND SCAPE จัดเป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง



8. การจัดแบบเปิดโล่ง มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยนในภายหลัง

9. การจัดแบบแยกห้อง ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นและการปฏิสัมพันธ์
ระหว่างพนักงาน และมีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงาน10. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มีข้อเสีย คือ ยากต่อการควบคุม
ระบบป้องกันอัคคีภัย

KEEP THE

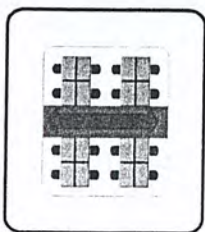
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเนื้อหาไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ

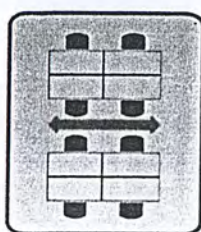
ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- ห้องทำงานส่วนตัวเหมาะสมกับพนักงานระดับใด
 - พนักงานชาย
 - เลขานุการ
 - หัวหน้า บริหาร
 - พนักงานบัญชี
- โต๊ะประชุมแบบกลม 3-4 ที่นั่ง เหมาะสมกับการประชุมระดับใด
 - ประชุมคณะกรรมการบริหาร
 - ประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่ม
 - ประชุมภายในกลุ่มทำงานเดียวกัน
 - ประชุมสัมมนา
- การสร้าง Space สำหรับป้องกันเสียงระหว่างส่วนทำงานแบบเปิดโล่งกับห้องประชุมควรมีระยะห่างประมาณเท่าใด
 - 1.50 - 4.00 ม.
 - 1.50 - 9.00 ม.
 - 2.00 - 8.00 ม.
 - 4.50 - 4.00 ม.
- Space สำหรับรับแขกไม่ควรอยู่ในส่วนใด
 - ห้องทำงานรวมแบบเปิดโล่ง
 - ห้องทำงานผู้บริหาร
 - ส่วนโถงต้อนรับ
 - ส่วนรับรองลูกค้า
- ควรจัด SPACE ส่วนใด ให้สำหรับพนักงานใช้ต้นดัว หาความรู้เพิ่มเติมเพื่อผลิตผลภายในบริษัท
 - SPACE สำหรับป้องกันเสียง
 - SPACE สำหรับป้องกันห้องสมุด
 - SPACE สำหรับรับแขก
 - SPACE สำหรับประชุม

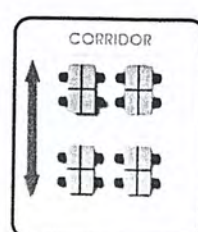
ให้นักศึกษาเลือกภาพให้ตรงกับข้อความที่พิมพ์



ข. ทางเดินตรง



ช. ทางเดินภายในกลุ่ม



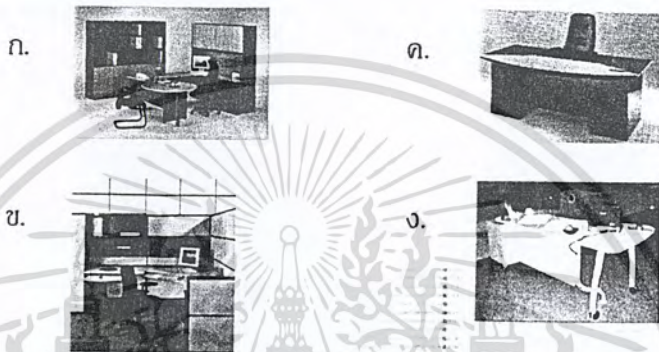
ก. ทางเดินหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิสทาบ์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. ภาพใดเป็นลักษณะโต๊ะทำงานเลขานุการ

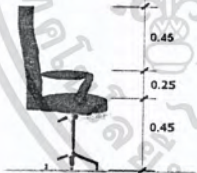


2. จากรูปเป็นโต๊ะทำงานแบบใด



- ก. โต๊ะทำงาน L-SHAPE 90 องศา ค. โต๊ะทำงานผู้บริหาร
 ข. โต๊ะทำงาน 120 องศา ง. โต๊ะทำงานเลขานุการ

3. เก้าอี้ทำงานควรมีความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งเป็นระยะทำไร

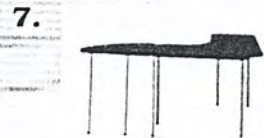


- ก. 0.35 ม. ค. 0.45 ม.
 ข. 0.40 ม. ง. 0.50 ม.

4. โต๊ะประชุม 8 ที่นั่งควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณเท่าใด

- ก. 1.50 ม. ค. 2.00 ม.
 ข. 1.80 ม. ง. 2.50 ม.

ใช้ตัวเลือกที่ให้ตอบคำถาม ข้อ 5-7



- ก. โต๊ะ END CLOSE ค. โต๊ะทำงาน L-SHAPE
 ข. โต๊ะประชุมรูปเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- ฝาผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด

ก. สีอ่อน ประเภทเย็น	ค. สีเข้ม ประเภทเย็น
ข. สีอ่อน ประเภทร้อน	ง. สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึก กระตือรือร้นในการอภิปราย

ก. สีเขียว	ค. สีฟ้า
<input checked="" type="radio"/> ข. สีส้ม	ง. สีขาว
- สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกอย่างไร

ก. สะอาดตา บริสุทธิ์	ค. ร่มเย็น มีชีวิตชีวา
ข. บอบบาง นุ่มนวล	<input checked="" type="radio"/> ง. มั่นคง ทนทาน
- ข้อใดเหมาะสมที่สุด สำหรับนำมาเป็นสีเพดานของห้องทำงานรวม

ก. สีน้ำตาล	<input checked="" type="radio"/> ค. สีขาว
ข. สีฟ้า	ง. สีดำ
- ข้อใดเหมาะสมที่สุด สำหรับนำมาเป็นสีผนังภายในห้องรับรองแขก

ก. สีดำ	ค. สีน้ำเงินเข้ม
<input checked="" type="radio"/> ข. สีครีม	ง. สีม่วง
- ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้พื้นสีใดมากที่สุด

ก. สีดำ	<input checked="" type="radio"/> ค. สีเทา
ข. สีเหลือง	ง. สีเขียวอ่อน

color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

1. สำนักงานควรใช้ระบบเพดานแบบใด
 - ก. แบบติดโครงหลังคา
 - ข. แบบโซ่โครงสร้างหลังคา
 - ค. แบบแขวน
 - ง. แบบลอยตัว
2. สำนักงานแบบเปิดโล่ง นิยมใช้ผนังแบบใด
 - ก. จากกันเดียว
 - ข. ผนังจริง
 - ค. ผนังสำเร็จรูป
 - ง. ผนังก่ออิฐ ฉาบปูน
3. สิ่งใดที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดเกี่ยวกับการยกระดับพื้น
 - ก. วัสดุที่ใช้
 - ข. ลายพื้น
 - ค. ความสวยงาม
 - ง. การรับน้ำหนัก
4. ข้อใดกล่าวผิด
 - ก. ควรหลีกเลี่ยงการใช้หลอด อินเดนเดสเซนต์ บนโต๊ะทำงาน
 - ข. ในห้องประชุมควรใช้เฉพาะหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์
 - ค. บนโต๊ะทำงานหลอดไฟควรอยู่เหนือศีรษะไม่ใช่กลางโต๊ะทำงาน
 - ง. DESK LAMP จะช่วยบังแสงรบกวนสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำเนื้อหาสาระของเอกสารนี้ไปเผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

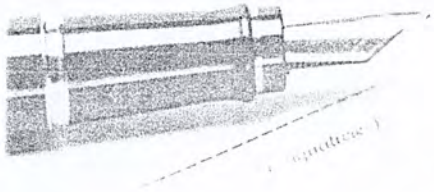
Competency-based Training

Office
Design

Interior Architecture Education

King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang

By. Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152



เฉลย

แบบทดสอบหลังเรียน



Office
Design

OFFICE DESIGN

สารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบก่อนเรียน


ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

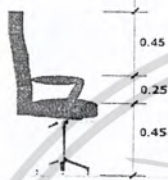
- การนำไม้อัดมาใช้ในข้อใดไม่เหมาะสม
 - ก. กรุพนั่งลอย
 - ข. ปูพื้นยกระดับ
 - ค. ตัว บัว ประดับผนัง
 - ง. โครงสร้างหลังคา
- ข้อใดเป็นคุณสมบัติพิเศษที่เหมือนกันของ หินอ่อนและหินทราย
 - ก. สามารถนำมาแกะสลักได้
 - ข. ทนทานต่อแรงขีดข่วน
 - ค. ทนกรด - ด่าง
 - ง. นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์
- ห้องทำงานส่วนตัวเหมาะสมกับพนักงานระดับใด
 - ก. พนักงานชาย
 - ข. เลขานุการ
 - ค. หัวหน้า บริหาร
 - ง. พนักงานบัญชี
- โต๊ะประชุมแบบกลม 3-4 ที่นั่ง เหมาะสมกับการประชุมระดับใด
 - ก. ประชุมคณะกรรมการบริหาร
 - ข. ประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่ม
 - ค. ประชุมภายในกลุ่มทำงานเดียวกัน
 - ง. ประชุมสัมมนา
- ฝาผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด
 - ก. สีอ่อน ประเภทเย็น
 - ข. สีอ่อน ประเภทร้อน
 - ค. สีเข้ม ประเภทเย็น
 - ง. สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการอภิปราย
 - ก. สีเขียว
 - ข. สีส้ม
 - ค. สีฟ้า
 - ง. สีขาว

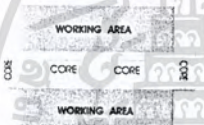



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามสื่อบันทึกข้อมูลบนเทคโนโลยีที่เชื่อมโยงแก่เจ้าคุณทศกรกิจลาดกระบัง เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบก่อนเรียน

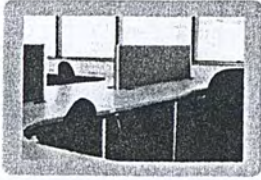

7.  จากรูปเป็นโต๊ะทำงานแบบใด
- ก. โต๊ะทำงาน L-SHAPE 90 องศา ค. โต๊ะทำงานผู้บริหาร
 ข. โต๊ะทำงาน 120 องศา ง. โต๊ะทำงานเลขานุการ

8.  เก้าอี้ทำงานควรมีความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งเป็นระยะทำไร
- ก. 0.35 ม. ค. 0.45 ม.
 ข. 0.40 ม. ง. 0.50 ม.

9.  จากรูปเป็นการจัด Lay-Out แบบใด
- ก. Single Zone Lay-out ค. Triple Zone Lay-out
 ข. Double Zone Lay-out ง. Forth Zone Lay-out

10.  จากรูประยะห่างระหว่างโต๊ะทำงานกับผนังควรเป็นเท่าไร
- ก. 0.50 ม. ค. 0.70 ม.
 ข. 0.60 ม. ง. 0.80 ม.

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง ✓ หรือ ✗

1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง
2.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open System Lay-Out)
3.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE DESIGN

1

Interior Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chabukitmahon Ladkrabang

By Miss. SUNTR S-Earn Code 44035152

ความหมายและประเภท สำนักงาน



ความหมายและประเภทของสำนักงาน



บทนำ

ในการทำงานลักษณะงานที่แตกต่างกันออกไปมีผลเป็นอย่างยิ่งต่อการจัดสำนักงาน เนื่องจากลักษณะงานที่ต่างกันก็มีความต้องการพื้นที่ใช้สอยและอุปกรณ์สำนักงานที่แตกต่างกันออกไป การจัดสำนักงานนั้นมีผลทางจิตวิทยาต่อการทำงานของพนักงาน ซึ่งในการจัดแต่ละประเภทก็ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ความรู้สึกที่ต่างกันออกไป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถจำแนกประเภทของการจัดสำนักงานได้
2. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ ข้อดี - ข้อเสีย ของการจัดสำนักงานแบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่งได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

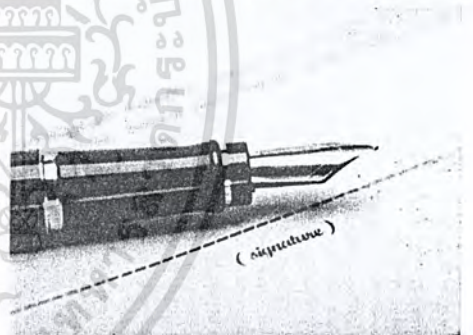


ความหมายของสำนักงาน

สำนักงานเป็นอาคารสาธารณะประเภทหนึ่ง ที่มีผู้เข้ามาใช้บริการอย่างสม่ำเสมอ สำนักงานเป็นสถานที่สำหรับใช้ทำงานเพื่อการดำเนินงานธุรกิจด้านต่างๆ ซึ่งลักษณะงานที่แตกต่างกันออกไปก็ส่งผลให้มีการจัดสำนักงานที่ต่างกันออกไปด้วย สำนักงานมีองค์ประกอบด้วยกันหลายส่วนมิใช่มีเพียงแต่ส่วนทำงานเท่านั้น ยังรวมถึงส่วนประชุมเพื่อการปรึกษาหารือ ส่วนรับแขกที่ใช้ในการใช้ต้อนรับลูกค้า และอีกหลาย ๆ ส่วน ซึ่งจะได้เรียนรู้กันในบทต่อไป

การจัดสำนักงาน (OFFICE ACCOMMODATION)

เป็นกิจกรรมในการกำหนดสิ่งแวดล้อมในการทำงานของสำนักงาน ถือเป็นส่วนหนึ่งในการจัดองค์กร (ORGANIZING) ซึ่งเป็นการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ ในองค์กร อันเป็นกระบวนการขั้นที่ 2 ในขบวนการจัดการสำนักงาน สำหรับกิจกรรมในการจัดสำนักงานนั้นจะประกอบด้วย การเลือกที่ตั้งสำนักงาน การจัดสถานที่ทำงาน และจัดสิ่งแวดล้อมในสำนักงาน



วัตถุประสงค์ของการจัดสำนักงาน

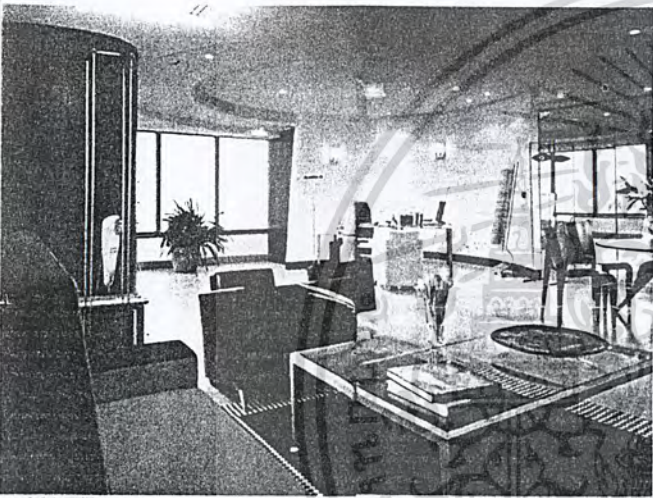
1. ทำให้สำนักงานอยู่ในสภาพที่เป็นระเบียบ
2. มีการรวมกลุ่มงานในลักษณะที่เหมือนกัน เข้ามารวมอยู่ในบริเวณเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการควบคุมดูแล
3. มีการกำหนดสายทางเดินของงานให้คล่องตัวมากขึ้น
4. มีการจัดช่องทางเดินให้สะดวก ปราศจากสิ่งกีดขวาง จัดโต๊ะทำงานตามลักษณะการเคลื่อนไหวของงาน
5. เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการใช้อุปกรณ์สำนักงาน อันเกิดจากการจัดวางอย่างเป็นระบบ
6. เพื่อระบบการถ่ายเทอากาศ แสงสว่าง สี และอุณหภูมิ ในห้องทำงานที่เหมาะสม
7. เพื่อระบบรักษาความปลอดภัยที่ดี เช่น ระบบป้องกันอัคคีภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประเภทของการจัดสำนักงาน

ประเภทของการจัดสำนักงาน แบ่งออกเป็น 2 ระบบคือ

1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ (INDIVIDUAL ROOM SYSTEM)
2. การจัดแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY OUT SYSTEM)

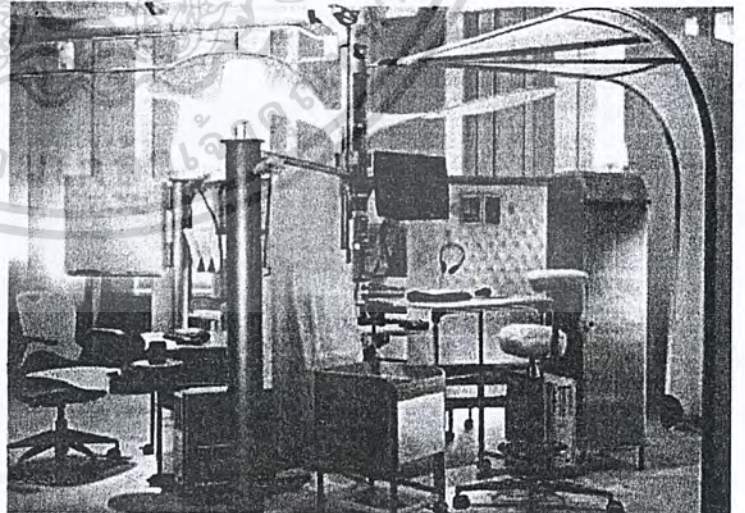


1. การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ

การจัดสำนักงานในลักษณะเช่นนี้มีกฎเกณฑ์อยู่ว่า ในการติดต่อเข้าถึงห้องต่าง ๆ จะถูกกำหนดโดยใช้ทางเดินร่วม (CORRIDOR) เป็นทางเดินเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ลักษณะเช่นนี้จะมีข้อดีอยู่ที่มีความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ในการทำงานมากและทำงานได้อย่างสบาย แต่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและสิ้นเปลืองเนื้อที่โดยใช้เหตุเรื่องความปลอดภัยและอัคคีภัยจะต่องระมัดระวังเป็นอย่างมาก เพราะแยกเป็นสัดส่วนยากต่อการทราบเหตุโดยฉับพลัน การจัดวางผนัง (LAY-OUT) เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีลักษณะในการเรียงเป็นแถวหรือเรขาคณิต (GEOMETRIC) เนื่องจากต้องการเน้นถึงความเป็นระเบียบเรียบร้อย

2. การจัดแบบเปิดโล่ง

การจัดสำนักงานแบบนี้ มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงซึ่งพอจะกล่าวได้ว่าอยู่กับความรับผิดชอบและความเคยชินของพนักงานในแต่ละแห่งการจัดห้องแบบเปิดตลอด (OPEN LAY-OUT) นับได้ว่าเป็นการยกเลิกการใช้ทฤษฎีทางเดินภายในอาคาร (CORRIDOR) โดยสิ้นเชิงจะมีก็แต่ทางเดินติดต่อระหว่างชั้นเท่านั้น ผลที่ได้รับมากที่สุดสำหรับการจัดแบบเปิดโล่งนั้นคือการประหยัดเนื้อที่สุทธิในการจัดสำนักงานทั่วไปสำหรับการใช้เนื้อที่ 7.50-8.50 ตร. ม. ต่อ 2 คน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

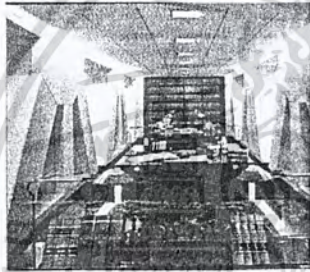
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การจัดแบบแยกเป็นห้องหรือส่วนโดยเฉพาะ



1. จัดเป็นห้องเดี่ยวสำหรับบุคคล

ถือเป็นรูปแบบที่เป็นหลักการจัดสำนักงานประเภทนี้ จะพบมากในสำนักงานที่มีความลึกไม่มาก (ความลึกของพื้นที่ประมาณ 12 เมตร) ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน คือโถงทางเดินร่วมภายในและห้องทำงานเล็ก ๆ หลายห้อง



2. จัดเป็นห้องสำหรับทำงานเป็นกลุ่ม

ประกอบด้วยการทำงานเป็นทีมประมาณ 10-15 คนต่อหนึ่งห้องขนาดกลางการจัดเตรียมพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับห้องทำงานขนาดนี้ จะต้องมีความลึกประมาณ 15-20 เมตร

การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่งตลอด

1. การจัดแบบเปิดตลอด (OPEN PLAN)

เป็นการวางแบบเปิดโล่งตลอดธรรมดา โดยหลักทั่วไปก็เพื่อต้องการให้ได้พื้นที่ใช้สอยอย่างเต็มที่ และเน้นเรื่องการติดต่อภายในหน่วยงานเพื่อความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น แต่การจัดวาง LAY- OUT เฟอร์นิเจอร์ยังคงจัดวางลักษณะเรขาคณิตเพื่อความเป็นระเบียบ ซึ่งคล้ายกับการวาง LAY- OUT สำนักงานแบบแยกห้อง เฉพาะแต่ที่มีขนาดห้องที่กว้างขวางเท่านั้นการจัดแบบนี้อาจจะทำให้เกิดความสับสน เนื่องจากไม่มีผนังกันระหว่างส่วนทำงาน อาจจะมีเพียงตู้เก็บเอกสารกันเท่านั้น และยังทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้โดยง่ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งสำนักงานที่มีพนักงานจำนวนมาก ต้องทำงานในเนื้อที่เดียวกัน

2. การจัดแบบแลนดสเคป (LANDSCAPE OFFICE)

มีแนวคิดเน้นไปในทางติดต่อประสานงานระหว่างพนักงานในที่ทำงานเป็นหลักใหญ่ เป็นการต่อโดยตรงหรือโทรศัพท์ ลักษณะการจัดโต๊ะทำงานจะเป็นการจัดแบบกลุ่ม โดยเลือกให้ผู้ติดต่อมากที่สุดอยู่ในกลุ่มเดียวกันการจัดโต๊ะอาจไม่เป็นแถวไม่เป็นระเบียบ ทางเดินจะไม่ตรงตลอด ไม่เป็นมุมฉาก แต่จะโค้งงอไปมาระหว่างหมวดหมู่ของกลุ่ม เพื่อกันความสับสนจะใช้นั่งโต๊ะ ซึ่งคงสามารถเปลี่ยนแปลง โยกย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ได้ง่ายเป็นตัวอย่างเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

ความหมายและประเภทของสำนักงาน

Office Design



หนังสืออ้างอิง

1. ปฏิญยานิพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โดย : เกียรติกร บรรเลง
2. ปฏิญยานิพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารบรรณสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โดย : อรุพงษ์ เจริญภาวนาพิช
3. Planing Office Space Interior Design
โดย : Francis Guffy , Colin and John Worthington

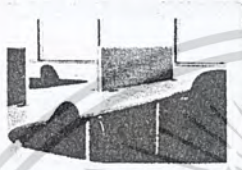

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง หรือ

1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง
2.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (Open System Lay-Out)
3.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง
4. โถงทางเดินร่วมและห้องทำงานเล็กหลายๆห้อง จัดเป็นหัวใจสำคัญของการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
5. ทฤษฎีทางเดินภายในอาคาร (corridor) เหมาะสมกับการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
6. ส่วนทำงานที่เปิดโล่ง ถูกแบ่งกัน SPACE ทำงานของแต่ละบุคคลด้วย LOW PARTITION จัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง
7. การจัด แบบ LAND SCAPE จัดเป็นการจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง
8. การจัดแบบเปิดโล่ง มีความสะดวกในการเคลื่อนย้ายปรับเปลี่ยนในภายหลัง
9. การจัดแบบแยกห้อง ส่งผลให้เกิดความกระตือรือร้นและการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างพนักงาน และมีความสะดวกรวดเร็วในการติดต่อประสานงาน
10. การจัดสำนักงานแบบเปิดโล่ง มีข้อเสีย คือ ยากต่อการควบคุมระบบป้องกันอัคคีภัย

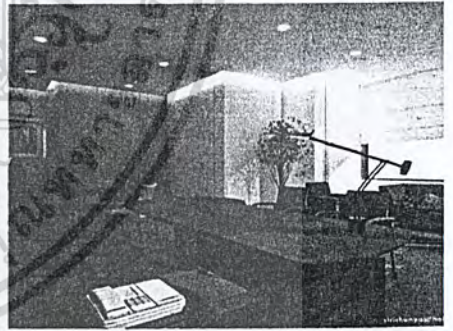
KEEP THE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใส่ทับบนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม กาดวิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

Interior Architecture Education

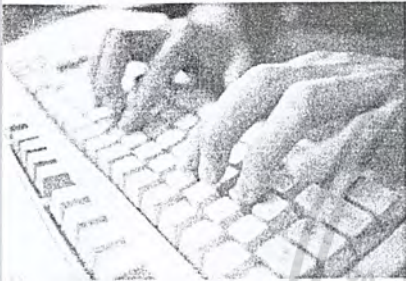
Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chakurthanan, Ladkrabang

องค์ประกอบภายใน
สำนักงาน



องค์ประกอบภายในสำนักงาน

Office Design



บทนำ

ในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานนั้น ผู้ออกแบบควรทราบ องค์ประกอบภายในสำนักงานก่อนการออกแบบ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นประกอบการตัดสินใจที่ชัดเจน และจัด ZONING ของโครงการ ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึง องค์ประกอบภายในสำนักงาน ว่ามีอะไรบ้าง และมีหน้าที่สำหรับใช้ทำอะไร



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกองค์ประกอบภายในสำนักงานว่ามีอะไรบ้างได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกหน้าที่และประโยชน์ใช้สอยขององค์ประกอบภายในสำนักงานแต่ละส่วนได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

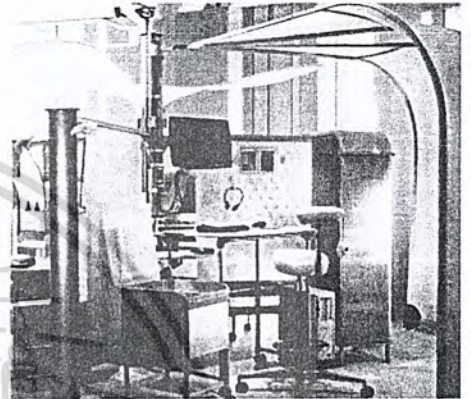
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

องค์ประกอบภายในสำนักงาน

1. พื้นที่สำหรับส่วนทำงาน

- 1.1 แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้
- 1.2 แบ่งเป็นห้องตามความต้องการใช้



2. พื้นที่สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

- 2.1 ส่วนสำหรับทางเดินร่วม
- 2.2 ส่วนสำหรับประชุมปรึกษาหารือ
- 2.3 ส่วนสำหรับเก็บเอกสาร
- 2.4 ส่วนสำหรับป้องกันเสียง
- 2.5 ส่วนสำหรับรับแขก
- 2.6 ส่วนสำหรับต้นคว่ำเพิ่มเติม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถานีเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. แบ่งตามพื้นที่ที่แต่ละบุคคลต้องการใช้ (OPEN WORK SPACE)

การแบ่งเนื้อที่แบบนี้ โดยมากจะใช้กับห้องทำงานรวมที่กว้างใหญ่ เช่น สำนักงานที่เปิดโล่ง (OPEN LAYOUT) ซึ่งกำหนดเป็นเนื้อที่ที่ใช้งานได้จริง (NET SPACE) ของพนักงานแต่ละคน

เนื้อที่ที่ใช้งานได้จริง (NET SPACE) สำหรับพนักงานคนหนึ่งควรมีเนื้อที่ประมาณ 5 ตร.ม.

ถ้าประกอบด้วยเฟอร์นิเจอร์ตามปกติ ติดเป็นเป็นทีประมาณ 4.5-6.5 ตร.ม. และถ้าการทำงานของพนักงานผู้นั้นต้องการที่ เก็บเอกสารหรือโต๊ะข้างพิมพ์ติดด้วย พื้นที่จะเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ตร.ม.



0.90

0.75

1.00

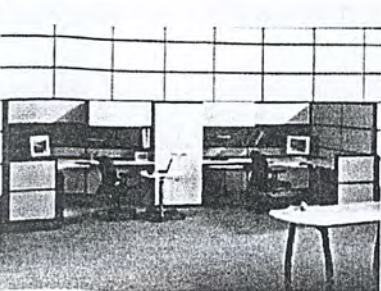
0.50 1.20 0.90

2. แบ่งเป็นห้อง ๆ ตามความต้องการ (ENCLOSE WORK SPACE)

การแบ่ง (WORK SPACE) ลักษณะนี้เป็นแบบของการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะโดยที่พื้นที่ที่ต้องการใช้สำหรับห้องหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับ

- ๑ จำนวนผู้ใช้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในห้องนั้น
- ๒ ชนิดของงานที่กระทำในแต่ละห้อง
- ๓ ฐานะหรือตำแหน่งของผู้ใช้ห้องนั้น

ประเภทของห้องทำงาน



1. ห้องทำงานส่วนตัว

2. ห้องทำงานรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

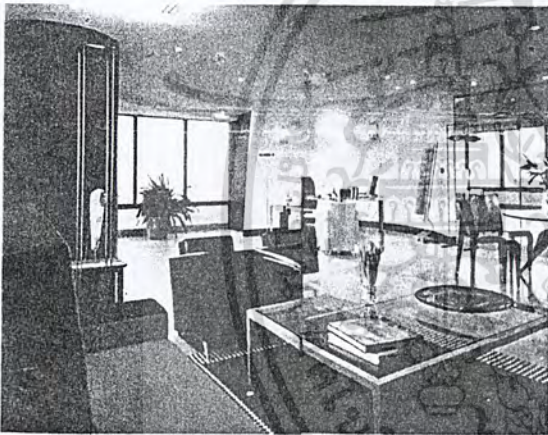
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษาปฏิบัติ สาขาสาขาศึกษาปฏิบัติ

ห้องทำงานส่วนตัว (PRIVATE OFFICE)

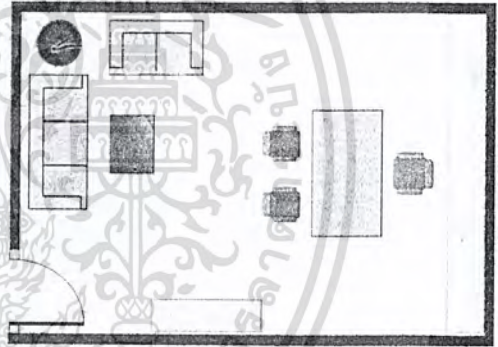
การจัดเป็นห้องทำงาน เฉพาะบุคคลแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นห้องทำงานของพนักงาน ระดับหัวหน้าหรือระดับบริหาร การใช้พื้นที่ดังกล่าวแม้จะให้พื้นที่น้อยที่สุด แต่ก็มากกว่าพื้นที่ที่ต้องการ จริงอยู่เล็กน้อย เพราะจะมีพื้นที่ที่สูงไปอยู่กับผนัง และแต่ละห้องต้องมีทางเดินต่างหาก

(กรณีเป็นการจัดสำนักงานแบบแยกห้องเฉพาะ) ความยาวด้านที่สั้นที่สุดของห้อง หนึ่ง มักจะไม่น้อยกว่า 2.5 เมตร และจะไม่พบห้องที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ตร.ม. ห้องเดียวสำหรับพนักงานขนาดเล็กสุด 10-15 ตร.ม. จะมีพื้นที่พอเพียงสำหรับเฟอร์นิเจอร์ที่จำเป็น และมีที่ต้อนรับแขกเล็กๆ ภายในห้องนั้นได้ พนักงานตำแหน่งสูงขึ้น ห้องจะมีพื้นที่ไปจนถึง 25-30 ตร.ม. สำหรับตำแหน่งผู้บริหาร นั้นชั้นสูงจะมีห้องขนาดใหญ่ 40-50 ตร.ม. ซึ่งสามารถตั้งชุดทำงานที่มีรับแขก 2-3 ที่นั่ง และชุดรับแขก 5-6 ที่ ตลอดจนตู้เก็บเอกสารต่าง ๆ



5.00

7.00

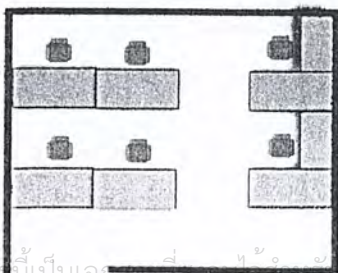


ห้องทำงานรวม (GENERAL OFFICE)

ห้องทำงานรวมเป็นห้องที่มีขนาดกว้างใหญ่กว่าปกติไปจนถึงแบบเปิดโล่งตลอดเนื่องจากห้องทำงาน เฉพาะจะเล็ก ทำให้เกิดพื้นที่สูงยุเปล่านั้นขึ้น นอกจากนี้จะกำหนดให้มีขนาดเฟอร์นิเจอร์ลงตัวพอดีกับขนาดโครงสร้างอาคารมากเท่านั้น ส่วนห้องทำงานขนาดใหญ่ก็อาจมีพื้นที่สูงยุเปล่านั้นได้มากเช่นกันจากตำแหน่งและขนาดของเสากลางในท้องนั้น

5.70

4.40



พื้นที่สำหรับแต่ละบุคคล ประมาณ 7-10 ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการถ่ายทอดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

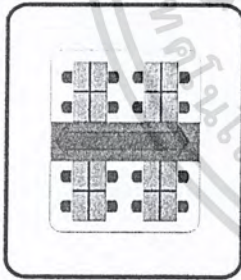
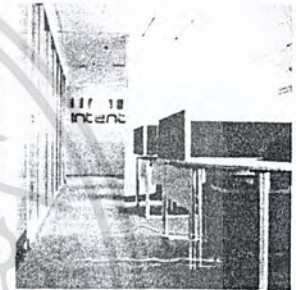
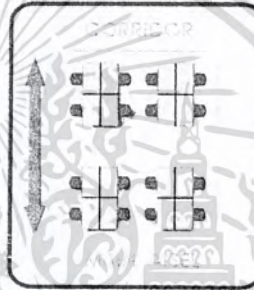
การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

1

การจัด SPACE สำหรับทางเดินร่วม (AISLE)

ทางเดินหลัก (MAIN AISLE)

เป็น SPACE ที่มีผู้ใช้มากเพื่อที่จะแยก เข้าสู่ทางเดินรองอีกทีหนึ่ง มีระยะกว้างประมาณ 1.50-3.00 เมตร เช่น ทางเดินติดต่อระหว่างแผนก หรือทางเดินที่เป็นโถงกลาง (Corridor) ภายในสำนักงานทั่วไป

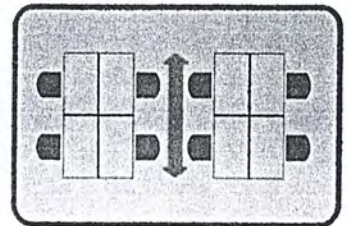
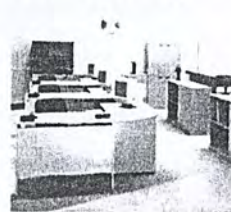


ทางเดินตรง (INTERMEDIATE AISLE)

เป็นทางเดินร่วมขนาดกลาง เช่น ทางเดินที่แยกจาก CORRIDOR หรือทางเดินหลักเพื่อเข้าสู่ส่วนทำงาน แต่ละส่วนมีผู้ใช้ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นบุคคลที่ทำงานอยู่ในส่วนนั้น ๆ จัดให้มีความกว้างประมาณ 1.00-1.20 เมตร

ทางเดินร่วมภายในกลุ่ม (SECONDARY AISLE)

เป็นทางเดินร่วม ระหว่างโต๊ะทำงานภายในกลุ่มงานหนึ่ง ควรกว้างประมาณ 0.80-1.20 เมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

2

การจัด SPACE สำหรับประชุมปรึกษาหารือ

MEETING PLACE & CONFERENCE ROOM

ประชุมเฉพาะภายในกลุ่มเดียวกัน

เป็นการจัด SPACE สำหรับการปรึกษาหารือเล็ก ๆ น้อย ๆ ภายในกลุ่มงานเดียวกันหรือกับผู้มาติดต่อ ผู้ใช้ประมาณ 2-4 คน ควรจัดให้มีโต๊ะประชุม 3-4 ที่นั่ง เฉลี่ยการใช้พื้นที่ประมาณ 2-2.75 ตร.ม. ต่อ 1 คน ถ้าเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY-OUT) การจัด SPACE กรณีนี้อาจจะประกอบจากกัน (SCREEN) เพื่อให้มีลักษณะเป็นส่วนตัว (PRIVATE)



ประชุมปรึกษาระหว่างกลุ่มภายในสำนักงาน

สำหรับการประชุมนี้ มีผู้ใช้ประมาณ 6-8 คน อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการประชุมอาจจะมีกระดานดำหรือบอร์ด (BOARD) สำหรับติดแผนภูมิต่าง ๆ และควรให้อยู่ใกล้กับทางสัญจรรวม เพื่อสะดวกในการเข้าถึง



ห้องประชุมคณะกรรมการบริหาร

เป็นการประชุมทั้งบุคคลภายนอกและสมาชิกภายใน อาจจะเป็นการประชุม เพื่อวางแผนงานภายใน ซึ่งมีระยะเวลาของการประชุมประมาณ 2-3 ชั่วโมง ควรตั้งอยู่ในส่วนที่เข้าถึงได้โดยไม่ต้องผ่านส่วนทำงาน

จำนวนผู้ใช้ ประมาณ 10-20 คน

การใช้พื้นที่ โดยเฉลี่ยประมาณ 1.50-2.00 ตร.ม. / 1 คน

อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องประชุม ประกอบด้วย เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนต์ พร้อมจอหรือ CHART ที่ดึงขึ้นลงได้ ระบบไฟที่สามารถหรี่แสงได้ และที่สำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับสไลด์ทัศนูปกรณ์ที่จำเป็น



ห้องประชุมใหญ่

ใช้ประชุมประจำปี การประชุมพนักงานในบริษัท การประชุมตัวแทนจำหน่าย ตลอดจนการเลือกรับรองโบโอกาสต่าง ๆ อุปกรณ์พิเศษประกอบด้วย ส่วนควบคุมระบบแสงเสียงและสไลด์ทัศนูปกรณ์ พร้อมทั้งที่เก็บของสำหรับใช้ในการประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การจัด SPACE สำหรับสิ่งอำนวยความสะดวกภายในสำนักงาน

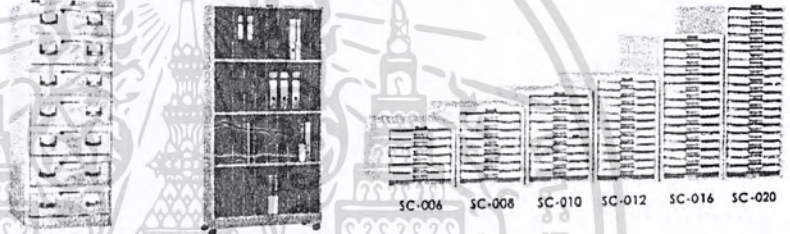
3

SPACE สำหรับจัดเก็บเอกสาร

ARCHIVES

1. ที่เก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้

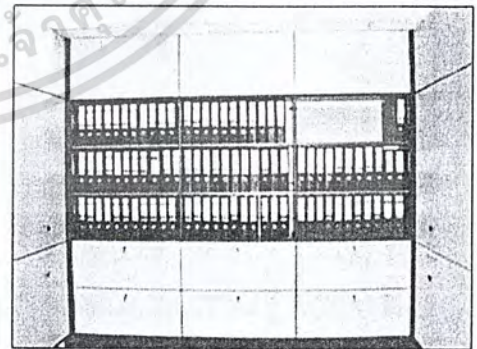
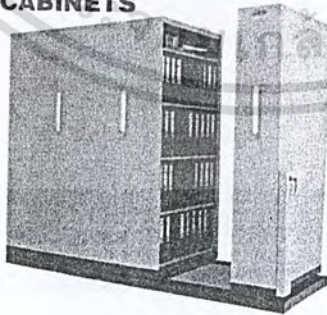
การจัดเก็บเอกสารที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ จะอยู่ในส่วนทำงานของแต่ละกลุ่ม ซึ่งรวมถึงเก็บเอกสารเฉพาะบุคคล



2. ที่เก็บเอกสารที่มั่นคงถาวร

การจัดเก็บเอกสารแบบนี้จะจัดเป็นห้องเก็บเอกสารโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะอยู่แต่ละชั้นของสำนักงานหรือในหน่วยงานใดหน่วยหนึ่ง

E CABINETS



หมายเหตุ

การใช้พื้นที่ของที่เก็บเอกสารต่อพนักงาน 1 คนจะเป็นไปตามความต้องการชนิดของงาน และลักษณะของที่เก็บเอกสารทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การจัด SPACE สำหรับสิ่งแวดล้อมความสะดวกภายในสำนักงาน

4

SPACE สำหรับป้องกันเสียง

ACOUSTIC AREA

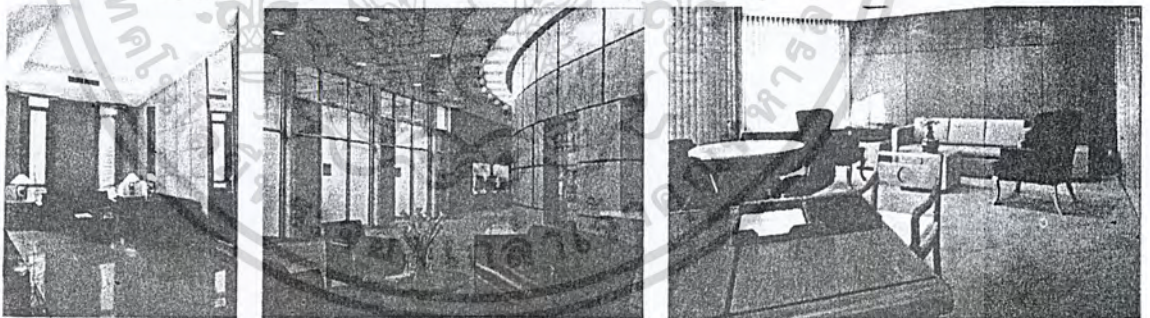
ที่ประชุมและบริเวณทำงานบริหาร (MANAGEMENT) ทั่วไป อาจจะจัดส่วนหนึ่งห่างจากที่ทำงานรวมหรือบริเวณที่ทำให้เกิดเสียงรบกวน SPACE ดังกล่าวควรจะมีระยะห่างอยู่ระหว่าง 4.50-9.00 เมตร อย่างไรก็ตามระยะนี้อาจจะลดลงได้ขึ้นอยู่กับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้น เช่น ถูกกันด้วยห้องเก็บเสียง

5

SPACE สำหรับต้อนรับแขก

RECEPTION AREA

การจัด Space ส่วนที่อาจจะจัดรวมอยู่ใน Space ของส่วนทำงานเฉพาะบุคคล (PRIVATE OFFICE) เช่น ระดับผู้บริหาร หรือ อาจจะเป็น SPACE ที่รวมอยู่ในส่วนของ RECEPTION AREA



6

SPACE สำหรับห้องค้นคว้า - ห้องสมุด

LIBRARY AREA

เป็น SPACE ที่จัดขึ้นโดยเฉพาะสำหรับสำนักงาน ต้องการให้พนักงานได้ศึกษาสิ่งต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ส่วนตัวและเพื่อผลผลิตภายในบริษัท ซึ่งจัดเป็นห้องเฉพาะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาและเพื่อประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

องค์ประกอบภายในสำนักงาน

Office Design



หนังสืออ้างอิง

1. ปรัญญาณีพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารบริหารวิชาการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โดย : เกรียงไกร บรรลือ

2. ปรัญญาณีพนธ์โครงการออกแบบสถาปัตยกรรมภายใน อาคารบรรณสาร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โดย : อนุพงษ์ เจริญภาวธรพานิช

3. Planing Office Space Interior Design

โดย : Francis Guffy , Colin and John Worthington



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

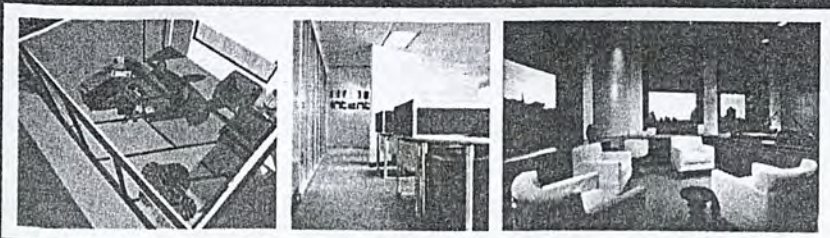
OFFICE DESIGN

Interior Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chaokuntharan Ladkrabang

ISBN 978-974-8117-81-2

การออกแบบผังภายใน สำนักงาน



การจัดวางผังภายในสำนักงานทั่วไป

Office Design

บทนำ

การจัดวางผังภายในสำนักงาน คือ การจัดวางเฟอร์นิเจอร์สำนักงาน ลงในพื้นที่ว่างเปล่าให้เกิดประโยชน์สูงสุด ในการจัดวางผังควรคิดถึง พฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เป็นหลัก ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความสะดวก สบายต่อผู้ใช้งานมากที่สุด ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงการจัดวางผัง ภายในสำนักงาน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน ออกแบบจริง

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะความลึก (DEEP of SPACE) ของพื้นที่สำนักงานได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกลักษณะการจัดวางผังแบบต่าง ๆ ได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกระยะห่างระหว่างเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

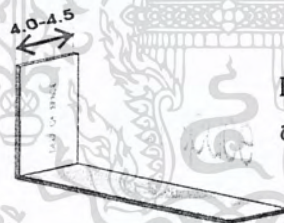
การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป

1 วัตถุประสงค์ในการจัดวางผังสำนักงาน

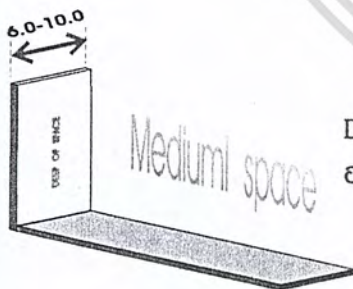
- การจัดพื้นที่ใช้สอย (WORK SPACE)
- การจัดระบบดำเนินงาน ติดต่อประสานงานภายใน
- การจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและความปลอดภัยภายในสำนักงาน

2 ลักษณะ:ความลึกของ SPACE

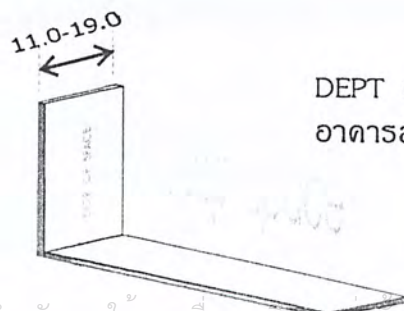
DEPT OF SPACE



DEPT OF SPACE ประมาณ 4.00-5.00 ม.
อาคารสำนักงานขนาดเล็ก



DEPT OF SPACE ประมาณ 6.00-10.00 ม.
อาคารสำนักงานขนาดกลาง



DEPT OF SPACE ประมาณ 11.00-19.00 ม.
อาคารสำนักงานขนาดใหญ่

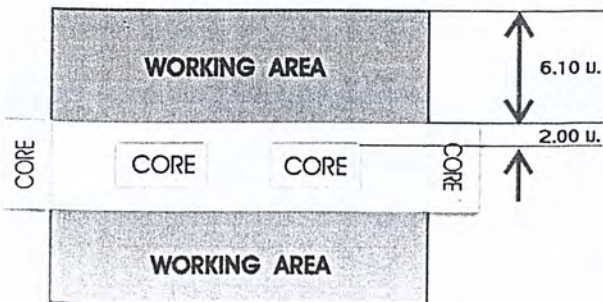
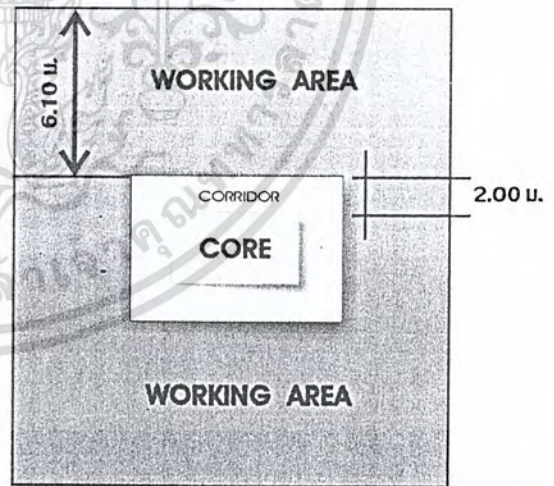
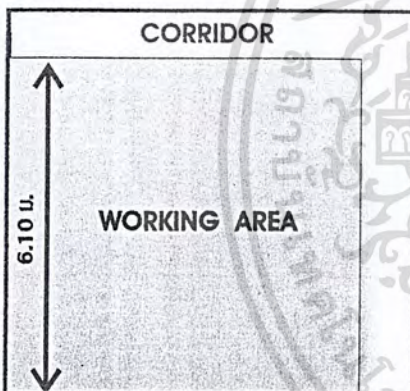
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป

3

การจัดวางผังสำนักงาน

- จัดวางผังแบบ SINGLE ZONE LAY-OUT
- จัดวางผังแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT
- จัดวางผังแบบ TRIPLE ZONE LAY-OUT



TRIPLE ZONE LAY-OUT

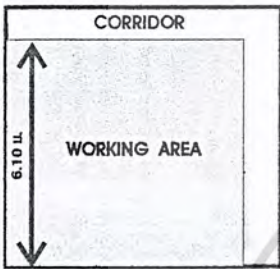
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

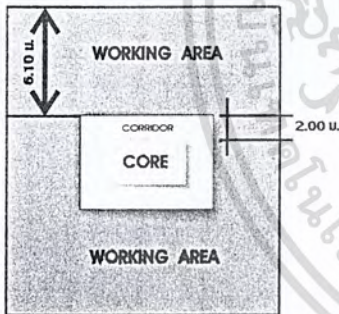
การวางผังการจัดภายในสำนักงานทั่วไป

SINGLE ZONE LAY-OUT



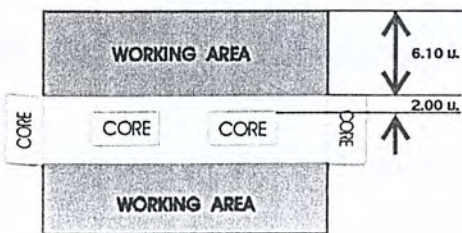
จัดให้ WORK AREA อยู่ด้านใดด้านหนึ่งของอาคาร โดยอีกด้านหนึ่งกำหนดเป็นทางเดินหลักหรือทางเดิน (CORRIDOR) ซึ่งจะมีเส้นทางย่อยแยกเข้าสู่ส่วนทำงานต่าง ๆ อีกต่อหนึ่งจนพบการวางแผนผังแบบนี้ตั้งแต่อาคารที่มี DEPT OF SPACE น้อยไปจนถึงลึกมาก (โดยเฉพาะสำนักงานแบบเปิดโล่ง) แต่จะเห็นชัดในอาคารขนาดเล็กจนถึงปานกลาง ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะคล้ายกับการจัด CORRIDOR ของอาคารเรียนทั่วไป

DOUBLE ZONE LAY-OUT



จัดให้มี WORKING AREA อยู่ทั้งสองด้านของอาคาร โดยมีโถงทางเข้าอยู่ตรงกลางลักษณะนี้ จัดเหมือนการจัดห้องพักในโรงแรม ใช้ได้ทั้งอาคารสำนักงานแบบ SHALLOW SPACE และ MEDIUM SPACE นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาที่ดี สำหรับอาคารขนาดกลางเพราะประหยัดกว่าแบบแรก และใช้เนื้อที่ได้มาก ในกรณีที่เป็น DEEP SPACE จะประกอบด้วย CORE 2 ชุด ภายในอาคาร

TRIPLE ZONE LAY-OUT



ลักษณะคล้ายกับการจัดแบบ DOUBLE ZONE LAY-OUT แต่เพิ่มส่วนบริการ และโถงตรงกลางและปลายทั้งสองของทางเดินร่วม ส่วนตรงปลายดังกล่าวนี้ อาจจะจัดให้เป็นห้องน้ำก็ได้การ SPACE แบบนี้ จะพบในอาคารสำนักงานขนาดกลางเป็นแบบ MEDIUM SPACE

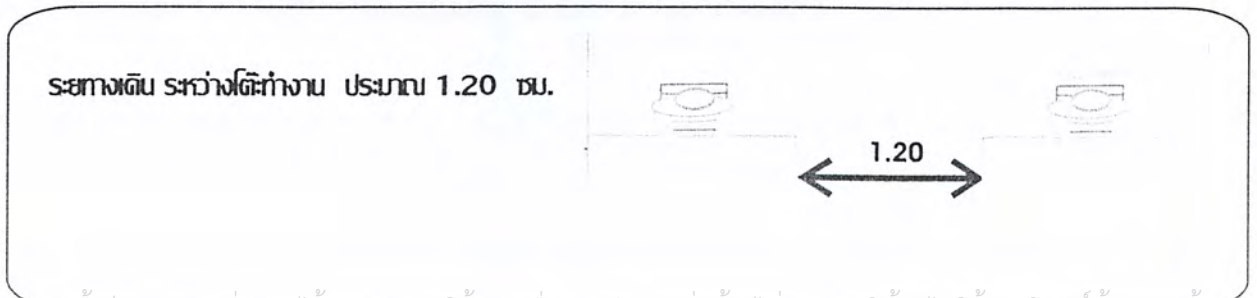
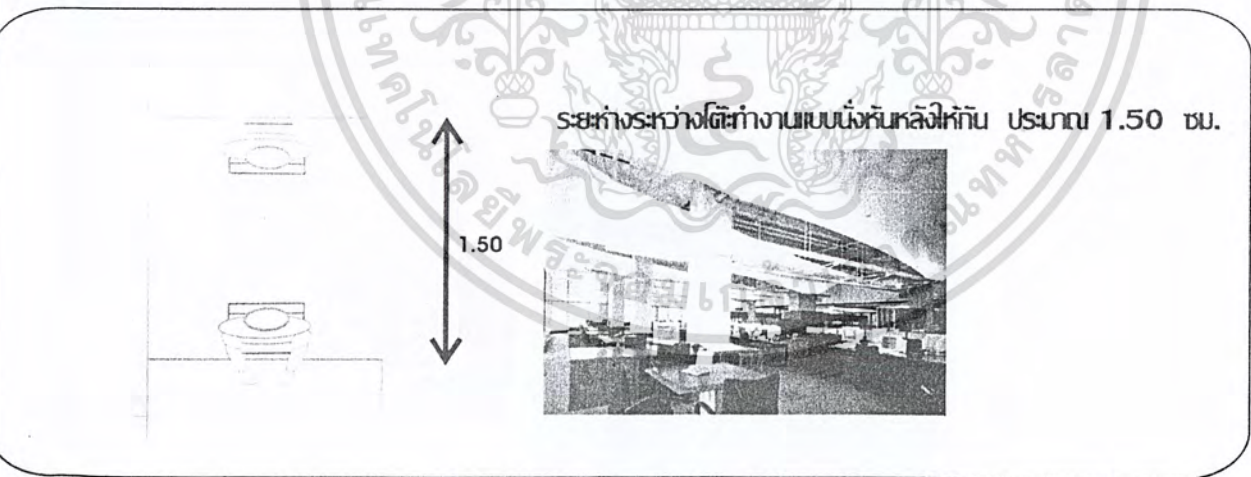
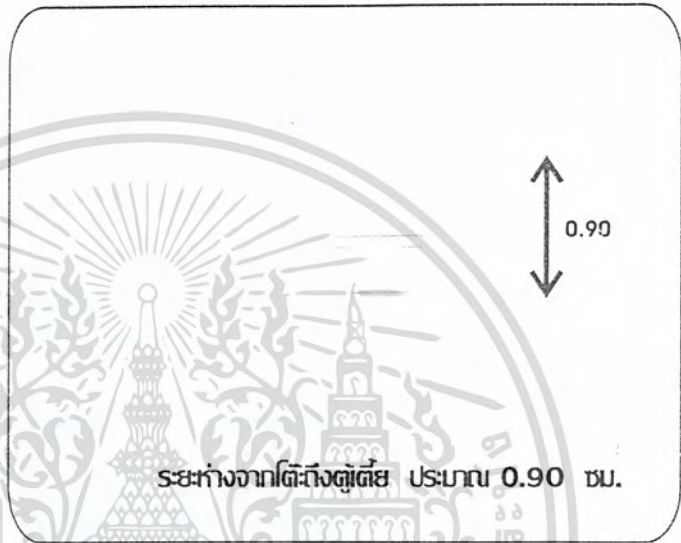
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การเตรียมห้องทางเดินร่วม

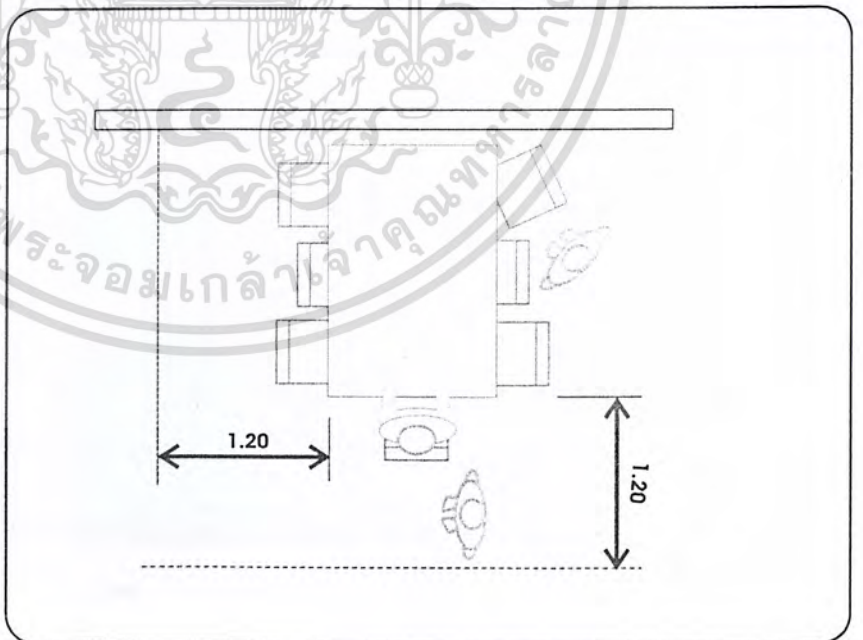
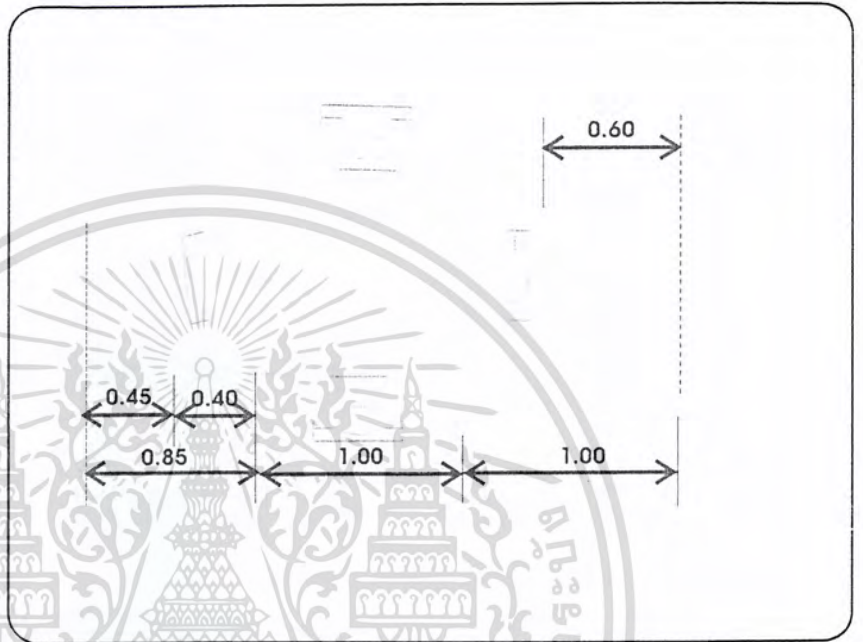
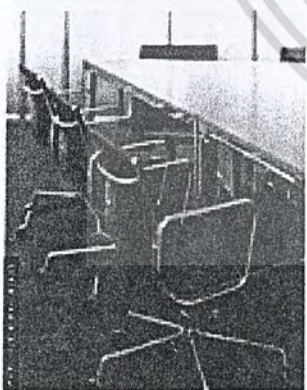
ส่วนทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนประชุม

ส่วนประชุม ดวรเหลือพื้นที่
สำหรับเดินรอบโต๊ะ:
อย่างน้อย 1.00 ม.



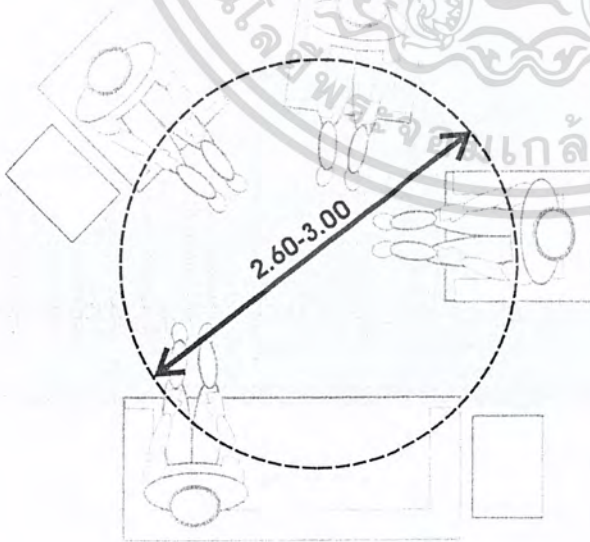
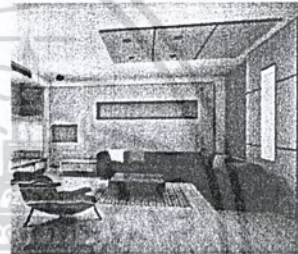
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนรับแขก



ระยะห่างระหว่างโซฟา
ประมาณ 0.40 ม.

ระยะห่าง ทางเดินหลังโซฟา
ประมาณ 0.60 ม.

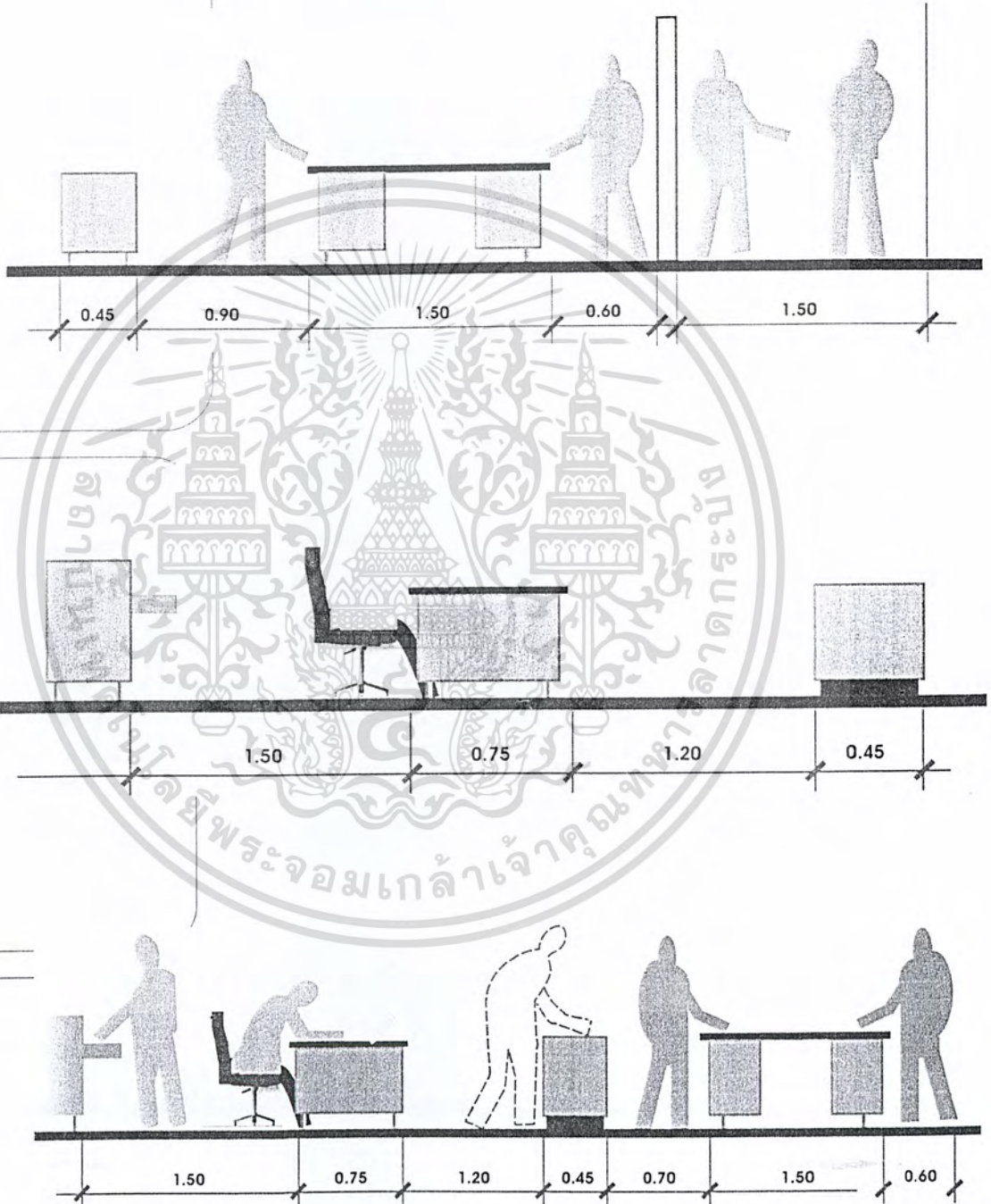


เส้นผ่านศูนย์กลางพื้นที่ว่าง
ระหว่างกลุ่มสนทนาแบบวงกลม
ประมาณ 2.60 - 3.00 ม.



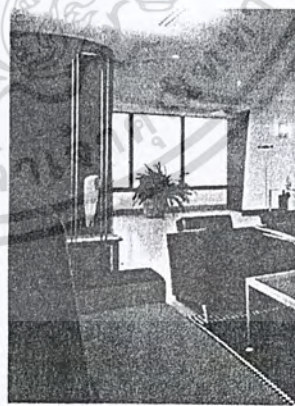
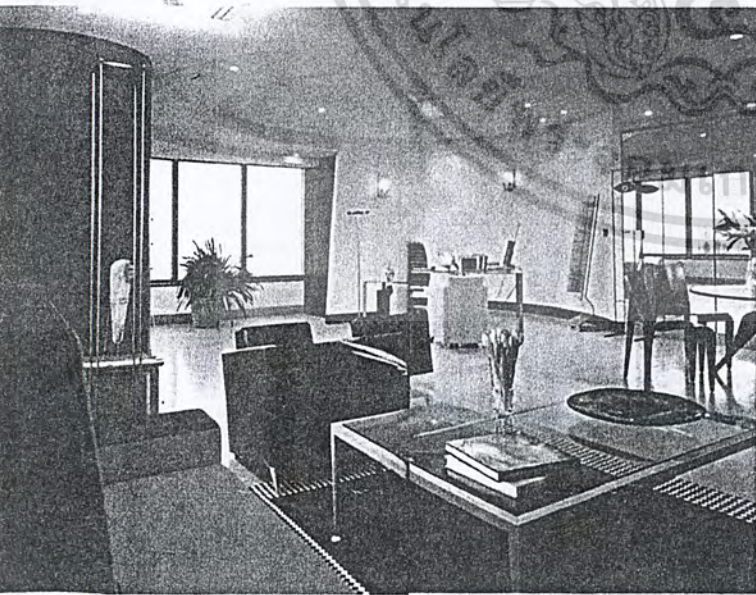
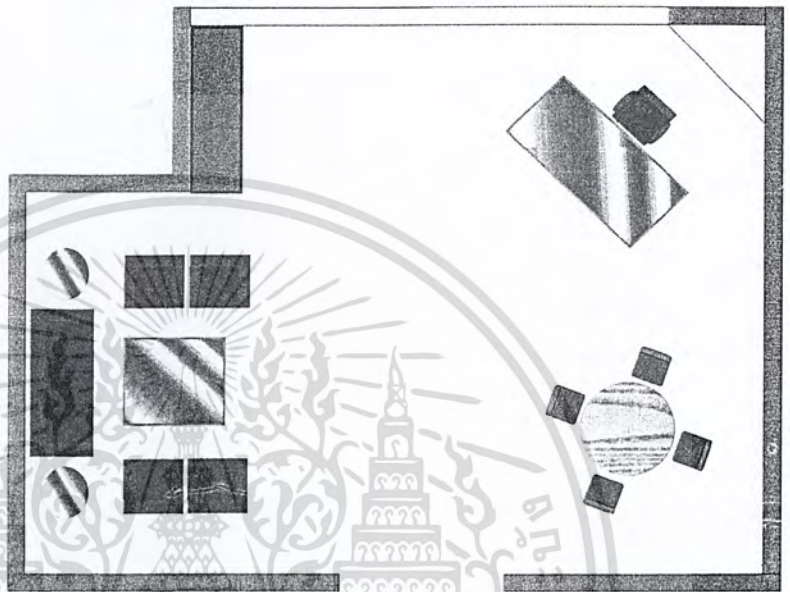
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การจัดระยะทางเดิน



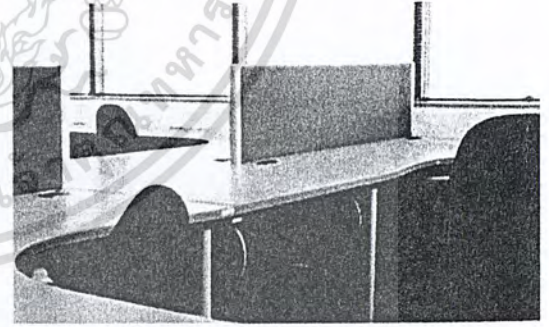
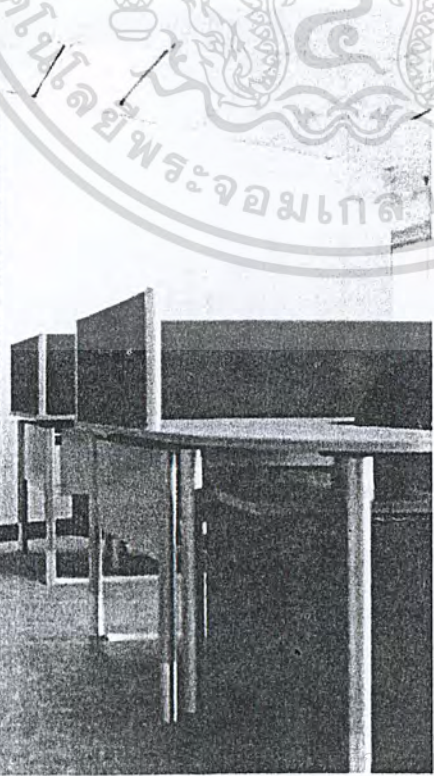
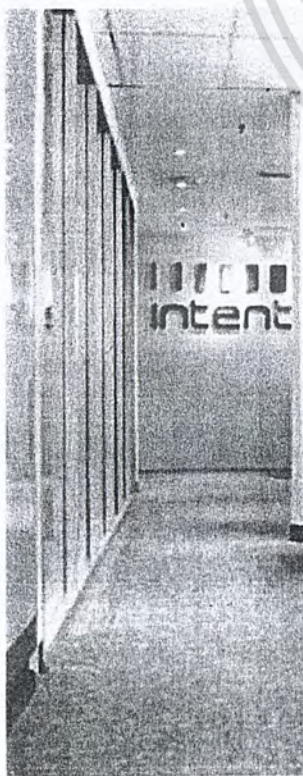
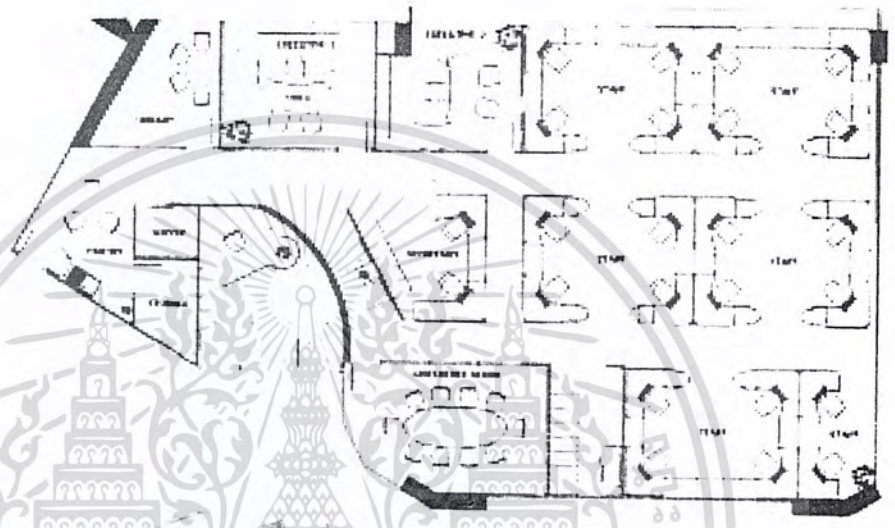
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวอย่างการจัดวางผังห้องทำงาน



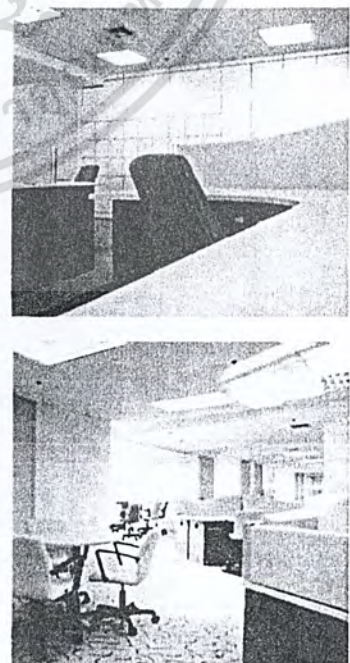
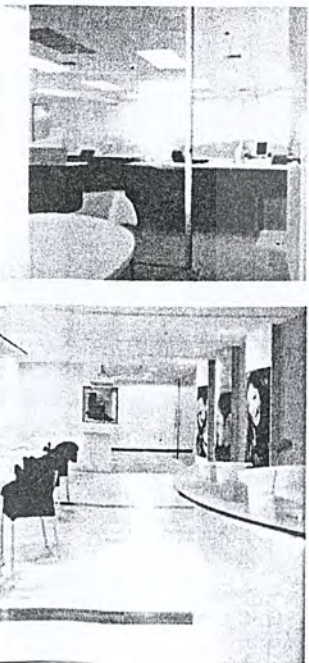
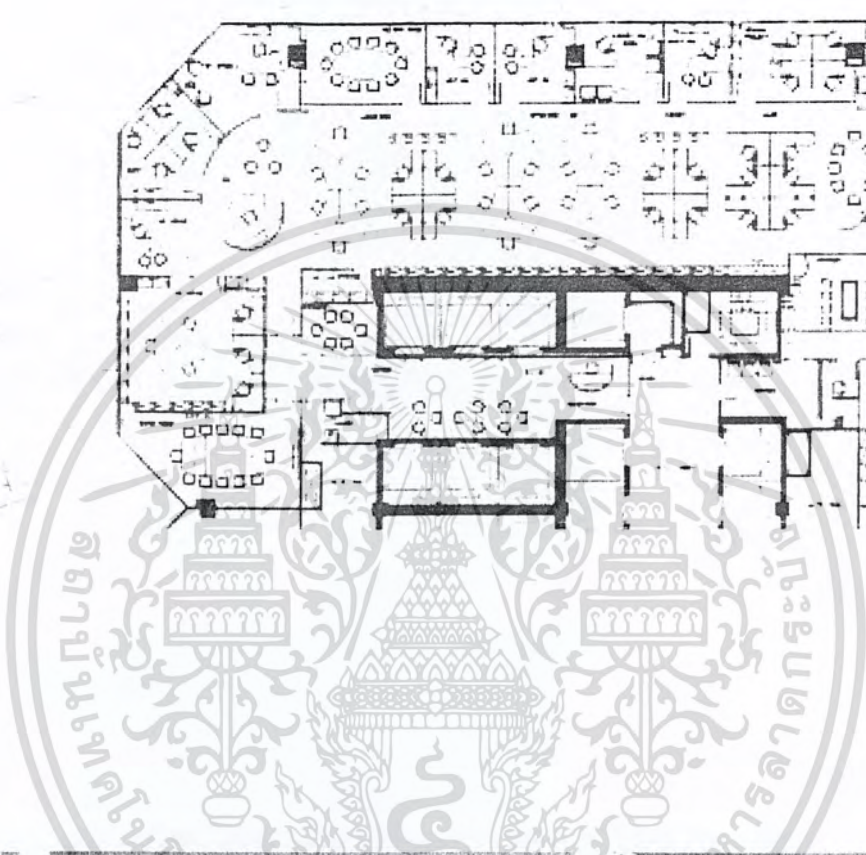
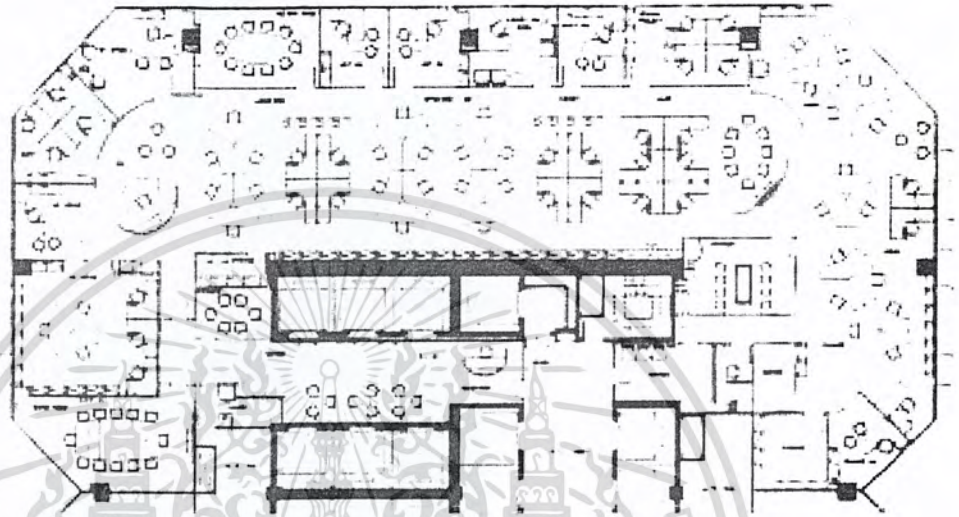
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวอย่างการวางผังห้องทำงาน



ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตัวอย่างการจัดวางผังห้องทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การจดวางแผนภายในสำนักงานทั่วไป

Office Design



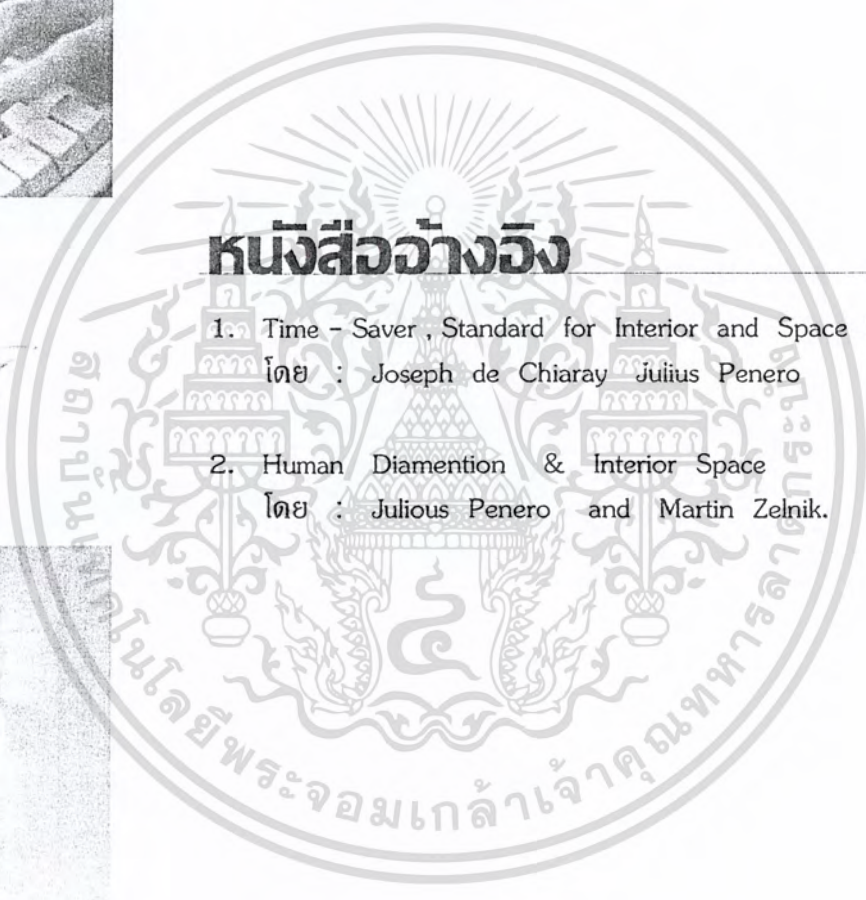
หนังสืออ้างอิง

1. Time - Saver , Standard for Interior and Space Planning

โดย : Joseph de Chiaray Julius Penero

2. Human Diamention & Interior Space

โดย : Julious Penero and Martin Zelnik.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

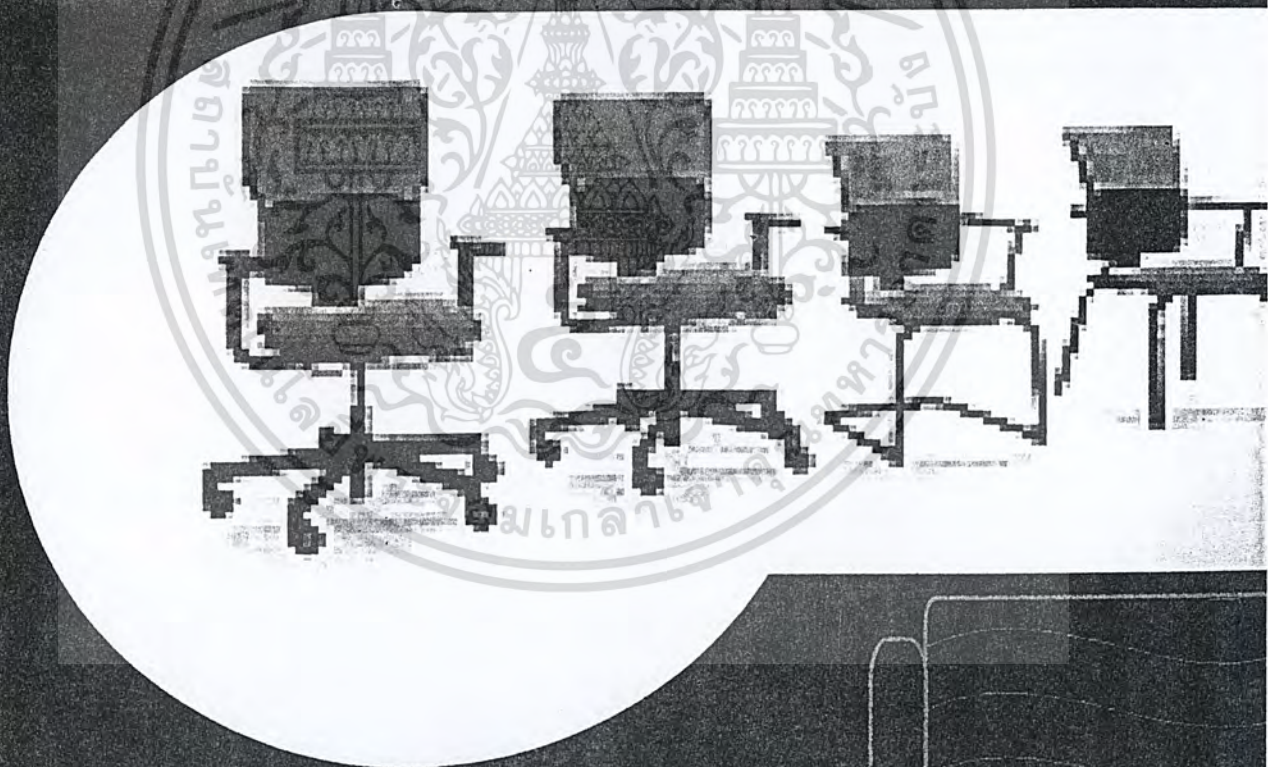
OFFICE DESIGN 4

Interior Architecture Education

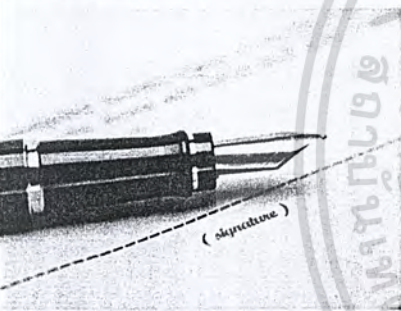
Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
Kings Mongkut Institute of Technology Chaokunthanan Lakhosang

By Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152

เฟอร์นิเจอร์สำนักงาน



เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

Office
Design

บทนำ

เฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงานจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่มีความจำเป็นและสำคัญมาก จากลักษณะงานที่มีความแตกต่างกันออกไปส่งผลให้การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์สำนักงานต้องให้เหมาะสมกับประเภทและลักษณะงานที่ทำ ๑ ซึ่งบทนี้จะกล่าวถึงเฟอร์นิเจอร์และขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ภายในสำนักงาน เพื่อให้ผู้เรียนใช้เป็นพื้นฐานในการออกแบบต่อไป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ได้
2. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ได้เหมาะสมกับการใช้งานภายในสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

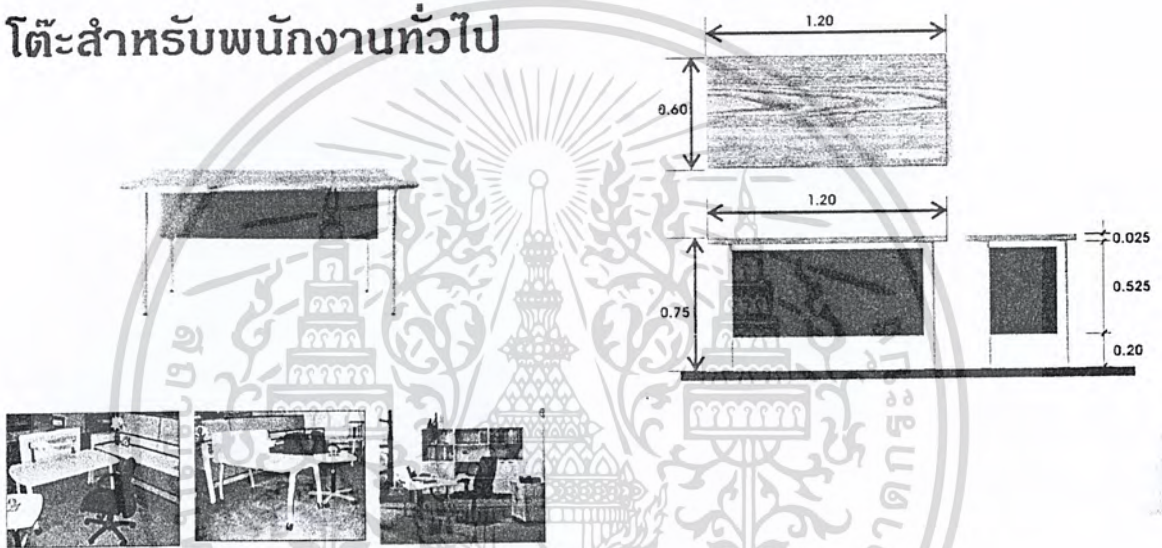
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน



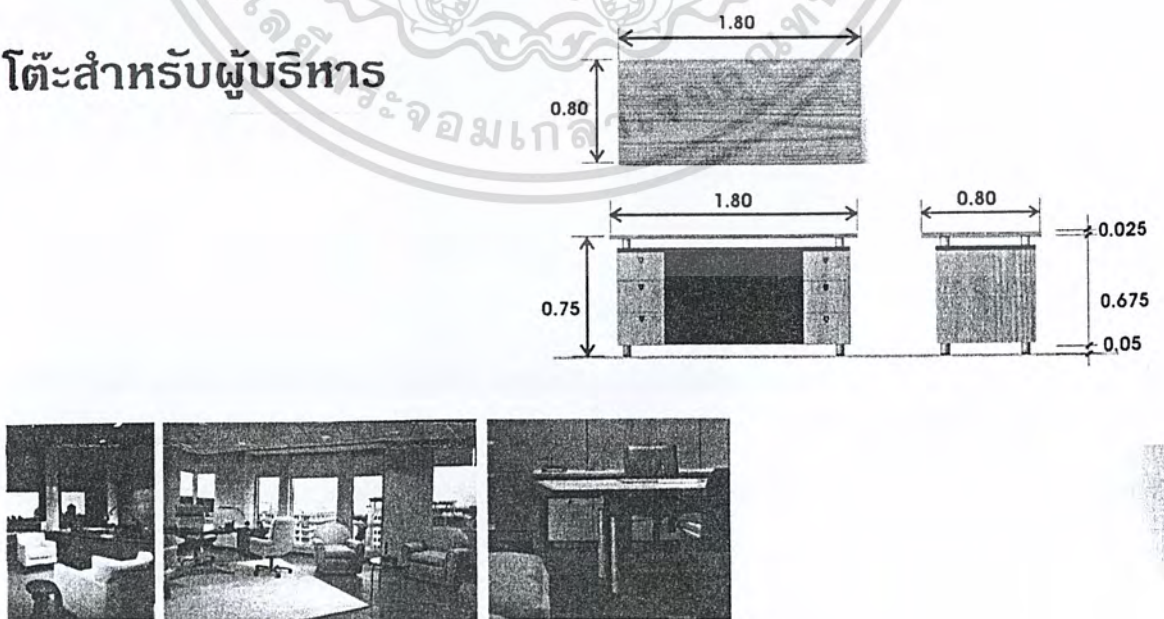
ส่วนทำงาน

WORKING AREA

โต๊ะสำหรับพนักงานทั่วไป

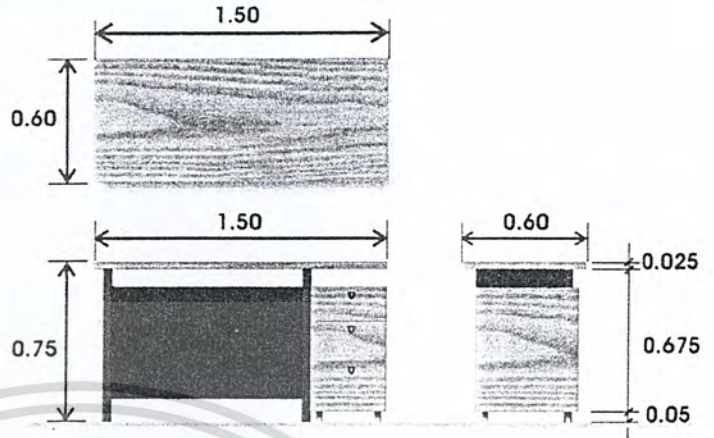


โต๊ะสำหรับผู้บริหาร

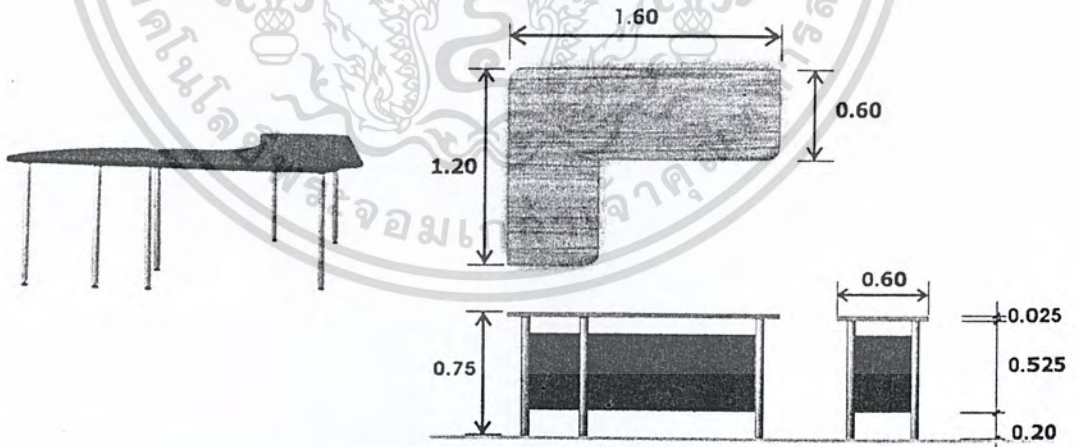


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โต๊ะสำหรับเลขานุการ

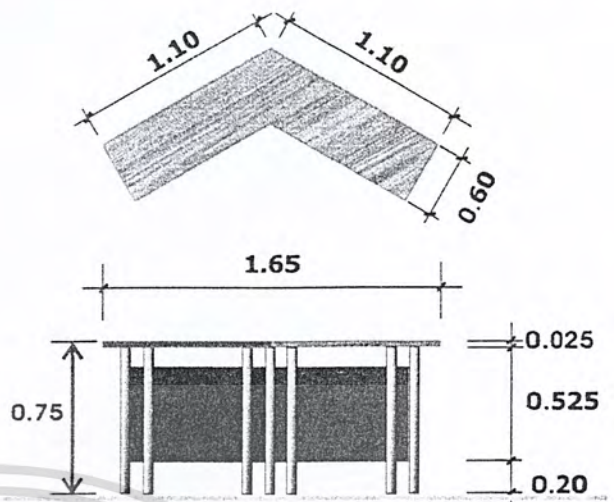


โต๊ะ L - SHAPE (90 องศา)

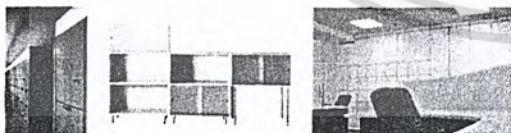
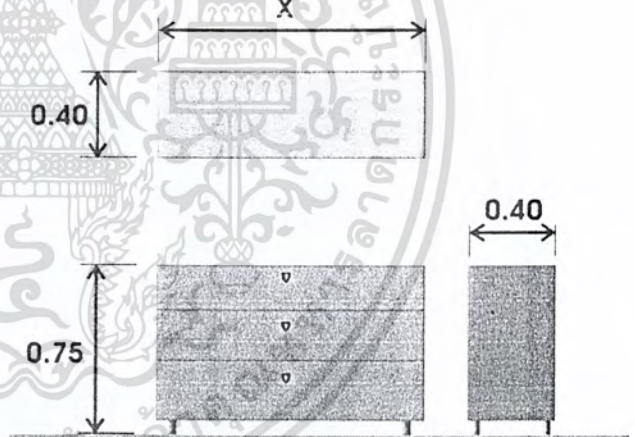


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โต๊ะ 120 องศา



ตู้เก็บเอกสาร



หมายเหตุ END CLOSE รูปแบบต่าง

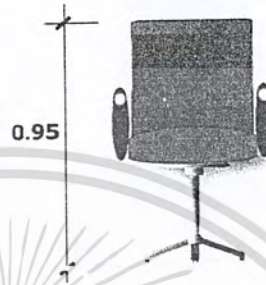
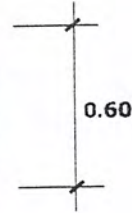


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

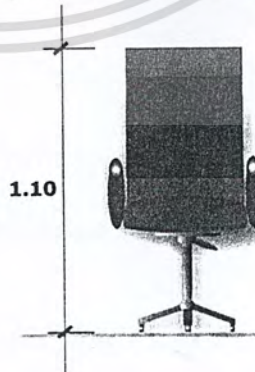
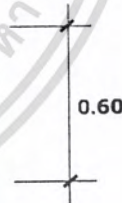
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

เก้าอี้ พนักงาน



เก้าอี้ ผู้บริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

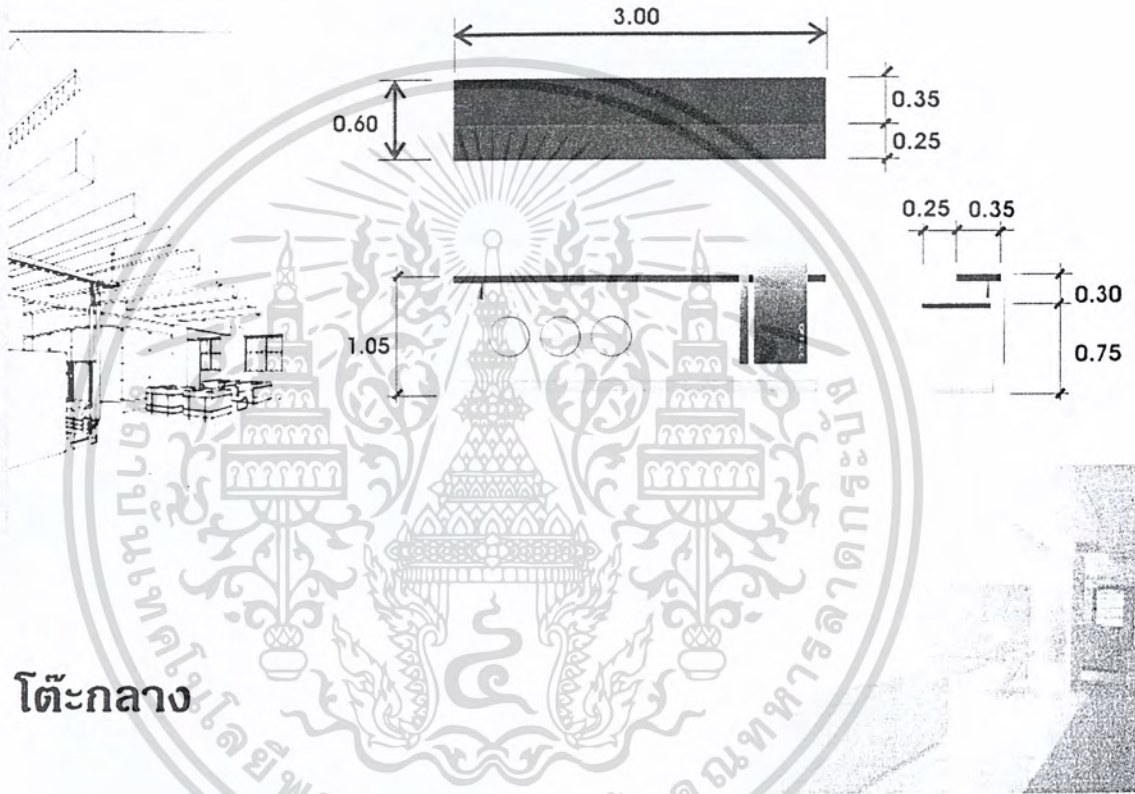
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

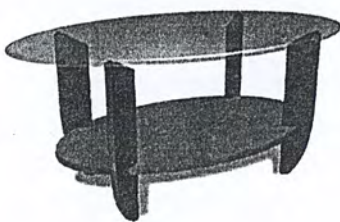
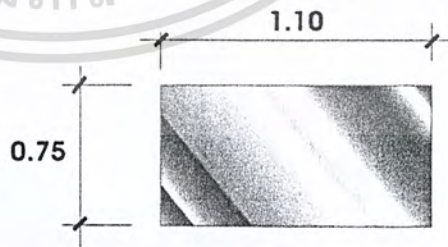
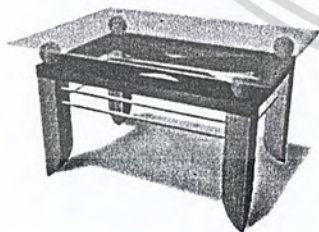
2 ส่วนโถงต้อนรับ

LOBBY AREA

เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์



โต๊ะกลาง

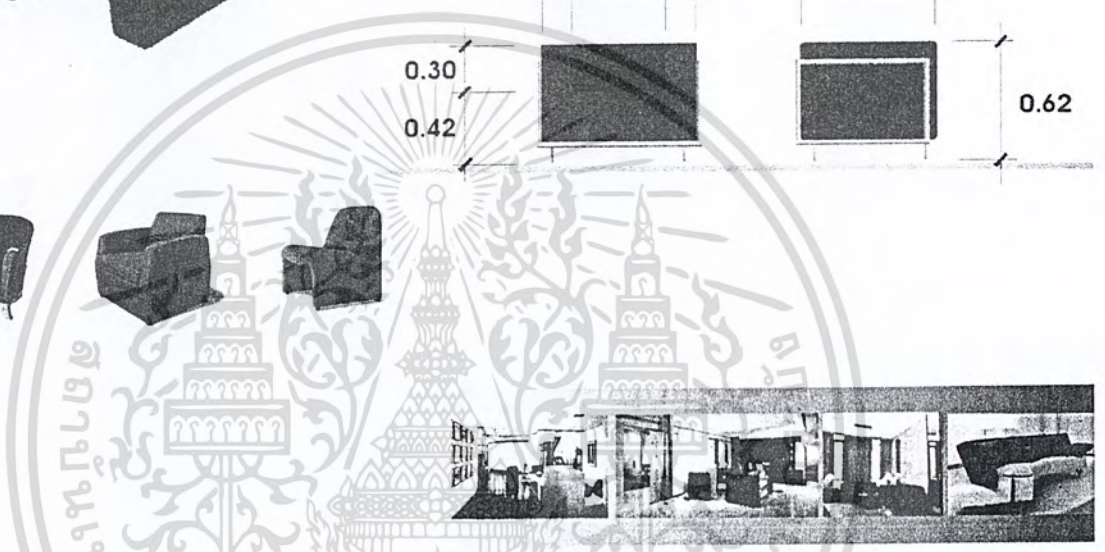
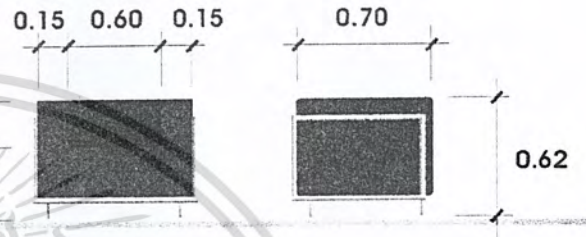
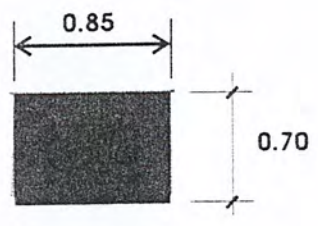


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

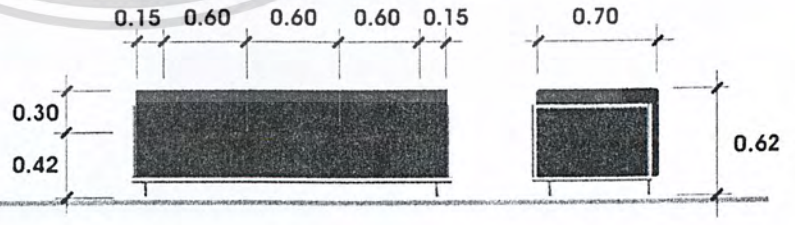
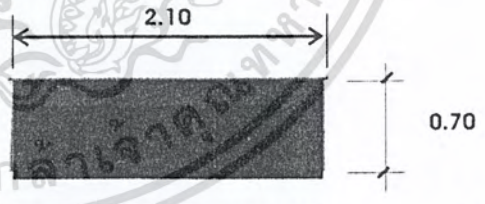
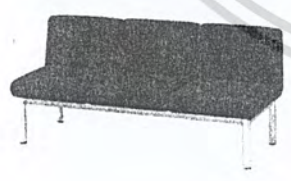
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

โซฟา 1 ที่นั่ง



โซฟา 3 ที่นั่ง



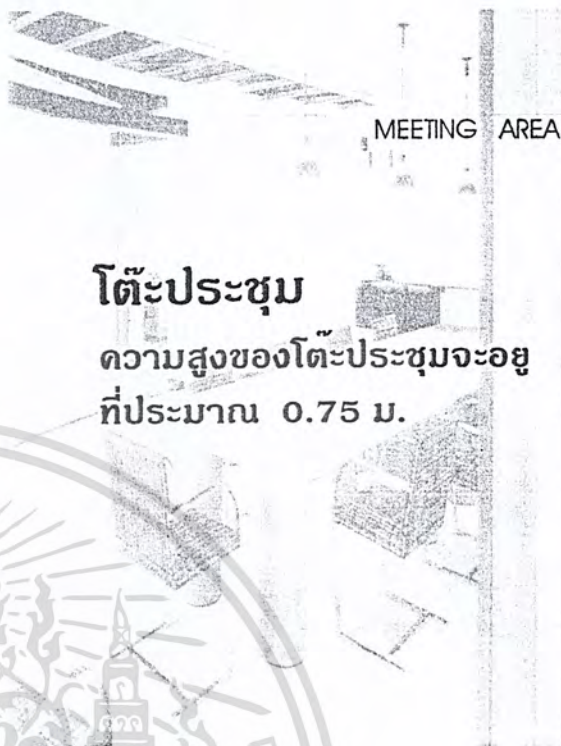
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

3

ส่วนประชุม



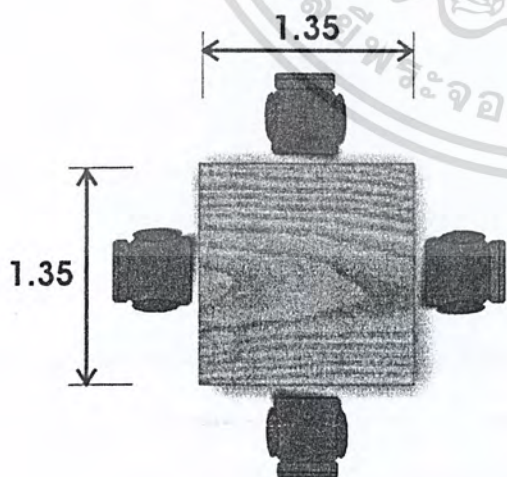
โต๊ะประชุม

ความสูงของโต๊ะประชุมจะอยู่ที่ประมาณ 0.75 ม.

TABLE

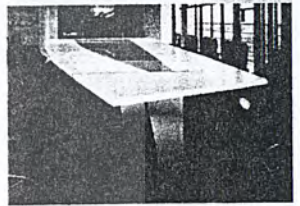
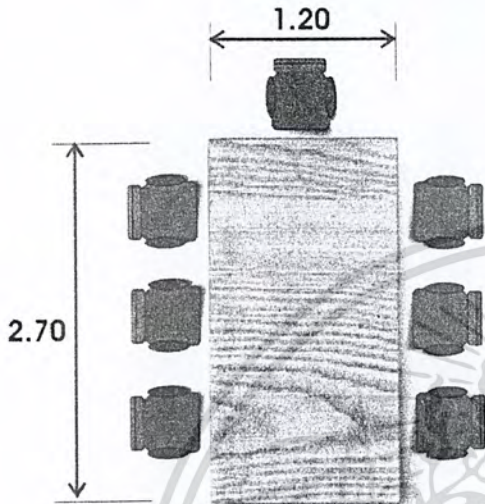


โต๊ะประชุมสี่เหลี่ยมจัตุรัส 4-8 ที่นั่ง

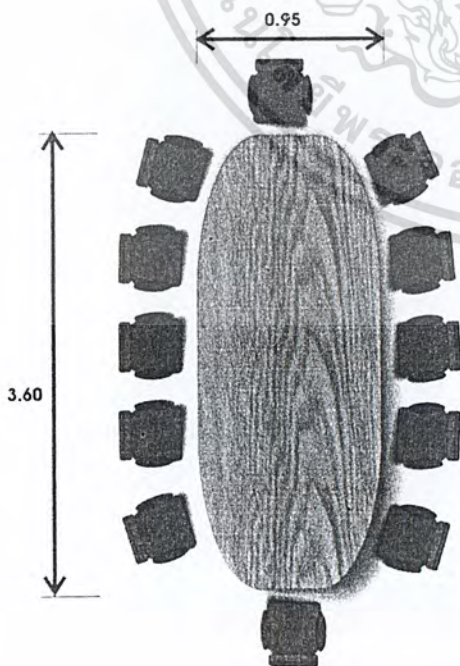


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โต๊ะประชุมสี่เหลี่ยมผืนผ้า 6-8 ที่นั่ง

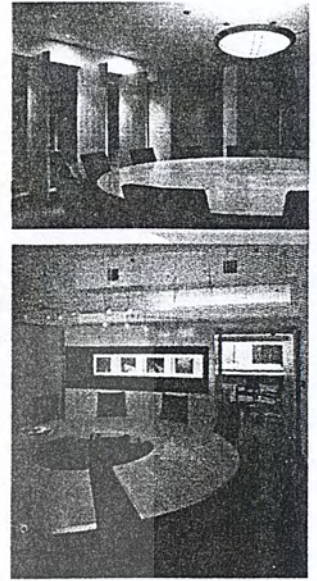
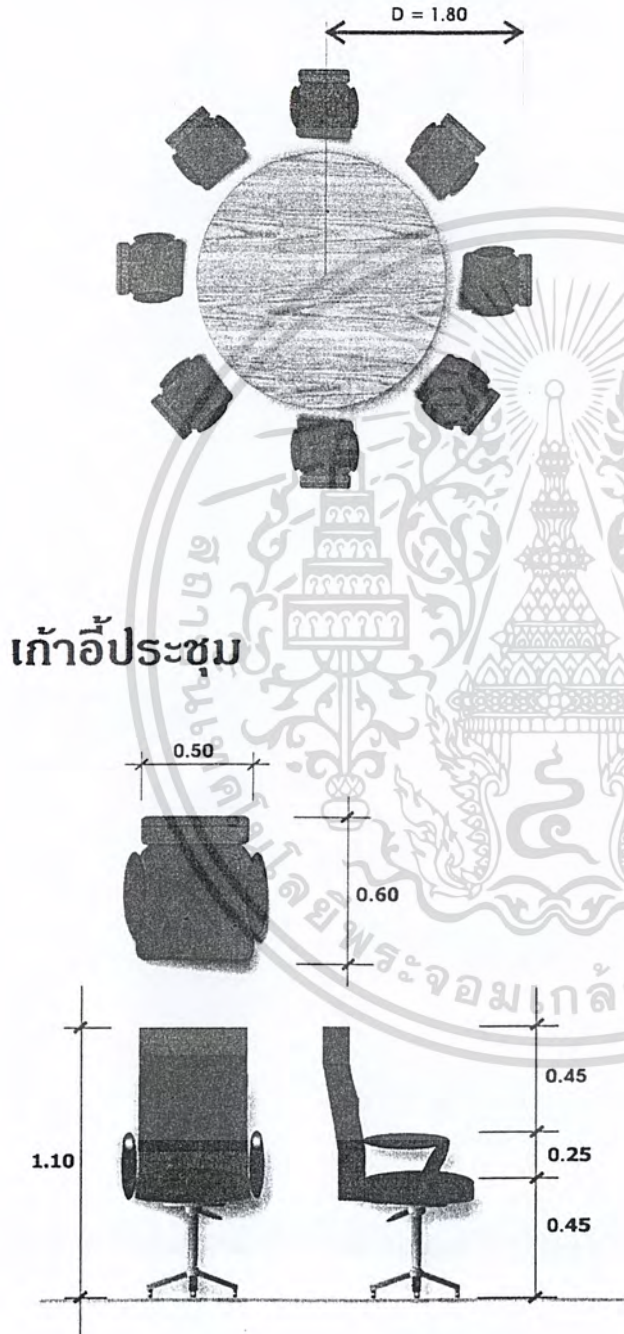


โต๊ะประชุมรูปรี 12-14 ที่นั่ง

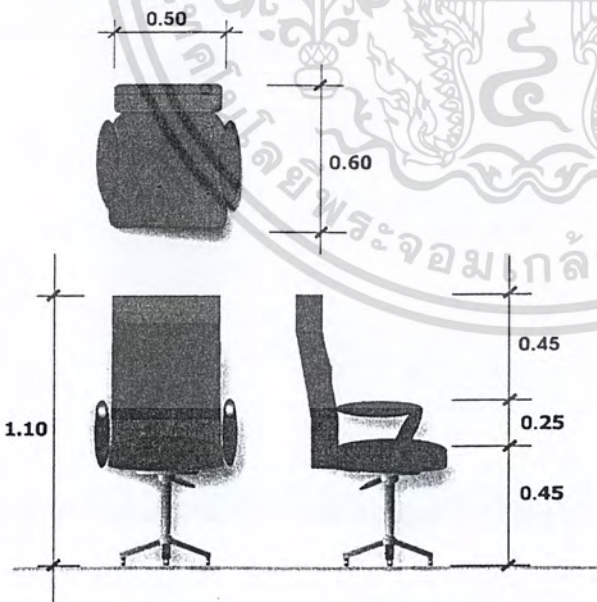


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โต๊ะประชุมกลม 8 ที่นั่ง



เก้าอี้ประชุม



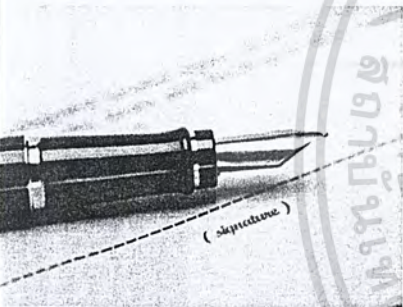
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในสำนักงาน

Office Design



หนังสืออ้างอิง

1. Time - Saver , Standard for Interior and Space Planning
โดย : Joseph de Chiaray Julius Penero
2. Human Diamention & Interior Space
โดย : Julious Penero and Martin Zelnik.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

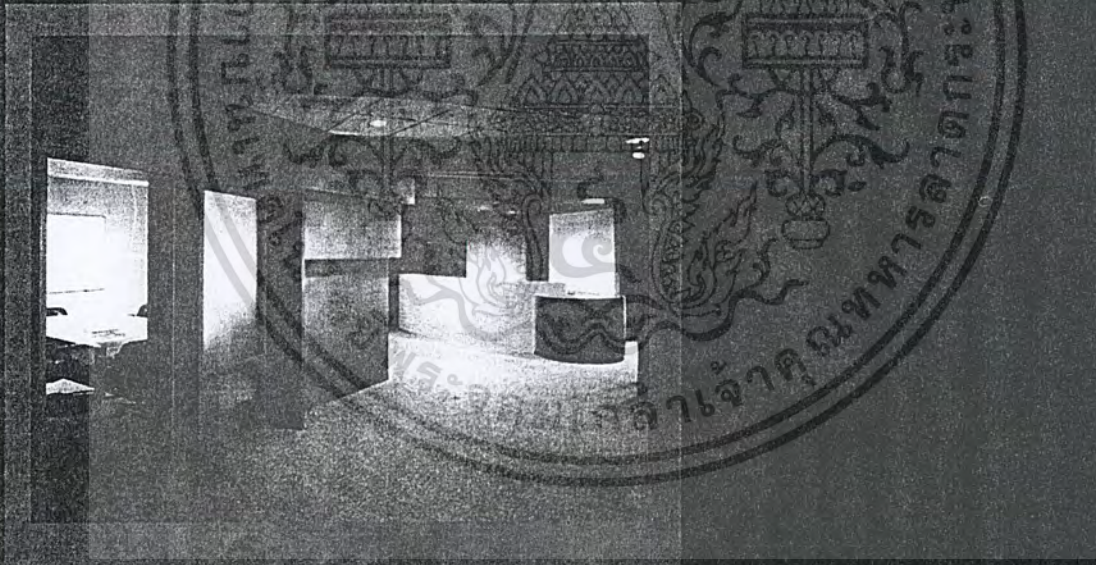
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

Interior Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chakunthahan Ladkrabang

สีกับการตกแต่งภายใน สำนักงาน



สัปดาห์การตกแต่งภายในสำนักงาน

Office Design



บทนำ

การใช้สีในการตกแต่งภายในเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่มีผลทั้งทางด้านจิตวิทยาความรู้สึกและความสวยงาม เนื่องจากสีเป็นตัวช่วยกำหนดบรรยากาศภายในสถานที่ทำงานได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการเลือกใช้สีที่เหมาะสมนั้นย่อมก่อให้เกิดผลดีต่อพนักงานที่ต้องใช้ชีวิตการทำงานอยู่ภายในสำนักงานอย่างน้อยวันละ 6 ชม. ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงความรู้เรื่องการใช้สีสำหรับารตกแต่งภายในสำนักงาน



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้สีเพื่อแสดงออกถึงอารมณ์ความรู้สึกในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงานได้อย่างเหมาะสม
2. ผู้เรียนสามารถบอกความรู้สึกของสีแต่ละสีได้
3. ผู้เรียนสามารถจัดโครงสร้างภายในสำนักงานได้อย่างเหมาะสมสวยงาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

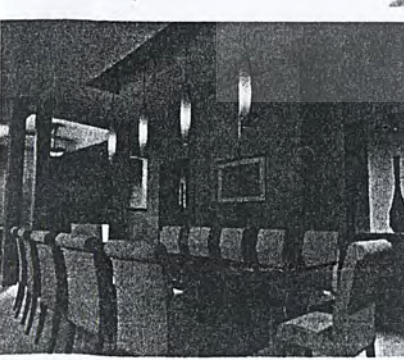
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

color

สีที่นำมาใช้ในการตกแต่งสำนักงาน

1. พิจารณาถึงความกลมกลืนกันของสี และคุณสมบัติของสี
2. พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสีกับแสงสว่าง
3. พิจารณาถึงความสัมพันธ์ระหว่างสีและสัดส่วนของห้อง
4. เลือกใช้สีกลาง เช่น สีครีม สีเนื้อ สีขาว สีน้ำตาลอ่อน เนื่องจากเป็นสีที่กระตุ้นให้คนอยากทำงานและใช้ร่วมกับสีที่มีลักษณะเด่นได้
5. ไม่ควรใช้สีเดียวกันหมดในสำนักงาน
6. ไม่ควรใช้สีที่จัดจ้าน หรือหม่นหมองเกินไป เช่น สีเทา สีม่วง เพราะได้วิเคราะห์ด้วยหลักจิตวิทยาสีแล้วว่าทำให้เกิดอารมณ์มีน ซึม ง่วงนอน
7. การไล่ดวงจรสี ควรใช้น้ำหนักของสีที่อยู่ใกล้เคียงกัน ไม่ว่าจะเป็นโทนร้อนหรือโทนเย็น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

สี กับ ห้อง

1. ห้องทำงานทั่วไป เพดานใช้สีขาว หรือ สีครีม ฝาผนังด้านที่พนักงานหันเข้าหาหรือด้านที่รับแสงอาทิตย์ควรใช้สีอ่อนประเภทเย็น ส่วนฝาผนังด้านอื่นใช้สีอ่อนประเภทร้อน พื้นใช้สีเทาอ่อน

ใช้สีเทาอ่อนหรือสีกลาง (สีครีม สีเนื้อ สีขาว สีเทา สีน้ำตาลอ่อน) หรือ อาจใช้สีประเภทร้อน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดการกระตือรือร้นในการอภิปรายอย่างเต็มที่

3. ห้องรับแขกและห้องโถงใหญ่ ควรใช้สีอ่อน ไม่ควรใช้สีเข้ม

4. ระเบียงทางเดิน ควรจะเลือกใช้สีอ่อน เพื่อให้ความรู้สึกกว้างขวาง และควรสร้างสีสันให้กับทางเดินเป็นบางส่วนบ้าง เพื่อสร้างความกระตือรือร้นให้พนักงาน

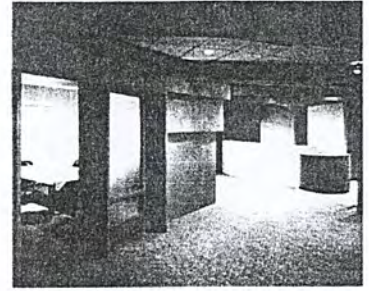
color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

สี กับ ความรู้สึก



สีแดง ให้ความรู้สึก รุนแรง ตื่นเต้น แข็งแกร่ง มีพลัง ร้อนแรง และสามารถเห็นได้ชัดเจน สีแดงนี้มีผลในการกระตุ้นประสาทและสร้างจุดสนใจให้ผู้พบเห็น บางครั้งก็ยังแสดงออกถึงพลังอำนาจ เมื่อนำมาใช้คู่กับสีทอง

สีเหลือง ให้ความรู้สึกเบิกบาน สว่างสดใส มั่นคง กระตุ้นสายตาและไวต่อการมองเห็นของมนุษย์ เมื่ออยู่ใกล้กับสีอื่นจะข่มสีเหล่านั้น

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเรียบร้อย สงบ อ่างว้าง แต่มีพลังแห่งความมั่นคง ถ้านำมาใช้ในปริมาณที่มากจะทำให้รู้สึกสงบ วังเวง

สีฟ้า ให้ความรู้สึก สงบ เย็น สบายตา ช่วยบรรเทาความเครียดและทำให้จิตใจระงมระช่วย

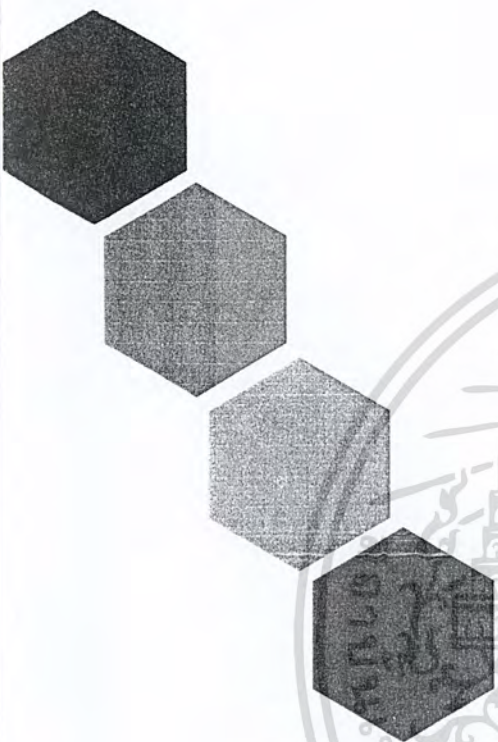
สีเขียว ให้ความรู้สึก สงบ ร่มเย็น มีชีวิตชีวา ถ้านำมาใช้ในปริมาณมากจะให้ความรู้สึกอุดมสมบูรณ์และช่วยให้ประสาทตาและกล้ามเนื้อผ่อนคลาย

สีส้ม ให้ความรู้สึก ร่าเริง แสบตา กระวนกระวาย และเป็นสีแห่งความคิดสร้างสรรค์ ความสนใจ ไม่อยู่นิ่ง อยู่แนวหน้า

สีม่วง ให้ความรู้สึกสงบ ภาคภูมิใจ ถ้านำมาใช้ในปริมาณมากและผสมให้อ่อนลง จะทำให้รู้สึกซึมเศร้า เหงา ผิดหวัง เวียงว้าง และลึกลับหนักอึ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สี ความรู้สึก



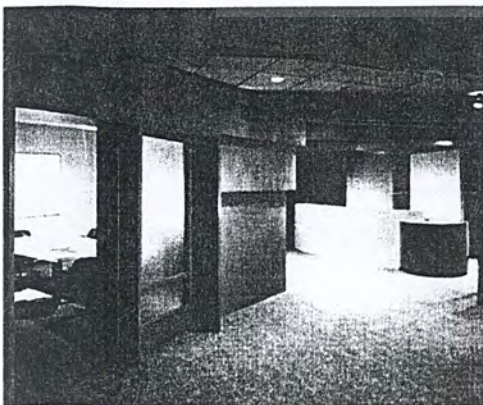
สีขาว ให้ความรู้สึก สะอาดตา บริสุทธิ์ แต่ถ้าใช้ในปริมาณมากจะให้ความรู้สึกจืดชืด จำเจ เว้งว่าง ซาดน้ำหนักและน่าเบื่อ

สีดำ ให้ความรู้สึกมืด ลึกลับ เสร้าหมอง น่าเกรงกลัว ความตาย และเมื่อนำมามาใช้กับสีอื่นจะส่งผลให้สีนั้นเด่นขึ้นมาทันตาเห็น

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกธรรมดา เรียบร้อย แก่ชรา ถ้านำมาใช้ในปริมาณที่มากจะทำให้เกิดความรู้สึก น่าเบื่อ ไม่มีชีวิตชีวา แต่เข้ากับทุกสีได้ดี

สีชมพู ให้ความรู้สึกอ่อนหวานนุ่มนวล ขอบบาง และเป็นสัญลักษณ์แห่งความรัก

สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกหนักแน่นมั่นคง ถ้าใช้ในปริมาณที่มากหรือเป็นส่วนใหญ่ แล้วจะทำให้เกิดความรู้สึกแห้งแล้ง หงอยเหงา

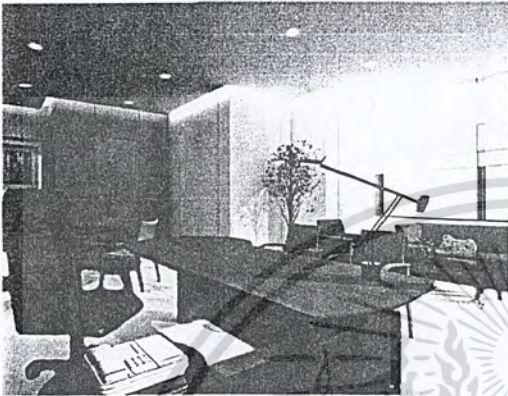


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

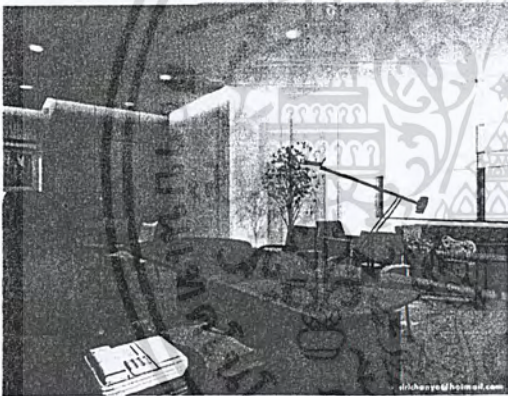
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การสีในตำแหน่งพื้น



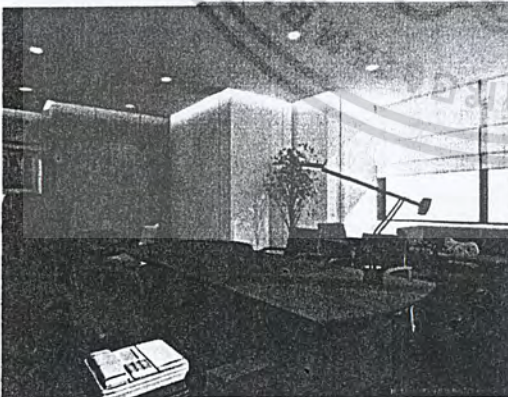
พื้นใช้สีอ่อน

ทำให้ห้องดูเว้งว่าง



พื้นใช้สีกลาง

ทำให้ห้องดูมีน้ำหนัก ไม่เว้งว่าง



พื้นใช้สีเข้ม

ทำให้ห้องดูเหมือนลอยอยู่กลางอากาศ
และทำให้ห้องดูเล็กลงอีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

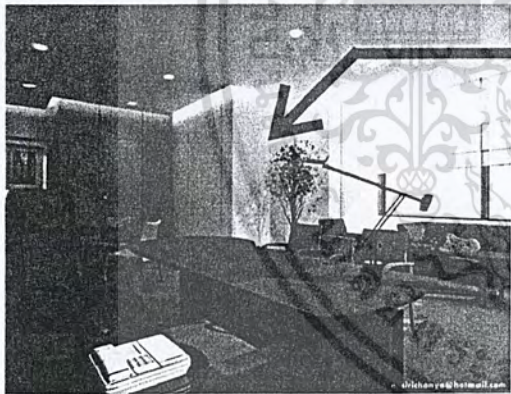
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การให้สีในตำแหน่งผนัง



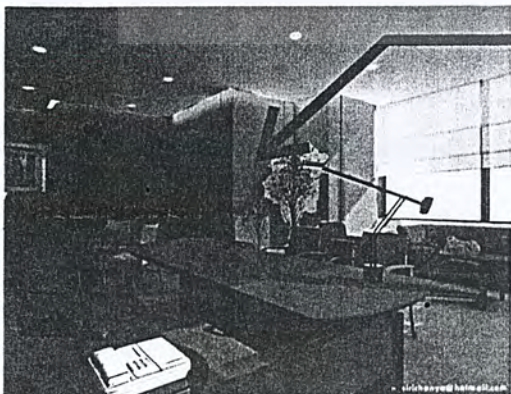
ผนังสีอ่อน

ทำให้ห้องดูกว้างขวางขึ้น



ผนังสีกลาง

ทำให้ห้องดูมีน้ำหนัก
แต่ก็ส่งผลให้ห้องดูเล็กลง



ผนังสีเข้ม

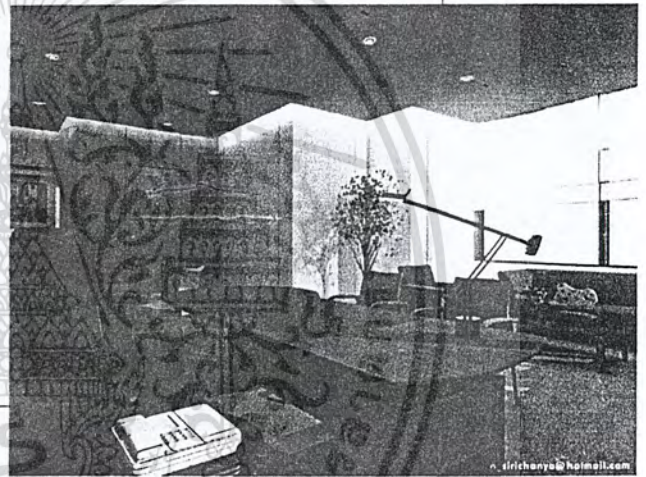
ทำให้ห้องดูรู้สึก แดบ อึดอัด
ซึ่งไม่ควรใช้กับห้องที่มี
ขนาดแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

การให้สีในตำแหน่งเพดาน



เพดานสีอ่อน



เพดานสีเข้ม

เพดานสีอ่อน ทำให้ห้องดูสว่าง โปร่ง โล่ง

เพดานสีเข้ม ทำให้ห้องดูอึดอัด รู้สึกเหมือนกำลังถูกบีบคั้น

color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

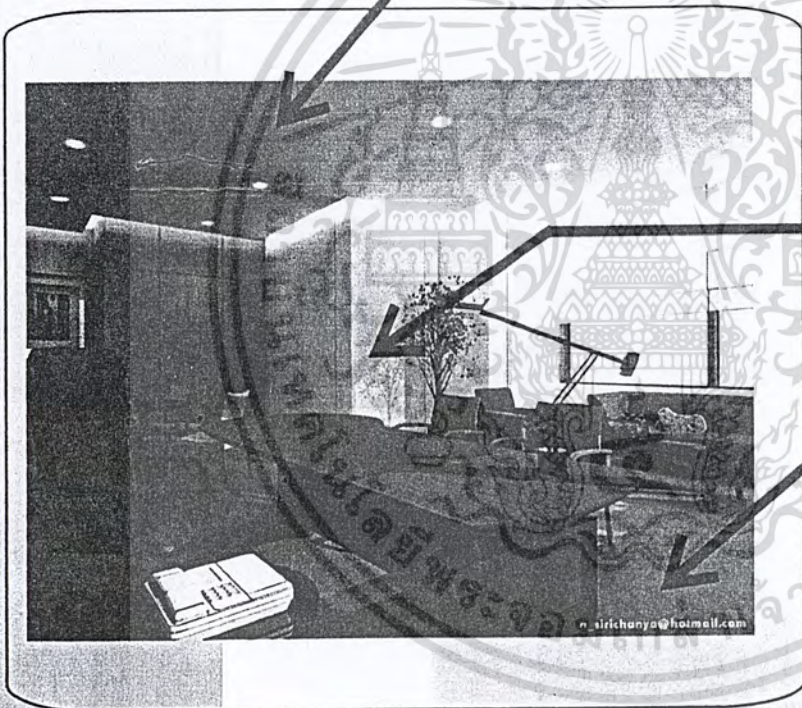
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การสีในการตกแต่งห้องทำงาน

เพดานสีอ่อน

ผนังสีกลาง

พื้นสีเข้ม

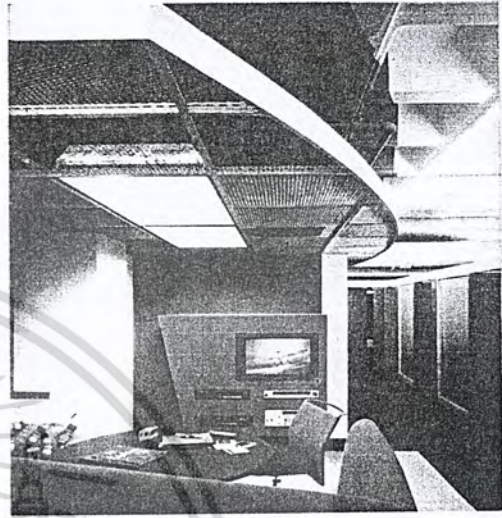


color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดโครงสร้าง

การ จัดโครงสร้างในการตกแต่งภายในจัดเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากสีเป็นตัวกำหนดบรรยากาศภายในสำนักงานนั้น ๆ การจัดโครงสร้างที่ดีจะต้องกำหนดโครงสร้างหลักก่อนว่า ต้องการโครงสร้างแบบใด จากนั้นจึงกำหนดโครงสร้างประกอบปกติแล้วในการออกแบบจะกำหนดให้โครงสร้างหลักมีอัตราส่วน 80 - 90 % และโครงสร้างรองอื่น ๆ 10 - 20 %



โครงสร้างหลัก 80 - 90 %



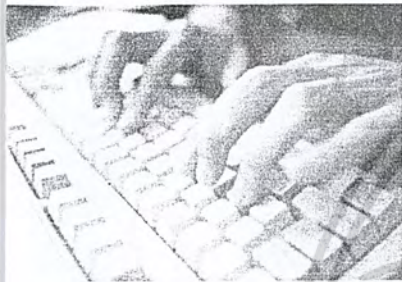
**โครงสร้างรอง
10 - 20 %**

color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

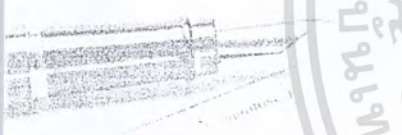
Office Design

สื่กับการตกแต่งภายในสำนักงาน



หนังสืออ้างอิง

1. สีและการใช้สี โดย : ผศ.โกสมุส สายใจ
2. ทฤษฎีสีและการออกแบบตกแต่งภายใน โดย : ปิยานันต์ ประสารราชกิจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบ

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- ฝาผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด

ก. สีอ่อน ประเภทเย็น	ค. สีเข้ม ประเภทเย็น
ข. สีอ่อน ประเภทร้อน	ง. สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการอภิปราย

ก. สามารถนำมาแกะสลักได้	ค. ทนกรด - ด่าง
ข. ทนทานต่อแรงขีดข่วน	ง. นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์
- สีน้ำตาล ให้ความรู้สึกอย่างไร

ก. สะอาดตา บริสุทธิ์	ค. ร่มเย็น มีชีวิตชีวา
ข. บอบบาง นุ่มนวล	ง. มั่นคง หนักแน่น
- ข้อใดเหมาะสมที่สุด สำหรับนำมาเป็นสีเพดานของห้องทำงานรวม

ก. สีน้ำตาล	ค. สีขาว
ข. สีฟ้า	ง. สีดำ
- ข้อใดเหมาะสมที่สุด สำหรับนำมาเป็นสีผนังภายในห้องรับรองแขก

ก. สีดำ	ค. สีน้ำเงินเข้ม
ข. สีครีม	ง. สีม่วง
- ห้องทำงานรวมขนาดใหญ่ ควรเลือกใช้พื้นสีใดมากที่สุด

ก. สีดำ	ค. สีเทา
ข. สีเหลือง	ง. สีเขียวอ่อน

color

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OFFICE DESIGN 6

Interior Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthon Ladkrabang

By Miss SUNTRI SI.Ead Code 44035152

วัสดุกับการตกแต่งภายใน



OFFICE DESIGN

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน

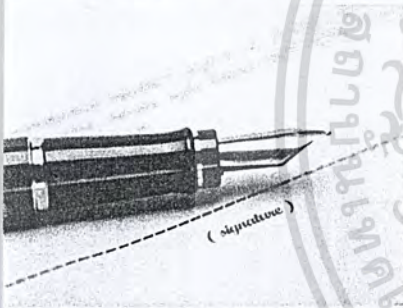
Office Design



บทนำ

ปัจจุบันวัสดุที่ใช้ในการออกแบบตกแต่งภายในมีหลากหลายประเภท ซึ่งมีคุณสมบัติต่าง ๆ กันไป การออกแบบตกแต่งที่ดีไม่เพียงแต่จะต้องกำหนดโครงสร้างที่สวยงามเท่านั้น หากยังต้องคำนึงถึงการเลือกใช้วัสดุที่จะนำมาใช้ในการตกแต่งภายในให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ทนทาน และความสะดวกด้วย

ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึง การใช้วัสดุในการตกแต่งภายในสำนักงาน เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบต่อไป



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถบอกคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายในแต่ละประเภทได้
2. ผู้เรียนสามารถเลือกวัสดุที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายในสำนักงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งสำนักงาน

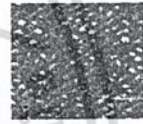
ไม้



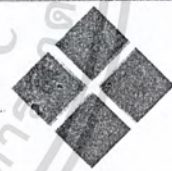
หิน



WSU



กระเบื้อง



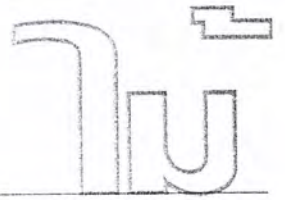
โลหะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

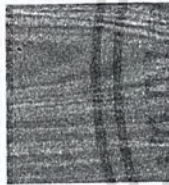
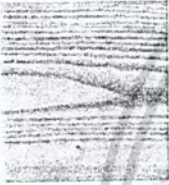


WOOD

ไม้สามารถแบ่งตามความแข็งแรงได้ 3 ประเภท คือ

1. ไม้เนื้อแข็ง
2. ไม้เนื้อปานกลาง
3. ไม้เนื้ออ่อน

ซึ่งในปัจจุบันไม้ นิยมนำมาแปรรูปหลากหลายประเภท การนำมาใช้จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในการใช้งานด้วย เช่น ไม้เนื้อแข็ง ในส่วนโครงสร้างที่ต้องการความแข็งแรง



ไม้เนื้ออ่อน (Ply Wood)

เป็นการนำเอาเยื่อไม้มาอัดด้วยความร้อนด้วยแรงดันสูงเป็นแผ่นหลาย ๆ ชั้นซ้อนกันขึ้นอยู่กับความหนาของไม้อัดที่ผลิตต้องการ จากนั้นใช้ผิวไม้ลายต่าง ๆ มาปิดทับผิวหน้าอีกครั้ง ซึ่งไม้อัดจะมีชื่อเรียกตามลายไม้นั้น ๆ เช่น ไม้อัดสัก , ไม้อัดยาง เป็นต้น

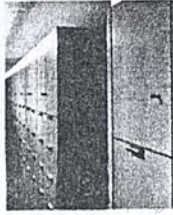
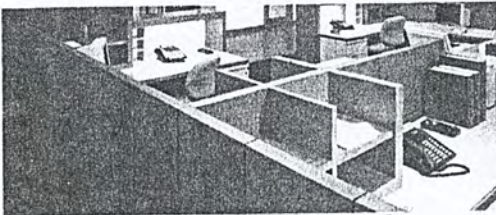
ขนาดโดยทั่วไป 1.24 x 2.44 ม.

ความหนา 4, 6, 10, 15, 20 มม.

การนำไปใช้

การนำวัสดุจำพวกไม้มาใช้ในการตกแต่งภายในสำนักงาน ได้แก่

1. นำมากรุผนังลอย ที่สร้างขึ้นเพื่อแบ่งพื้นที่ในการทำงานในแต่ละส่วน
2. ใช้ทำเครื่องเรือนต่าง ๆ เนื่องจากสามารถทำสีได้ตามต้องการ
3. ใช้ปูพื้น
4. ใช้เป็น คิว-บิว ประดับผนัง เพื่อความสวยงามและกันกระแทก
5. อื่น ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

หิน

STONE



หินแกรนิต

(GRANITE)

หินแกรนิต เป็นหินที่ความแข็งแรง ทนทาน ต่อการขีดข่วนและทนกรด-ด่าง สูง นิยมใช้ปูพื้น กรุผนัง ทำเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ในปัจจุบันมีลวดลายและสีให้เลือกมากมาย

ขนาดโดยทั่วไป 30 x 30 , 40 x 40 cm. ทหนา 2 cm.

หินอ่อน

(MARBLE)

หินอ่อนเป็นหินที่มีเนื้อไม่แข็งแรงแรงนัก สามารถนำไปแกะสลักได้ง่าย ไม่ทนทานต่อการขีดข่วนและแรงกระแทก และไม่ทนกรด-ด่าง นิยมใช้ทำเครื่องเรือนต่าง ๆ ใช้ทำประติมากรรม นำมาปูพื้น กรุผนัง ที่การใช้งานไม่หนักมากนัก

ปัจจุบันหินอ่อนมีสีและลวดลายให้เลือกมากมาย

ขนาดโดยทั่วไป เช่น ความกว้าง 10 , 15 , 20 , 30 , 40 , 60 ซม.

ความยาว 20 , 30 , 40 , 50 , 60 ซม.

ความหนา 2 ซม.

หินทราย

(SAND STONE)

หินทราย เป็นหินที่ประกอบด้วยเม็ดทราย ซึ่งมีความแข็งแรงมาก มีความหยาบ สามารถหลุดร้อนได้ จึงนิยมใช้แกะสลัก ปูพื้น กรุผนัง การนำหินทรายมาตกแต่งภายในสำนักงานนั้น

อาจนำมากรุผนังในส่วนประชาสัมพันธ์หรือส่วนอื่น ๆ

ที่ต้องการเน้นให้เกิดจุดเด่น

หินทรายจะมีสีต่าง ๆ มากมาย จากสีขาวถึงสีเทาแก่และสีน้ำตาล เป็นต้น

การนำไปใช้

วัสดุประเภทหิน ควรนำมาตกแต่งภายในสำนักงานต่าง ๆ ได้แก่

1. นำมาแกะสลัก เพื่อเป็นประติมากรรมประดับสถานที่
2. นิยมนำมากรุส่วนบน (TOP) ของเครื่องเรือน เช่น โต๊ะทำงาน เคา์เตอร์ต่าง ๆ
3. ใช้ปูพื้น กรุผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



WSIU

CARPET



พรม เป็นวัสดุที่มีความอ่อนนุ่ม นิยมใช้ปูพื้นในส่วนทำงาน เนื่องจากจะช่วยดูดซับเสียงที่เกิดขึ้นภายในส่วนทำงาน ซึ่งไม่ต้องการเสียงรบกวน นอกจากนี้ใช้ปูพื้นแล้วพรมยังนำมาเป็นวัสดุตกแต่งเพอร์นิเจอร์ต่าง ๆ และกรุผนังได้อีกด้วย

ลักษณะของพรมสามารถแบ่งได้ ดังนี้

- พรมขนตัด
- พรมขนห่อ
- พรมขนตัดสลับกับขนห่อ
- พรมลอยตัว

การนำไปใช้

พรมสามารถนำไปใช้ในตำแหน่งต่าง ๆ เช่น

1. ใช้ปูพื้นทั่วไป
2. พรมลอยตัว ใช้ปูในส่วนที่ต้องการสร้างจุดเด่น
3. ใช้กรุเครื่องเรือน
4. ใช้เพื่อดูดซับเสียง



เอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนลิขสิทธิ์การเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

กระเบื้อง

Tile

กระเบื้อง ในที่นี้จะกล่าวถึง กระเบื้องที่เหมาะสมในการตกแต่งสำนักงาน ซึ่งกระเบื้องนั้นมีอยู่หลายประเภท เช่น กระเบื้องเซรามิก กระเบื้องดินเผา กระเบื้องยาง กระเบื้องโมเสก เป็นต้น ในแต่ละประเภทก็จะมีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกัน อาจแตกต่างกันตรงที่ลวดลายและพื้นผิว ซึ่งมีหลากหลายรูปแบบให้เลือกใช้ตามความต้องการ



กระเบื้องเซรามิก

(ceramic tile)

เป็นวัสดุที่ทำมาจาก การเผาดินผสมโดยใช้ความร้อนสูง เพื่อให้แกร่ง ปัจจุบันมีให้เลือกมากมายหลายรูปแบบ เช่น กระเบื้องผิวเรียบ กระเบื้องผิวขรุขระ กระเบื้องพิมพ์ลาย ซึ่งปัจจุบันสามารถทำได้ใกล้ธรรมชาติมาก ตัวอย่างเช่น กระเบื้องลายไม้ ลายหิน เป็นต้น

กระเบื้องดินเผา

เป็นวัสดุที่ผลิตจากดินผสม แล้วนำไปอบความร้อนในอุณหภูมิที่ไม่สูงมากนัก ส่วนใหญ่มีสีแดงไปจนถึงสีน้ำตาลเข้ม มีหลายรูปแบบให้เลือกและยังมีกระเบื้องดินเผาแบบเคลือบซึ่งมีความแข็งแรง มากกว่าแบบธรรมดา และมีสีสันทันมากมายให้เลือกด้วย

กระเบื้องโมเสก

(mosaic)

เป็นวัสดุที่ทำเป็นแผ่น ส่วนมากมีขนาด 30 x 30 ซม. ภายในกระเบื้องโมเสกแต่ละแผ่น จะประกอบด้วยกระเบื้องชิ้นเล็ก ๆ วางเรียงต่อกัน โดยเว้นร่องไว้เล็กน้อยเพื่อให้ปูนเกาะ กระเบื้องโมเสกมีหลายรูปทรง เช่น สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม และวงกลม เป็นต้น

การนำไปใช้

จากคุณสมบัติต่าง ๆ ของกระเบื้อง สามารถนำมาใช้ในการตกแต่งสำนักงานได้ ดังนี้

1. นำมาปูพื้น กรุผนัง ในส่วนของห้องนี้
2. นำมากรุส่วนบน (TOP) เฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ เช่น เคาน์เตอร์บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

โลหะ

METAL

โลหะที่นำมาใช้ในการตกแต่งภายในมีหลายชนิด ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะโลหะที่นิยมใช้ในการตกแต่งภายในสำนักงานเท่านั้น โลหะดังกล่าว เช่น เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง สแตนเลส เงิน บรอนซ์ เป็นต้น ซึ่งการเลือกใช้ต้องพิจารณาถึงความสวยงามและเหมาะสมด้วย

เหล็ก

(IRON)

เหล็ก มีหลายประเภท เช่น เหล็กเหนียว เหล็กหล่อ เหล็กหลอม เป็นต้น เหล็กในแต่ละประเภทจะมีส่วนผสมต่าง ๆ กัน ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติก็แตกต่างกันไปด้วย เช่น เหล็กหล่อ มีความแข็งแรง แต่เปราะ สามารถทนแรงกดได้สูง เหล็กเหนียว มีความยืดหยุ่น สามารถดัดโค้งได้ เป็นต้น การนำไปใช้ คือ ใช้ทำโครงสร้างในเครื่องเรือน ทำขาโต๊ะ เก้าอี้ เป็นต้น

ทองแดง

(Copper)

ทองแดง เป็นแร่บริสุทธิ์ที่พบได้ในธรรมชาติ คุณสมบัติที่ดีของทองแดง คือ เป็นตัวนำไฟฟ้าที่ดีและเป็นวัสดุที่ทนต่อการผุกร่อน สามารถดึงให้เป็นเส้นหรือตีให้เป็นแผ่นได้ เป็นวัสดุที่มีความยืดหยุ่นดี การนำไปใช้ คือ บำทองแดงมาตีหรือยืดให้ได้รูปทรงตามต้องการเพื่อเป็น ลวดลายประดับตกแต่งในส่วนต่าง ๆ ที่ต้องการ

ทองเหลือง

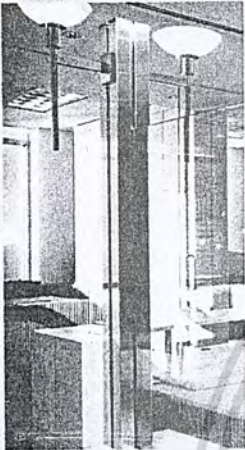
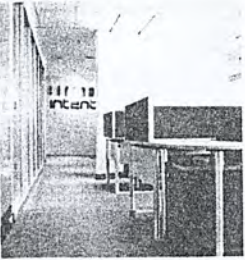
(Brass)

ทองเหลือง เป็นสารผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี สามารถหล่อให้เป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ ทนต่อการผุกร่อนได้ดี ไม่เป็นสนิม การนำไปใช้ คือ ใช้ทำก๊อกน้ำ ลูกบิด ราวบันได อุปกรณ์ตกแต่งต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



บรอนซ์

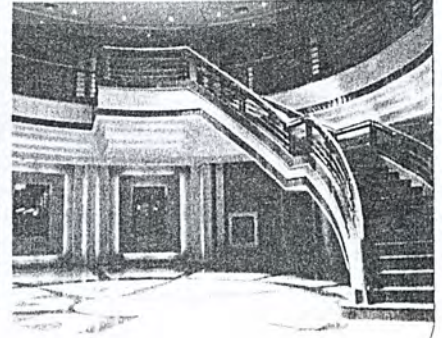
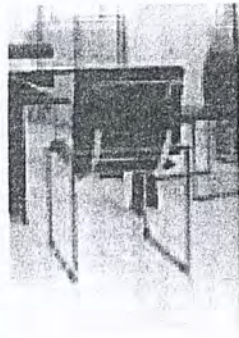
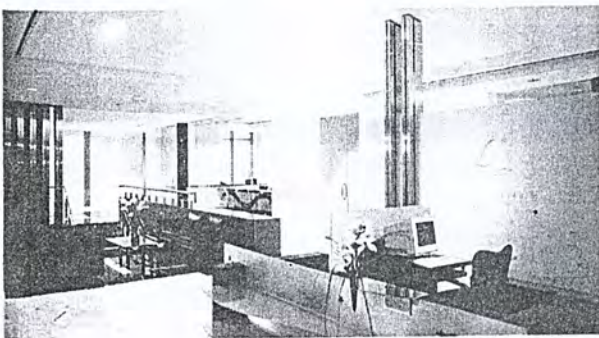
(bronze)

บรอนซ์ หรือที่เรียกกันว่า โลหะสัมฤทธิ์ มีส่วนผสมระหว่างทองแดง ดีบุก ทองเหลือง อลูมิเนียม ฯลฯ คุณสมบัติ คือ มีความทนทานต่อสภาพดิน ฟ้า อากาศ และสามารถหล่อขึ้นรูปได้ดี การนำไปใช้ คือ ทำประติมากรรมประดับสำนักงาน และทำเป็นเครื่องเรือนประดับ เช่น โคมไฟ

สแตนเลส

(stainless)

สแตนเลส เป็นสารผสมระหว่าง โครเมียม นิกเกิล และโลหะอื่นๆ สามารถหล่อให้เป็นรูปทรงต่างๆ ได้ มีความมันวาวดี ทนต่อการผุกร่อนได้ดี ไม่เป็นสนิม สแตนเลสบ่งบอกและให้ความรู้สึกทันสมัย เหมาะกับสำนักงานที่ภาพลักษณ์ขององค์กรต้องการความทันสมัยอยู่ตลอดเวลา การนำไปใช้ คือ นำมาใช้ทำเครื่องเรือน เช่น ชาโต๊ะ ชาเก้าอี้ และยังสามารถนำมาทำเป็นราวจับ หรือ ส่วนประดับอื่นๆ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจให้กับสำนักงานได้อีกด้วย



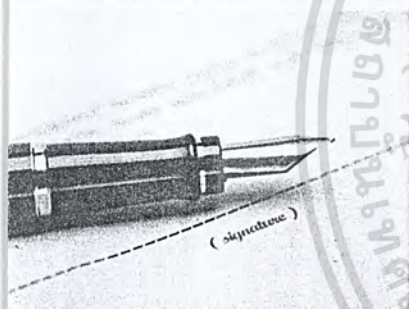
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งภายใน

Office
Design

หนังสืออ้างอิง

1. สารานุกรมวัสดุก่อสร้างและอุปกรณ์
โดย : ศูนย์วิจัยและพัฒนาการก่อสร้างแห่งชาติ
2. Materials Hand Book. โดย : George S. Brady.
3. เทคนิคงานไม้ โดย : ประพนธ์ กุลประสูตร
4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับช่างโลหะ
โดย : Wieczo Rekleben



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

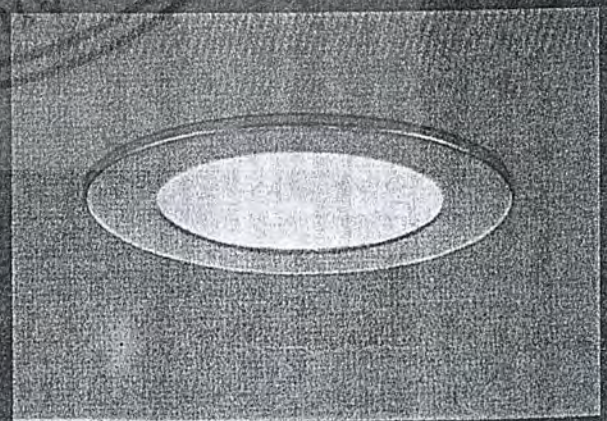
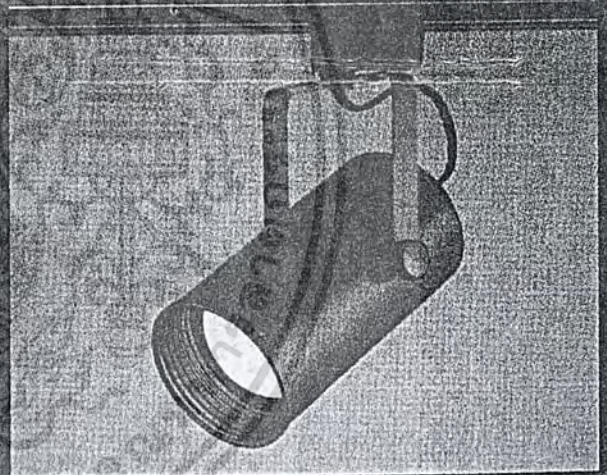
OFFICE DESIGN

Interiorf Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chakunthabon Ladkrabang

By Mrs. SUNTRIPUSHEE Chong-4401152

งานร:บบ



OFFICE DESIGN

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

งานระบบ



บทนำ

ในการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน งานระบบจัดเป็นสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากเกี่ยวข้องและมีผลต่อผู้ใช้งานโดยตรง ซึ่งเป็นพนักงานจำนวนมากและมีพฤติกรรมการใช้งานและความต้องการที่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะงานและพื้นที่ที่จัดไว้ งานระบบที่จะกล่าวถึงในบทนี้จะเกี่ยวกับ ระบบเพดาน ระบบผนัง ระบบพื้น ระบบแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ และระบบป้องกันอัคคีภัย

ในบทเรียนนี้จะขอกล่าวถึงเพียงความรู้พื้นฐานเท่านั้น เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นแก่ผู้เรียนในการปฏิบัติการออกแบบต่อไป

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. ผู้เรียนสามารถเลือกระบบเพดานที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายในสำนักงานได้
2. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ระบบผนังได้เหมาะสมกับการตกแต่งสำนักงานแต่ละแบบได้
3. ผู้เรียนสามารถบอกประโยชน์และความสำคัญของระบบพื้นได้
4. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ดวงโคมต่าง ๆ ได้เหมาะสมกับการใช้งาน
5. ผู้เรียนสามารถระบุตำแหน่งที่ติดตั้งดวงโคมแบบต่าง ๆ ได้
7. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ระบบอากาศที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายในสำนักงานได้
8. ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ระบบป้องกันอัคคีภัยที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายในสำนักงานได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

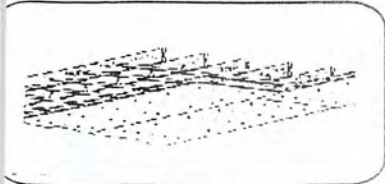
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

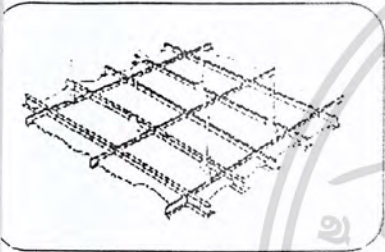


ระบบเพดานในสำนักงาน

FINISHING CEILING มี 2 ชนิด คือ



แบบติดกับโครงหลังคา



แบบแขวน

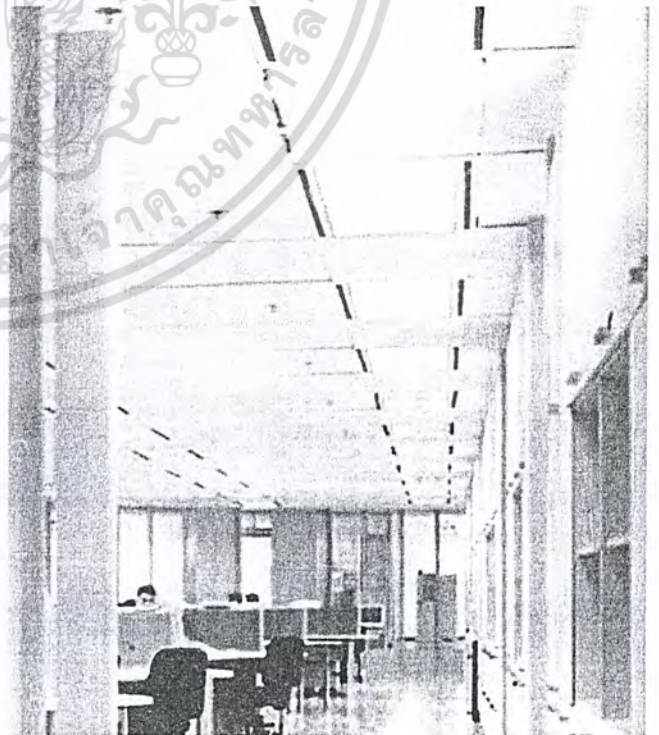
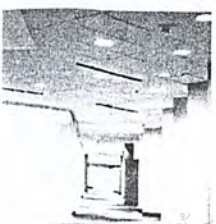
1. แบบติดกับโครงหลังคา เป็นแบบที่นิยมใช้กับที่อยู่อาศัยมากกว่าสำนักงาน เนื่องจากไม่มีพื้นที่เหลือไว้สำหรับใช้ประโยชน์เลย

2. แบบแขวน (SUSPENDED CEILING) แบบนี้จะมีเนื้อที่ที่เรียกว่า PLENUM ระหว่างเพดานกับโครงหลังคา เพื่อประโยชน์ในการบูรณะซ่อมแซมและเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่อ่อนอยู่ข้างบนและยังสามารถติดตั้งระบบป้องกันไฟภายในอาคารได้อีกด้วย

สำนักงาน ส่วนมากเลือกใช้เพดานระบบแขวน

(SUSPENDED CEILING) เพดานแขวนจะเป็นแผ่นเดียวตลอดหรือทำเป็นแผ่นก็ได้ วิธีนี้จะช่วยประหยัดเงินและเวลา นอกจากนี้การใช้ไม้กันเป็นช่องๆ บนเพดานแขวนนี้ทำให้เกิดช่องอากาศขนาดใหญ่ ทำให้ส่งผลดีต่อการดูดอากาศกลับมาที่ศูนย์กลางของระบบแอร์ตอนใต้ขึ้นเพื่อหมุนเวียนอากาศ

ส่วนคลื่นเสียงก็จะสะท้อนด้านล่างของไม้และ ผ่านช่องเพดานจากสำนักงานส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่งได้ แม้จะมีประสิทธิภาพในการดูด เสียงก็อาจจะมีเสียงลมแทรกผ่านเข้ามาได้เช่นกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ระบบผนัง

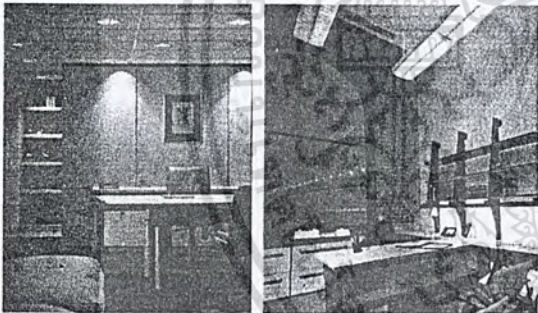
WALL SYSTEM

ประโยชน์ของระบบผนัง

1. เพื่อการกระจายระบบบริการ เช่น การเดินสายไฟ สายโทรศัพท์ ซึ่งจะสามารถเดินสายไฟเหล่านี้ไปตามแนวผนังได้เป็นอย่างดี
2. ช่วยป้องกันเสียงรบกวนจากพื้นที่ส่วนหนึ่งไปยังอีกส่วนหนึ่ง
3. เพื่อการแบ่งแยกที่ว่างอย่างเด็ดขาด เช่น ในส่วนของห้องทำงานผู้บริหาร ซึ่งต้องใช้ความคิดและการตัดสินใจที่เด็ดขาด จึงไม่ต้องการเสียงรบกวนจากภายนอกมารบกวน

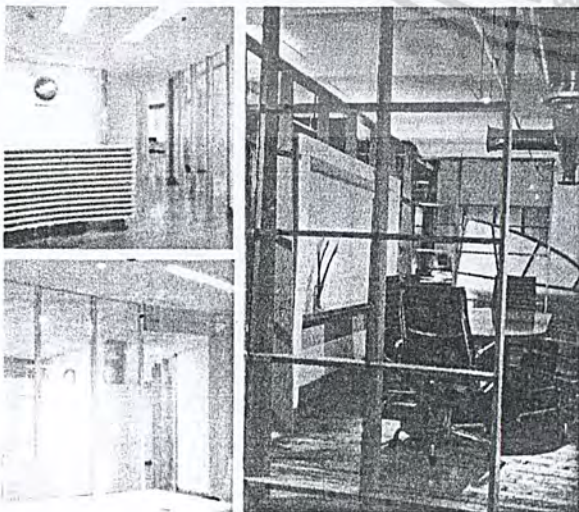
ประเภทของผนัง

ผนังจริงหรือผนังที่ประกอบในที่ก่อสร้าง



เป็นผนังถาวรที่สร้างขึ้นพร้อมการก่อสร้างตัวอาคาร ปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันมาก โดยเฉพาะสำนักงานขนาดเล็ก เนื่องจากคาดว่าจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ อีก ผนังแบบนี้จัดเป็นการสร้างแบบเปียกใช้วัสดุแผ่นใหญ่ยกกรุปิดทับ โครงคร่าว (STUDUING)

ผนังสำเร็จรูปที่สามารถเปลี่ยนแปลงเคลื่อนย้ายได้



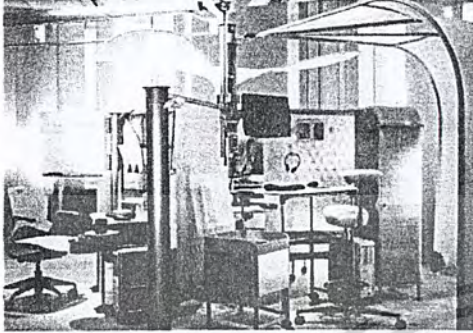
ผนังสำเร็จรูป PREFABRICATED SYSTEM เป็นระบบที่เหมาะสมกับสำนักงานที่ต้องการความยืดหยุ่นอย่าง สำนักงานในทุกวันนี้ อาจจะมีราคาที่สูงกว่าในตอนแรกซื้อ แต่จะถูกกว่าในการตัดแปลงภายหลัง ค่าบำรุงรักษาที่ถูกลงกว่า ประมาณ 1/4 เท่าของผนังแบบจริง ใช้เวลาในการติดตั้ง และเสียด้านแรงน้อย การติดตั้งจะต้องแข็งแรงพอที่จะไม่ล้ม อาจใช้โลหะหรือไม้ทำเป็นแบบแขวนจากเพดานลงมา โดยให้อากันด้านหนึ่งติดอยู่กับแผง FREE STANDING WALL มีประสิทธิภาพน้อยมากในการเก็บเสียง ดังนั้นถ้าต้องการเก็บเสียงอาจต้องปูพรมหรือปูกระเบื้อง หรือใช้เพดานกระเบื้องเก็บเสียงแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

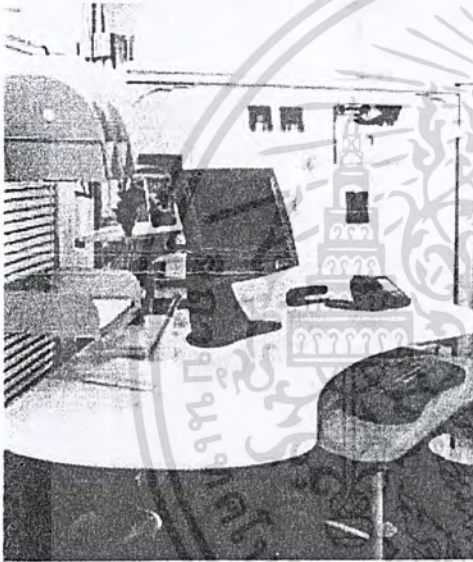
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

ฉากกั้นเตี้ย (LOW PARTITION)

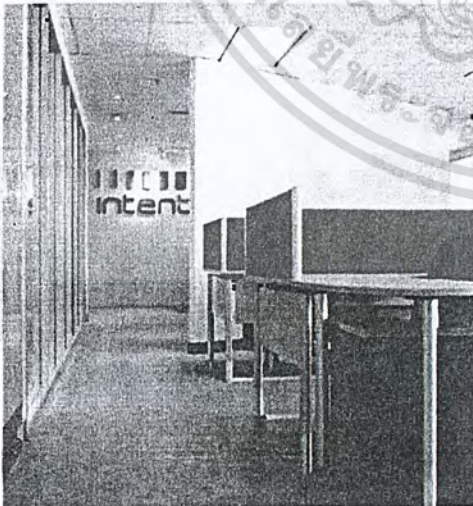


มีลักษณะเป็นฉากกั้นเตี้ย ๆ ประมาณ 1.50 - 2.80 ม. ซึ่งเป็นตัวกลางในการแบ่งแยกบุคคลและกลุ่มคนตามความรู้สึกส่วนตัวและตามหลักจิตวิทยาแบบ PARTITION เพื่อใช้ในการออกแบบสำนักงานแบบเปิดโล่ง (OPEN LAY - OUT)



PARTITION ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันถูกออกแบบให้มีความสมบูรณ์ ในการดูดกลืนเสียงด้วย โดยเลือกใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการดูดซับเสียงมาเป็นส่วนประกอบหลัก นอกจากนี้คุณสมบัติพิเศษของ PARTITION คือ สามารถจัดวางให้เป็นไปตามลักษณะของทางสัญจรที่ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้

เมื่อนำ PARTITION มาใช้ใน **สำนักงานแบบเปิดโล่ง** จะให้ความรู้สึกเหมือนกำลังดูภาพทิวทัศน์ สร้างความมีชีวิตชีวาภายใต้ประโยชน์ใช้สอยที่ลงตัว มีลักษณะเฉพาะตัว บังบอกรับอิสระทางความคิด นอกจากนี้ยังตัดแปลงให้เป็นชั้นวางหรือที่ตั้งหนังสือ ตู้เก็บเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ได้อีกด้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ระบบพื้น

FLOOR SYSTEM

การเลือกใช้วัสดุปูพื้นในสำนักงานควรมีการพิจารณา เรื่อง **เสียงสะท้อนของวัสดุ** ที่มีผลต่อการทำงาน ในขณะที่วัสดุปูพื้นมีแบบต่างกัน ลักษณะการสะท้อนของเสียงก็แตกต่างกันไปด้วย วัสดุที่แข็ง มีความหนาแน่นมากก็จะสะท้อนเสียงได้มากกว่าปกติ

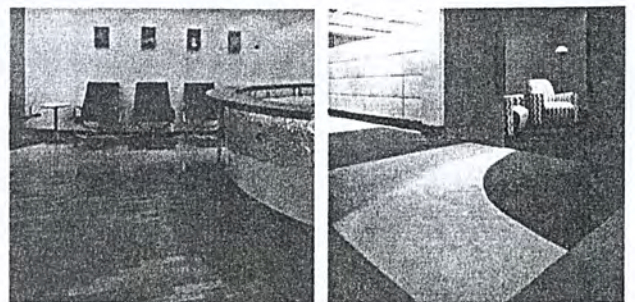
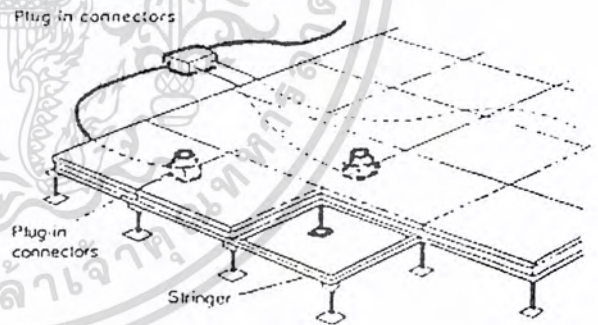
ในสำนักงานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องจำกัดเสียงที่เกิดจากการทำงานให้มากที่สุด ดังนั้นการปูพรมจึงเป็นทางแก้เสียงสะท้อนได้วิธีหนึ่ง เพราะความฟูของผิวสัมผัสจะช่วยดูดเสียง พื้นที่อัดแน่นจะสะท้อนเสียงมากกว่าพื้นที่นุ่มหรือบาง ทางเสียงที่ดีที่สุด คือ การทำพื้นลอยซ้อนพื้นเดิม หรือที่เรียกกันว่า **การยกพื้น** แล้วปูทับด้วยพรมหรือวัสดุที่มีความนุ่มจะช่วยลดเสียงสะท้อนได้เป็นอย่างดี

การยกระดับพื้น

เมื่อจะทำการติดตั้งพื้นยกระดับจะต้องมีการกำหนดผนัง การวางสายเคเบิล และจุดที่ติดตั้งคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ รวมทั้งจุดที่จะให้ความเย็นจาก เครื่องปรับอากาศส่งผ่านเข้ามาเสียก่อน จากนั้นจึงติดตั้งแท่งเหล็กไว้ตามจุดที่กำหนดแล้วจึง เอาแผ่นพื้นมาปูทับอีกที

สิ่งที่ควรคำนึงถึง คือ การรับน้ำหนัก อันเป็นหัวใจ สำคัญในการยกระดับพื้น

พื้นยกระดับที่ดี ควรมีคุณลักษณะในการป้องกัน ไฟฟ้าสถิตได้ ไม่ติดไฟเมื่อเกิดเพลิงไหม้และสามารถ รื้อถอนเพื่อการเคลื่อนย้ายหรือตรวจสอบสายเคเบิล ต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

4 ระบบแสงสว่าง

LIGHTING SYSTEM

แสงสว่างที่ใช้ในสำนักงานสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ
แสงจากธรรมชาติ (NATURAL LIGHT) และแสงประดิษฐ์ (ARTIFICIAL LIGHT)

แสงธรรมชาติ จำเป็นมากสำหรับสำนักงาน เนื่องจากสำนักงานที่ดีนั้นต้องไม่มีมืดกับต้องสร้างบรรยากาศภายในสำนักงานให้พนักงานรู้สึกกระตือรือร้นในการทำงานอยู่ตลอดเวลาโดยให้มีหน้าต่างมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อที่จะนำแสงธรรมชาติเข้ามาใช้ประโยชน์และในการออกแบบควรจัดให้ส่วนทำงานได้รับแสงจากธรรมชาติเพื่อบรรยากาศที่ผ่อนคลายในการทำงาน ควรให้แสงสว่างตกลงมาทางด้านหลังของพนักงานโดยไม่จัดโต๊ะเข้าหาแสงเพราะจะทำให้แสงแสงสะท้อนเข้าตา

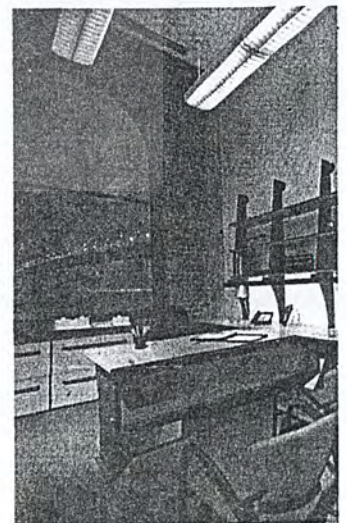
หลักการให้แสงภายในสำนักงาน

1. ให้มีแสงสว่างทั่วถึงปราศจากเงามืด
2. ให้มีแสงสว่างเพียงพอทุกห้อง แต่ไม่ควรมากเกินไป
3. พยายามจัดให้มีแสงธรรมชาติมากที่สุด
4. หลีกเลี่ยงแสงสะท้อนที่เกิดจากการตกกระทบของแสงกับวัตถุ
5. ควรใช้แสงประดิษฐ์ให้เหมาะสมกับลักษณะงาน



ระบบการให้แสงภายในสำนักงาน

- ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดเพดาน
- ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบด้วยให้แสงเฉพาะจุด
- ระบบให้แสงสว่างเข้ากับเฟอร์นิเจอร์



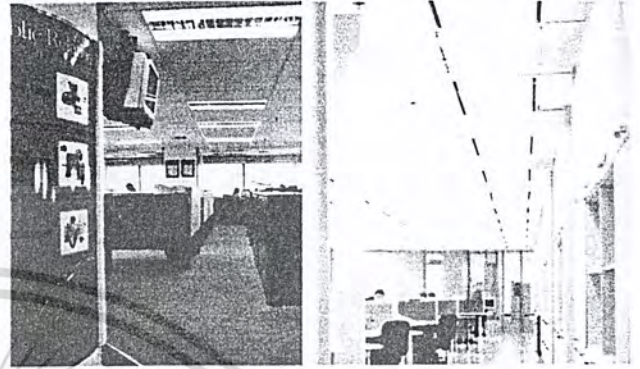
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

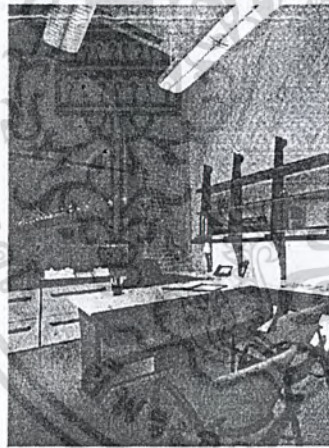
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

ระบบแหล่งกำเนิดแสงติดบนเพดานหรือภายในเพดานที่กระจายแสง

ระบบนี้ใช้หลอดฟลูออเรสเซนต์ฝังหรือติดกับเพดานโดยตรงและอาจมีฝ้าครอบทำด้วยพลาสติก, วัสดุโปร่งแสงอื่น ๆ หรือตะแกรงอะลูมิเนียม อย่างใดอย่างหนึ่งครอบอีกที

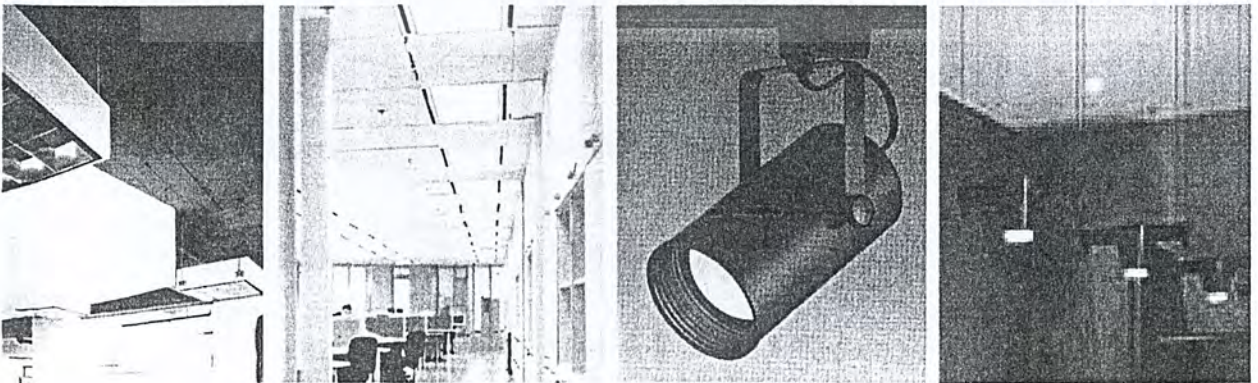


2 ระบบเพดานเป็นตัวกระจายแสงประกอบด้วยให้แสงเฉพาะจุด



ให้แสงสว่างโดยการกำหนดให้แหล่งกำเนิดแสงอยู่ต่ำกว่าระดับเพดาน และส่งแสงขึ้นให้เพดานเป็นตัวสะท้อนแสง พร้อมกับให้แสงเฉพาะจุดโดยใช้ DESK LAMP ในบริเวณที่ต้องการแสงสว่างมากเป็นพิเศษ

DESK LAMP จะช่วยบังแสงรบกวนสายตา และจากลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือ ฐานสามารถปรับทิศทางได้ตามต้องการ ยิ่งเพิ่มประสิทธิภาพในการให้แสงสว่างในการทำงานมากยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

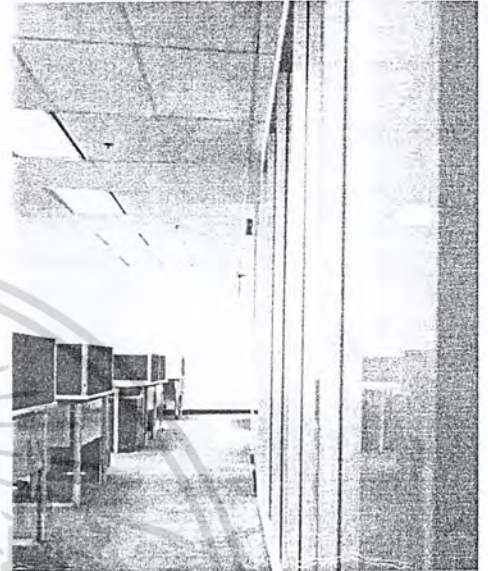
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

การออกแบบระบบแสงสว่างในสำนักงาน

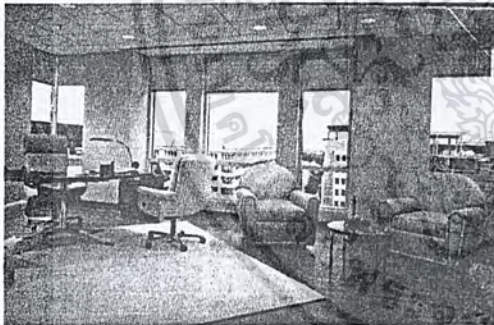
บริเวณโดยทั่วไปของสำนักงาน

ส่วนนี้มักใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่าย เกี่ยวข้องกับงานกระดาษ การขีดเขียน บางครั้งอาจต้องใช้คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังมีการโยกย้ายและจัดโต๊ะทำงานใหม่บ่อยๆ หรืออาจมีการแต่งเติม รื้อถอนผนังกันห้องใหม่ภายหลัง ฉะนั้นการออกแบบระบบแสงสว่างในส่วนนี้มักจะจัดเรียง (LAY - OUT) ตำแหน่งดวงโคมในลักษณะแบบที่เรียกว่า **การจัดแบบสมมาตร** เพื่อให้มีความคล่องตัวสูง และเกิดความสวยงามเป็นระเบียบในตัวของมันเอง

นอกจากนี้ยังต้องควบคุมความจ้าและลดการแยงตาให้น้อยที่สุด เช่น โคมไฟแบบฝังเข้าไปในเพดาน บางครั้งอาจต้องใช้โคมไฟเฉพาะ บริเวณเข้าช่วยไปบางจุดที่ต้องการปริมาณแสงมากขึ้นเป็นพิเศษ ข้อควรพิจารณาอีกประการหนึ่ง คือ ประสิทธิภาพของระบบ และการถ่ายเทปริมาณความร้อนที่เกิดจากดวงโคม



2 ห้องทำงานส่วนตัว



จุดประสงค์ของการออกแบบแสงสว่างสำหรับห้องทำงานส่วนตัวมุ่งไปที่การสร้างบรรยากาศให้รู้สึกสบายในการทำงาน ระดับแสงสว่างภายในห้องควรจะเน้นมากขึ้นเป็นพิเศษ บริเวณโต๊ะทำงานควรวางตำแหน่งหรือแนวของดวงโคมให้อยู่ในแนวเหนือศีรษะของผู้ปฏิบัติงาน มิใช่มีศูนย์กลางอยู่ที่โต๊ะทำงานและควรพยายามหลีกเลี่ยงการใช้หลอดอินเดกันเดส เซนดบนโต๊ะทำงาน เพราะจะทำให้เกิดเงาได้ง่าย

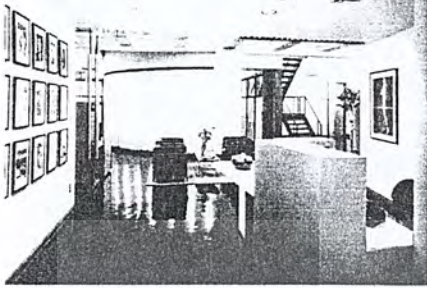
3 ห้องประชุม



ห้องประชุมมักจะเป็นสถานที่ใช้ในการปรึกษาหารือ อภิปราย และมักต้องมีการแสดงตัวเลข สถิติ ตาราง เอกสารต่างๆ การออกแบบระบบแสงสว่างจะต้องพยายามทำอย่างพิถีพิถัน และทำให้เอื้ออำนวยต่อการประชุม เอื้ออำนวยต่อการใช้ความคิด นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงสไตล์ทิวทัศน์ต่างๆ เช่น สไลด์ LCD ในบางครั้งอาจต้องมีระบบคุมไฟรั้งนี้เพื่อให้มีความคล่องตัวสูงและเหมาะสำหรับการใช้งานได้หลายประเภท การเพิ่มระดับแสงสว่างบนระนาบตั้ง ในบางตำแหน่ง เช่น บนกระดาน หรือบนชาร์ดต่างๆ เป็นสิ่งที่จะต้องพิจารณาเป็นพิเศษด้วย

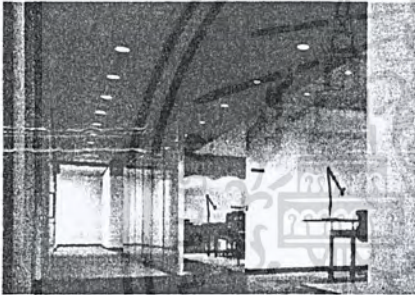
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

4 ห้องรับรองหรือห้องโถง

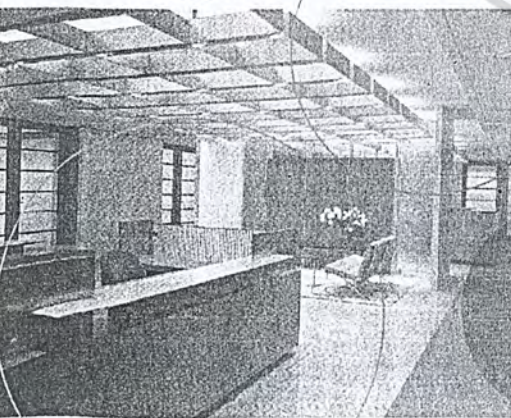


ห้องรับรองหรือห้องโถงมักเป็นบริเวณที่ผู้มาติดต่อกับบริษัทที่ต้องผ่าน ทางเข้า - ออก หรือนั่งรออยู่เป็นประจำ การออกแบบระบบแสงสว่างภายในบริเวณนี้จะต้องทำให้เกิดความรู้สึกประทับใจและอบอุ่น โดยทั่วไปจะใช้หลอดอินแดนเดสเซนต์เข้าช่วย และอาจจะเพิ่มปริมาณแสงสว่างให้มากขึ้นเป็นพิเศษที่โต๊ะทำงานของพนักงานต้อนรับ หรือมีดวงโคมส่องเฉพาะจุด เช่น บริเวณเครื่องหมายการค้าของบริษัท รูปภาพ ตลอดจนกระทั่งถึงตัวสินค้า ซึ่งอาจจะซ่อนอยู่ในห้องรับรองด้วย

5 บริเวณทางเดินและเฉลียง



แสงสว่างในบริเวณนี้ไม่ควรต่ำกว่าหนึ่งในห้าของระดับแสงสว่างภายในสำนักงานที่อยู่ข้างเคียง เพื่อความปลอดภัยและความสบายของการปรับตัวของม่านตา ในบางครั้งก็ใช้ไฟกิ่งติดบนผนังแทนที่จะติดอยู่บนกิ่งกลางแนวเพดาน ระยะห่างไม่ควรเกิน 1-1.5 เท่าของความสูงของดวงโคม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

5

ระบบปรับอากาศ

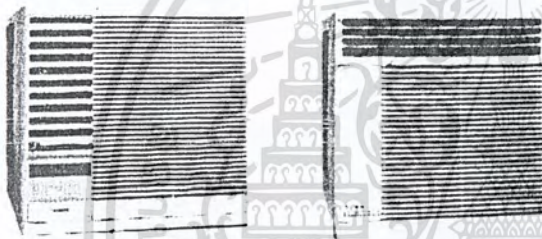
AIR SYSTEM

ระบบของเครื่องปรับอากาศ แบ่งประเภทใหญ่ ๆ ออกเป็น 4 ระบบ ดังนี้

1. ระบบปรับอากาศแบบติดหน้าต่าง (Water cooled direct expansion system)
2. ระบบปรับอากาศแบบเครื่องแบบแยกส่วนหรือแอร์สปลิท (Air cooled Split system)
3. ระบบปรับอากาศแบบเครื่องแบบเป็นชุด (Package Unit)
4. ระบบปรับอากาศแบบเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller)

(Water cooled direct expansion system)

เครื่องแบบติดหน้าต่าง



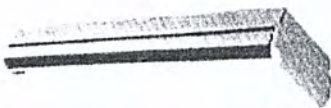
เป็นความเย็นระบายนความร้อนด้วยอากาศ มักใช้ทำความเย็นแก่ห้องขนาดเล็กที่มีพื้นที่ไม่เกิน 30 ตารางเมตร โดยติดตั้งเข้าที่ช่องหน้าต่างของอาคารไม่สามารถต่อท่อส่งลมเย็นได้ ข้อเสีย คือ เสียงการทำงานจะดังและทำให้เกิดการสั่นสะเทือนของตัวอาคาร

2

เครื่องแบบแยกส่วนหรือแอร์สปลิท

(Air cooled Split system)

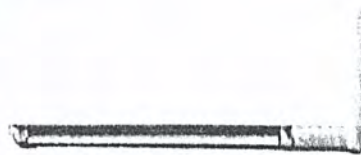
แอร์สปลิทหรือที่เรียกว่าแอร์แยกส่วน ตัวเครื่องแบ่งเป็น 2 ส่วน แยกต่างจากกัน คือ ส่วนแฟนคอยล์ยูนิต และคอนเดนซิ่งยูนิต ซึ่งจะอยู่ภายนอกอาคาร โดยทั่วไปแล้วทั้ง 2 ส่วนนี้ไม่ควรห่างเกิน 12 เมตร



แบบแขวนเพดาน



แบบฝังเพดาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **แบบติดตั้งผนัง** ให้นำไปใช้ประโยชน์ **แบบตั้งพื้น** ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

6

ระบบป้องกันอัคคีภัย

FIRE SYSTEM

ระบบป้องกันอัคคีภัยเป็นระบบมาตรฐานของทุกสำนักงาน เพื่อป้องกันความสูญเสียที่จะมีต่อชีวิตและทรัพย์สิน ซึ่งในหน่วยนี้ได้นำเสนอความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบป้องกันอัคคีภัย ตลอดจนการติดตั้งในสำนักงาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการออกแบบต่อไป

ระบบป้องกันอัคคีภัยที่เฝ้าโดยทั่วไปในสำนักงาน มีดังนี้

1. ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายสูบน้ำดับเพลิง
(Standard - pipe and House System)
2. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติโปรยน้ำเป็นฝอย
(Autometic Sprinkler - System)

1. ระบบท่อน้ำดับเพลิงและสายสูบน้ำดับเพลิง (Standard - pipe and House System)

เป็นระบบท่อน้ำ ภายใต้อาคารจะมีน้ำอยู่และพร้อมจะฉีดออกจากหัวหัวฉีดได้ทันทีเมื่อเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งมีอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น สายสูบน้ำดับเพลิง ท่อน้ำดับเพลิง ท่อส่งน้ำ ฝอยน้ำ นิยมติดตั้งในโถงทางเดินของแต่ละชั้นในอาคาร

2. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติโปรยน้ำเป็นฝอย (Autometic Sprinkler - System)

เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติ ที่ต่อกับท่อที่มีน้ำอยู่เต็มด้วยความดันพร้อมใช้งานอยู่ตลอดเวลา เมื่อเกิดเพลิงไหม้ความร้อนจะทำให้โลหะที่ปิดช่อง เช่น ตะกั่ว ดีบุก หลอมละลายและทำให้หัวฉีดแต่ละหัวทำงานและโปรยน้ำทันที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แจ้งสัญญาณวัตต์กัย ที่นิยมใช้ดังนี้

1. อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (HEAD DETECTOR)

จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิบริเวณนั้นสูงขึ้นอย่างรวดเร็วหรือสูงขึ้นจนถึงจุดกำหนด จากนั้นจะส่งสัญญาณเตือนภัย



2. อุปกรณ์ตรวจจับควัน (SMOKE DETECTOR)

จะทำงานอย่างอัตโนมัติเมื่อเกิดควันลุกไหม้และจากนั้นจะส่งสัญญาณเตือนภัยให้ดังขึ้น



3. อุปกรณ์เริ่มสัญญาณจากบุคคล (MANUAL STATION)

จะทำงานเมื่อมีคนเห็นเพลิงไหม้กด หรือเพื่อส่งสัญญาณไปสู่ห้องควบคุม

ติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

1. การติดตั้งหัวฉีดอัตโนมัติ

โดยปกติแล้วหัวฉีด 1 หัว จะมีรัศมีการกระจายน้ำได้ 6 เมตร ดังนั้นจึงควรพิจารณาจากขนาดของพื้นที่ที่ต้องการติดตั้งและบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้มากที่สุด และควรกระจายน้ำได้ครอบคลุมบริเวณกว้าง การติดตั้งสามารถติดตั้งได้ทั้งฝ้าเพดานและฝ้าผนัง



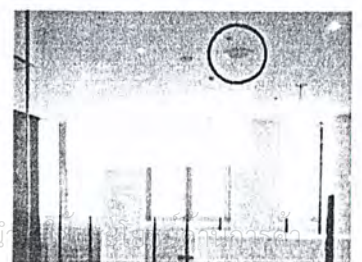
2. การติดตั้งเครื่องตรวจจับควัน

ควรหลีกเลี่ยงในตำแหน่งที่หัวจ่ายลมอาจเป่าควันได้ อาจจะติดตั้งในบริเวณหน้าฉากลมกลับก็ได้ ระยะเวลาฐานควรใช้ระยะห่างประมาณ 9 เมตร ต่อ หนึ่งจุด ส่วนตำแหน่งการติดตั้งควรพิจารณาถึงส่วนที่เสี่ยงต่อการลุกไหม้มากที่สุด



3. การติดตั้งลำโพงเตือนภัย

ควรติดตั้งในส่วนที่สามารถได้ยินอย่างชัดเจน แม้ในขณะที่พนักงานทำธุระอยู่ในห้องน้ำก็ควรจะได้ยิน เพื่อการเตรียมตัวหลบหนีได้ทันท่วงที



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

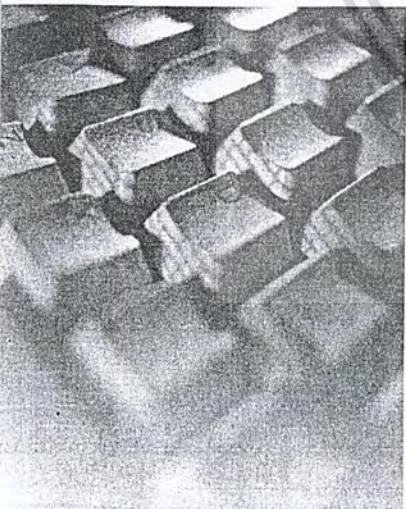
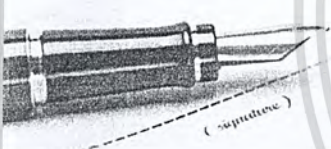
งานระบบ

OFFICE



หนังสืออ้างอิง

1. เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับเครื่องปรับอากาศ
โดย : เกชา อีระโกเมน
2. การปรับอากาศ โดย : สุรพล พุกฤษพรนิช
3. ทฤษฎีการส่องสว่าง โดย : สาคร พลาชม
4. Lighting and The Design Idea โดย : Linda Essig



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

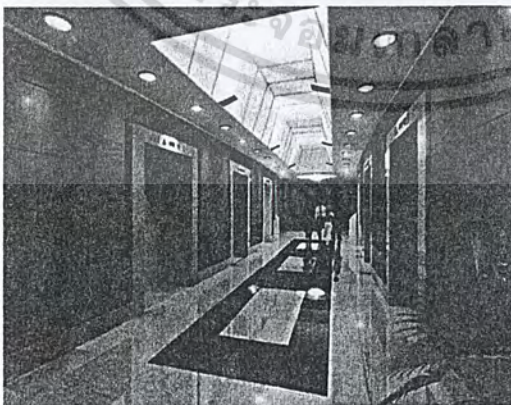
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

Interior Architecture Education

Department Of Architecture Education Faculty of Industrial Education
King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang

By. Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152

แบบทดสอบก่อนเรียน



OFFICE DESIGN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

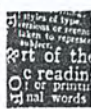
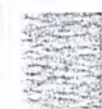
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน


แบบทดสอบก่อนเรียน

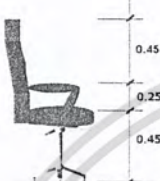
ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง


- การนำไม้ขีดมาใช้ในข้อใดไม่เหมาะสม
 - กรุณงลอย
 - ปูพื้นยกระดับ
 - ตีว บัว ประดับผนัง
 - โครงสร้างหลังคา
- ข้อใดเป็นคุณสมบัติพิเศษที่เหมือนกันของ หินอ่อนและหินทราย
 - สามารถนำมาแกะสลักได้
 - ทนทานต่อแรงขีดข่วน
 - ทนกรด - ด่าง
 - นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์
- ห้องทำงานส่วนตัวเหมาะสมกับพนักงานระดับใด
 - พนักงานชาย
 - เลขานุการ
 - หัวหน้า บริหาร
 - พนักงานบัญชี
- โต๊ะประชุมแบบกลม 3-4 ที่นั่ง เหมาะสมกับการประชุมระดับใด
 - ประชุมคณะกรรมการบริหาร
 - ประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่ม
 - ประชุมภายในกลุ่มทำงานเดียวกัน
 - ประชุมสัมมนา
- ฝาผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด
 - สีอ่อน ประเภทเย็น
 - สีเข้ม ประเภทเย็น
 - สีอ่อน ประเภทร้อน
 - สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการอภิปราย
 - สามารถนำมาแกะสลักได้
 - ทนทานต่อแรงขีดข่วน
 - ทนกรด - ด่าง
 - นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์




แบบทดสอบก่อนเรียน

7.  จากรูปเป็นโต๊ะทำงานแบบใด
- ก. โต๊ะทำงาน L-SHAPE 90 องศา ด. โต๊ะทำงานผู้บริหาร
ข. โต๊ะทำงาน 180 องศา ง. โต๊ะทำงานเลขานุการ

8.  เก้าอี้ทำงานควรมีความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งเป็นระยะทำไร
- ก. 0.35 ม. ด. 0.45 ม.
ข. 0.40 ม. ง. 0.50 ม.

9.  จากรูปเป็นการจัด Lay-Out แบบใด
- ก. Single Zone Lay-out ด. Triple Zone Lay-out
ข. Double Zone Lay-out ง. Forth Zone Lay-out

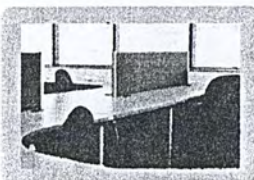
10.  จากรูประยะห่างระหว่างโต๊ะทำงานกับผนังควรเป็นเท่าไร
- ก. 0.50 ม. ด. 0.70 ม.
ข. 0.60 ม. ง. 0.80 ม.

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง หรือ




1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ
แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง



2.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(Open System Lay-Out)



3.  จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Competency-based Training

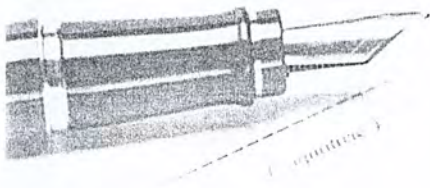
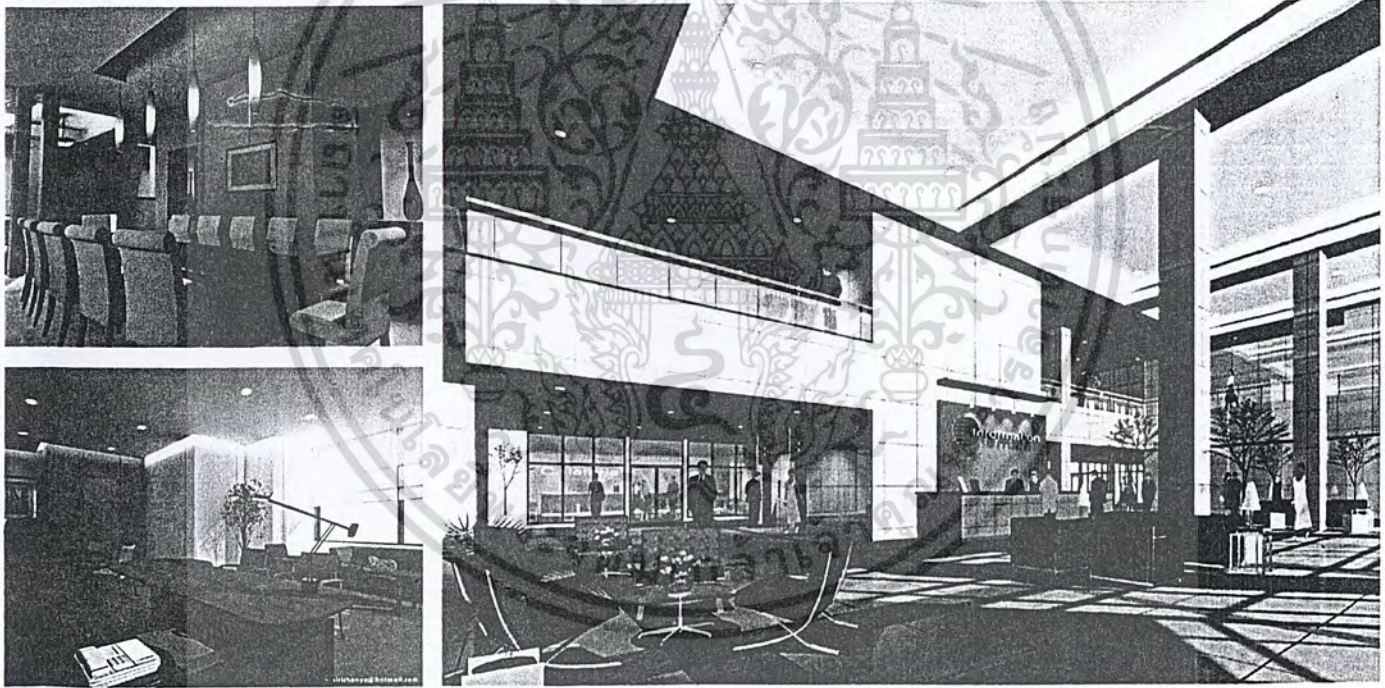
Office
Design

Interior Architecture Education

King's Mongkut Institute of Technology Chaokunthahan Ladkrabang

By. Miss. SUNTRI SI-Ead Code. 44035152

แบบทดสอบหลังเรียน



OFFICE DESIGN

Office
Design

นี่เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบหลังเรียน

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

- การนำไม้อัดมาใช้ในข้อใดไม่เหมาะสม

ก. กรูฟนังลอย	ด. ดิ้ว บัว ประดับผนัง
ข. ปูพื้นยกระดับ	ง. โครงสร้างหลังคา
- ข้อใดเป็นคุณสมบัติพิเศษที่เหมือนกันของ หินอ่อนและหินทราย

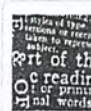
ก. สามารถนำมาแกะสลักได้	ด. ทนกรด - ด่าง
ข. ทนทานต่อแรงขีดข่วน	ง. นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์
- ห้องทำงานส่วนตัวเหมาะสมกับพนักงานระดับใด

ก. พนักงานชาย	ด. หัวหน้า บริหาร
ข. เลขานุการ	ง. พนักงานบัญชี
- โต๊ะประชุมแบบกลม 3-4 ที่นั่ง เหมาะสมกับการประชุมระดับใด

ก. ประชุมคณะกรรมการบริหาร	
ข. ประชุมปรึกษาหารือระหว่างกลุ่ม	
ค. ประชุมภายในกลุ่มทำงานเดียวกัน	
ง. ประชุมสัมมนา	
- ฝ้าผนังด้านที่รับแสงแดดภายในห้องทำงาน ควรเป็นสีประเภทใด จึงเหมาะสมที่สุด


ก. สีอ่อน ประเภทเย็น	ด. สีเข้ม ประเภทเย็น
ข. สีอ่อน ประเภทร้อน	ง. สีเข้ม ประเภทร้อน
- ควรเลือกใช้สีใด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมประชุมเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการอภิปราย

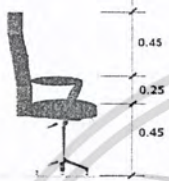
ก. สามารถนำมาแกะสลักได้	ด. ทนกรด - ด่าง
ข. ทนทานต่อแรงขีดข่วน	ง. นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์

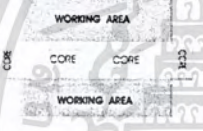



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ลงเว็บไซต์หรือสื่อออนไลน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

แบบทดสอบหลังเรียน

7.  จากรูปเป็นโต๊ะทำงานแบบใด
- ก. โต๊ะทำงาน L-SHAPE 90 องศา ค. โต๊ะทำงานผู้บริหาร
ข. โต๊ะทำงาน 180 องศา ง. โต๊ะทำงานเลขานุการ

8.  เก้าอี้ทำงานควรมีความสูงจากพื้นถึงเบาะนั่งเป็นระยะทำไร
- ก. 0.35 ม. ค. 0.45 ม.
ข. 0.40 ม. ง. 0.50 ม.

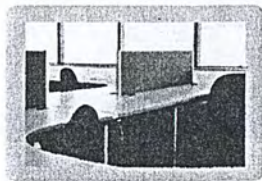
9.  จากรูปเป็นการจัด Lay-Out แบบใด
- ก. Single Zone Lay-out ค. Triple Zone Lay-out
ข. Double Zone Lay-out ง. Forth Zone Lay-out

10.  จากรูประยะห่างระหว่างโต๊ะทำงานกับผนังควรเป็นเท่าไร
- ก. 0.50 ม. ค. 0.70 ม.
ข. 0.60 ม. ง. 0.80 ม.

ให้นักศึกษาเลือกคำตอบระหว่าง หรือ



1. การจัดสำนักงาน สามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ
แบบแยกเป็นห้องและแบบเปิดโล่ง



2. จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบเปิดโล่ง
(Open System Lay-Out)



3. จากรูปจัดเป็นสำนักงานแบบแยกห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย 1
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)
 เพื่อประเมินคุณภาพสื่อชุดบทเรียนช่วยสอน
 วิชาออกแบบตกแต่งภายใน 4 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในในสำนักงาน

คำชี้แจง บทเรียนสำเร็จรูปที่ท่านประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในลำดับใด โปรดทำเครื่องหมาย
 ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความคิดเห็น คือ ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , น้อย = 2 , ควรปรับปรุง = 1
 ชื่อผู้ประเมิน วันที่

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดการบทเรียน 1.1 การนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน 1.2 การนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน 1.3 ความยากง่ายในการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาท์ , การใช้แป้นพิมพ์ , การหน่วงเวลา 1.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน 1.5 ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้บทเรียน 1.6 การออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม 1.7 วิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
2. ความเหมาะสมของตัวอักษร และสี 2.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ 2.2 ขนาดตัวอักษรที่ใช้ 2.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม 2.4 สีพื้นหลัง โดยภาพรวม 2.5 สีของภาพและกราฟฟิค โดยภาพรวม					
3. แบบฝึกปฏิบัติ 3.1 ความสะดวกและคล่องตัวระหว่างการฝึกปฏิบัติกับการปฏิบัติจริง 3.2 สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกปฏิบัติ					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย 2

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ (ด้านเนื้อหา)

เพื่อประเมินคุณภาพสื่อชุดบทเรียนช่วยสอน

วิชาออกแบบตกแต่งภายใน 4 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน

คำชี้แจง บทเรียนสำเร็จรูปที่ท่านประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในลำดับใด โปรดทำเครื่องหมาย
ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความคิดเห็น คือ ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , น้อย = 2 , ควรปรับปรุง = 1

ชื่อผู้ประเมิน วันที่

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมของภาษา 1.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้นำเสนอเนื้อหา 1.2 ขนาดเหมาะสมที่ใช้ประกอบบทเรียน 1.3 ภาพกราฟฟิคที่ใช้ประกอบบทเรียน 1.4 ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ประกอบบทเรียน 1.5 ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบบทเรียน 1.6 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน 1.7 เสียงดนตรีประกอบบทเรียน					
2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 2.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ 2.2 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับวัตถุประสงค์ 2.3 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง 2.4 ความถูกต้องของเนื้อหา 2.5 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา 2.6 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา 2.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แบบสอบถามเพื่อการวิจัย 3

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียน

เพื่อประเมินคุณภาพสื่อชุดบทเรียนช่วยสอน

วิชาออกแบบตกแต่งภายใน 4 เรื่อง หลักการออกแบบตกแต่งภายในสำนักงาน

คำชี้แจง บทเรียนสำเร็จรูปที่ท่านประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในลำดับใด โปรดทำเครื่องหมาย
ลงในช่อง ตามความคิดเห็นของท่าน

คะแนนระดับความคิดเห็น คือ ดีมาก = 5 , ดี = 4 , ปานกลาง = 3 , น้อย = 2 , ควรปรับปรุง = 1

ชื่อผู้ประเมิน วันที่

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การจัดการบทเรียน					
1.1 ความน่าสนใจในการนำเสนอชื่อเรื่องหลักของบทเรียน					
1.2 ความน่าสนใจในการนำเสนอชื่อเรื่องย่อยของบทเรียน					
1.3 ความง่ายในการควบคุมบทเรียน เช่น การใช้เมาท์ , การใช้แป้นพิมพ์ , การหนดวงเวลา					
1.4 ความสะดวกในการใช้บทเรียน					
1.5 ความชัดเจนของคำสั่งในการใช้บทเรียน					
1.6 ความน่าสนใจในการออกแบบหน้าจอ โดยภาพรวม					
1.7 ความน่าสนใจในวิธีการโต้ตอบบทเรียน โดยภาพรวม					
1.8 ความน่าสนใจในชวนให้ติดตามบทเรียน					
2. ความเหมาะสมของภาพ ภาษา และเสียง					
2.1 ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.2 ความสัมพันธ์ของกราฟฟิกและเนื้อหา					
2.3 ความสัมพันธ์ของภาพเคลื่อนไหวกับเนื้อหา					
2.4 ความน่าสนใจของภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหว การ์ตูน					
2.5 เสียงบรรยายที่ใช้ประกอบบทเรียน					
2.6 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบบทเรียน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
3. ความเหมาะสมของตัวอักษร และสี					
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ
3.2 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้
3.3 สีของตัวอักษร โดยภาพรวม
3.4 สีพื้นหลัง โดยภาพรวม
3.5 สีของภาพ และกราฟิก โดยภาพรวม
4. เนื้อหา และการดำเนินเรื่อง					
4.1 ปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเรื่อง
4.2 ลำดับชั้นในการนำเสนอเนื้อหา
4.3 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา
4.4 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง
4.5 ความมีอิสระในการเลือกเรียนเนื้อหา
5. แบบฝึกปฏิบัติ					
5.1 ความน่าสนใจของภาพที่ใช้เป็นแบบฝึกปฏิบัติ
5.2 ความชัดเจนของคำสั่งของแบบฝึกปฏิบัติ
5.3 ความสะดวก และคล่องตัวระหว่างการใช้แบบฝึกปฏิบัติ กับการฝึกปฏิบัติจริง
5.4 สิ่งอำนวยความสะดวกในการฝึกปฏิบัติ
5.5 แบบฝึกหัดทำให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์
6. แบบวัดผลการฝึกปฏิบัติ					
6.1 ความชัดเจนของข้อคำถาม
6.2 ความชัดเจนของคำสั่ง
6.3 ความน่าสนใจเกี่ยวกับวิธีการวัดผลการฝึกปฏิบัติ
6.4 การแสดงผลถูกต้องจากการวัดผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

1. อาจารย์ เต๋นเต๋อเนง ปัญญาตา อาจารย์ประจำแผนกวิชา สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้
2. อาจารย์ สุรพงษ์ ถาวโรจน์ อาจารย์หัวหน้า แผนกวิชา สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้
3. อาจารย์ ฉัตรชัย ธรรมรัตน์ อาจารย์ประจำแผนกวิชา สถาปัตยกรรม
วิทยาลัยเทคนิคยะลา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้จัดทำ



ชื่อ นางสาว สุนทรี สีเอียด (Suntri Si-Ead)

เกิด 2 พฤษภาคม พ.ศ. 2523

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา

โรงเรียนอนุบาลยะลา

ระดับมัธยมศึกษา

โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง จังหวัดยะลา

ระดับ ปวส.

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคใต้

ระดับปริญญาตรี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

ที่อยู่ปัจจุบัน

7 ถ.รามคำแหง ซ.รามคำแหง 15 เขตห้วยหมาก กทม. 10240

โทรศัพท์ 06-3688694

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้