

โครงการออกแบบชุดการเรียน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้
วิชา ออกแบบเครื่องเรือน 1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
CHAIR DIMENSION STANDARD DESIGN INSTRUCTION PROJECT FOR
FURNITURE DESIGN COURSE IN DIPLOMA PROGRAM OF RAJAMANGALA
INSTITUTE OF TECHNOLOGY BANGKOK CAMPUS



ฉัตรชัย เทียมสนิท
รหัส 41030304

เลขหนังสือ.....
เลขทะเบียน..... 41559
วัน, เดือน, ปี 21 ก.พ. 2545

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

61117657x

วิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดการเรียนรู้สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้
ชื่อนักศึกษา ว่าที่ ร.ต.ฉัตรชัย เทียมสนิท
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ว่าที่ร.ท.พิชัย สดภิบาล

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ได้พิจารณาและเห็นชอบแล้วจึง
อนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตสหกรรมบัณฑิตประจำปี
การศึกษา 2543



(รศ.ดร. รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย)	โครงการออกแบบชุดการเรียนรู้เรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้
(ภาษาอังกฤษ)	CHAIR DIMENSION STANDARD INSTRUCTION PROJECT
ชื่อนักศึกษา	ว่าที่ร.ต.ฉัตรชัย เทียมสนิท
สาขา	สถาปัตยกรรมภายใน
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ว่าที่ร.ท.พิชัย สดภิบาล

บทคัดย่อ

การออกแบบครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดการเรียนรู้ เรื่อง “ สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้” ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และเปรียบเทียบประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปีการศึกษา 2543 ที่เรียนในรายวิชา 09-621-106 ออกแบบเครื่องเรือน 1 คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

การออกแบบได้ดำเนินการตามขั้นตอนของชุดการเรียนรู้ที่พัฒนา โดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบด้านของคุณภาพชุดการเรียนรู้ จำนวน 5 ท่าน และทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คน ซึ่งใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่าง ผลการออกแบบครั้งนี้ปรากฏว่า เปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบประเมินเท่ากับ 96% แบบทดสอบเท่ากับ 84%ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากอาจารย์พิชัย สดพิบาล ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ เสียสละเวลา ตรวจสอบแก้ไข ให้คำแนะนำมาโดยตลอด ผู้ออกแบบโครงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่กรุณาให้คำแนะนำตรวจสอบแก้ไข ด้านเนื้อหา และวิธีการต่างๆในการออกแบบ ดังต่อไปนี้

1. อาจารย์สุภาวดี พันธอำพน คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ
2. อาจารย์เชษฐ เดชศิริ แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง
3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อาจารย์วิชัย พรมาดิษฐ์เรือง คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ฯ

ขอขอบคุณพระคุณ พระคุณบิดา มารดา ที่มีความสำคัญ ให้ผู้ออกแบบได้มีโอกาส และเป็นกำลังใจที่ดีในทุก ๆ ด้านเสมอมา นอกจากนี้ยังมีบุคคลที่ผู้ออกแบบมิได้กล่าวไว้ในที่นี้ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จนสำเร็จดังล่งได้ ขอได้รับความขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ฉัตรชัย เทียมสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทกัศย่อ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญแผนภูมิ.....	ช
สารบัญภาพ.....	ซ

บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความหมาย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ.....	4
1.3 สมมุติฐานของการออกแบบ.....	4
1.4 ขอบเขตของการออกแบบ.....	4
1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการออกแบบ.....	5
1.7 คำอธิบายรายวิชา.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1.....	7
2.2 ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้.....	8
2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดบทเรียน.....	9
2.4 การเรียนรายบุคคล.....	18
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
บทที่ 3 ขั้นตอนการออกแบบชุดบทเรียน.....	22
3.1 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง.....	22
3.2 วิเคราะห์หลักสูตรและพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	26
3.4 การเขียนข้อกำหนดการทดสอบ.....	27
3.5 นำรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้.....	29
3.6 จัดทำชุดบทเรียน.....	32
3.7 การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้.....	33
3.8 การออกแบบชุดบทเรียนให้สร้างสรรค์และสวยงาม.....	33
3.9 การให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาเข้ามามีส่วนร่วม.....	34
3.10 การจัดทำแบบร่างของโปรแกรมการเรียนรู้.....	34
3.11 จัดทำแบบร่างชุดบทเรียน.....	36
3.12 การควบคุมคุณภาพชุดบทเรียน.....	36
3.13 จัดเก็บข้อมูลในชุดบทเรียนจำลองของผู้เรียน.....	36
3.14 จัดทำแบบร่างครั้งสุดท้าย.....	37
3.15 จัดเก็บชุดบทเรียนให้ทันสมัยอยู่เสมอ.....	37
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์การออกแบบ.....	38
4.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดบทเรียน.....	38
บทที่ 5 สรุปผลการออกแบบ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	42
5.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ.....	42
5.2 สมมุติฐานของการออกแบบ.....	42
5.3 วิธีการดำเนินการออกแบบ.....	42
5.4 ผลของการออกแบบ.....	49
5.5 การอภิปรายผล.....	49
5.6 ข้อเสนอแนะ.....	49
5.7 ข้อเสนอแนะในการออกแบบครั้งต่อไป.....	50
บรรณานุกรม.....	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ก. คู่มือครู

- เฉลยแบบประเมิน
- เฉลยแบบทดสอบ

ข. คู่มือผู้เรียน

- สมุดแบบประเมินผล
- สมุดทดสอบ

ค. ชุดบทเรียน

- หน่วยที่ 0621-1000
- หน่วยที่ 0621-2000
- หน่วยที่ 0621-3000
- หน่วยที่ 0621-4000
- หน่วยที่ 0621-5000

ประวัติผู้ออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
2.1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบทเรียน โมดูลกับการสอนโดยทั่วไป.....	15
2.2 แสดงการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม.....	19
4.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบประเมินก่อนเรียน และหลังเรียนของชุดบทเรียนแต่ละหน่วย จำนวน 5 หน่วย.....	43
4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจาก แบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดบทเรียน.....	46
4.3 แสดงผลคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำสมุดทดสอบจำนวน 5 คน.....	46



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิ

	หน้า
3.1 ผังแสดงการวิเคราะห์งาน (Job Analysis).....	29
3.2 แสดงการจัดลำดับรายวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1.....	30
3.3 ลำดับขั้นการเรียนรู้การฝึก (Learning Hierarchy).....	36
5.2 แสดงแผนผังหลักสูตรวิชาออกแบบเครื่องเรือน.....	48
5.3 แสดงขั้นตอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชุดบทเรียน.....	49



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 . ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

หน้า

5.4 แสดงรูปแบบการแบ่งชุดบทเรียน.....	51
5.5 แสดงภาพชุดการเรียนรู้สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้.....	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

บทที่ 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากอดีตถึงปัจจุบันการออกแบบตกแต่งภายในอาคาร และภายนอกอาคารสถานที่ถือเป็นศาสตร์และศิลปะแขนงหนึ่งมนุษย์ต้องดำเนินไปตามวิถีทางของสังคมประเพณีวัฒนธรรม ความเชื่อ จำเป็นต้องอาศัยพื้นที่เพื่อประกอบกิจกรรมต่างๆ มีการจัดวางเนื้อที่ภายในและภายนอกอาคารเพื่อให้เหมาะสมกับชนิด และกิจกรรมการใช้งานนั้น ๆ โดยการออกแบบตกแต่งจำเป็นต้องอาศัยครุภัณฑ์หรือเครื่องเรือนเป็นสำคัญ เพื่อตอบสนองการใช้งานเป็นหลัก

การศึกษาในวิชาออกแบบเครื่องเรือนตามหลักสูตร ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในปัจจุบัน และการที่มนุษย์ได้นำเอาประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้า การวิจัยและการออกแบบเครื่องเรือน ซึ่งมีลักษณะการใช้งานที่ถูกต้องตามหน้าที่ เหมาะสมกับสรีระขนาดสัดส่วนที่สัมพันธ์กับมนุษย์ เพื่อประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามเป็นหลักตามความต้องการของผู้ออกแบบ

ตามเหตุผลที่กล่าวมาแล้วนั้น ผู้ออกแบบจึงมีความสนใจในการที่จะทำการศึกษาในรูปแบบของชุดการเรียน โดยใช้เนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 เรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ นำมาเป็นเนื้อหาการออกแบบ เนื่องจากวิชาออกแบบเครื่องเรือนต้องอาศัยหลักวิทยาศาสตร์ และศิลปะเข้ามาในการศึกษาโดยให้ผู้เรียนเห็นเป็นในรูปแบบ ที่เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องเรือน โดยนำเนื้อหา มาสร้างเป็นการเรียนการสอนในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือน เราสามารถที่จะนำเอาศักยภาพของชุดการเรียน ช่วยให้ผู้เรียนนำเอาตัวอักษร กราฟิก และรูปภาพ เข้ามาใช้ในการสร้างบทเรียน ซึ่งวิชาออกแบบเครื่องเรือนนั้น สิ่งที่สำคัญคือให้นักเรียนได้เห็นตัวอย่างของรูปภาพในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการสอนจึงสมควรอย่างยิ่งในการพัฒนาการเรียนการสอนนั้น

บทเรียน โมดูล หรือชุดการเรียน (Instruction Module) เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ ซึ่งชุดการเรียนเป็นบทเรียนที่สำเร็จในตัวเอง นักเรียนสามารถศึกษาด้วยตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนที่แน่นอน มีคำบรรยาย คำแนะนำต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์

เนื่องจากการเรียนการสอนแบบเดิม(Conventional Instruction)มักไม่ค่อยบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ เพราะครูเป็นศูนย์กลางของการเรียน (Teacher Center) ซึ่งถ้าครูคือคุณภาพ การเรียนการสอนก็จะยิ่งบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้ยาก ด้วยเหตุนี้ผู้ออกแบบจึงได้พยายามค้นคว้าหาวิธีการสอนแบบใหม่ที่จะให้ผู้เรียนบรรลุถึงเป้าหมายได้ดีขึ้น โดยนำเอาเทคโนโลยีทางการ

ศึกษา มาช่วยในการเรียนการสอน สิ่งหนึ่งที่น่ามาใช้ในการแก้ปัญหาดังกล่าวก็คือสื่อทางการศึกษาหรือสื่อการสอน โดยในการใช้สื่อในทางศึกษานั้นเราก็มีเป้าหมายอยู่ว่าต้องการแก้ปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพทางการศึกษาให้ดีขึ้น

คุณทรัพย์ เตมียาการ ได้กล่าวไว้ว่า การศึกษาในปัจจุบันจึงเริ่มมีการนำสื่อต่างๆ ที่ใช้กับสื่อสารมวลชน ตลอดจนเทคนิควิธีการต่างๆ มาช่วยในการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีผลดียิ่งขึ้น ฉะนั้น เราจึงสรุปได้ว่าเทคโนโลยีทางการศึกษาก็คือสื่อทางการศึกษานั้นเอง ทั้งนี้ไม่ว่าการเรียนการสอนจะดำเนินอยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียนโดยอาจจะเป็นรูปแบบของการศึกษาด้วยตนเอง การศึกษาผู้ใหญ่ การศึกษานอกระบบโรงเรียนก็ตาม

รองศาสตราจารย์ กิดานันท์ มลิทอง สื่อการสอนนับว่าเป็นสิ่งที่มีบทบาทอย่างมากในการเรียนการสอนนับแต่ในอดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นตัวกลางที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับที่ผู้สอนต้องการ ไม่ว่าสื่อนั้นจะเป็นรูปแบบใดก็ตาม ส่วนแต่เป็นทรัพยากรที่สามารถอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น

มีผู้พิสูจน์ไว้แล้วว่า สื่อการสอนช่วยแก้ปัญหา อัตราการเพิ่มของจำนวนนักเรียนได้ด้วย กล่าวคือการใช้โทรทัศน์ และวิทยุเพื่อการศึกษา (Educational Broadcasting) การใช้ห้องเรียนภาษา (Language Laboratory) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ชุดสอนเบ็ดเสร็จ (Instructional Package) บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) และ ชุดการเรียนรู้ (Instructional Module) บทเรียนหน่วยเป็นบทเรียนที่สำเร็จในตัวเองผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตัวเอง

ชุดบทเรียน (Instructional Module) เป็นเทคโนโลยีการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ ซึ่งชุดบทเรียนเป็นบทเรียนที่สำเร็จในตัวเอง ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยมีวัตถุประสงค์ที่แน่นอน มีคำบรรยาย คำแนะนำต่างๆ และอุปกรณ์การเรียนอื่นๆรวมอยู่ด้วยอย่างสมบูรณ์

ชุดบทเรียน ถือเป็นปรัชญาที่ว่า บุคคลแต่ละคนมีความแตกต่างกันด้านภูมิหลัง ประสบการณ์ ลักษณะนิสัยและรูปแบบการเรียนรู้ จึงควรให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความก้าวหน้าตามความสามารถของตน ในประเทศที่กำลังพัฒนาถือว่าการศึกษาคือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาประเทศ เพื่อให้เกิดความรู้สึกลำบากแก่คนที่จะทำให้เกิดความคิดริเริ่มในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ดังนั้นคุณสมบัติอันนี้จึงเป็นการปลูกฝังให้แก่ประชาชน ไม่ว่าจะจะเป็นนักเรียน ครู หรือผู้จัดการศึกษา การเรียนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ จึงถือเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เสาวนีย์ สีขำบัณฑิต.2526: 6-7)

ฉะนั้น “ชุดบทเรียน” จึงน่าจะได้รับการสนใจและการสนับสนุนให้เผยแพร่มากขึ้น ไปอีก ในประเทศไทย อันที่จริงได้มีการทำชุดบทเรียนแบบนี้มาใช้ในการสอนวิชาต่างมากมาย นับแต่ยังไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่มีผู้ใดนำ ชุดการเรียนนี้มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาออกแบบตกแต่งเลย จึงทำให้ผู้ออกแบบเกิดการสนใจที่จะศึกษา ค้นคว้าที่จะนำมาใช้เพื่อช่วยในการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือน ความหมายของคำที่ใช้ในการออกแบบ

เพื่อสะดวกในการศึกษาออกแบบฉบับนี้ ผู้ออกแบบเห็นความจำเป็นที่จะต้องอธิบายความหมายของศัพท์เฉพาะที่ใช้บ่อย ๆ คือ

ชุดการเรียน (CBT) คือ ชุดการเรียนที่สำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งในหน่วยหนึ่งๆ จะมีความสมบูรณ์ในตัวของมันเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีก ในหน่วยแต่ละหน่วย จะมีคำแนะนำ วัตถุประสงค์ การประเมินผลก่อนการเรียน กิณกรรมกรเรียน (ในกิจกรรมการเรียนจะมีสื่อพร้อมและมีให้เลือกหลายทาง) และการประเมินผลหลังการเรียน การจัดวัสดุการเรียนไว้พร้อมในแต่ละหน่วยนี้ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเรียน

วิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 คือวิชาบังคับในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่มีการเรียนการสอนเรื่องเกี่ยวกับการศึกษาสรีระของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับครุภัณฑ์ตามอาชีพ ภารกิจของการใช้สัดส่วนของครุภัณฑ์กับการใช้สอยแต่ละจุดมุ่งหมาย สำหรับอาคารที่พักอาศัย ฟังก์ชันการออกแบบครุภัณฑ์ในห้องอาหาร ห้องนอน พัฒนาการแสดงแบบด้านการเขียนแบบ ภาพฉาย แบบขยาย ทักษะนิภาพ โดยคำนึงถึงการใช้เส้น การใช้สี และการจัดทำหุ่นจำลอง เพื่อศึกษาดัดส่วนของงาน

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หมายถึง เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเล่าเรียนได้ด้วยตนเองและก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อมได้อย่างอิสระ

เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง ระบบการนำเอาวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาประยุกต์ร่วมกันเพื่อให้เกิดแนวปฏิบัติที่จะทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพสูงขึ้น

การทดสอบชุดการเรียน หมายถึง การหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ซึ่งได้คะแนนจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบประเมินหลังเรียนได้คะแนนสูงกว่าก่อนเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ได้ค่าผลต่างของการทำแบบฝึกหัดก่อนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบที่ผู้ออกแบบสร้างขึ้น

แบบฝึกหัด หมายถึง ข้อสอบท้ายบทเรียนในแต่ละหน่วย เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับวัดความก้าวหน้าทางการเรียนในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาชุดบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

1.2.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดบทเรียนและหาประสิทธิภาพทางการให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดรายวิชา 09-621-106 ออกแบบเครื่องเรื้อน 1 เรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรื้อนและการออกแบบตกแต่งภายใน คณะวิชา ออกแบบอุตสาหกรรม

1.2.2 เปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนชุดบทเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.3 สมมุติฐานในการออกแบบ

1.3.1 เปรียบเทียบผลทางการเรียนด้วยชุดการเรียน เรื่องสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ ของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 ขอบเขตของการออกแบบ

ในการออกแบบครั้งนี้มีขอบเขตดังนี้

1.4.1 เพื่อหาประสิทธิภาพที่จะนำมาพัฒนาชุดบทเรียน เรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของวิชาออกแบบเครื่องเรื้อน 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรื้อนและการออกแบบตกแต่งภายใน คณะวิชาออกแบบอุตสาหกรรม โดยแบ่งเนื้อหาที่เป็นหน่วยย่อยของจำนวน 5 หน่วย ดังนี้ เรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

1. มิติมนุษย์กับการนั่ง
2. หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
3. ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
4. ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
5. จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

1.4.2 ประชากรที่ใช้ในการทดลองเป็นนักศึกษาระดับ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาในแผนกที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ออกแบบเครื่องเรื้อน 1 ในภาคเรียนที่ 2 การศึกษา 2543 คณะวิชาออกแบบอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถจำแนกออกได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารหลังหมดอายุการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ เป็นนักศึกษาที่เรียนแผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการออกแบบตกแต่งภายในตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิชาออกแบบเครื่องเรือน 1

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาค่าประสิทธิภาพของชุดการเรียน เป็นนักศึกษาคณะวิชาออกแบบอุตสาหกรรมที่ลงทะเบียนเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 ในภาคเรียนที่ 2 จำนวน 5 คน

3. ในการวิเคราะห์ผลจะไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างเพศพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม สภาพอารมณ์ของนักเรียนและสิ่งแวดล้อม

1.5 ข้อตกลงเบื้องต้น

1.5.1 การออกแบบชุดการเรียนนี้ทำเฉพาะเรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ผลของการออกแบบขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา เพราะตัวอย่างประชากร คือ นักศึกษาแผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ มีความรู้พื้นฐานที่เหมือนกันในการเรียนรู้เนื้อหาจากชุดบทเรียน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการออกแบบ

1.6.1 ผู้ออกแบบเห็นว่า ชุดการเรียนที่ออกแบบมีความสำคัญต่อการศึกษาในประเทศไทยมาก และคาดหมายว่าผลจากการวิจัยครั้งนี้จะอำนวยประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในวงการศึกษามากหลายประการ คือ

1.6.2 ประโยชน์ต่อวงการศึกษที่เกี่ยวข้อง เช่น สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ คณะออกแบบอุตสาหกรรม แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนการตกแต่งภายใน รวมทั้งสถาบันต่างๆ ทุกแห่งที่มีการเรียนการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือน เพื่อพิจารณาปรับปรุงการสอนโดยใช้ระบบการสอนด้วยชุดบทเรียน ซึ่งให้ผู้เรียนได้ด้วยตนเอง

1.6.3 ผลการออกแบบ เป็นการสนับสนุนความคิดใหม่ที่ว่า การสอนนั้นไม่จำเป็นต้องเรียนจากครูเสมอไป ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้

1.6.4 เพื่อเป็นการจูงใจให้การเรียนการสอนในสถาบันฝึกหัดครู และสถาบันการศึกษาอื่นๆ หันมาใช้ชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 1.6.5 การออกแบบนี้จะเป็นแนวทางในการปฏิรูปการศึกษาให้เพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ไม่ว่าการปฏิรูปการศึกษาแห่งชาติให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาศรีระของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับครุภัณฑ์ตามอากัปกริยาของการใช้สัดส่วนของครุภัณฑ์กับการใช้สอยแต่ละจุดมุ่งหมาย สำหรับอาคารที่พักอาศัย ฝึกการออกแบบครุภัณฑ์ในห้องอาหาร ห้องนอน พัฒนาการแสดงแบบด้านการเขียนแบบ ภาพฉาย แบบขยาย ทักษะนียบภาพ โดยคำนึงถึงการใช้เส้น การใช้สี และการจัดทำหุ่นจำลอง เพื่อศึกษาสัดส่วนของงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการสร้างชุดการเรียนรู้ในครั้งนี้ ผู้ออกแบบได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ดังนี้

1. หลักสูตรวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1
2. ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้
3. ความรู้เกี่ยวกับชุดการเรียนรู้
4. การเรียนรายบุคคล
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1

2.1.1 ลักษณะรายวิชา

สภาพรายวิชา วิชาชีพเฉพาะสาขาในหลักสูตร ปวส. แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน
 ระดับรายวิชา ภาคเรียนที่ 1 ศึกษาชั้นปีที่ 1
 วิชาบังคับ -
 เวลาเรียน 90 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์ ทฤษฎี 1 คาบปฏิบัติ 4 คาบต่อสัปดาห์
 หน่วยกิต 3 หน่วยกิต

ศึกษาสรีระของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับครุภัณฑ์ตามอากัปกริยาของการใช้สัดส่วนของครุภัณฑ์กับการใช้สอยแต่ละจุดมุ่งหมาย สำหรับอาคารที่พักอาศัย ฝึกการออกแบบครุภัณฑ์ในห้องอาหาร ห้องนอน พัฒนาการแสดงแบบด้านการเขียนแบบ ภาพฉาย แบบขยาย ทศนียภาพ โดยคำนึงถึงการใช้เส้น การใช้สี และการจัดทำหุ่นจำลอง เพื่อศึกษาสัดส่วนของงาน

2.1.2 จุดประสงค์ของวิชา

1. เข้าใจสัดส่วนของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับครุภัณฑ์
2. จำแนกวิธีการใช้ครุภัณฑ์ประเภทต่างๆ
3. สามารถพัฒนาทักษะการแสดงแบบ
4. เข้าใจประเภทของครุภัณฑ์ในอาคารบ้านพักอาศัย

5. มีเจตคติที่ดีต่อการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 เนื้อหารายของวิชา

หน่วยที่ 1 ออกแบบครุภัณฑ์

- 1.1 หลักการออกแบบ
- 1.2 การออกแบบครุภัณฑ์ในห้องนอน
- 1.3 การออกแบบครุภัณฑ์ในห้องรับประทานอาหาร

หน่วยที่ 2 สัดส่วนมาตรฐานเครื่องเรือน

- 2.1 สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้
- 2.2 สัดส่วนมาตรฐานเครื่องเรือนในห้องนอน
- 2.3 สัดส่วนมาตรฐานเครื่องเรือนในห้องรับประทานอาหาร

หน่วยที่ 3 หลักการเขียนแบบ

- 3.1 การเขียนภาพฉาย
- 3.2 การเขียนภาพตัด ภาพขยาย
- 3.3 การเขียนภาพสามมิติ

หน่วยที่ 4 การเขียนภาพทัศนียภาพ

- 4.1 การเขียนทัศนียภาพแบบจุดเดียว
- 4.2 การเขียนทัศนียภาพแบบสองจุด
- 4.3 การเขียนทัศนียภาพแบบสามจุด และแบบนกรมอง

หน่วยที่ 5 การทำหุ่นจำลอง

- 5.1 ประเภทของหุ่นจำลอง
- 5.2 วัสดุทำหุ่นจำลอง

2.2 ความรู้เกี่ยวกับสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

เก้าอี้มีหน้าที่ให้การพักผ่อนแก่ผู้นั่ง ไม่ว่าจะนั่งจะอยู่ในลักษณะใดก็ตาม เก้าอี้ต้องให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้เสมอ โดยให้ผู้นั่งคลายเครียดจากอริยาบทต่าง ๆ หรือทำให้ผู้นั่งสามารถทำงานได้นานกว่าการยืน

ฉะนั้น ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องออกแบบเก้าอี้ ที่มีสัดส่วนให้ผู้นั่งได้เปลี่ยนอริยาบทได้อย่าง คล่องแคล่วจึงจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์ ซึ่งมีตั้งแต่การนั่งตัวตรง

จนกระทั่งการเอนจนถึงแนวราบ ถ้าเก้าอี้มุมเอียงของพนักพิงมากเท่าใดความสบายที่เกิดขึ้นจะมี เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า มากตามลำดับ และวัสดุที่รองรับหลังมนุษย์ควรยืดหยุ่นได้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม แก้วแต่ละประเภทย่อมมีจุดมุ่งหมายพิเศษที่ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับว่า จะใช้งานในลักษณะใด เช่น แก้วที่รับประทานอาหาร แก้วทำงาน แก้วเหล่านี้นิยมแตกต่างกันไปทั้งการใช้สอย และการเลือกใช้วัสดุอีกเช่นกัน

2.3 ความรู้เกี่ยวกับชุดบทเรียน

2.3.1 ความสำคัญของชุดบทเรียน

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต (2528:1) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนโมดูลหรือชุดการเรียนเป็นสื่อการเรียนที่ใช้ในการเรียนการสอนรายบุคคล โดยถือหลักปรัชญาที่ว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันในเรื่องภูมิหลัง ประสบการณ์ลักษณะนิสัย และรูปแบบการเรียนรู้ ฉะนั้นในการจัดการศึกษาจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

ในการเรียนรู้เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ สื่อการเรียน นับว่ามีบทบาทสำคัญตลอดจนวิธีการใช้สื่อด้วย สื่อการเรียนจะต้องเอื้ออำนวยต่อผู้เรียนให้ได้เลือกกิจกรรมตามความถนัดและตามความสนใจ ให้ได้ลงมือกระทำเองรวมทั้งประเมินผลด้วยตนเอง สื่อประเภทนี้ได้แก่ บทเรียนสำเร็จรูปต่างๆ เช่น บทเรียนโปรแกรม (Programed Instruction) ชุดการเรียนการสอน (Instruction Package) หน่วยบทเรียนโมดูล (Instructional Module) เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) หรือวิธีการใช้สื่อผสม (Multi-Media Approach) เป็นต้น

เบญญา โสตรโยม (2520:33) กล่าวว่า บทเรียนโมดูลหรือหน่วยการเรียนการสอน ได้เริ่มเป็นที่รู้จักในประเทศไทย โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้จัดให้มีการสัมมนาปฏิบัติการเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโมดูล เพื่อใช้ในการสอนวิชาชีววิทยา และวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เมื่อปี 2517 และต่อมาก็ได้เผยแพร่ไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ซึ่งการวิจัยได้กระทำเรื่อยมาทั้งตามหลักสูตรประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา การวิจัยส่วนมากกระทำกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนโมดูล กับการสอนปกติ และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เช่น การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปร โดยใช้หน่วยการเรียนการสอน ผลปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ศึกษายังได้เสนอว่าควรให้มีการสร้างหน่วยการเรียนการสอนในวิชาอื่นๆ อีกด้วย

2.3.2 ความหมายของชุดการเรียน

โมดูลเป็นคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษ Module ซึ่งคำนี้ในภาษาไทยเรียกกันไปต่าง ๆ เช่น หน่วยการเรียนการสอน โมดูล หน่วยบทเรียนโมดูล บทเรียนโมดูลสำหรับความหมายของบทเรียนโมดูล ได้มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ เช่น

เอกสาร เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษากำหนด เมื่ออนุญาตให้เขาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

APEID (1975:1) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยบทเรียนสำเร็จรูป ในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในแต่ละโมดูลจะมีคำนำ จุดมุ่งหมาย กิจกรรมการเรียน ที่มีสื่อการเรียนพร้อม การทดสอบหลังเรียน บทเรียนสำเร็จรูปในแต่ละโมดูล

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต (2526:1) กล่าวว่า วิชาเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยการเรียนการสอน สำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในโมดูลหนึ่งๆ จะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีกในหน่วยการเรียนการสอนแต่ละหน่วยจะมีคำแนะนำ มีจุดมุ่งหมายมีการทดสอบก่อนการเรียน กิจกรรมการเรียน และการทดสอบหลังการเรียน รวมทั้งการจัดวัสดุการเรียนไว้ให้พร้อมในแต่ละโมดูล

Lawrence (1973:10) ให้ความไว้ว่า บทเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยการเรียนการสอนที่มี เนื้อหาจบในตัวเอง สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเองมากกว่าที่จะให้ครูสอน ซึ่งประกอบด้วยสื่อ การสอนและกระบวนการเพื่อที่จะใช้ถ่ายทอดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล ตามปกติมักนิยมใช้ในลักษณะที่เป็นเอกสาร การพิมพ์ หรือเป็นหนังสือเล่มเล็กๆ (Lawrence. 1973:10)

เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต (2526:1) กล่าวว่า วิชาเรียนโมดูล หมายถึง หน่วยการเรียนการสอน สำเร็จรูปในตัวเอง มุ่งให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งในโมดูลหนึ่งๆ จะมีความสมบูรณ์ในตัวเอง ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องไปศึกษาค้นคว้าจากที่อื่นอีกในหน่วยการเรียนการสอนแต่ละหน่วย จะมีคำแนะนำ มีจุดมุ่งหมายมีการทดสอบก่อนการเรียน กิจกรรมการเรียน และการทดสอบหลัง การเรียน รวมทั้งการจัดวัสดุการเรียนไว้ให้พร้อมในแต่ละโมดูล

ชม ภูมิภาค (2524:102) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนโมดูลหมายถึง ชุดการสอนรายบุคคล เพื่อให้ผู้เรียน เรียนด้วยตนเองตามความสามารถแต่ละบุคคล ซึ่งเป็นหน่วยย่อยมีระบบขั้นตอนที่ สมบูรณ์ในตัวเอง และสามารถประกอบเป็นหน่วยใหญ่ได้ว่า “โมดูล” หรือหน่วยบทเรียนโมดูล เป็นชุดการเรียนรายบุคคลที่มีความสมบูรณ์ในตัวเอง โดยมุ่งสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นหลักสำคัญ คือ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล

2.3.3 ข้อเปรียบเทียบระหว่างการเรียนด้วยชุดการเรียนกับการสอนโดยทั่วไป

Lawrence. (1973:10-12) ได้กล่าวเปรียบเทียบถึงความแตกต่างของบทเรียนโมดูลกับการ สอนโดยทั่วไปไว้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างบทเรียน โมดูลกับการสอนโดยทั่วไป

การสอนทั่วไป	ชุดการเรียน
1. ยึดเวลาที่กำหนดเป็นเกณฑ์ และยึดเนื้อหา เป็นหลัก	1. ไม่กำหนดเวลา
2. เรียนพร้อมกันทั้งชั้นเรียน	2. เรียนเป็นรายบุคคล
	3. เรียนตามความต้องการของแต่ละบุคคล

3. เรียนตามความต้องการของกลุ่ม	4. เกลยแบบฝึกหัดทันที
4. เกลยแบบฝึกหัดทันทีไม่ได้	5. ใช้ชุดการเรียนเป็นสื่อในการเรียน
5. ใช้หนังสือเรียน สมุดแบบฝึกหัด	6. ครูเป็นผู้ช่วยในการเรียน
6. ใช้ครูสอนแบบบรรยาย และสาธิต	7. จุดประสงค์เน้นเฉพาะเรื่อง
7. จุดประสงค์กว้าง	8. วัดโดยเอาความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก
8. วัดโดยเอาความสามารถของกลุ่มเป็นหลัก	9. เน้นที่กระบวนการ(Process)
9. เน้นที่ผลงาน (Product)	10. ประเมินผลทุกขั้นตอนที่ทำงาน
10. ประเมินผลจากเกณฑ์การทดสอบครั้งสุดท้าย	

2.3.4 ลักษณะของชุดการเรียน

1. ลักษณะของชุดการเรียนจะมีลักษณะที่เด่นชัดในตัวเองดังต่อไปนี้คือ
ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ
2. มีความสมบูรณ์ในตัวเองคือ มีจุดมุ่งหมาย เนื้อหา กิจกรรมการเรียน และการวัดผล
3. มีวิธีการประเมินผลที่เหมาะสมในแต่ละหน่วย มีคำตอบเฉลยสำหรับแบบทดสอบนั้น ไว้อย่างชัดเจน
ดังนั้น เสดวนีย์ สิกขามัตติ (2525:1) ได้กล่าวไว้ว่า หน่วยบทเรียนที่ดีจึงควรมีลักษณะดังนี้
4. ให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง นั่นคือสามารถให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
5. จุดมุ่งหมายและกิจกรรมการเรียน ควรจัดให้มีลำดับที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยความเข้าใจและเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มความรู้ทีละน้อย ๆ เป็นขั้นตอน
6. จูงใจผู้เรียนในทุกๆกิจกรรมการเรียน ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจ เรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
7. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน
8. เนื้อหาที่มีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจนจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว้เขว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายๆ ด้าน ในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องหรือบางตอน หรือบางบทอาจมีความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่าด้วย นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

2.3.5 รูปแบบของหน่วยการเรียนการสอน

1. รูปแบบชุดการเรียนนั้นมีหลายแบบ สามารถพิจารณาเลือกรูปแบบได้หลายแบบตามความเหมาะสม ไม่ว่าจะชุดการเรียนนั้นจะจัดในรูปแบบใดก็ตาม เนื้อหาที่จะจัดลำดับอย่างมีระบบและสัมพันธ์กัน รูปแบบที่ได้รับการพัฒนาและผ่านการทดลองที่ใช้กันอยู่ (ว่าที่รท.พิชัย สดภิบาลและดร. ไมค์) มีดังนี้

1. กำหนดสมบัติผู้เรียน
2. วิเคราะห์หลักสูตร
3. เขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ทำแบบทดสอบเพื่อวัดระดับความสามารถผู้เรียน
5. ทฤษฎีการเรียนรู้
6. จัดทำแบบชุดการเรียน
7. ออกแบบข้อมูลเพื่อจัดเก็บข้อมูลความรู้
8. ออกแบบสร้างสรรค์
9. ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม
10. เตรียมเขียนร่างรายละเอียดการนำเสนอ
11. ผลิตร่างมาตรฐานของชุดฝึกอบรม
12. ควบคุมคุณภาพของผลผลิต
13. เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เรียน
14. สร้างต้นฉบับชุดท้าย
15. บำรุงรักษาชุดฝึกให้ทันสมัย

2. รูปแบบของ Southern California University รูปแบบของชุดการเรียนประกอบด้วย

- 2.1 สารบัญ(Table of content)
- 2.2 คำนำ(Prospectus)
- 2.3 คำนำบทเรียน(Per-spective)

2.3.1 จุดมุ่งหมาย (Objective)

2.3.2 ความรู้พื้นฐาน (Pre-requisites)

2.3.4 คำอธิบายเกี่ยวกับชุดการเรียนนั้น (Description of module)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอาจารย์ที่ดูแลรับผิดชอบงานนี้ไปบอกกล่าวให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 ขั้นตอนในการใช้ชุดการเรียนรู้ (Step of completing module)

2.3.6 การประเมินผลเบื้องต้น (Pre-assessment)

2.3.7 รายละเอียดของกิจกรรม (Description of enabling activities)

2.3.8 การประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment)

2.3.9 การเรียนซ่อมเสริม (Remediation)

3. แบบของโครงการนวัตกรรมทางการศึกษาเพื่อการพัฒนาอาเซียน ยูเนสโก (APEID, UNESCO) รูปแบบของหน่วยบทเรียน โมดูลจะประกอบด้วยองค์ประกอบ 6 ประการคือ

3.1 บทนำ หรือภูมิหลัง

3.2 บทปริทัศน์

3.3 คำสั่งให้ผู้เรียนกระทำหรือปฏิบัติ

3.4 วัตถุประสงค์ ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้างเมื่อจบการเรียนรู้แต่ละหน่วย

3.5 กิจกรรมการเรียนรู้

3.6 วัดและประเมินผล มีทั้งวัดย่อยๆ และวัดผลรวมขั้นสุดท้าย

4. แบบของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือแบบนี้ได้จากการวิเคราะห์หารูปแบบของโมดูลเหมาะสม ของนักศึกษาปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี องค์ประกอบของหน่วยบทเรียน โมดูลมีดังนี้

4.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ชื่อ สาขาวิชา (Module no., name and subject area)

4.2 บทนำ (Introduction)

4.3 ความสำคัญของชุดการเรียนรู้

4.4 คำแนะนำในชุดการเรียนรู้

4.5 วัตถุประสงค์ (Objective)

4.6 การประเมินผลก่อนการเรียนรู้ (Pre-assessment)

4.7 กิจกรรมการเรียนรู้ (Learning Activities)

4.8 การประเมินผลหลังการเรียนรู้ ((Post-assessment)

5. แบบที่ได้จากการสัมภาษณ์การสร้างบทเรียน โมดูล ณ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร องค์ประกอบของโมดูลจะประกอบด้วย

5.1 ชื่อวิชา (subject area)

5.2 เลขที่ของโมดูล (Module number)

5.3 เป้าหมาย (Goal)

5.4 วัตถุประสงค์ (Objective)

5.5 การประเมินผลก่อนการเรียนรู้ (Pre-assessment)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6 สื่อการเรียนและกิจกรรม (Learning material&activities)

5.7 การประเมินผลหลังการเรียน ((Post-assessment)

5.8 ส่วนประกอบของชุดการเรียน

จากการศึกษารูปแบบของชุดการเรียนแบบต่างๆ ไม่ว่าจะรูปแบบของชุดการเรียนจะมีลักษณะใดก็ตาม ชุดการเรียนนั้นๆจะประกอบไปด้วยส่วนที่สำคัญ 5 อย่างด้วยกันคือ

(เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต.2526:20-21)

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

1. บทนำหรือคำชี้แจง

ส่วนประกอบนี้ จะอธิบายถึงความสำคัญของชุดการเรียนขอบข่ายของบทเรียน สิ่ง que ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ และขอบข่ายขบวนการเรียนทั้งหมดของชุดการเรียนซึ่งจะมีบทบาทต่อการเรียนอย่างยิ่ง ช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ของชุดการเรียนนั้น ๆ กับชุดการเรียนอื่นๆที่ผู้เรียนต้องเรียน

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นส่วนที่กำหนดว่าผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จอะไรบ้างหลังจากที่ได้เรียนหน่วยบทเรียนโมดูลนี้แล้ว การเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่สามารถวัดได้ จะต้องใช้ถ้อยคำที่ชัดเจน ไม่ใช่คำที่มีหลายความหมาย ควรใช้คำเฉพาะที่แสดงออกเป็นการกระทำได้ สังเกตเห็น วัดได้ เขียนให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนสามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งการใช้คำในการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมมีดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงการเขียนจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

คำที่ควรใช้	คำที่ไม่ควรใช้
1. เพื่อให้เขียน	1. เพื่อให้รู้
2. เพื่อให้อธิบาย	2. เพื่อให้เกิดความเข้าใจ
3. เพื่อให้วิเคราะห์	3. เพื่อให้เกิดความซาบซึ้ง
4. เพื่อให้เกิดความแตกต่าง	4. เพื่อให้เกิดความศรัทธา
5. เพื่อให้กล่าวเปรียบเทียบ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การประเมินผลก่อนการเรียน

การประเมินผลก่อนการเรียน จัดทำการวัดหรือประเมินผล2อย่างด้วยกันดังนี้

3.1 วัดหรือประเมินผลเพื่อดูว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในส่วนที่จะเรียนมาแล้วหรือยัง ถ้าเนื้อหาในหน่วยบทเรียนโมดูลนั้น ไม่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานมาก่อน ก็ไม่จำเป็นต้องวัดหรือประเมินผลความรู้พื้นฐาน

3.2 วัดหรือประเมินผลดูว่าผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้ในชุดการเรียนนั้นหรือไม่

3.3 การประเมินผลก่อนการเรียนหรือการประเมินผลเบื้องต้นอาจจะอยู่ในรูปของการทดสอบข้อเขียนหรือการปฏิบัติงานก็ได้ ซึ่งปกติมักใช้แบบทดสอบ และเกณฑ์การประเมินอาจคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ดังนี้ ถ้าได้ถึงเกณฑ์ที่วางไว้ คือ80% ผู้เรียนได้คะแนน 80%ขึ้นไป ก็ให้เรียนชุดการเรียนต่อไปได้

4. กิจกรรมการเรียน

กิจกรรมการเรียนนับว่าเป็นหัวใจสำคัญของชุดการเรียน เพราะกิจกรรมการเรียนคืองานที่จะให้ผู้เรียนได้กระทำ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้และบรรลุจุดมุ่งหมายที่ระบุไว้กิจกรรมการเรียนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้

4.1 จัดให้สามารถเรียนเป็นรายบุคคล

4.2 ควรมีกิจกรรมให้เลือกหลายทาง ในแต่ละกิจกรรมจะต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดมุ่งหมายที่วางไว้เท่าเทียมกัน

4.3 ถ้าในบทเรียนชุดการเรียนนั้น ๆ มีกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำหลายอย่าง จะต้องทำแผนผังหรือคำอธิบายของการจัดลำดับกิจกรรมที่ต้องเรียนไว้ชัดเจน

5. การประเมินผลหลังเรียน

การประเมินผลหลังเรียน เป็นการวัดและประเมินผลความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน หลังจากที่ได้เรียนชุดการเรียนนั้น ๆ มาแล้ว เนื่องจากการประเมินผลชุดการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน ผู้เรียนจะเป็นผู้ประเมินตนเอง ครูผู้สอนจึงควรแนะนำ ชี้แจงให้ผู้เรียนชั่งน้ำหนักต่อตนเอง เคารพความสามารถของตน อันจะเป็นทางหนึ่งในการสร้างวินัย และความซื่อตรงจากกิจกรรมการเรียนไปด้วยในตัว ผู้เรียนจะได้เห็นความสำเร็จหรือข้อบกพร่องของตนเอง และมีแรงจูงใจที่จะเรียนให้ก้าวหน้าต่อไปตามขีดความสามารถตนเอง

6. การสร้างชุดการเรียน

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525: 34) ได้กล่าวไว้ว่า การสร้างชุดการเรียน นั้นมีขั้นตอนในการสร้างไว้3ขั้นตอนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
1. ขั้นตอนการวางแผน ได้กำหนดรายละเอียดในขั้นการวางแผนดังนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ต้องพิจารณาว่า ใครคือผู้ใช้และจะใช้สอนผู้เรียนในระดับใดตลอดจนต้องพิจารณาถึงระดับความพร้อมของวงผู้จะใช้ด้วยในทุกๆด้าน

2.1 พิจารณาเนื้อหาว่าเป็นเรื่องอะไร จะเขียนอย่างไร ใช้แหล่งค้นคว้าอะไรบ้าง จะใช้เวลานานเท่าใด งบประมาณเท่าใด บุคลากรที่จะร่วมมือด้วยมีใครบ้าง การวางแผนการให้มีการยึดหยุ่นได้ เพื่อให้การสร้างเป็นไปได้อย่างสะดวก

2. ขั้นตอนการเขียนต้นร่าง

เมื่อวางแผนเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์ของโมดูลให้แจ่มชัด แบ่งขั้นตอนเป็นตอนๆเหมาะสมกับระดับของผู้เรียน คำนึงถึงพื้นฐานของผู้เรียน ใช้ภาษาง่าย กระชับรัดและชัดเจน ถูกต้อง คำตั้งควรแจ่มชัด เขียนให้ถูกต้องตามรูปแบบที่เลือก ควรคำนึงถึงระดับขั้นของผู้เรียนเมื่อเขียนร่างเสร็จแล้วให้ตรวจสอบแก้ไขจนเป็นที่เรียบร้อย

3. ขั้นตอนการทบทวนและพิมพ์ต้นฉบับ ในขั้นตอนนี้จะมีการตรวจทานความถูกต้องตามรูปแบบชุดการเรียน แก้ไขคำผิด ให้ถูกต้องแล้วพิมพ์ใหม่ ทำสำเนาอย่างน้อย 6 ชุด เพื่อทำการทดลองโดยเก็บต้นฉบับไว้ตัวสำเนา 2 ชุด เก็บไว้เพื่อการแก้ไข อีก 3 ชุดเอาไปทดลองกับผู้เรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน แล้วปรับปรุงแก้ไข

● สรุปขั้นตอนในการสร้างชุดการเรียน

1. กำหนดผู้เรียนและเลือกหัวเรื่อง
2. เลือกเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่อง
3. วางแผนในการสร้างหน่วยการเรียนการสอน
4. ตั้งจุดมุ่งหมายของหน่วยการเรียนการสอนนั้น ตามความต้องการที่จะให้ผู้เรียนสัมฤทธิ์ผลอะไรบ้าง
5. เลือกกิจกรรมให้ผู้เรียนกระทำ เพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้
6. กำหนดรูปแบบและส่วนประกอบที่สำคัญของหน่วยการเรียนการสอนนั้น
7. เขียนต้นร่างหน่วยการเรียนการสอน
8. ทบทวนแก้ไข
9. ทดลองกับผู้เรียน 5 คน นำมาปรับปรุงแก้ไข
10. พิมพ์ชุดการเรียนฉบับที่สมบูรณ์

● เกณฑ์ในการตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียน

ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นจะจัดว่ามีคุณภาพดีหรือไม่เพียงใดนั้น สามารถตรวจสอบได้

Lawrence ได้เสนอแนะวิธีการตรวจสอบหลายแนวทาง ซึ่งสรุปได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปแบบของหน่วยบทเรียนโมดูล มีความเหมาะสม สะดวกต่อการนำไปใช้ มีความถูกต้อง และครอบคลุมกระบวนการที่สำคัญๆครบถ้วน
 2. วัตถุประสงค์เหมาะสม สามารถปฏิบัติให้บรรลุผลและสามารถวัดได้ มีเกณฑ์ระบุระดับ การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ชัดเจน
 3. การประเมินผลก่อนเรียนครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ อย่างครบถ้วน
 4. กิจกรรมการเรียนรู้สัมพันธ์กับเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมีกิจกรรมหลากหลาย ทาง
 5. การประเมินผลหลังเรียนครอบคลุมเนื้อหา และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่าง ครบถ้วน
 6. จัดระเบียบวิธีการย้อนกลับให้ผู้เรียนทำกิจกรรมซ้ำได้ถ้าจำเป็น
 7. มีข้อมูลปฏิริยาสะท้อนกลับ ในรูปเฉลยคำตอบทันที เพื่อเป็ฯแรงเสริมให้ผู้เรียนก้าวหน้า ไปในกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- การหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

ในการสร้างบทเรียน โมดูล ก่อนที่จะนำไปใช้ทดลองจะต้องปรับปรุงให้ได้มาตรฐานเสีย ก่อนเพื่อให้ทราบว่าบทเรียน โมดูลนั้นมีคุณภาพเพียงใด มีสิ่งใดที่ยังขาดบกพร่องอยู่ ซึ่งการ ประเมินนี้ไม่ใช่เป็นการประเมินผลของผู้เรียน แต่เป็นการประเมินผลต่อบทเรียน โมดูลโดยการนำ เอาบทเรียน โมดูล ไปทดลองกับผู้เรียนจำนวนหลายๆคนเพื่อหาประสิทธิภาพของตัวบทเรียน โมดูล แล้วจึงนำไปใช้จริง

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. (2526 :55) เกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โมดูลอาจ กำหนดเป็น 90/90 หรือ 85/85 หรือ 80/80 ก็ได้ ขึ้นอยู่กับลักษณะวิชา ในการกำหนดค่าประสิทธิ ภาของบทเรียน โมดูล ไม่ได้ตั้งตามความพอใจของผู้สร้าง แต่ควรจะได้มาจากการทดลอง

อิสรา ศรีสวัสดิ์ (2529: 36) การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูล เรื่องระบบนิเวศเมดิคส์เบื้องต้น ผลปรากฏว่าบทเรียน โมดูลที่ทำขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.90/92.62เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

Deamond (1975: 33-65) กล่าวว่า จากผลการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนใน การตีความหมายข้อมูลจากบทเรียน โมดูลโดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับ ปริญญาตรี และปริญญาโท มหาวิทยาลัยฟลอริดา ผลการศึกษาปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยจากการ เรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองยังสรุปได้อีกว่า วิธีการเรียนโดยใช้บทเรียน โมดูลนั้นนักศึกษาทั้งสองกลุ่มสามารถเรียน ได้ดีเท่ากัน ไม่ว่าจะ มี

เอกสารนี้เรียบเรียงขึ้นเพื่อแจกจ่ายแก่ผู้สนใจงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การเรียนรายบุคคล

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับชีวิตมนุษย์คุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์สามารถพัฒนาให้เจริญก้าวหน้า และเปลี่ยนแปลงไปได้ การพัฒนาความสามารถของมนุษย์จะได้ผลเพียงใดขึ้นอยู่กับธรรมชาติของแต่ละบุคคล และเทคนิควิธีการใช้ ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการศึกษา นับว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้การพัฒนาความสามารถของมนุษย์ประสบความสำเร็จด้วยดี

เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2525 : 14) ได้ให้กล่าวไว้ว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา เสมือนเป็นกุญแจดอกสำคัญในการนำเอาความรู้ แนวความคิด และกระบวนการทดลอง เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ อันเป็นผลผลิตทางวิทยาศาสตร์มาใช้ร่วมกันอย่างมีระบบเพื่อแก้ไขปัญหา และพัฒนาคุณลักษณะและความสามารถของมนุษย์ให้เจริญก้าวหน้าต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีเหล่านี้ มีทั้งสิ่งประดิษฐ์ที่จะนำไปช่วยในด้านการเรียนการสอน การวางแผนหลักสูตร การวัดผล การแนะแนวอาชีพ และการบริหารโรงเรียน

มนุษย์มีความแตกต่างกันในด้าน ความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความ ต้องการ จึงทำให้นักการศึกษา และนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือนักการศึกษาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา ได้พัฒนาเทคนิคงานการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้น

สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลเกิดจาก

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

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

1. บทบาทของครู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1.1 ครู คือ ผู้จัดการกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2 ครู คือ ผู้แนะแนวและให้คำปรึกษาแนะแนว
- 1.3 ครู คือ ผู้เรียน เรียนรู้เกี่ยวกับปัญหาต่าง 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 ครูช่วยสนองของผู้เรียนคนอื่น

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วชิราพร อัจฉริยโกศล (2527 : 73) การจัดการสอนรายบุคคลเป็นการศึกษาที่จัดขึ้นโดยปรับปรุงโปรแกรมการเรียนการสอนให้สอดคล้อง กับความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนดำเนินการตามโปรแกรมการเรียนการสอน ที่กำหนดให้ โดยเฉพาะครู หรือผู้ผลิต โปรแกรมการสอนรายบุคคล เพราะจะต้องทำหน้าที่ต่าง ๆ ดังนี้

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

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 33) กล่าวว่า บทเรียนโมดูลหรือหน่วยการเรียนการสอน ได้เริ่มเป็นที่รู้จักในประเทศไทย โดยคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ได้จัดให้มีการสัมมนาปฏิบัติการเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโมดูล เพื่อใช้ในการสอนวิชาชีววิทยา และวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เมื่อปี 2517 และต่อมาก็ได้เผยแพร่ไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ซึ่งการวิจัยได้กระทำเรื่อยมาทั้งตามหลักสูตรประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา การวิจัยส่วนมากกระทำกันอยู่ 2 ลักษณะ คือ การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการใช้บทเรียนโมดูล กับการสอนปกติ และการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูล เช่น การทดลองเปรียบเทียบผลการสอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่น ๆ ได้ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ อาจก่อให้เกิดความเสียหายทางกฎหมายได้

นัยสำคัญทางสถิติ ผู้ศึกษายังได้เสนอว่าควรให้มีการสร้างหน่วยการเรียนการสอนในวิชาอื่น ๆ อีกด้วย

วสุมดี นาดธร (2521 : 29) กล่าวว่า การสร้างโมดูลการสอนเรื่องไฟฟ้าสถิตระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงตามหลักสูตรกรมการฝึกหัดครู ทำการทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยครูต่าง จำนวน 106 คนกำหนดเกณฑ์มาตรฐาน 85/85 ผลปรากฏว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้ 0.804 โมดูลชุดนี้มีประสิทธิภาพ 86.55/82.71 ผลการเรียนรู้มีความก้าวหน้าคือคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.01

ปัญญา ผิวเผือก (2523 : 56) กล่าวว่า การทดลองวิจัยเปรียบเทียบผลการเรียน วิชาสังคมศึกษา เรื่องความรู้เบื้องต้นสำหรับพุทธศาสนิกชน โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ธีระ จิตต์จนะ (2520 : 21-25) การศึกษาเปรียบเทียบ ผลการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องไฟฟ้าในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนโมดูลกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่าบทเรียนโมดูลทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ไม่แตกต่างไปจากการสอนปกติ และพบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความพอใจที่จะได้เรียนจากบทเรียน โมดูล

อิสรา ศรีสวัสดิ์ (2529 : 36) การสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียน โมดูล เรื่องระบบนิวเมติกส์เบื้องต้น ผลปรากฏว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 92.90/92.62 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

สุภาพ สุภสา (2528 : 37) กล่าวว่า จากผลการวิจัยเรื่องการสร้างบทเรียน โมดูล เรื่องการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส แบบอัตโนมัติ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ช่างไฟฟ้า วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทคนิคขอนแก่น จำนวน 54 คน ผลปรากฏว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.46/93.63 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้

เตือนใจ ชัยอินคำ (2522 : 64) กล่าวว่า จากการทดลองสร้างบทเรียน โมดูล เรื่องการจัดจำพวกพืชสำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโมดูลตามเกณฑ์ 90/90 ปรากฏว่าบทเรียนโมดูลที่สร้างมีประสิทธิภาพ 90/81.1

ในปี ค.ศ. 1967 ได้มีการสร้างบทเรียนโมดูลเป็นครั้งแรกในต่างประเทศ เพื่อใช้ในโครงการฝึกหัดครู โดยคณะกรรมการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา ได้มีโครงการณ์ EPDA B-2 (The State of Florida Department of Education Under Part B, Subpart 2, of the Education Professions Development Act) เพื่อพัฒนาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการฝึกหัดครูเป็นรายบุคคล และ

เอกสารนี้ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์การสอนที่ช่วยครู ให้บริการแก่ครูอาจารย์ที่สอนวิชาการศึกษากับบทเรียนโมดูลที่ค่าไม่ถูกรณใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างขึ้นถูกทำการทดลองวิจัย และนำออกมาเผยแพร่ในปี ค.ศ. 1969 ต่อมาในปี ค.ศ. 1971 วิทยาลัยเบอร์สเตท (Weber State College) แห่งมหาวิทยาลัยยูทาห์ (Utah University) ได้จัดสร้างหน่วยการเรียนการสอนที่เรียนด้วยตนเองขึ้น โดยมีชื่อโปรแกรมว่า WILKITS (Weder Individualized Learning Kits) (สุทธิศักดิ์, 2523 : 29)

Deadmond (1975 : 33-65) กล่าวว่า จากผลการศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพทางการเรียนในการตีความหมายข้อมูลจากบทเรียนโมดูล โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาโท มหาวิทยาลัยฟลอริดา ผลการศึกษานี้ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยจากการเรียนระหว่างนักศึกษาทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ผลการทดลองยังสรุปได้อีกว่า วิธีการเรียนโดยใช้บทเรียน โมดูลนั้น นักศึกษาทั้งสองกลุ่มสามารถเรียนได้ดีเท่ากัน ไม่ว่าจะมีความแตกต่างหรือไม่

Robertson (1976 : 5112 - A) จากการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของทักษะในการคำนวณและการแก้ปัญหาของนักเรียน 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งสอนโดยใช้บทเรียนโมดูลวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics Modules) พร้อมกับมีคำอธิบายประกอบ อีกกลุ่มหนึ่งสอนโดยใช้ตำราวิชาคณิตศาสตร์ (Textbook for Mathematics) นักเรียนที่ใช้ทดลองเป็นนักเรียนของโรงเรียนแกรี (Gary Public School) มลรัฐอินเดียนา ระดับ 3,4 และ 5 ระดับ 2 กลุ่ม ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทั้งด้านการคำนวณและการแก้ปัญหาของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันที่ระดับ 0.5

Sasscer (1974 : 6957-6958-A) จากผลการวิจัยบทเรียน โมดูลเพื่อใช้สอนวิชาชีววิทยาเบื้องต้น ในระดับอุดมศึกษา โดยการเปรียบเทียบคะแนน จากผลการเรียนของนักศึกษา จำนวน 298 คน ของกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนโดยใช้บทเรียน โมดูล และกลุ่มควบคุมซึ่งใช้วิธีบรรยายตามปกติและทำการทดสอบก่อนเรียนปกติ และทำการสอบหลังเรียน ผลการทดลองปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียน โมดูลได้คะแนนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้วิธีบรรยายตามปกติ

จากผลการทดลองและวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่าบทเรียน โมดูลที่สร้างขึ้น ส่วนมากมีประสิทธิภาพได้ตามเกณฑ์และสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนในระดับต่าง ๆ ได้ และเมื่อนำบทเรียน โมดูลมาใช้สอนจะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากันหรือสูงกว่า เช่น เมื่อเทียบกับการเรียนโดยการสอนตามปกติ ประการสำคัญอีกอย่างคือ ผู้เรียนด้วยบทเรียน โมดูลสามารถเรียนได้อย่างอิสระ และก้าวหน้าไปตามขีดความสามารถของผู้เรียนเอง ทั้งยังเป็นการส่งเสริมวิธีการเรียนรู้ด้วยตนเอง และยังทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

ขั้นตอนการออกแบบชุดบทเรียน

การสร้างชุดบทเรียนวิชาการออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สักส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ผู้ออกแบบได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง
2. วิเคราะห์หลักสูตรและพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. ศึกษาขั้นตอนในการสร้างข้อสอบ
5. ศึกษาทฤษฎีในการเรียนรู้
6. ศึกษาหลักการสร้างรูปแบบชุดบทเรียน
7. การจัดเก็บฐานข้อมูลความรู้
8. การออกแบบชุดบทเรียนให้สร้างสรรค์สวยงาม
9. การให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม
10. การออกแบบระบบการเรียน
11. จัดทำแบบร่างชุดบทเรียน
12. การควบคุมคุณภาพชุดบทเรียน
13. ทดสอบชุดบทเรียนเพื่อปรับปรุงและจัดทำแบบร่างสุดท้าย
14. จัดทำชุดบทเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้งานจริง
15. การจัดทำชุดบทเรียนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

3.1 คุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง

ก่อนที่จะมีการพัฒนาระบบการเรียนหรือการฝึกตามความสามารถ (CBT) ผู้ที่ทำการพัฒนาต้องทราบถึงลักษณะเป้าหมายของผู้ที่จะรับการฝึกเป็นสำคัญ เป็นมาตรฐานการออกแบบ / พัฒนา โดยเก็บข้อมูล

3.1.1 กลุ่มตัวอย่าง (ผู้เชี่ยวชาญ)

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนกลุ่มที่ 2 ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ทางด้านสาขาวิชาทางด้านออกแบบเครื่องเรือนจำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก) และผู้เชี่ยวชาญทางไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเทคนิคการผลิตเพื่อการเรียนการสอน จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก) เพื่อพัฒนาความเหมาะสม ด้านคุณภาพ โดยประเมินคุณภาพจากข้อความ เกณฑ์การยอมรับคุณภาพของบทเรียนชุดการเรียน โดยแบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ และเกณฑ์การจัดลำดับค่าเฉลี่ย 5 ระดับมีดังนี้

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

จากผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ สิ่งที่ต้องปรับปรุง คือในส่วนของภาพที่ยังสื่อความหมาย และการใช้เครื่องหมายเน้นแสดงตำแหน่ง จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้าน

เนื้อหาและเทคนิคการผลิต ซึ่งเกณฑ์ของสื่อและเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี สมควรใช้เป็นสื่อในการทดลองได้

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง (นักศึกษา)

ตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนกลุ่มที่1 ได้แก่ผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงชั้นปีที่ 1 ที่เรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในภาคเรียนที่ 2 โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 10 คน (ครั้งที่ 1 ทดลอง 5 คน ครั้งที่ 2 ทดลอง 5 คน)

สรุปคุณสมบัติของกลุ่มเป้าหมาย ของผู้เรียนจะกำหนดเป็นคุณสมบัติทางกายภาพ (Physical) คุณสมบัติทางการศึกษา (Education) คุณสมบัติทางกายภาพเช่น การมองเห็นความสมบูรณ์ร่างกาย ที่ไม่เป็นอุปสรรคกับการเรียนรู้ คุณสมบัติทางการศึกษาเช่น พื้นความรู้เดิม ระดับการศึกษาเดิม ในระบบหรือนอกระบบ ทักษะการอ่านการเขียน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

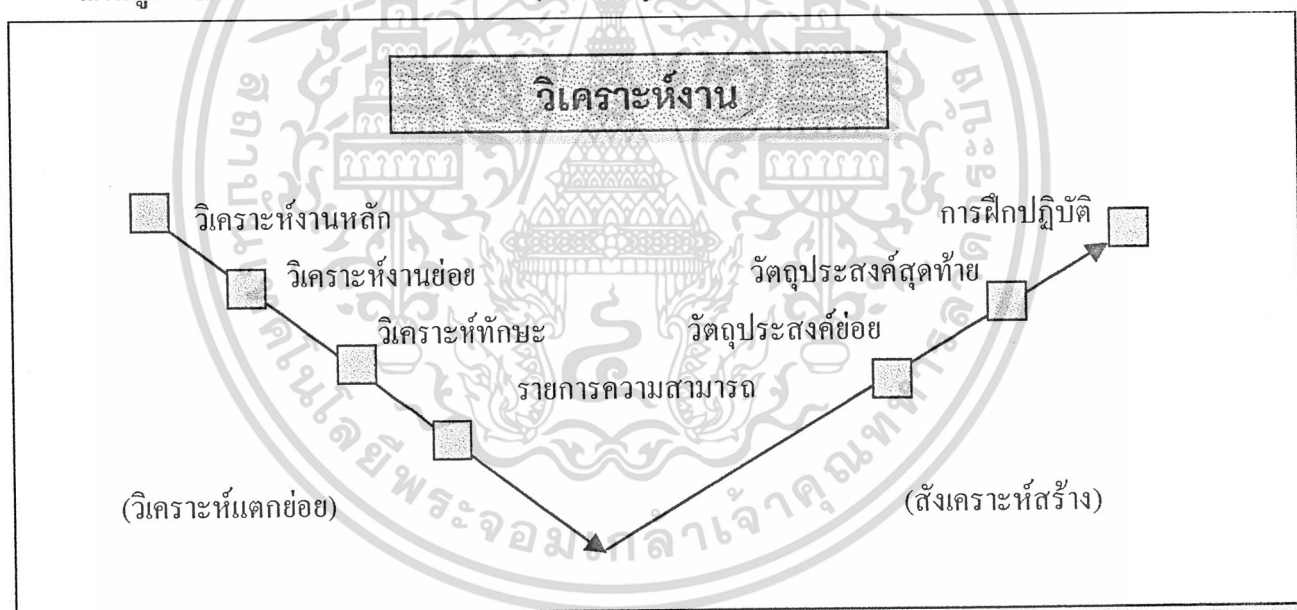
3.2 วิเคราะห์หลักสูตร และพัฒนาวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

บทสรุปของการฝึกอบรม อะไรที่ผู้เรียนสามารถรับรู้ ปฏิบัติ หรือรู้สึก หลังการรับรู้ (Cognitive + Psychomotor) นำรายละเอียดส่วนบุคคลของผู้เรียน มาพิจารณาวัตถุประสงค์ต้องสอดคล้องกับมาตรฐานของสาขาวิชาและกำหนดให้ถูกต้อง เพื่อเป็นแนวทางในการในการพัฒนาชุดบทเรียน

วิเคราะห์และย่อยเนื้อเรื่องของหลักสูตรออกเป็นส่วนย่อยๆ ในลักษณะของรายวิชา ความสามารถของผู้เรียนจะต้องแสดง และทำให้เห็นตรงตามทักษะที่ต้องการ

การสร้างกิจกรรมการฝึกอบรมให้มีความเหมาะสมกับรายการความสามารถ เพื่อใช้ในการเรียน ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก เพราะการออกแบบที่ดีจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจ

แผนภูมิที่ 3.1 แสดงการวิเคราะห์งาน (Job Analysis)

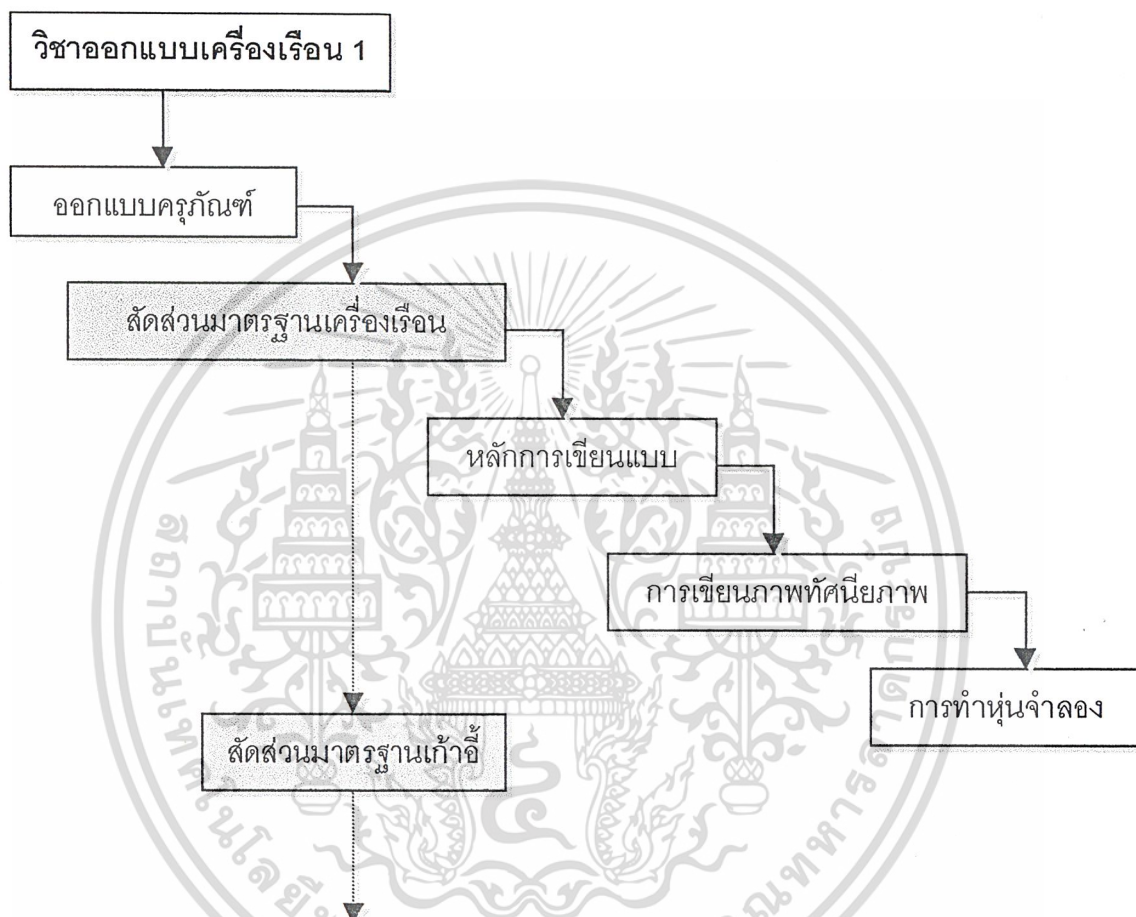


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 3.2 แสดงการจัดลำดับรายวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1

กลุ่มวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 แสดงส่วนต่างๆ ในการศึกษาตามลำดับแผนภูมิ

- แสดงการจัดลำดับรายวิชา



จากรายการความสามารถแบ่งย่อยได้ 11 ทักษะซึ่งสามารถศึกษาได้ดังนี้

0621-1000	มิตินุษย์กับการนั่ง
0621-1001	สามารถอธิบายสัดส่วนที่เกี่ยวข้องกับมิตินุษย์ได้ถูกต้อง
0621-1002	สามารถอธิบายผลและพฤติกรรมจากการนั่งได้เหมาะสม
0621-2000	หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
0621-2001	สามารถอธิบายหน้าที่เก้าอี้ได้ถูกต้อง
0621-2002	สามารถอธิบายประโยชน์ใช้สอยของเก้าอี้ได้ถูกต้อง
0621-2003	สามารถอธิบายการแบ่งลักษณะการใช้งานเก้าอี้ได้ถูกต้อง
0621-3000	ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
0621-3001	สามารถอธิบายตำแหน่งต่าง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง
0621-3002	สามารถอธิบายระยะสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ที่สัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-4000	ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
0621-4001	สามารถอธิบายลักษณะและการใช้งานตามสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
0621-4002	สามารถอธิบายสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกต้อง
0621-5000	จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้
0621-5001	สามารถอธิบายจุดบกพร่องที่เกิดจากการออกแบบเก้าอี้ได้
0621-5002	สามารถอธิบายวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม

3.3 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

การเขียนวัตถุประสงค์ของผู้ศึกษาว่าด้วยผู้เข้ารับการเรียนสามารถเรียนรู้ และ ทำอะไรได้บ้าง การจัดทำชุดบทเรียนโมดูลนั้นควรต้องกำหนดวัตถุประสงค์ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ที่เกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการเขียนวัตถุประสงค์โดยเรียงลำดับดังนี้

- 3.3.1 ผู้เรียน / ผู้ฝึก (Audience)
- 3.3.2 พฤติกรรม (Behavior)
- 3.3.3 เงื่อนไขการประเมินผล (Condition for Evaluation)
- 3.3.4 ระดับขั้น (Degree)
- 3.3.1 ผู้เรียน / ผู้ฝึก (Audience)

กำหนดกลุ่มเป้าหมายของผู้เรียนตัวอย่างเช่นผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ในสาขาวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 หรือกลุ่มผู้เรียนที่สนใจ โดยกลุ่มผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะมีความสามารถในการเรียนที่แตกต่างกัน เช่นผู้เรียนรุ่นก่อนสามารถผ่านการเลื่อนขั้นการฝึกได้โดยไม่ต้องเรียนตั้งแต่ขั้นแรกใหม่

3.3.2 พฤติกรรม (Behavior)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดพฤติกรรมที่ผู้เรียนควรได้รับหลังจากที่สำเร็จผ่านบทเรียนโมดูลแล้ว การใช้คำควรระบุคำที่สามารถวัดผลได้ควรใช้คำจำกัดความเช่น “จงอธิบาย” “จงวาด” “จงคำนวณ” “จงสร้าง” กริยาต่างๆเหล่านี้สามารถได้รับการสังเกตการและประเมินผลได้ควรหลีกเลี่ยงคำเช่น “จงทำความเข้าใจ” “จงเรียนรู้” “จงรู้สึก” “จงตีความหมาย” คำเหล่านี้เป็นคำซึ่งไม่สามารถทำการสังเกตได้และไม่สามารถวัดได้

3.3.3 เกณฑ์การประเมินผล (Condition for Evaluation)

ระบุเงื่อนไขที่ไม่ใช่ในการประเมินผลของผู้เรียน เช่น” จัดดินสอบและกระดาษให้ผู้เข้ารับการทดสอบโดยต้องอธิบายรูปแบบ A B C D สำหรับเขียนวัตถุประสงค์ “ ประโยคเหล่านี้อธิบายถึงเงื่อนไขในการประเมินผลการปฏิบัติของผู้เรียน

3.3.4 ระดับขั้น (Degree)

ผู้เรียนต้องเรียนผ่านเกณฑ์โดยการทำแบบฝึกหัดในบทเรียนได้ไม่น้อยกว่า 80% และฝึกปฏิบัติการเรื่องสัดส่วนมาตรฐานแก้อีกตามคำสั่งในใบงานได้ตามเกณฑ์ได้ไม่น้อยกว่า 80%

3.4 เขียนข้อกำหนดการทดสอบ

3.4.1 ขั้นตอนในการสร้างข้อสอบ

3.4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของข้อสอบ

3.4.1.2 กำหนดหมวดหรือประเด็นหลักของเนื้อหา

3.4.1.3 แจกแจงเนื้อหาหลักเป็นเนื้อหาย่อย

3.4.1.4 กำหนดจำนวนข้อสอบ

3.4.1.5 ประเภทของข้อสอบ

3.4.1.6 กำหนดรูปแบบของข้อสอบ

3.4.1.7 ตรวจสอบความสอดคล้อง

3.4.1.8 จัดทำข้อสอบฉบับร่าง

3.4.1.9 ทดลองใช้ แก้ว และจัดพิมพ์

3.4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของข้อสอบ

ในขั้นนี้ ผู้สร้างข้อสอบต้องระบุให้ชัดเจนว่าข้อสอบนี้จะถูกนำไปใช้ในเรื่องใด การกำหนดวัตถุประสงค์ของการนำข้อสอบไปใช้ในการหาประสิทธิภาพของการสอน เนื่องจากในการใช้ข้อสอบเป็นเครื่องมือประเมินผลแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นแบบทดสอบที่สร้างจะต้องครอบคลุมทุกเนื้อหา ในเรื่องที่สอนของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.1.2 กำหนดหมวดหรือเนื้อหาหลักให้ครบถ้วน

เมื่อทราบวัตถุประสงค์ของการใช้แบบทดสอบแล้ว ผู้สร้างต้องพิจารณาว่าเนื้อหาหลักจะมีอะไรบ้าง ในขั้นนี้ผู้สร้างต้องมีความรู้ในเนื้อหาสาระ ทฤษฎี โครงสร้างที่เกี่ยวข้อง จึงจะช่วยให้สามารถกำหนดเนื้อหาหลักได้ถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งผู้สร้างไม่สามารถตีความให้แตก แยกแยะเป็นช่วงได้แล้ว จำเป็นต้องอาศัยอาศัยผู้รอบรู้ช่วยหรืออาจต้องทำการศึกษาสาระให้ถ่องแท้ก่อน จนแน่ใจว่า ประเด็นที่กำหนดมีอะไรบ้าง

3.4.1.3 แจกแจงเนื้อหาหลักออกมาเป็นเนื้อหาย่อย

เมื่อแจกแจงประเด็นหลักได้แล้ว แจกแจงประเด็นหลักแต่ละประเภทออกมาเป็นเนื้อหาย่อย ขั้นที่ 3 นี้ก็เช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยผู้รู้ในเนื้อหาแจกแจงเนื้อหาหลักออกมาเป็นเนื้อหา ย่อยให้ครบถ้วน ผู้สร้างแบบทดสอบต้องใช้ความรู้ หรือผลการศึกษาค้นคว้ามาช่วยแจกแจงเนื้อหาหลักออกมาให้ครบถ้วนให้ได้

3.4.1.4 กำหนดจำนวนข้อสอบ

เมื่อแจกแจงเนื้อหาหลัก ออกแบบเป็นเนื้อหาย่อย กำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของเนื้อหาแต่ละเนื้อหาหลักทั้งหมด และกำหนดสัดส่วนหรือน้ำหนักของเนื้อหาย่อยเล็กในเนื้อหาย่อยในเนื้อหาหลักแต่ละเนื้อหา กำหนดจำนวนข้อคำถามตามเนื้อหาย่อย พิจารณาสัดส่วนเทียบกลับไปหาข้อทั้งหมด เนื้อหาย่อย และเนื้อหาหลัก

3.4.1.5 กำหนดประเภทของข้อสอบ

ประเภทของข้อสอบจำแนกได้ 3 ประเภท คือ

พุทธิพิสัย ได้แก่

- ความรู้ - จำ
- ความเข้าใจ
- การนำไปใช้

ทักษะพิสัย ได้แก่

- การปฏิบัติ
- ความชำนาญ
- การเลียนแบบ

จิตพิสัย ได้แก่

- เวลาเรียน
- พฤติกรรมในชั้นเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสาร **คุณธรรม** สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแบบทดสอบแต่ละข้อผู้สร้างต้องคำนึงถึงวัตถุประสงค์ของการสร้างว่าต้องการทดสอบอะไร เพราะคำถามดังกล่าวมีความหมายแตกต่างกันในภาษาที่ใช้

3.4.1.6 กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบ

ผู้สร้างแบบทดสอบต้องสามารถกำหนดรูปแบบของคำถามให้ได้ก่อนการเขียนข้อสอบ คำถามจำแนกได้เป็น 5 แบบ คือ

แบบคำถาม

1. แบบเลือกตอบ
2. แบบเติมคำ
3. แบบถูกผิด
4. แบบจับคู่ให้ถูกต้อง
5. การตรวจสอบความสอดคล้องของข้อสอบกับเนื้อหาย่อย เนื้อหาหลัก และวัตถุประสงค์ของข้อสอบ

ประการสำคัญ

ขั้นนี้เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรง ของข้อสอบว่าตรงตามเนื้อหา ความครอบคลุม เนื้อหาหลัก เนื้อหาย่อย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทดสอบหรือไม่

3.4.1.7 การจัดทำส่วนต่างๆ ในแบบทดสอบ

แบบทดสอบทุกฉบับจะต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ

1. ชื่อของแบบทดสอบ ประกอบด้วย ทดสอบใคร เกี่ยวกับเรื่องอะไร
2. คำชี้แจง ได้แก่ การระบุวัตถุประสงค์ในการทดสอบ และวิธีทดสอบ
3. เนื้อหา สาระ ได้แก่ การจำแนกเนื้อหาสาระออกเป็นตอน ๆ เพื่อสะดวกในการตอบ
4. ตรวจสอบ แก้ไข และจัดพิมพ์

ตรวจสอบโดยให้อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญทางวิชาที่สอนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ได้แก่ การใช้รูปแบบคำถาม การจัดวางรูปแบบ เวลาที่ใช้ วัตถุประสงค์มีความสอดคล้องตรงตามความต้องการหรือไม่ จึงทำการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามคำแนะนำจึงจะสามารถจัดพิมพ์ได้

3.5 นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้

3.5.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เหมาะสมผู้เรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายข้อถูกนำมาใช้โดยการนำรูปแบบการเรียนรู้ที่นำเสนอหัวข้อการเรียนรู้ จากงานวิจัยไปหาภาค เป็นวงจรที่ผู้ควบคุมและผู้เรียนสามารถ วนความรู้จากระดับล่างไปสู่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับบนโดยผ่านขั้นตอนต่างๆของชุดบทเรียนโมดูลหลายครั้งขณะเรียน คำสั่งของการเริ่มปฏิบัติใหม่ในแต่ละครั้งควรผ่าน 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.5.1.1 การเรียนรู้ (Know)

3.5.1.2 แสดง (Show)

3.5.1.3 ปฏิบัติจริง (Do)

3.5.1.4 ทบทวน (Review)

3.5.1.5 ผ่าน (Pass Through)

3.5.1.1 การเรียนรู้ (Know)

ในขั้นตอนแรกของรูปแบบชุดการเรียนรู้ ควรจะให้ครูฝึกหรือใช้โปรแกรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ได้รับข้อมูลหรือหลักการที่สำคัญก่อน เช่นต้องเรียนรู้ทักษะการใช้ภาษา และความคิดพื้นฐานซึ่งเป็นวิชาพื้นฐานก่อนที่จะขึ้นเรียนรู้ทักษะที่สูงขึ้น สามารถใช้คำศัพท์เฉพาะได้อย่างถูกต้องและมีความคิดพื้นฐานที่ถูกต้องในการกล่าวถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มา

3.5.1.2 แสดง (Show)

ชุดการเรียนรู้ CBST สามารถทำให้ผู้เข้าเรียนมีความเข้าใจข้อมูลที่ได้ทำการเรียนรู้ โดยการยกตัวอย่างที่มีความหมายที่เหมาะสมหรือ แสดงให้ดูเป็นตัวอย่าง ทำให้ผู้เรียนสามารถจดจำความหมายได้ในระยะยาว หากผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงสิ่งต่างๆเข้ากับสิ่งที่คุ้นเคยที่เคยผ่านการเรียนรู้มาแล้วก็จะจดจำได้ง่ายขึ้น

3.5.1.3 ปฏิบัติจริง (Do)

ในขั้นตอนของระบบCBSTมีขั้นตอนการปฏิบัติโดยผู้เรียนจะได้รับการฝึกหัดทำ ซึ่งจะให้ได้รับการฝึกนำสิ่งที่ได้เรียนรู้มาใช้ ส่วนนี้เป็นส่วนซึ่งวิเคราะห์ การตั้งเคราะห์ และประเมินผลที่เกิดขึ้น วัตถุประสงค์การปฏิบัติที่ติดตั้งไว้จะต้องถูกนำมา ปฏิบัติขณะที่ครูฝึกทำการสังเกตว่าผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนดหรือไม่

3.5.1.4 ทบทวน (Review)

การทบทวนจะทำให้ผู้ฝึกได้รับรู้ถึงผลตอบสนองของการปฏิบัติระหว่างฝึกปฏิบัติผู้เข้ารับการฝึกจะรู้ได้ว่าการปฏิบัติช่วงใดทำได้ถูกต้องและช่วงใดต้องมีการปรับปรุง นำทักษะต่างๆมาปฏิบัติจริงและได้รับผลการตอบสนองของการปฏิบัติงานนั้นจริงๆทันที หลังจาก que ผู้เรียนได้ปฏิบัติทักษะนั้นๆซ้ำจนกว่าจะทำได้ถูกต้องทั้งหมดและมีความมั่นใจในตนเอง

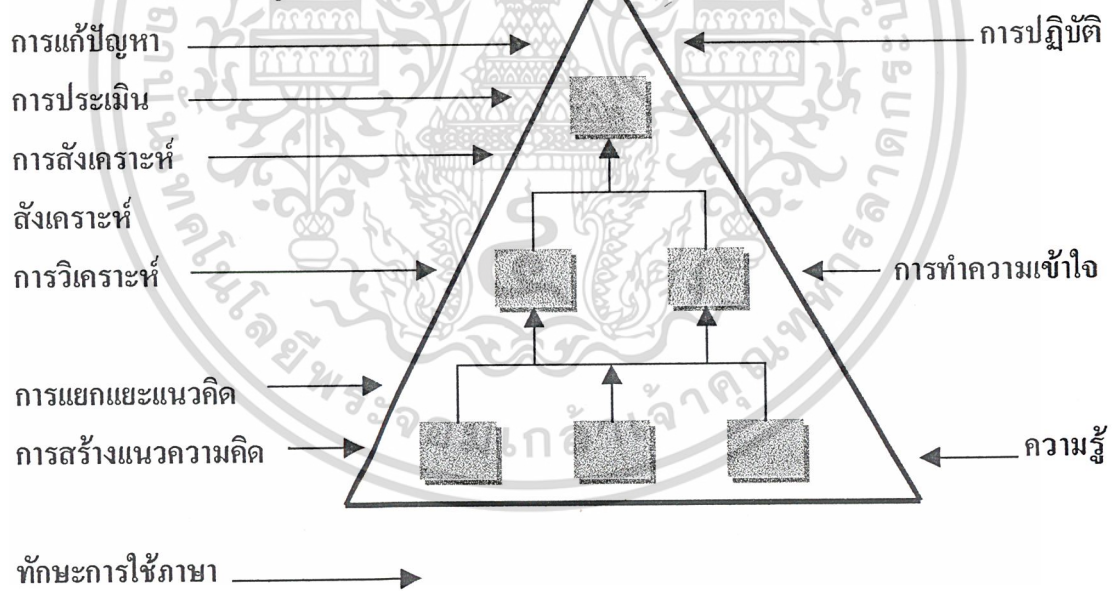
3.5.1.5 ผ่าน (Pass Through)

โปรแกรมจำเป็นต้องมีการทดสอบและออกวุฒิบัตรผู้เรียนต้องแสดงการปฏิบัติ เอกสารนี้ทักษะต่างๆอย่างถูกต้องโดยไม่มีคำแนะนำการผ่านหลักสูตรในขั้นตอนสุดท้ายของการเรียนรู้ซึ่ง ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้เรียนจะได้รับแบบทดสอบการปฏิบัติการและรับวุฒิบัตรว่าสามารถแสดงทักษะได้อย่างถูกต้องแล้วหากว่าผู้เรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องวนกลับเข้าสู่วงจรการฝึกหรือสื่อการเรียนต่างๆเพื่อศึกษาให้มากขึ้นเพื่อเตรียมการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง

การพัฒนาขั้นตอนการเรียนชุดการเรียน พัฒนา จัดทำหลักสูตร ขั้นตอนการเรียนเป็นขั้นตอน ข้อสำคัญ คือ ต้องแยกการความสามารถ ทักษะ มาจากมาตรฐานของกลุ่มวิชาชีพ ออกแล้วนำมาจัดปรับปรุงใหม่ โดยดูว่าแต่ละหัวข้อที่จะใช้ในการเรียนนั้น ต้องการทักษะพื้นฐานอย่างไรมาก่อนหรือไม่ ถ้าต้องการก็ต้องจัดไว้เพื่อให้ผู้เข้าเรียนทราบ เพื่อให้แน่ใจว่าครอบคลุมทุกด้านเพื่อให้แผนผังการเรียนนั้นสมบูรณ์ คือส่วนบนจะเป็นทักษะใหญ่ที่จะประกอบด้วยทักษะที่ย่อยลงมาสอดคล้องกัน ส่วนทักษะพื้นฐานเบื้องต้น จะสอดคล้องอยู่กับหัวข้อทักษะที่ต้องการทักษะพื้นฐานนั้น จากรูปจะแสดงถึงลำดับขั้นการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย

ส่วนบน จะถูกสอดคล้องแนวความคิดเกี่ยวกับการสร้างลำดับขั้นการเรียนรู้ การประเมินผลและการแก้ปัญหา ส่วนตอนล่าง จะสอดคล้องไปด้วยทักษะที่เรียนรู้ได้ง่ายกว่าเช่น ทักษะการใช้ภาษาการสร้างและแยกแยะแนวความคิด บ่อยครั้งที่ทักษะเหล่านี้ต้องได้รับการเรียนรู้ก่อนที่จะก้าวขึ้นไปฝึกทักษะขั้นสูง



แผนภูมิที่ 3.3 ลำดับขั้นการเรียนรู้การฝึก (Learning Hierarchy)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 จัดทำชุดการเรียนรู้ด้านเอกสารสิ่งพิมพ์ PBT (Paper – Based - Trining)

ในการพัฒนาชุดการเรียนรู้สิ่งพิมพ์ PBT ควรใช้รูปแบบที่มีมาตรฐานและมีความต่อเนื่องกันเพื่อให้เข้าใจง่าย ทำให้การนำเสนอเป็นมาตรฐานเดียวกันทำให้มันง่ายสำหรับผู้เรียนที่จะหาข้อมูลและใช้โปรแกรมการเรียนรู้

3.6.1 การออกแบบและการจัดหน้ากระดาษ (Layout templates for printed pages Design)

ภาคการออกแบบ (Design) ตามขั้นตอนในการออกแบบระบบการสอน ขั้นตอนที่ 1-5 ถือได้ว่าเป็นภาคการออกแบบระบบการสอน เป็นข้อมูลที่จะถูกรวบรวมโดยผู้ออกแบบระบบการสอน

การสร้างรูปแบบของหน้ากระดาษจะต้องถูกสร้างขึ้นตามหลักการดังนี้

3.6.1.1 จุดเน้นความคิดรวบยอด (Focus on key Concept) แนวความคิดของการออกแบบอยู่บนพื้นฐานการเรียนรู้ ออกแบบให้ได้จุดเน้นของแต่ละสาขาวิชาชีพ

3.6.1.2 ทุกอย่างต้องเป็นเหตุเป็นผลกัน (Logical) การออกแบบจะต้องชัดเจนมีแรงจูงใจในการอ่านนำติดตามตั้งแต่ต้นจนจบ

3.6.1.3 ความสอดคล้องถูกต้อง (Consistency) ของเนื้อหาสาระในการให้ความรู้ ถูก--ต้องตามหลักการเรียนรู้

3.6.1.4 อ่านง่าย (Easy to read) การให้เนื้อหาที่ชัดเจนอ่านง่ายขนาดของตัวอักษรขีดหลักการมองเห็น

3.6.1.5 ง่ายต่อการติดตาม (Navigator) มีเครื่องหมายหรือบอกทางที่ง่ายและชัดเจน

3.6.1.6 ภาพประกอบ (Illustration) ภาพประกอบที่เป็นภาพถ่าย ภาพลายเส้น ต้องถูกต้องตามเนื้อหาสาระ โดยใช้เครื่องมือถ่ายภาพหรือสร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.6.1.7 มีการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ใช้การตอบสนองการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนและการเรียนแบบสองทางออกแบบให้โต้ตอบกันกับสื่อสิ่งพิมพ์

3.6.1.8 ทำการทดสอบเอกสารสิ่งพิมพ์

1. ทดสอบภายใน (Try-out) คือการทดสอบกับตัวแทนกลุ่มผู้เข้าร่วมกัน เพื่อหาความผิดพลาดของชุดบทเรียน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือการทดสอบนักศึกษากลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 คนเพื่อหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนและทำการปรับปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ทดสอบครูผู้สอน คือการทดสอบกับครูผู้สอนในรายวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนและปรับปรุง

3.7 การจัดเก็บฐานข้อมูลความรู้

ทุกวันนี้เราอยู่ในยุคของโลกดิจิทัล ศตวรรษหน้าจะเป็นช่วงที่การค้าสื่อสารและการฝึกอบรมจะถูกบรรจุในอินเทอร์เน็ต แหล่งการฝึกต่างๆจะถูกสร้างขึ้นเพื่อจัดเก็บเป็นข้อมูลตัวเลขและเก็บเข้าสู่ฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์เพื่อให้ใช้ง่าย ชุดบทเรียนที่ถูกพัฒนาเพื่อการเรียนก็ต้องตอบสนองความต้องการนี้ด้วย ระหว่างที่ออกแบบหลักสูตรการเรียนการจัดระบบที่ดีเพื่อที่จะโยงข้อมูลต่างๆเข้าหากันและจัดเก็บในระบบคอมพิวเตอร์หลายๆคำที่เขียนขึ้นในช่วงออกแบบสามารถนำมาใช้ซ้ำๆระหว่างการพัฒนาและภาพเคลื่อนไหว กราฟฟิกและเสียงต่างๆควรถูกจัดเก็บลงในคอมพิวเตอร์ให้ดีที่สุดด้วย

3.8 การออกแบบชุดบทเรียนให้สร้างสรรค์สวยงาม

การสร้างชุดบทเรียนยังไม่เป็นที่เพียงพอการพัฒนาชุดบทเรียนให้มีความสวยงามก็มีความสำคัญเช่นกัน เราควรที่จะเปลี่ยนแปลงรูปแบบที่จำเจและใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการสร้างพยายามใช้ลักษณะนิสัยของผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาสถานการณ์ที่น่าสนใจ บางครั้งก็สามารถใช้วิถีชีวิตของตัวแทนหรือผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีอำนาจหน้าที่ในการนำเสนอหลักสูตร หลายครั้งที่เปลี่ยนแปลงจะต้องใช้ คำเฉพาะ กราฟฟิก การใช้สีสรรต่างๆเข้าไปเข้ามาเพราะฉะนั้นจึงควรนำพยายามหาวิธีการที่น่าสนใจเพื่อช่วยให้ผู้เรียนรู้ทักษะที่ถูกสอน ควรให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในสิ่งที่นำเสนอและน่าจดจำบ่อยๆ วัตถุประสงค์อย่างหนึ่งของการสร้างหลักสูตรคือการก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของสื่อกับผู้ใช้ให้มากที่สุด

3.8.1 พัฒนาชุดบทเรียนให้มีความสวยงาม

3.8.2 พัฒนาชุดบทเรียนให้มีสถานการณ์ที่น่าสนใจ

3.8.3 พัฒนาชุดบทเรียนในการก่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ของสื่อกับผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.9 การให้ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาเข้ามามีส่วนร่วม (Interact with a subject matter expert or us existing course material to obtain the content require to teach enabling objective or competency cluster.)

ผู้ออกแบบหลักสูตรอาจไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ เพราะฉะนั้นในขั้นตอนที่ 8 ควรดำเนินการพร้อมกับขั้นตอนที่ 9 และเป็นประโยชน์ที่จะร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆ (Subject matter expert : SME) ในการเขียนหลักสูตรทีละหน้า ในการสร้างชุดบทเรียน ต้องทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญเพื่อที่จะนำเสนอหลักสูตรที่มีความแม่นยำ ผู้เชี่ยวชาญ จะมีความสามารถตรวจสอบได้ว่า สิ่งใดที่ต้องได้รับการเรียนรู้ และต้องจัดทำการศึกษาในลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึงเป้าหมายที่วางไว้ได้ โดยต้องตัดสินใจว่าจะนำเสนอหลักสูตรรูปแบบใดและทดสอบประเมินผลดีหรืออย่างไร โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถเสนอแนะทางพัฒนาและนำเสนอหลักสูตรที่น่าสนใจ มีประสิทธิภาพ และมีความแม่นยำได้ แต่ควรมีการคาดการณ์ถึงองค์ประกอบชุดบทเรียน การเรียนซึ่งอาจล่าช้าหรือจำเป็นต้องมีการปรับปรุงในภายหลัง

ในการทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ โดยมากแล้วผู้เชี่ยวชาญจะมีความสามารถที่เกี่ยวข้องกับด้านหลักสูตรการเรียนเป็นอย่างดี แต่มีความรู้ในด้านคุณภาพของการออกแบบการสอน การทดสอบ และวิธีการนำเสนอไม่มากนัก

ในการจัดทำวัสดุเรียน จะต้องผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญว่ามีความถูกต้องแม่นยำ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงใดๆที่ทำบนแบบร่างจะไม่ปลี่ยนต้นทุน ควรจะทำการแก้ไขข้อบกพร่องหรือจุดที่ต้องแก้ไขบนแบบร่าง แทนที่จะต้องทำบนชุดบทเรียนที่ทำเสร็จแล้ว หรือบนเทปอัดเสียงหรือวีดีโอที่อัดเสร็จแล้ว

3.10 การออกแบบระบบการเรียน

3.10.1 การจัดทำเอกสารการเรียนระบบ CBT และสื่อนำเสนอ (Prepare CBT Printed and Presentation Materials)

ในขั้นตอนนี้ เป็นขั้นตอนของการออกแบบการเรียน ผู้จัดทำออกแบบองค์ประกอบทั้งหมดของเอกสารการเรียน ที่ต้องได้รับการพัฒนาขึ้น ซึ่งรวมถึง (1) คู่มือผู้สอน (2) คู่มือผู้เรียน (3) วัสดุนำเสนอ และ (5) ตารางการเรียนของผู้เรียน

การออกแบบระบบการเรียน จะต้องเริ่มตามขั้นตอนดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อการวางแผนเนื้อหาสาระของหลักสูตร (Plan the Content) ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ออกแบบคู่มือ (Design of the Manual)
3. ข้อกำหนดการจัดวางรูปแบบหน้า (Identify page formats)
4. สร้างต้นแบบ (Create page templates)
5. บรรจุข้อมูล เช่น อักษร รูปภาพประกอบ กราฟฟิก จากแหล่งข้อมูลใต้ต้นแบบ (Assemble existing resources in the form of text documents, pictures and graphics)
6. ใส่รูปแบบทั้งหมด พร้อมทั้งแผนผังที่โยงกับหลักสูตร (Form and diagrams related to the content)
7. ผู้ออกแบบควรจัดระบบของวัสดุ โดยใช้ใบความรู้การวางแผนและต้นแบบรูปหน้า (Organizes the materials using planing sheets and page templates)
8. เขียนคู่มือที่สมบูรณ์ (Attractive and useful manuals are then written)
9. การพิมพ์คู่มือ (In a verify of printed styles)

3.10.2 ต้นแบบรูปหน้า (Use the Template)

เป็นการไม่ก่อให้เกิดประสิทธิผลที่จะเขียนคู่มือที่ไม่ถูกต้องตามหลักการออกแบบเพราะแต่ละหน้าจะแตกต่างกันและไม่ต่อเนื่อง และมีต้นทุนสูงในการผลิตดังนั้น ชุดบทเรียนส่วนมากจะมีรูปแบบหัวข้อซ้ำๆกัน เช่น สารบัญ คำนำ เนื้อหา บทบททวน ข้อทดสอบย่อย กิจกรรม บทสรุป บททดสอบรวม และอื่นๆ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงมักสร้างต้นแบบรูปหน้าหลายแบบ แล้วจึงพัฒนาคู่มือทั้งหมดลงในต้นแบบที่เตรียมไว้

3.10.3 การจัดทำวัสดุเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Prepare Computer-based Training Multimedia Materials : CBT)

ในขั้นตอนนี้อค์ประกอบของการออกแบบจะต้องอยู่บนกระดาษในรูปแบบของแบบร่างก่อนที่จะผลิตจริง แบบร่างนี้จะต้องได้รับการทบทวนแก้ไขจนถึงขั้นสุดท้ายโดยผู้เชี่ยวชาญ หากว่าการเปลี่ยนแปลงใดๆ จำเป็นควรจะต้องแก้ไขในแบบร่างๆเลย ขั้นตอนนี้ทำให้การเปลี่ยนแปลงง่ายและไม่สิ้นเปลือง และจะทำการผลิตจริงก็ต่อเมื่อได้รับการตรวจสอบแก้ไขแล้ว องค์ประกอบต่างๆของโปรแกรมการเรียนนี้ ควรได้รับการระบุและจัดเรียงลำดับแน่ชัด และออกแบบกลไกที่จะทำการปรับเปลี่ยนข้อมูลหรือวัสดุการเรียน ซึ่งสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อยและสามารถยืดอายุการใช้งานของวัสดุเรียนได้

3.10.4 สรุป ในขั้นตอนการจัดทำเนื้อเรื่อง และเชื่อมโยงเรื่องราวด้วยกันและต้องระบุด้วยว่าทุกองค์ประกอบของชุดบทเรียนเชื่อมโยงกันอย่างไร รวมทั้งชุดบทเรียน และหลักสูตร โดย

เอกสารนี้รวมด้วยเมื่อพร้อมแล้วจึงเริ่มผลิตชุดบทเรียนหรือหลักสูตรที่ออกแบบมาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.11 จัดทำแบบร่างชุดบทเรียน

ควรออกแบบชุดจำลองของชุดบทเรียนให้เสร็จสิ้นเสียก่อน แผนร่างของวัสดุเรียนคือผลผลิตที่สำเร็จ สามารถปฏิบัติได้ และมีรูปแบบที่เป็นทางการแต่ยังอยู่ในขั้นตอนการปรับแต่ง และยังมีเปลี่ยนแปลงแต่ทุกๆองค์ประกอบของชุดบทเรียนนี้ ต้องได้รับการนำเสนอ และต้องผลิตให้เสร็จสิ้น ไม่ควรมีเนื้อหาสำคัญขาดหายไป ในกรณีของชุดฝึกคอมพิวเตอร์ CBT โปรแกรมต่างๆต้องสามารถทำงานได้เต็มที่ ไม่ควรมีไวรัสคอมพิวเตอร์ bug Free ที่ก่อให้เกิดปัญหาให้กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งไม่มีความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน

3.12 การควบคุมคุณภาพชุดบทเรียน

การประเมินผล มาจากการวางแผนที่ดีและมีระบบ เพื่อกระบวนการการตรวจสอบทุกๆองค์ประกอบของชุดบทเรียน ดังนั้นควรมีเวลาที่เพียงพอกับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญหรือกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาข้อผิดพลาดหรือใจความที่ขาดหายไปอย่างเพียงพอ ทุกๆหน้ากระดาษ หรือหน้าจอภาพโปรแกรม โดยอาจใช้จำลองการใช้เรียนจริง ทดสอบคำสั่งต่างๆในทุกๆหน่วยบทเรียน และควรมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ดีหรือไม่

หากร่างชุดบทเรียนก่อนการทดสอบใกล้เคียงกับชุดเรียนจริงมากเท่าไรผลการตอบสนองจากการทดสอบย่อมใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงหลังจากนั้น และควรส่งโปรแกรมให้กับผู้เชี่ยวชาญ (Subject Matter Expert) ในด้านนั้นๆตรวจสอบและยอมรับเสียก่อน เพื่อผลการเรียนตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการและเพื่อข้อมูลที่ถูกต้องด้วย

3.13 ทดสอบชุดบทเรียนเพื่อปรับปรุงและจัดทำแบบร่างสุดท้าย

ทำการทดสอบกับตัวแทนกลุ่มผู้เรียนเพื่อหาข้อผิดพลาดและเพื่อทดสอบว่าชุดบทเรียนมีความสามารถเท่าใดในระบบการทดลองเรียนจริง และมีการสังเกตการณ์โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะซึ่งมีอิสระในการหาความไม่ต่อเนื่องของชุดบทเรียนและข้อผิดพลาดอื่นๆของชุดบทเรียน เพื่อระบุได้ว่าควรมีการเปลี่ยนแปลงใดๆบ้างในการทำแบบร่างครั้งสุดท้ายที่มีคุณภาพ แบบประเมินผลได้รับการจัดส่งพร้อมทั้งชุดทดลองเรียนเพื่อรวบรวมข้อมูล ผลลัพธ์ของข้อสอบย่อยและข้อสอบท้าย

หลักสูตรควรได้รับการบันทึกไว้ด้วย แบบประเมินผลนี้สามารถให้ข้อมูลที่จะใช้ปรับปรุงชุดบทเรียน โดยไม่ได้ถูกตั้งเป้าหมายเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สถิติ จะใช้เพื่อการปรับปรุงแก้ไขเท่านั้น ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.14 จัดทำชุดบทเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อใช้งานจริง

ข้อมูลการทดลองชุดบทเรียนเมื่อได้รับการตรวจสอบโดยละเอียดและหลักสูตรได้รับการปรับปรุง โดยผ่านขั้นตอนที่ 11-12 การปรับปรุงแก้ไขโดยเล็กน้อย จะเกิดขึ้นในการผลิตแบบร่างครั้งสุดท้าย

หลังจากการปรับปรุงแก้ไขดำเนินการเสร็จแล้ว ชุดบทเรียนที่พร้อมสำหรับการจัดเข้ารูปเล่มและแจกจ่ายเพื่อการใช้งานเป็นสิ่งสำคัญที่จะจัดให้การเข้ารูปเล่มมีความดึงดูดผู้ใช้และใช้งานได้เป็นอย่างดีมีประสิทธิภาพ สำหรับชุดบทเรียนระบบ CBT ประกอบด้วยคู่มือผู้สอน คู่มือผู้เรียน ชุดทดสอบซึ่งรวมด้วยข้อสอบและคำตอบ และชุดวัสดุนำเสนอ โดยให้ประกอบอยู่ในชุดเดียวกันโดยมีการเรียงลำดับที่เรียบร้อยอยู่ในหีบห่อ วัสดุ กล่อง หรือแฟ้ม มีความสร้างสรรค์ดึงดูดใจและพร้อมใช้ได้ทันที ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ หรือที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E - Mail) พิมพ์อยู่บนชุดบทเรียนเพื่ออำนวยความสะดวกต่อสอบถาม

3.15 การจัดทำชุดบทเรียนให้ทันสมัยอยู่เสมอ

จัดทำวัสดุที่อำนวยความสะดวกปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและมีความทันสมัยด้วยตนเองและโดยผู้ใช้ควรปกป้องการลงทุนที่ใช้ไปกับการผลิตชุดบทเรียนโดยการวางแผนเพื่อรักษาชุดเรียนเหล่านั้นให้ทันสมัย การปรับปรุง (Update) อย่างสม่ำเสมอและการจัดการรายการบำรุงรักษาช่วยให้ระยะเวลาใช้งานของวัสดุเพิ่มขึ้นได้ การละเลยการบำรุงรักษาโปรแกรมมีส่วนทำให้โปรแกรมล้าสมัยในระยะเวลาไม่นานนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การออกแบบครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน วิชา ออกแบบเครื่องเรือน 1 เรื่อง "สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้" ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตามหลักสูตรคณะ ออกแบบอุตสาหกรรม แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการออกแบบตกแต่งภายใน สถาบัน เทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ โดยมีวิธีการดังนี้

4.1 การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

4.1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดบทเรียน

ผู้ออกแบบได้นำชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นผ่านการปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองรายบุคคลครั้งที่ 1 การทดลองกลุ่มย่อยแล้ว ไปทดลองกลุ่มภาคสนามกับนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 คณะออกแบบอุตสาหกรรม แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการออกแบบตกแต่งภายใน สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 5 คน ที่ไม่เคยเรียนวิชานี้มาก่อน จากผลการทดลองในการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน โดยใช้คะแนนจากการทำแบบประเมินก่อนเรียนและคะแนนจากการทำแบบประเมินหลังเรียนดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 4.1 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดบทเรียนแต่ละหน่วย จำนวน 5 หน่วยดังนี้ (\bar{X}) = ค่าเฉลี่ยเลขคณิต หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

ข้อที่	คนที่ 1		คนที่ 2		คนที่ 3		คนที่ 4		คนที่ 5	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
5.	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
รวม	6	10	6	10	6	8	10	10	8	10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

ข้อที่	คนที่1		คนที่2		คนที่ 3		คนที่ 4		คนที่ 5	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
3.	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
4.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
5.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6.	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
7.	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
8.	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
9.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10.	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1
รวม	6	9	6	9	8	10	5	10	6	10

หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

ข้อที่	คนที่1		คนที่2		คนที่ 3		คนที่ 4		คนที่ 5	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
3.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4.	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
5.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
6.	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
7.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8.	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
9.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
รวม	7	10	6	10	7	10	5	9	6	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

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

หน่วยที่ 06215000 จุบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างจากแบบประเมินก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดบทเรียน

ชุดบทเรียนหน่วยที่	แบบประเมินก่อนเรียน (เปอร์เซ็นต์)	แบบประเมินหลังเรียน (เปอร์เซ็นต์)
06211000	72%	96%
06212000	62%	94%
06213000	62%	96%
06214000	64%	98%
06215000	62%	94%
สรุป(\bar{X})	64%	96%

จากตารางแสดงว่าผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะเรียนกับชุดบทเรียน ทำแบบประเมินก่อนเรียนได้คะแนนคิดเป็น 64 เปอร์เซ็นต์ และหลังจากเรียนด้วยชุดบทเรียนทั้ง 5 หน่วยและทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนคิดเป็น 96 เปอร์เซ็นต์ สรุปผลได้ว่าชุดบทเรียนมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากกว่าก่อนเรียน

ตารางที่ 4.3 แสดงผลคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำสมุดทดสอบจำนวน 5 คน

คนที่	ผลคะแนนที่ได้ (เปอร์เซ็นต์)
1	90%
2	80%
3	80%
4	85%
5	85%
เฉลี่ย(\bar{X})	84%

จากตารางแสดงว่าผลการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนที่จะเรียนกับชุดบทเรียน ทำแบบประเมินก่อนเรียนได้คะแนนคิดเป็น 64 เปอร์เซ็นต์ และหลังเรียนด้วยชุดบทเรียนทั้ง 5 หน่วยทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนคิดเป็น 96 เปอร์เซ็นต์และคะแนนของสมุดประเมินผลได้เท่ากับ 84 เปอร์เซ็นต์ สรุปผลได้ว่าชุดบทเรียนมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้มากกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการออกแบบ อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การออกแบบครั้งนี้เป็นการออกแบบ เพื่อมุ่งศึกษาและพัฒนาเทคโนโลยีการศึกษาเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 เรื่อง “สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้” ตามหลักสูตรคณะออกแบบอุตสาหกรรม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

5.1 วัตถุประสงค์ของการออกแบบ

5.1.1 เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดบทเรียน และหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 รายวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1 รหัสวิชา 09-621-106 เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ของผู้เรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

5.1.2 เพื่อออกแบบและพัฒนาชุดการเรียนตามเกณฑ์ที่ได้ออกแบบไว้เป็น

- เอกสารสิ่งพิมพ์
- E-Book (E-Book)

5.2 สมมุติฐานของการออกแบบ

5.2.1 ชุดบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

5.2.2 ผลเปรียบเทียบคะแนนทางการเรียนโดยชุดบทเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5.3 วิธีดำเนินการออกแบบ

5.3.1 กระบวนการออกแบบชุดบทเรียน

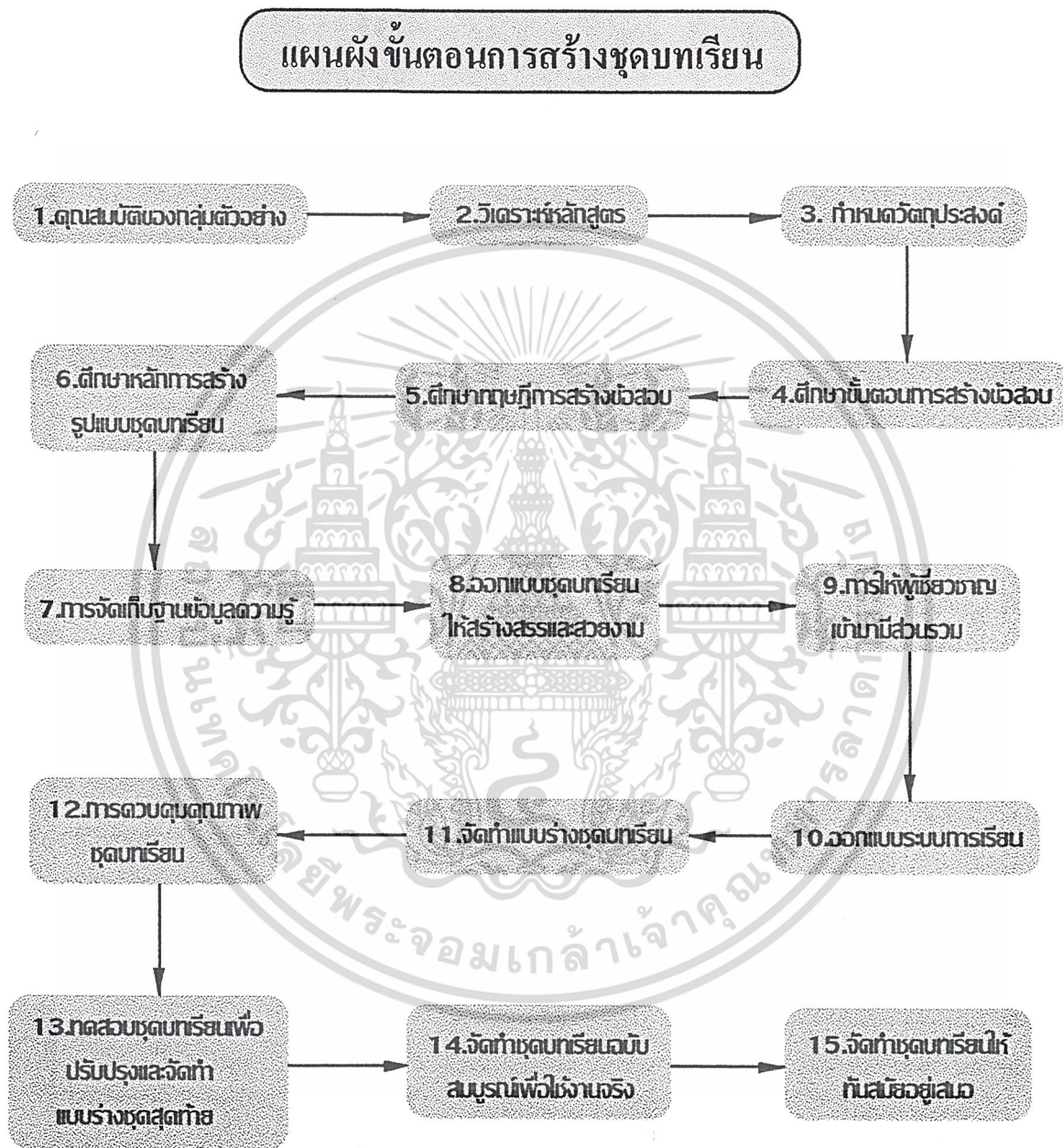
5.3.1.1 แนวความคิดในการออกแบบ

5.3.1.2 ออกแบบชุดบทเรียนตามหลักการจัดหน้ากระดาษ

- | | |
|------------------|--------------|
| - คู่มือครู | จำนวน 1 เล่ม |
| - คู่มือผู้เรียน | จำนวน 1 เล่ม |
| - ชุดบทเรียน | จำนวน 5 เล่ม |
| - เฉลยประเมินผล | จำนวน 1 เล่ม |
| - สมุดประเมินผล | จำนวน 1 เล่ม |
| - สมุดประเมินผล | จำนวน 1 เล่ม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิที่ 5.1 แสดงแผนผังขั้นตอนการสร้างชุดบทเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้








แผนภูมิที่ 5.2 แสดงแผนผังรายวิชาวิชาออกแบบเครื่องเรือน 1

แผนผังหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
แผนกวิชาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายใน

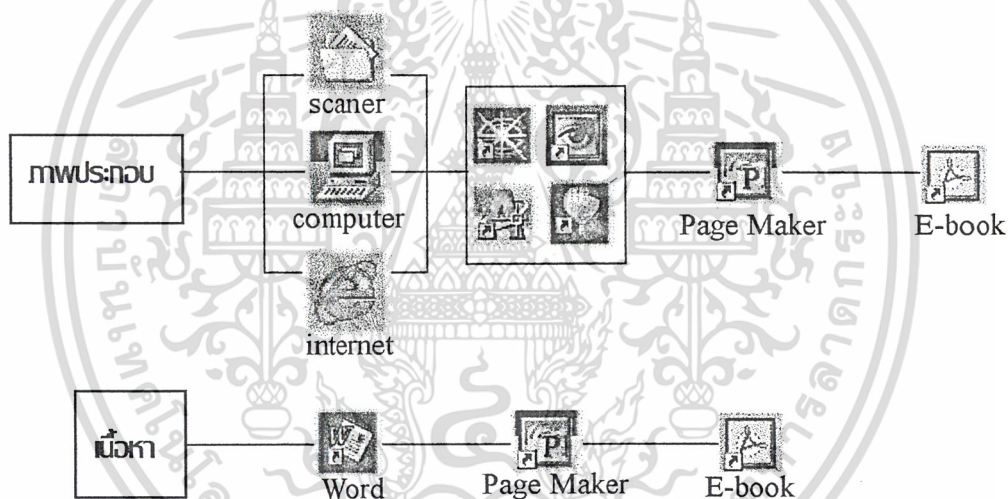


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชุดบทเรียน

-  - โปรแกรม Auto cad
-  - โปรแกรม Adobe Photoshop
-  - โปรแกรม Adobe Pagemaker
-  - โปรแกรม Corel Draw
-  - โปรแกรม Microsoft Word
-  - โปรแกรม 3d studio max
-  - โปรแกรม Adobe Acrobat E-Book

แผนภูมิที่ 5.3 แสดงขั้นตอนการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการออกแบบชุดบทเรียน



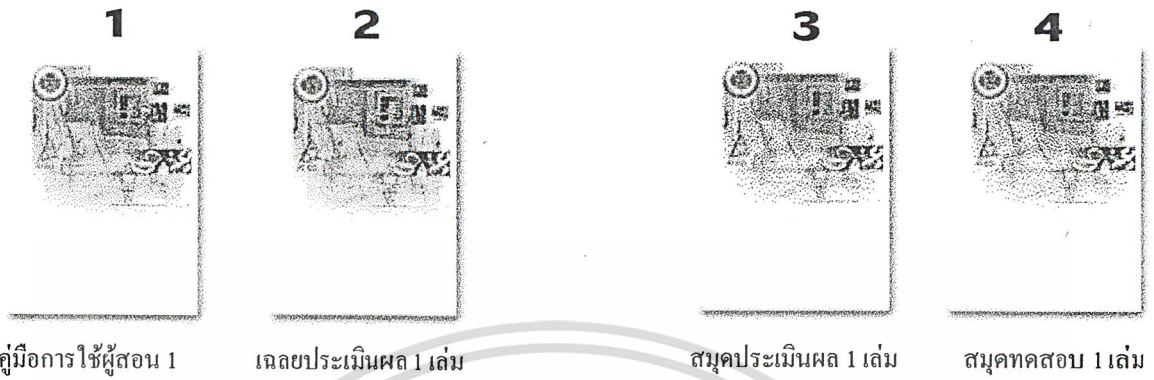
5.3.2 กระบวนการทดสอบชุดบทเรียนผู้ออกแบบได้นำชุดบทเรียนที่สร้างขึ้น ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตามหลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ฯ คณะออกแบบอุตสาหกรรมสาขาอุตสาหกรรมเครื่องเรือนและการตกแต่งภายในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 5 คน จัดการทดลองเป็น 2 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง จำนวนนักศึกษา 5 คน

ขั้นที่ 2 ทดลองกลุ่มตัวอย่าง จำนวนนักศึกษา 5 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 5.4 แสดงรูปแบบการแบ่งชุดบทเรียน



คู่มือการใช้ผู้สอน 1

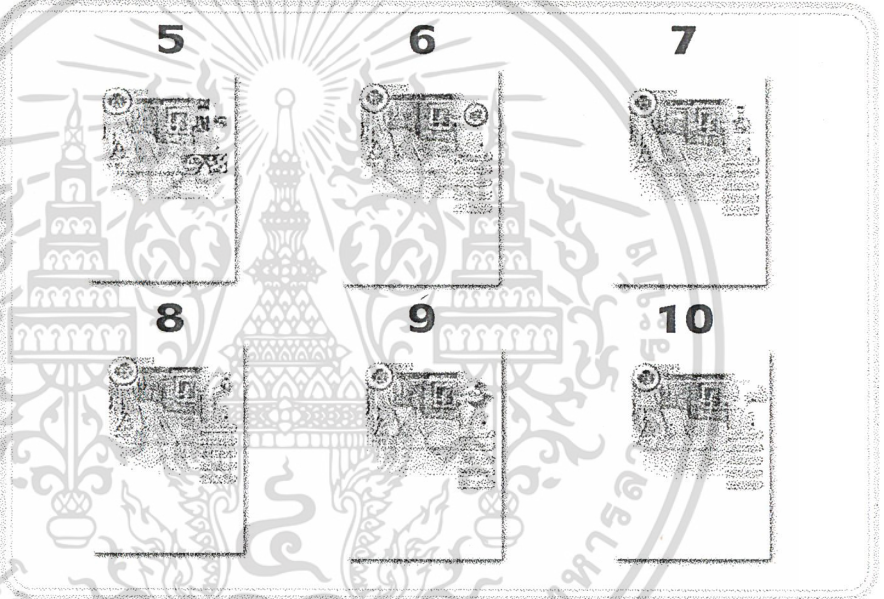
เฉลยประเมินผล 1 เล่ม

สมุดประเมินผล 1 เล่ม

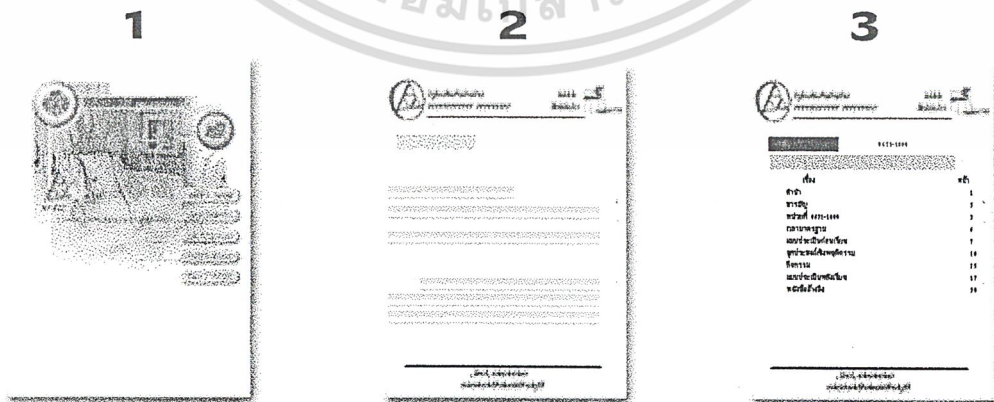
สมุดทดสอบ 1 เล่ม

คู่มือผู้เรียน 6 เล่ม

1. คู่มือผู้เรียน 1 เล่ม (สีเขียว)
2. ชุดบทเรียน 5 เล่ม (สีน้ำเงิน)



รูปแบบการจัดหน้ากระดาษชุดบทเรียน



ปกหน้า

คำนำ

สารบัญ

เอกสารนี้เป็น: 1. สัญลักษณ์สถาบัน สำหรับการใช้งานที่ 1. คำนำ ไม่อนุญาตให้ 1. สารบัญ ระเบียบข้อบังคับการค้ำ
 2. สัญลักษณ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 3. ชื่อชุดบทเรียน/รหัส

4



จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/
เนื้อหา

- 1. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
- 2. ฟังความสามารถ
- 3. เนื้อหาหน่วยชุบทเรียน

5



แบบประเมินก่อนเรียน
1. แบบประเมินก่อนเรียน

6



กิจกรรมการเรียน
1. ใบกิจกรรมการเรียน

7



ใบงาน
1. ใบปฏิบัติงานงาน

8



แบบประเมินหลังเรียน
1. แบบประเมินหลังเรียน

9



ปกหลัง
1. สัญลักษณ์ชุบทเรียน
2. ชื่อชุบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดการเรียนรู้

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ประกอบด้วยเอกสารดังนี้

1. คู่มือการใช้ผู้เรียน 1 เล่ม (สีเขียว)
2. คู่มือการใช้ผู้สอน 1 เล่ม (สีม่วง)
4. สมุดประเมินผล 1 เล่ม (สีส้ม)
5. ชุดบทเรียน 5 เล่ม (สีน้ำเงิน)
6. CD ROM ชุดการเรียนรู้ 1 ชุด

รูปที่ 5.5 แสดงชุดการเรียนรู้สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ข้อสังเกตสีของเอกสารในชุดบทเรียนประกอบด้วย

- | | | |
|--------------|---|------------------------------|
| แท็บสีเขียว | - | แผนผังความสามารถ |
| แท็บสีเหลือง | - | แบบประเมินผลก่อน - หลังเรียน |
| แท็บสีดำ | - | ใบกิจกรรม |
| แท็บสีม่วง | - | แบบฝึกหัดประจำหน่วย |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.4 สรุปผลการออกแบบ

5.4.1 ชุดบทเรียนมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้สอนได้

5.4.2 ชุดบทเรียนเรื่อง“สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้”มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ ที่ได้กำหนดไว้

จากผลของการออกแบบจะเห็นได้ว่าชุดบทเรียน เรื่อง “สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้” ที่ผู้ออกแบบสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 96/84

5.5 การอภิปรายผล

เทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีบทบาทต่อการเรียนการสอนมากขึ้นคือการสอนโดยใช้ชุดบทเรียน ซึ่งเป็นวิธีการที่จะช่วยแบ่งเบาภาระในการสอนของครูลงมาได้มากเนื่องจากชุดบทเรียนดังกล่าวมีวัตถุประสงค์สำคัญให้นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองผู้เรียนทุกคนสามารถเรียนรู้เรื่องต่างๆที่ปรากฏอยู่ในชุดบทเรียนแต่ละหน่วยได้อย่างใช้เวลาต่างกันทำให้สามารถแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างผู้เรียนและการขาดแคลนครูได้การเรียนการสอนโดยใช้ชุดเรียนจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ดีควรให้การสนับสนุน

จากผลการออกแบบผู้ออกแบบได้อภิปรายผลเป็นรายข้อดังนี้

5.5.1 ด้านการประเมินคุณภาพสื่อด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อของผู้ทรงคุณวุฒิ นั้นในภาพรวมแล้วอยู่ในเกณฑ์ดีและสิ่งที่ควรปรับปรุงคือในส่วนขอเทคนิคการผลิต

5.5.2 สื่อในข้อ 4 รูปภาพในด้านความคมชัดของตัวอักษร ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร และความเหมาะสมของสีของตัวอักษร ผู้ออกแบบจึงนำไปปรับปรุงในส่วนที่ผู้เชี่ยวชาญชี้แนะให้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการทดลองได้

5.5.3 ด้านการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียน ในการออกแบบเพื่อหาประสิทธิภาพของ

5.6 ข้อเสนอแนะ

5.6.1 ในการสร้างชุดบทเรียน เนื้อหาควรมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้น

5.6.2 ในการสร้างชุดบทเรียนหัวข้อเรื่องและข้อความบางตอนในเนื้อหาวิชาที่มีความสำคัญควรใช้อักษรที่เด่นชัดตัวอักษรที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเล็กหนาหรือแกลสีเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจเนื้อหาวิชาในหน่วยบทเรียนโมดูลได้ง่ายและเร็วขึ้น รวมถึงการผลิตสื่ออื่นๆเช่น สไลด์ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็ควรยึดกฎระเบียบวิธีการสูตรที่ใช้ในการกำหนดตัวอักษรที่อยู่บนสื่อ เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.6.3 สถาบันการศึกษาควรส่งเสริมให้ครูผู้สอนมีความรู้เพื่อการสร้างชุดบทเรียนและสนับสนุนให้มีการทดลองสร้างใช้ภายในสถานศึกษาของตนอันจะเป็นการพัฒนาประสิทธิภาพของครูผู้สอนและการเรียนการสอนต่อไป

5.6.4 การเลือกสื่อในชุดบทเรียนนั้น ควรคำนึงถึงความพร้อมของสถานศึกษา ผู้สอนผู้ใช้ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้สื่อที่จัดทำได้อย่างคุ้มค่า

5.7 ข้อเสนอแนะในการออกแบบครั้งต่อไป

5.7.1 ควรมีการออกแบบชุดบทเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือน เพื่อรวบรวมเป็นชุดและนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการเรียนการสอนตลอดทั้งวิชา

5.7.2 ควรนำชุดบทเรียน เรื่อง “สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้” ไปทดลองกับนักศึกษาสถาบันอื่นๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนให้ได้มาตรฐานมากที่สุด

5.7.3 ควรสร้างชุดบทเรียนในเรื่องเดียวกันนี้ให้มีกิจกรรมให้เลือกเพิ่มมากขึ้น เช่น วิชาทัศนศึกษา ภาพยนตร์ สไลด์ประกอบเสียง ฯลฯ แล้วศึกษาเปรียบเทียบดูว่ากิจกรรมการเรียนแบบใดจะให้ผล การเรียนสูงสุดและเหมาะสมที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน.คู่มือการพัฒนาบุคลากรฝึก CBST . (n.p.)_กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคมประเทศไทย , 2543
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย , กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรี้นติ้งเฮ้าส์ ,
2533.
- ธรรมบุญ นิลวรรณ . การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักศึกษาที่มีบุคลิกภาพต่าง
กันในวิชาการเขียนภาพฉาย, สาขาเทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2540 .
- สมจิตต์ จุฑารัตน์ และคณะ . การพัฒนาปฏิบัติสื่อการสอนระเบียบวิธีวิจัย , คณะศิลปศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ,2539
- เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. การวิจัยเทคโนโลยีการศึกษา, วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ
: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2540.
- ทวิศ เฟื่องสา. การออกแบบเก้าอี้ , ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ
- นพคุณ สุขสถาน. ออกแบบเครื่องเรือน , ภาควิชาภาษาและสังคม.คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย. การออกแบบเครื่องเรือน , สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
- นรมิตร ลิวชนมงคล. คู่มือออกแบบในบ้าน
- นพ.ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ โณภาส.เก้าอี้ที่ถูกสุขลักษณะ , พ.ศ.2528

Anthropometrics of Seating , Human Dimension & Interior Space.

How Individual Fitting Providei Greater Comfort & Safety Industrail Design.

Backrest , Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

ก. คู่มือผู้สอน

- เฉลยแบบประเมินผล
- เฉลยแบบทดสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair dimension standard



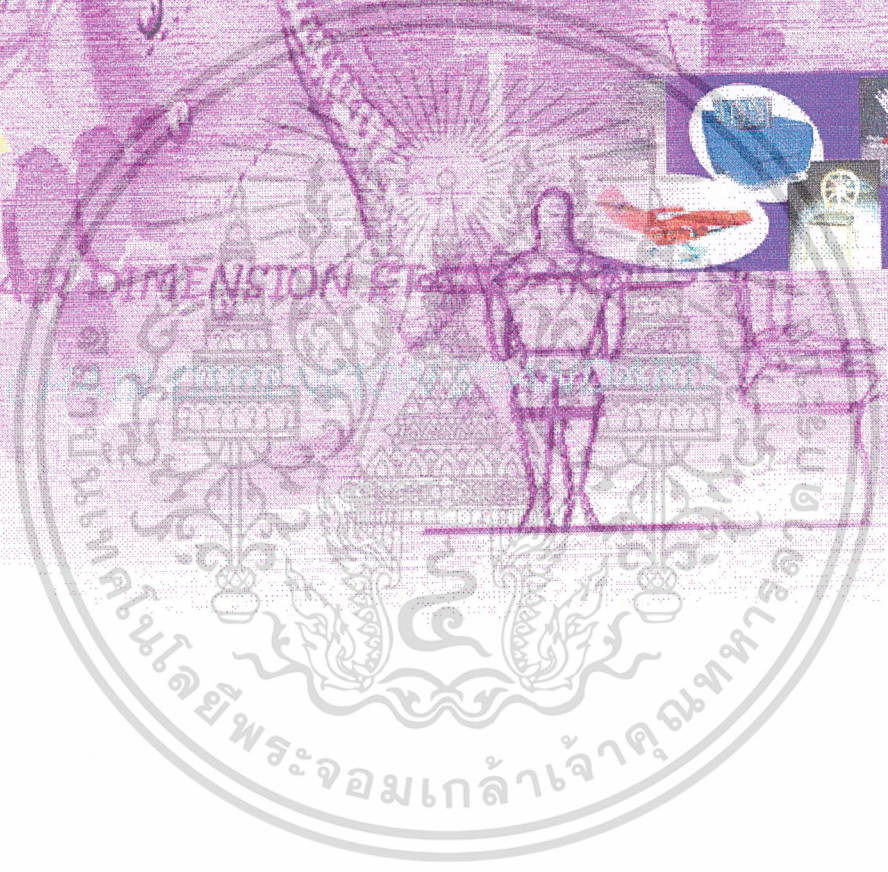
คู่มือครู

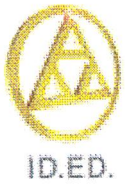
สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD





คำนำ

ชุดการเรียนรู้วิชาออกแบบเครื่องเรือนเรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก่านี้ มีลักษณะการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีกรอบของเวลากำหนดการเรียนระบบ

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้ โดยยึดลักษณะของผู้เขารเรียนตามหลักการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานประกอบด้วยเนื้อหาที่ได้คนควรรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนรู้ซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต

ว่าที่ร.ต. นัตรชัย เต็มสนิท
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตั้งค่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปมัธยมศึกษา สาขาสาปมัธยมศึกษา



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือครู

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่าอี



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
1. หน่วยการเรียนรู้บทนำ.....	3
ชุดการเรียน 06210000.....	4
รหัสชุดการเรียน.....	4
ความสามารถพื้นฐาน.....	5
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	7
4. แนวทางการเรียน.....	8
ตารางแนวทางการเรียน.....	10
5. วัสดุและอุปกรณ์การสอน.....	11
6. หนังสือประกอบการเรียน.....	11
แบบประเมินก่อนเรียน.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำ ตัดแปลง แก้ไข และต่ออ้างถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตยกรรม สาขาสาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือครู

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



ชุดบทเรียน 0621-1000

สัดส่วนมาตรฐานเก่า

ชุดการเรียน 0620000 เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่ามีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ท่านสามารถเลือกเรียนหน่วยใดก่อนก็ได้ตามพื้นฐานความสามารถและความสนใจ

1. บทนำของชุดการเรียน

ชุดการเรียนระบบ CBT เพื่อช่วยให้เรียนได้เร็ว ง่าย โดยเริ่มจากพิจารณาแผนผังความสามารถของชุดการเรียนนี้ว่า ถ้าเรียนใหม่มีความสามารถตามที่ต้องการจำเป็นต้องมีพื้นฐานอะไรบ้าง

ชุดบทเรียนออกแบบให้อ่าน และทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองเป็นหลักตลอดจนแบบทดสอบ และประเมินความสามารถของตนเองได้ตลอดระยะเวลาการเรียนเพื่อให้ทราบความก้าวหน้าของความสามารถที่เรียน

เมื่อเรียนจนแน่ใจว่ามีความสามารถตามต้องการแล้วจึงนำคำตอบที่ทดสอบ ซึ่งการทดสอบจะเน้นแสดงความรู้ ความเข้าใจให้เห็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในข้อมูลเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.



ชุดการเรียนรู้

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ประกอบด้วยเอกสารดังนี้

1. คู่มือการใช้ผู้เรียน 1 เล่ม (สีเขียว)
2. คู่มือการใช้ผู้สอน 1 เล่ม (สีม่วง)
4. สมุดประเมินผล 1 เล่ม (สีส้ม)
5. ชุดบทเรียน 5 เล่ม (สีน้ำเงิน)
6. CD ROM ชุดการเรียนรู้ 1 ชุด

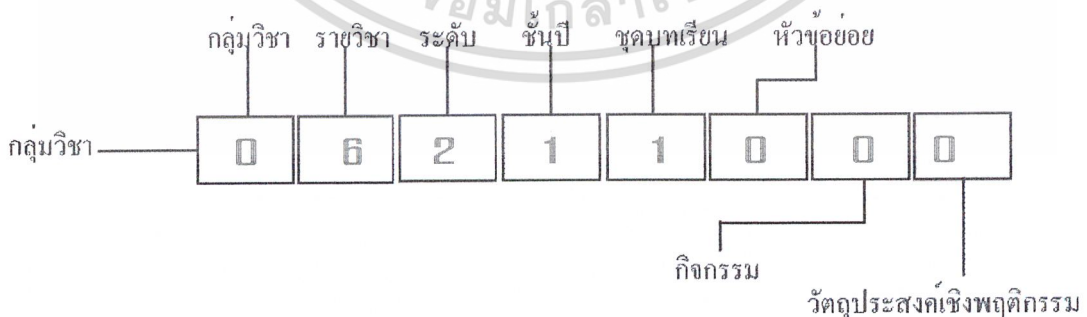


• ชุดการเรียนรู้สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

ข้อสังเกตสีของเอกสารในชุดบทเรียนประกอบด้วย

แท็บสีเขียว	-	แผนผังความสามารถ
แท็บสีเหลือง	-	แบบประเมินผลก่อน - หลังเรียน
แท็บสีดำ	-	ใบกิจกรรม
แท็บสีม่วง	-	แบบฝึกหัดประจำหน่วย

รหัสของชุดการเรียนรู้จำนวน 8 หลักมีดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมกายบ



ความสามารถพื้นฐานของชุดการเรียนรู้

- หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง
- หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
- หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ก่อนเรียนชุดการเรียนรู้ 06210000 สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ นักเรียนต้องสำรวจตนเองว่า ความสามารถพื้นฐานตามที่ชุดการเรียนรู้ที่กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่มีควรแจ้งครูผู้สอนเพื่อฝึกความสามารถพื้นฐานที่กำหนดใหม่แล้ว จึงเริ่มเรียนชุดการเรียนรู้

การวัดผลและการประเมินผล

1. วัดความรู้โดยแบบทดสอบ ต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
 2. วัดความสามารถด้านปฏิบัติ โดยต้องปฏิบัติงานให้ครูเรียน และครูเรียนจะตรวจคุณภาพชิ้นงาน เกณฑ์สอบปฏิบัติต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80
- ผลการประเมินความสามารถของนักเรียน ครูผู้สอนจะแจ้งความสามารถเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้
- ระดับ “N” ยังไม่ได้แสดงความสามารถในการปฏิบัติงานตามเกณฑ์ มาตรฐานให้ปรากฏ
- ระดับ “๑” มีความสามารถแต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์กล่าวคือปฏิบัติงานตามที่กำหนดได้ แต่ยังคงอยู่ภายใต้การดูแลจากครูอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา
- ระดับ “๒” มีความสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่ยังคงปฏิบัติงานภายใต้การดูแลจากครูเป็นบางครั้ง
- ระดับ “๓” มีความสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ ไม่ต้องมีครูดูแล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นลิขสิทธิ์และเครื่องหมายการค้าของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือวัดรู

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

0621-1001 สามารถอธิบายส่วนสัดที่เกี่ยวข้องกับมิติมนุษย์ได้ถูกต้อง

0621-1002 สามารถอธิบายผลและพฤติกรรมที่เกิดจากการนั่งได้เหมาะสม

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

0621-2001 สามารถอธิบายหน้าที่ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-2002 สามารถอธิบายหลักการออกแบบของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-2003 สามารถอธิบายการแบ่งลักษณะการใช้งานเก้าอี้ได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

0621-3001 สามารถอธิบายตำแหน่งตางและขนาดระยะสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ที่สัมพันธ์กับส่วนตาง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-3002 สามารถอธิบายลักษณะ และการใช้งานของเก้าอี้ประเภทตาง ๆ ได้เหมาะสม

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทตาง ๆ

0621-4001 สามารถอธิบายสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ประเภทตาง ๆ ได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 06214000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

0621-5001 สามารถอธิบายจุดบกพร่องที่เกิดจากการออกแบบเก้าอี้ได้

0621-5002 สามารถอธิบายวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการใด

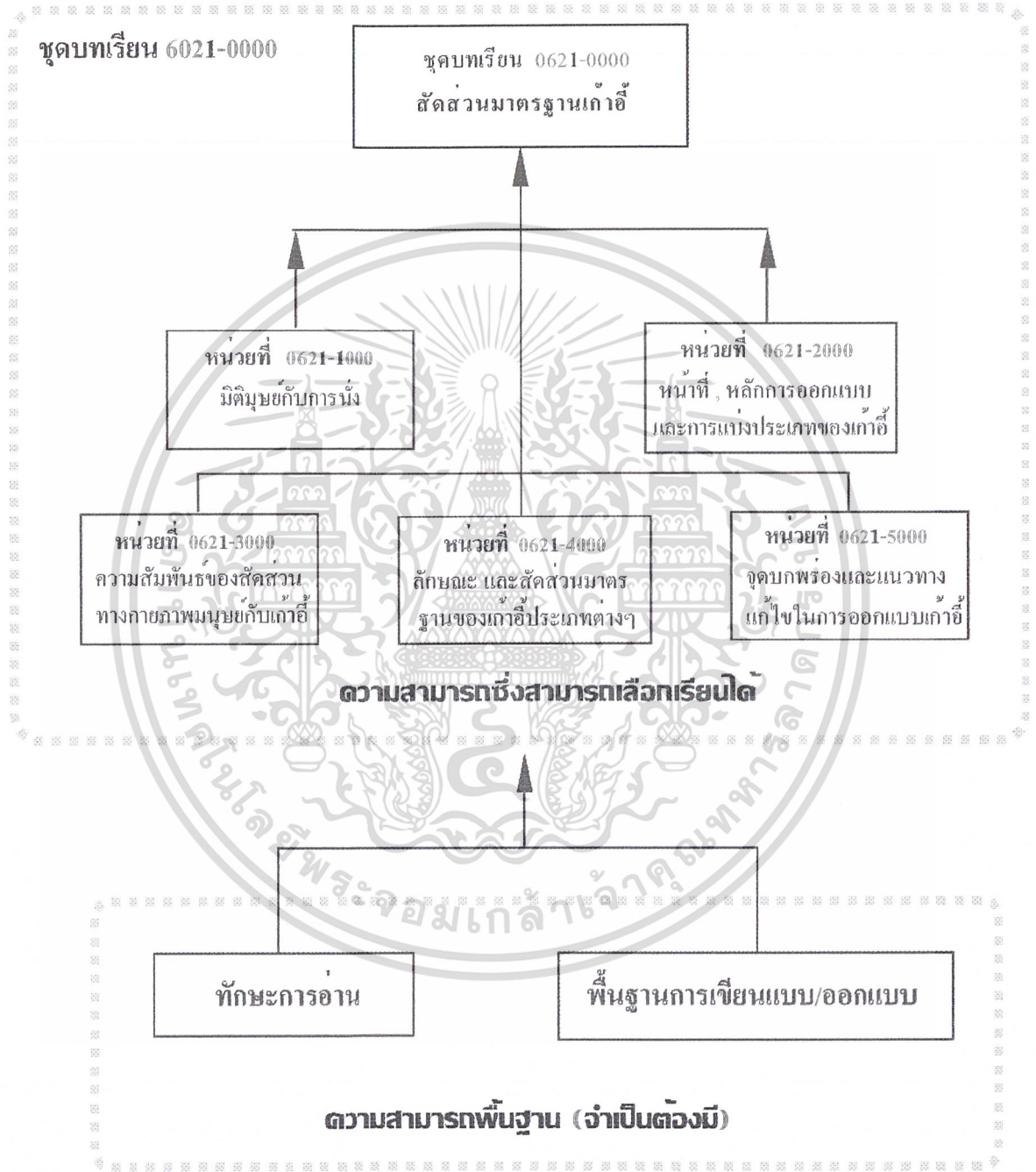
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นลิขสิทธิ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมกาสิป



3. แผนผังความสามารถ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำ ตัดแปลง แจกจ่าย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



1. แผนผังความสามารถเป็นเส้นทางที่นำไปสู่ความสามารถที่ต้องการจะเรียนให้สำเร็จ เมื่อเลือกเรียนตามแนวทางแผนผังความสามารถจะทำให้พบความสำเร็จง่าย
2. ความสามารถพื้นฐานจำเป็นต้องมีก่อนการเรียนชุดการเรียนรู้ อาจขอครูทำความเข้าใจ เรียนพื้นฐานที่ไม่มี หรือทดสอบว่าตนเองยังขาดความสามารถในข้อใดแล้วทำความเข้าใจนั้นๆ เพิ่มเติม
3. ชุดการเรียนรู้ประกอบด้วยหน่วยการเรียนย่อย 5 หน่วย สามารถเลือกเรียนหน่วยที่ 06211000 - 06215000 ตามลำดับหน่วย
4. หรือถ้ามีพื้นฐานความรู้ในหน่วยใดแล้ว ก็ข้ามไปเรียนหน่วยถัดไปเป็นต้น
5. เมื่อสอบผ่านถึงหน่วยที่ 0621-5000 นี้แสดงว่ามีความรู้ในเรื่องของ สัดส่วนมาตรฐาน

ก้าว

4. แนวทางการเรียน

1. จากแผนผังความสามารถ ถ้ายังขาดความสามารถพื้นฐานอะไรต้องเลือกเรียนความสามารถพื้นฐานที่ขาดอยู่ให้ครบก่อน เนื่องจากความสามารถพื้นฐานจะช่วยให้การเรียนขั้นต่อไปเร็วขึ้น
2. เลือกความสามารถที่จะเรียนแล้วบันทึกลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน
 - 2.1 ในกรณีที่ลงทะเบียนเป็นเอกสาร
 - 2.1.1 ลงรายการในบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน
 - 2.1.2 จากนั้นเลือกเรียนจากชุดการเรียนนั้นเลย
3. ระหว่างเรียน ครูช่วยให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาตลอดเวลาเรียน
4. วิธีการเรียน ใ้การอ่านและทำความเข้าใจ ทำแบบประเมินก่อนเรียนแล้วทำแบบฝึกหัด จากนั้นทำแบบประเมินหลังเรียน



5. หากสอบไม่ผ่านครูจะแนะนำให้แก้ไขข้อบกพร่อง แล้วเรียนหน่วยนั้นอีกครั้ง เมื่อเรียนครบถ้วนก็ประเมินผลหลังเรียนอีกครั้ง
6. เมื่อทดสอบผ่านก็เรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไป

สรุปวิธีการเรียน

ท่านต้องตัดสินใจวางแผนและวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง
เลือกใช้เวลาในการเรียนตามความพร้อมและความสนใจของท่าน
ท่านก็จะเรียนจบได้เร็วตามต้องการ





ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือครู

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ตารางแนวทางการเรียน

หน่วยที่	วิธีการเรียน	สื่อการเรียน	หมายเหตุ
หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-1000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบ และการแบ่งประเภทของเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-2000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-2000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วน ทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-3000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-3000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะ และสัดส่วนมาตรฐาน ของเก้าอี้ประเภทต่างๆ	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-4000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-4000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทาง แก้ไขในการออกแบบเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-5000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-5000 - สมุดประเมินผล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเปลี่ยนแปลงต่อข้างต้นของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



5. วัสดุและอุปกรณ์การสอน

- ปากกา หรือดินสอ
- ชุดการเรียน
- สื่อการสอน ได้แก่ E-BOOK

6. หนังสือประกอบการสอน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีวัฒนมงคล
5. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
6. How Individual Fitting Providei Greater Comfort & Safety Industrail Design.
7. Backrest , Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.



ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือครู

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



ประเมินตนเองก่อนเรียน

ชุดบทเรียน 0621-0000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า

ก่อนเริ่มเรียนชุดบทเรียนนี้ ท่านควรพิจารณาตนเองว่ามีพื้นฐานความสามารถอะไรบ้าง เพื่อจะได้วางแผนการเรียนได้ถูกต้อง

ท่านควรเริ่มจากประเมินตนเองว่า ท่านมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่

ทำในสมุดแบบประเมินผลและทดสอบ

มีความรู้เรื่องต่อไปนี้หรือไม่	ใช่	ไม่แน่ใจ	ไม่รู้
06211000 มิติมนุษย์กับการนั่ง			
0621-2000 หน้าที่ หลักการออกแบบ และการแบ่งประเภทของเก้าอี้			
0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วน ทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้			
0621-4000 ลักษณะและสัดส่วน มาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ			
0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทาง แก้ไขในการออกแบบเก้าอี้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมิได้สงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารฉบับนี้ไว้ด้วย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์ ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ผลการประเมินตนเองก่อนเรียน

1. ถ้า ✓ ในข้อรู้ทุกข้อของความสามารถ ก็ประเมินผลในชุดบทเรียนนี้ได้เลย
2. แต่ถ้า ✓ ในข้อ ไม่แน่ใจ หรือ ไม่รู้ ในความสามารถข้อใด ท่านควรเลือกเรียนหน่วยการเรียนรู้

ชุดบทเรียน 0621-0000 สัดส่วนมาตรฐานเก่า ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ 4 หน่วย แยกเป็นเอกสารหน่วยละเล่มท่านสามารถเลือกเรียนหน่วยการเรียนรู้ใดก่อนก็ได้ตามพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และความสนใจ



คำนำ

ชุดการเรียนรู้วิชาออกแบบเครื่องเรือนเรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก่านี้ มีลักษณะการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีกรอบของเวลากำหนดการเรียนระบบ

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้ โดยยึดลักษณะของผู้เขาเรียนตามหลักการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานประกอบกับเนื้อหาที่ได้นั้นรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนรู้ซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต

ว่าที่ร.ต. นััตรชัย เทียมสนิท
ผู้จัดทำ



ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ.....	1
สารบัญ.....	2
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06211000.....	3
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06211000.....	5
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06211000.....	6
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06212000.....	8
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06212000.....	9
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06212000.....	10
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06213000.....	11
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06213000.....	13
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06213000.....	14
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06214000.....	16
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06214000.....	18
แบบประเมินผลหลังเรียนหน่วยที่ 06214000.....	20
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06215000.....	22
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06215000.....	23
แบบประเมินผลหลังเรียนหน่วยที่ 06215000.....	24
เฉลยแบบประเมินผล (รวม)	
หน่วยที่ 06211000 - 06-215000.....	26-36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปี พ.ศ. ๒๕๖๕

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ขอสงวนสิทธิ์ในการนำใบ

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สำนักบริหาร สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 06211000

ทำนึ่งและมีติমনุษย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนึ่งคือข้อใด

- ก. ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ
- ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
- ค. ลดการไหลเวียนส่วนกระดูกปุ่มสะโพก
- ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนึ่งคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย
- ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
- ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง, เอวและแขน
- ง. ถูกทุกข้อ

3. การนึ่งน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ก. ปุ่มกระดูกก้น
- ข. พนักพิง
- ค. หน้าอก
- ง. ต้นขาตามนอกรั้งสองข้าง

4. กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบให้เก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก

- ก. เย็บปักถักร้อย
- ข. ทานอาหารว่าง
- ค. ดูโทรทัศน์
- ง. นั่งพักผ่อน

5. การนึ่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง
- ข. เกิดอาการสำลักอาหาร
- ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
- ง. ตักอาหารไม่สะดวก



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

ทานั่งและมิติมนุษย์

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...C...)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...B...)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...A...)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...E...)
5. ความสูงของที่เท้าแขนเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...D...)

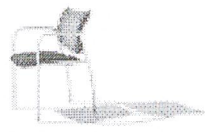
- | | |
|---|---|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักที่นั่ง | (D) ความสูงระดับพนักที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการใช้งาน | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพนักที่นั่ง-ตอนบนของเขา | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะเพื่อการศึกษายกเว้นไปจนกว่าจะแจ้งแก้ไขโดยคณะครุศาสตร์

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คณะครุศาสตร์ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์




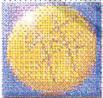




แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-1000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-F) ที่แทนสัญลักษณ์เดิมในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1.(...C...) เป็นกิจกรรมที่ตีพิมพ์ ทำนึ่งที่ตีต้องสบายพอที่จะนึ่งอ่านหนังสือเป็นเวลานานมาได้
- 2.(...B...) ทำนึ่งที่เตรียมพร้อม มีการใช้ความตติ ไร่ความสนใจกับเกมส์เป็นจุดสนใจร่วมกัน
- 3.(...A...) ทำนึ่งที่สหายพว่นดลลย มีควนสนใจต่อพู่ที่ทำการสนทนาคด้วย
- 4.(...D...) ทำนึ่งแต่ละบุคคลต่างกันบมบึ่งของการนึ่งจะทำได้ก็ต้เพราะการพวงิเซตเสิตประสากทำนึ่งไม่ต้องใช้สายตค
- 5.(...E...) ทำนึ่งที่สหายพอที่จะทำงานได้บนๆ

(A) (B) (C) (D) (E) (F)



ID.ED.



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 06211000

ทำนังและมิติมนุษย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนังคือข้อใด

- ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ
- ก. ลดการไหลงานส่วนกระดูกไม่สะโพก
- ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
- ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนังคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย
- ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
- ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง เอวและแขน
- ถูกทุกข้อ

3. การนังน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ปุ่มกระดูกก้น
- ก. หน้าอก
- ข. หน้าท้อง
- ค. หน้าขา
- ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง

4. กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบให้เก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก

- ก. เย็บปักถักร้อย
- ข. ทานอาหารว่าง
- ข. ดูโทรทัศน์
- นังพักผ่อน

5. การนังรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง
- เกิดอาการสำลักอาหาร
- ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
- ง. ตักอาหารไม่สะดวก



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าวี่



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

มิติมนุษยกับการนั่ง

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...C...)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...B...)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...A...)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...E...)
5. ความสูงของที่เท้าแขนเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...D...)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักพิง | (D) ความสูงระดับพนักพิง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการไขว่หน้า | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพนักพิง-ตอนบนของเข่า | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาครุศาสตร์สาปดยกรรม สาขาสาปดยกรรมกายโย



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ...✓1. หน้าที่หลักของเก้าอี้ คือ ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้นานกว่ายืน
- ...✗2. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์
- ...✗3. เก้าอี้รับประทานอาหารเช้าอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
- ...✓4. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์และพฤติกรรมการใช้
- ...✓5. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพนักถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-40 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้วงเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ล้วนขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของเจ้าของเอกสารและต้องคงเดิมไว้ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

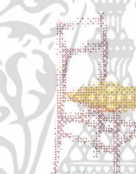
1. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้นั่งพักผ่อนได้นานที่สุด

- ก.
- ข.



2. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้นั่งทำงานได้นานและคล่องตัวที่สุด

- ก.
- ข.



3. รูปใดคือเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานกับแคนเตอร์บาร์มากที่สุด

- ก.
- ข.





ID.ED.

คณะดุริยางค์ดุริยางคศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- X...1. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์
- ✓...2. การนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อสามารถทำงานได้นานกว่าการยืน เป็นหน้าที่หลักของเก้าอี้
- X...3. เก้าอี้รับประทานอาหารจัดอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
- ✓...4. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพนักถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร
- ✓...5. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์ และพฤติกรรมการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลีคนึงนัยอยู่ในชุดและเรื่องประเมินผลและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดุริยางค์ดุริยางคศาสตร์

ภาควิชาดุริยางคศาสตร์สาขาศิลปกรรม สาขาสาขาศิลปกรรมภายใน

**แบบประเมินก่อนเรียน**

หน่วยที่ 06212000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- X.1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้น
ไปด้านหลังเล็กน้อย
- ✓.2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพก
ขณะนั่ง
- ✓.3. เก้าอี้สำนักงานควรสูงสัมพันธ์กับโต๊ะขณะนั่ง คือ นั่งตั้งศอกเหวี่ยงแขนบนพื้นโต๊ะ
ได้พอดี
- X.4. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
- ✓.5. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสบายอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) ถากบาทหน้าคำที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ...

- | | |
|-----------------|-----------------|
| X 40 เซนติเมตร | ข. 45 เซนติเมตร |
| ค. 47 เซนติเมตร | ง. 49 เซนติเมตร |



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



7. มุมเอียงของเก้าอี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

เอียงตามน้ำหนักที่พิง

ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา

ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง

ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

8. การออกแบบเก้าอี้ที่ดีส่วนพนักพิงควรมีลักษณะอย่างไร

ก. ควรมีแอ่งตรงกลางของส่วนพนักพิง

ส่วนพนักพิงควรแนบกับสะโพก

ข. ควรมีร่องตรงกลางของพนักพิง

ง. ส่วนพนักพิงควรสูงกว่าลำตัว

9. เก้าอี้รับประทานอาหารพนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

105 องศา

ข. 110 องศา

ค. 115 องศา

ง. 120 องศา

10. ข้อใดระยะความลึกของเก้าอี้ใช้งานทั่วไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า

ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงต้นขา

ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอน เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอสงวนสิทธิ์ในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



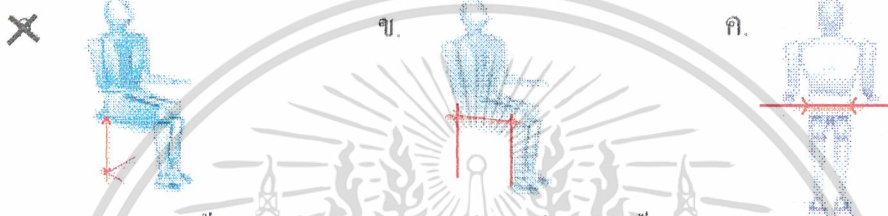
แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-3000

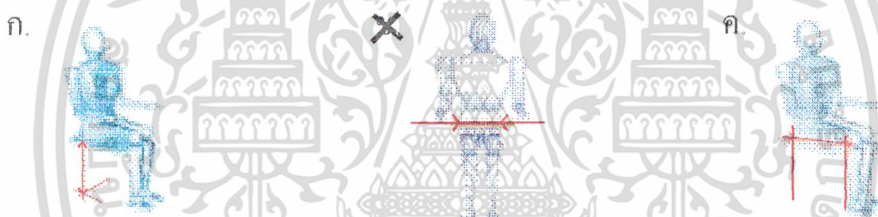
ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ภาพใดคือระยะระหว่างข้อพับด้านในขาถึงถึงความหนารองเท้า (เมื่อสวมรองเท้า)



2. ภาพใดคือความกว้างของที่นั่งวัดจากกระยะระหว่างตามข้อใด



3. ข้อใดคือระยะความลึกของเก้าอี้ที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

- ก. ระหว่างหัวถึงลำตัว(ขณะนั่ง) ข. ระหว่างกึ่งกลางลำตัวถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง)
 ระหว่างเส้นสันผีเสื้อจนถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง) ง. ระหว่างข้อศอกถึงกลางก่าป็น

4. ข้อใดคือระยะความสูงของที่เท้าแขนที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

- ก. สูงจากสะโพกถึงลำตัว (ลำตัวตั้งตรง) สูงจากที่นั่งถึงข้อศอก(ข้อศอกตั้งฉากกับลำตัว)
 ค. สูงจากที่นั่งถึงกึ่งกลางก่าป็น(แขนวางบนโต๊ะ) ง. สูงจากต้นขาถึงลำตัว(ลำตัวตั้งตรง)

5. ลักษณะที่ดีของเบาะรองนั่งคือข้อใด

- ก. เบาะสูงจากพื้นถึงที่นั่ง 40 ซม. ข. เบาะมีความหนามากยิ่งสบายมาก
 เบาะกระจายน้ำหนักตามแรงกด ง. เบาะที่ออกแบบให้มีแอ่งตรงกลาง



ID.ED.



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ✗ 1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้นไปด้านหลังเล็กน้อย
- ✗ 2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพกขณะนั่ง
- ✗ 3. เก้าอี้สำนักงานควรสูงสัมพันธ์กับโต๊ะขณะนั่ง คือ นั่งตักอกเท้าคางบนพื้นโต๊ะได้พอดี
- ✗ 4. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
- ✓ 5. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสะดวกอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (✗) ทาบหาหาคำที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ...

- ✗ 40 เซนติเมตร ข. 45 เซนติเมตร
- ค. 47 เซนติเมตร ง. 49 เซนติเมตร



ID.ED.



5. เก้าอี้ประเภทใดที่สามารถทำงานและพักผ่อนในขณะเดียวกันได้คือ

- ก. เก้าอี้โซฟา
- ข. เก้าอี้ผู้บริหาร
- ค. เก้าอี้สำนักงาน
- ง. เก้าอี้รับรองแขก

6. ความสูงพนักพิงของเก้าอี้ผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด...

- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว
- ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
- ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่
- ง. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ✗...1. เก้าอี้รับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องนุมากกว่า เก้าอี้ โซฟา
- ✓...2. เก้าอี้ที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เก้าอี้แบบสตูล
- ✓...3. เก้าอี้แบบสตูลสูงจัดอยู่ในเก้าอี้ใช้งานระยะสั้นๆ
- ✗...4. เก้าอี้ประเภทใช้งานทั่วไปถูกออกแบบให้ใช้งานได้นานกว่าเก้าอี้ประเภทอื่น



ID.ED.



7. มุมเอียงของเก้าอี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

เอียงตามน้ำหนักที่พิง

ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา

ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง

ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

8. การออกแบบเก้าอี้ที่ดีส่วนพนักพิงควรมีลักษณะอย่างไร

ก. ควรมีแอ่งตรงกลางของส่วนพนักพิง

ส่วนพนักพิงควรแนบกับสะโพก

ข. ควรมีร่องตรงกลางของพนักพิง

ง. ส่วนพนักพิงควรสูงกว่าลำตัว

9. เก้าอี้รับประทานอาหารพนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

105 องศา

ข. 110 องศา

ค. 115 องศา

ง. 120 องศา

10. ข้อใดระยะความลึกของเก้าอี้ใช้งานทั่วไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า

ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงต้นขา

ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น



ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่สุดต่อในสมุดประเมินผล

1. ข้อใดจุดเด่นของเก้าอี้โซฟาที่แตกต่างจากเก้าอี้พักผ่อนทั่วไป คือ.....

- มีเครื่องนวดแยกชิ้นกับตัวเก้าอี้
 มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า
 ก. มีความลึกของที่นั่งมากกว่า
 ถูกทั้ง ข และ ค

2. ข้อใดคือมุมเอียงมาตรฐานของพนักพิงเก้าอี้โซฟานั่งทั่วไป

- 105 องศา
 110 องศา
 ข. 115 องศา
 120 องศา

3. ส่วนพนักพิงเก้าอี้สำนักงานมีลักษณะคล้ายเก้าอี้ประเภทใด

- ก. เก้าอี้โซฟานั่งทั่วไป
 เก้าอี้ผู้บริหาร
 เก้าอี้สตูดิโอ
 เก้าอี้พักผ่อน

4. ข้อใดคือลักษณะสำคัญของเก้าอี้ประเภทรับรองแขก

- มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว
 ปรับพนักพิงตามต้องการ
 มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ
 สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงร่วมกับน้ำหนักผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นั่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นั่งจะปวดบริเวณข้อเท้ามาก
- ข. บริเวณต้นขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนั่ง
- ง. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง

2. ผลจากที่นั่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นั่งที่ยื่นออกมาดันข้อพับขณะนั่ง
- ข. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนั่ง
- ค. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง
- ข. ต้นขารับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เลือดคั่ง

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

- | | |
|--|-------------------------------|
| ก. แอ่งร่องตรงกลางหนึ่งร่องรับต้นขา 2 ข้าง | ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น |
| <input checked="" type="checkbox"/> ข. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง | ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะเพื่อตรวจสอบเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คิดค้นและพัฒนาโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



4. ข้อใดคือผลที่เกิดจากเมื่อนั่งนาน ๆ จะเมื่อยไหล่และเสียการทรงตัว

- ก. ที่นั่งนึ่มเกินไป
- ข. ที่นั่งกว้างเกินไป
- ✗ ที่เท้าแขนสูงเกินไป
- ง. ส่วนพนักพิงเอียงมากเกินไป

5. ส่วนกระดูกสันหลังมนุษย์ที่สำคัญในการพิงหลัง คือกระดูกสันหลังส่วนใด.....

- ก. Cervical Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ข. Thoracic Curve โค้งไปทางด้านหลัง
- ✗ Lumbar Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ง. Sacral Curve โค้งไปทางด้านหลัง

6. ในการนั่งพิงหลังแรงกดที่หลังควรมีลักษณะสัมพันธ์กับข้อใด

- ก. ยิ่งมากยิ่งที่ไม่เมื่อยส่วนกระดูกสันหลัง
- ข. ควรใช้ส่วนข้างลำตัวเป็นส่วนรับน้ำหนัก
- ✗ ยิ่งมีน้อยเท่าใดยิ่งทำให้ผ่อนคลาย
- ง. พนักพิงควรแนบกับแผ่นหลัง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

✗...1. มุมเอียงในการนั่งพิงควรมีส่วนหนุนบริเวณหลัง "ตรงส่วนลำตัวถึงหัวไหล่"

✓...2. เบาะรองนั่งและพนักพิงควรมีความหนาของเครื่องนวมมากเป็นพิเศษ เพื่อกระจายน้ำหนักในการนั่ง

✓...3. การออกเบาะรองนั่งควรคำนึงการยืดหยุ่นของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้

✓...4. ที่นั่งตื้น หรือเล็กเกินไปจะทำให้กล้ามเนื้อส่วนต้นขาเกร็ง และอาจเสียการทรงตัว



ID.ED.



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นั่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นั่งจะปวดบริเวณข้อเท้ามาก
- ข. บริเวณต้นขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนั่ง
- ง. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง

2. ผลจากที่นั่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นั่งที่ยื่นออกมาดันข้อพับขณะนั่ง
- ข. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนั่ง
- ค. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง
- ข. ต้นขาจับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เลือดคั่ง

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

- | | |
|--|-------------------------------|
| ก. แอ่งร่องตรงกลางหนึ่งร่องรับต้นขา 2 ข้าง | ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น |
| <input checked="" type="checkbox"/> ข. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง | ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง |



4. ข้อใดคือผลที่เกิดจากเมื่อนั่งนาน ๆ จะเมื่อยไหล่และเสียการทรงตัว

- ก. ที่นั่งโน้มเกินไป
- ข. ที่นั่งกว้างเกินไป
- ✗ ที่เท้าแขนสูงเกินไป
- ง. ส่วนพนักพิงเอียงมากเกินไป

5. ส่วนกระดูกสันหลังมนุษย์ที่สำคัญในการพิงหลัง คือกระดูกสันหลังส่วนใด.....

- ก. Cervical Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ข. Thoracic Curve โค้งไปทางด้านหลัง
- ✗ Lumbar Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ง. Sacral Curve โค้งไปทางด้านหลัง

6. ในการนั่งพิงหลังแรงกดที่หลังควรมีลักษณะสัมพันธ์กับข้อใด

- ก. ยิ่งมากยิ่งขึ้นเมื่อมีส่วนกระดูกสันหลัง
- ✗ ยิ่งมีน้อยเท่าใดยิ่งทำให้ผ่อนคลาย
- ข. ควรใช้ส่วนขางลำตัวเป็นส่วนรับน้ำหนัก
- ง. พนักพิงควรแนบกับแผ่นหลัง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ✗...1. มุมเอียงในการนั่งพิงควรมีส่วนหนุนบริเวณหลัง"ตรงส่วนลำตัวถึงหัวไหล่"
- ✓...2. เบาะรองนั่งและพนักพิงควรมีความหนาของเครื่องนวมเป็นพิเศษ เพื่อกระจายน้ำหนักในการนั่ง
- ✓...3. การออกเบาะรองนั่งควรคำนึงการยืดหยุ่นของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้
- ✓...4. ที่นั่งตื้น หรือเล็กเกินไปจะทำให้กล้ามเนื้อส่วนต้นขาเกร็ง และอาจเสียการทรงตัว



เจดีย์แบบประเพณีพล(รวม)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตย์

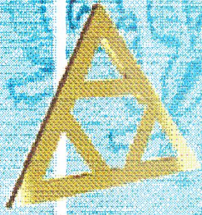
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair dimension standard



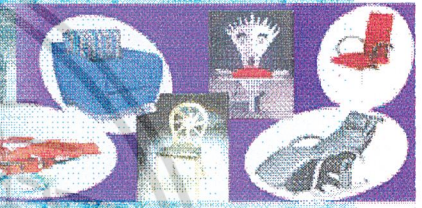
เจดีย์แบบประเพณีพล(รวม)

สัดส่วนมาตรฐานทั่วไป



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญาตไหนไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกรังหึ่ไม่มีเหตุดแบบสงเนือหาและตยอั้งยั้งเงงไซ้ของเอกสารทุงคั้งหึ่มีการนำไปไซ้
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตย์ สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าว



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-1000

ท่างั่งและมิติมนุษย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนั่งคือข้อใด

- ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
ค. ลดการใช้งานส่วนกระดูกปุ่มสะโพก ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนั่งคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง เอวและแขน ถูกทุกข้อ

3. การนั่งน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ปุ่มกระดูกก้น ข. พนักพิง
ค. พื้นเท้าเหยียบ ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง

4. การนั่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง เกิดอาการสำลักอาหาร
ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก ง. ตักอาหารไม่สะดวก



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

ทำนึ่งและมิติมนุษย์

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...C...)

2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...B...)

3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...A...)

4. ความเอียงพนักพิงที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (...E...)

- | | |
|--|---|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสคน-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักที่นั่ง | (D) ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการใช้งาน | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตอนบนของเข่า | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้อัปเดตและปรับปรุงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ...✓1. หน้าที่หลักของเก้าอี้ คือ ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้นานกว่าอื่น
- ...✗2. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนไหวของมนุษย์
- ...✗3. เก้าอี้รับประทานอาหารเช้าอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
- ...✓4. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์และพฤติกรรมการใช้
- ...✓5. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ✗ 1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้นไปแตะหน้าแข้งน้อย
- ✓ 2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพกขณะนั่ง
- ✗ 3. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
- ✓ 4. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสะดวกอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (✗) กากบาทหน้าคำที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ....

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ✗ 40 เซนติเมตร | ข. 45 เซนติเมตร |
| ค. 47 เซนติเมตร | ง. 49 เซนติเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ไม่ควรเผยแพร่ไปยังผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น จะสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เฉลยแบบประเมินผล
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



2. มุมเอียงของเกาอี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

เอียงตามน้ำหนักที่พิง

ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา

ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง

ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

3. เกาอี้รับประทานอาหารหนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

105 องศา

ข. 110 องศา

ค. 115 องศา

ง. 120 องศา

4. ข้อใดระยะความลึกของเกาอี้ใช้งานทั่วไป.....(ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า

ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงต้นขา

ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะเพื่อตรวจสอบผลเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สืบค้นข้อมูลในคลังความรู้ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

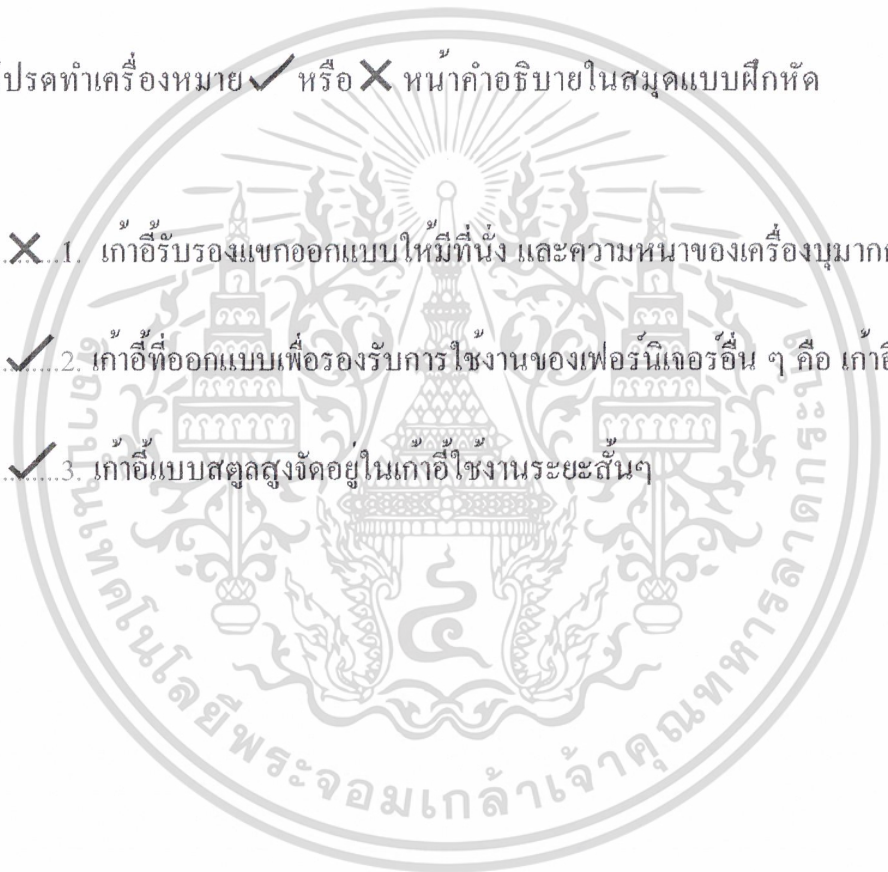


5. ความสูงพนักพิงของเกาอี้ผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด...

- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว
- ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
- ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่
- จ. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ✗ 1. เกาอี้รับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องบุมากกว่า เกาอี้โซฟา
- ✓ 2. เกาอี้ที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เกาอี้แบบสตูล
- ✓ 3. เกาอี้แบบสตูลสูงจัดอยู่ในเกาอี้ใช้งานระยะสั้นๆ





แบบประเมินหน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นั่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นั่งจะปวดบริเวณคอเอามาก
- ข. บริเวณต้นขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนั่ง
- ง. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง

2. ผลจากที่นั่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นั่งที่ยื่นออกมาดันข้อพับขณะนั่ง
- ข. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนั่ง
- ค. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง
- ข. ต้นขารับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เลือดคั่ง

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

- | | |
|--|-------------------------------|
| ก. แอ่งรองตรงกลางหนึ่งรองรับต้นขา 2 ข้าง | ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น |
| <input checked="" type="checkbox"/> ก. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง | ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง |



4. ข้อใดคือผลที่เกิดจากเมื่อนั่งนาน ๆ จะเมื่อยไหล่และเสียการทรงตัว

- ก. ที่นั่งนิ่มเกินไป
- ข. ที่นั่งกว้างเกินไป
- ✗ ก. ที่เท้าแขนสูงเกินไป
- ง. ส่วนพนักพิงเอียงมากเกินไป

5. ส่วนกระดูกสันหลังมนุษย์ที่สำคัญในการพิงหลัง คือกระดูกสันหลังส่วนใด.....

- ก. Cervical Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ข. Thoracic Curve โค้งไปทางด้านหลัง
- ✗ ก. Lumbar Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- ง. Sacral Curve โค้งไปทางด้านหลัง

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

- ..✗...1. มุมเอียงในการนั่งพิงควรมีส่วนหนุนบริเวณหลัง "ตรงส่วนลำตัวถึงหัวไหล่"
- ..✓...2. การออกแบบรองนั่งควรมีการยึดหยุ่นของวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้
- ..✗...3. ที่นั่งตื้น หรือเล็กเกินไปจะทำให้กล้ามเนื้อส่วนต้นขาเกร็ง และอาจเสียการทรงตัว

ข้อกำหนดการประเมิน

ในการให้คะแนนเกณฑ์สามารถทำข้อสอบในแบบประเมินผล ได้ 29-37 ข้อ
ก็ผ่านสามารถไปเรียนชุดการเรียนต่อไปได้ แต่ถ้าต่ำกว่า 29 ข้อ ต้องไปทำกิจกรรมที่
กำหนดไว้ภายในชุดบทเรียน

ภาคผนวก ข.

ข. คู่มือผู้เรียน

- สมุดประเมินผล
- แบบทดสอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คู่มือผู้เรียน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

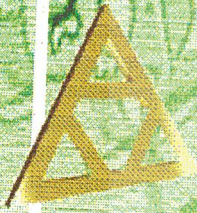
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาอุตสาหกรรม
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต

Chair dimension standard



คู่มือผู้เรียน

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้ในการค้า
ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาอุตสาหกรรม ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิต



ID.ED.



คำนำ

ชุดการเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนเรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้^๑ มีลักษณะการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีกรอบของเวลากำหนดการเรียนระบบ

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้ โดยยึดลักษณะของผู้เขาเรียนตามหลักการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานประกอบด้วยเนื้อหาที่ได้นั้นควรรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต

ว่าที่ร.ต. นัตรีชัย เทียมสนิท
ผู้จัดทำ



ID.ED.

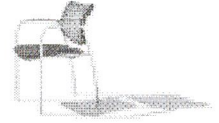


สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
1. หน่วยงานเรียนบทนำ.....	3
ชุดการเรียน 0621-0000.....	4
รหัสชุดการเรียน.....	4
ความสามารถพื้นฐาน.....	5
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	7
4. แนวทางการเรียน.....	8
ตารางแนวทางการเรียน.....	10
5. วัสดุและอุปกรณ์การสอน.....	11
6. หนังสือประกอบการเรียน.....	11
แบบประเมินก่อนเรียน.....	13



ID.ED.



ชุดการเรียนรู้ 0621-0000

สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้

ชุดการเรียนรู้ 0621-0000 เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้มีทั้งหมด 5 หน่วยการเรียนรู้ดังนี้

- หน่วยที่ 0621-1000 มีคตินุญชั้กับการนั่ง
- หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเกาอี้
- หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเกาอี้
- หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเกาอี้ประเภทต่าง ๆ
- หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกาอี้

ท่านสามารถเลือกเรียนหน่วยใดก่อนก็ได้ตามพื้นฐานความสามารถและความสนใจ

1. บทนำของชุดการเรียนรู้

ชุดการเรียนรู้ระบบ CBT เพื่อช่วยให้เรียนได้เร็ว ง่าย โดยเริ่มจากพิจารณาแผนผังความสามารถของชุดการเรียนรู้ว่า ถ้าเรียนใหม่ความสามารถตามที่ต้องการจำเป็นต้งมีพื้นฐานอะไรบ้าง

ชุดบทเรียนออกแบบให้อ่าน และทำความเข้าใจได้ด้วยตนเองเป็นหลักตลอดจนแบบทดสอบ และประเมินความสามารถของตนเองได้ตลอดระยะเวลาการเรียนรู้เพื่อทราบความก้าวหน้าของความสามารถที่เรียน

เมื่อเรียนจนแน่ใจว่ามีความสามารถตามต้องการแล้วจึงนั้ดครูทดสอบ ซึ่งการทดสอบจะเนนแสดงความรู้ ความเข้าใจให้เห็นจริง



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คู่มือผู้เรียน
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ชุดการเรียนรู้

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ ประกอบด้วยเอกสารดังนี้

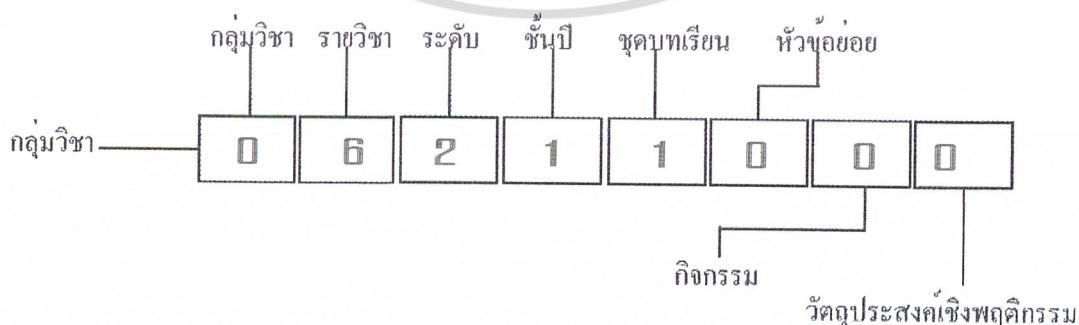
1. คู่มือการใช้ผู้เรียน 1 เล่ม (สีเขียว)
2. คู่มือการใช้ผู้สอน 1 เล่ม (สีม่วง)
4. สมุดประเมินผล 1 เล่ม (สีส้ม)
5. ชุดบทเรียน 5 เล่ม (สีน้ำเงิน)
6. CD ROM ชุดการเรียนรู้ 1 ชุด

ชุดการเรียนรู้สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

ข้อสังเกตสีของเอกสารในชุดบทเรียนประกอบด้วย

แบบสีเขียว	-	แผนผังความสามารถ
แบบสีเหลือง	-	แบบประเมินผลก่อน - หลังเรียน
แบบสีดำ	-	ใบกิจกรรม
แบบสีม่วง	-	แบบฝึกหัดประจำหน่วย

รหัสของชุดการเรียนรู้จำนวน 8 หลักมีดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ให้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมกาสิป



ความสามารถพื้นฐานของชุดการเรียน

หน่วยที่ 0621-1000	มิตินุษย์กับการนั่ง
หน่วยที่ 0621-2000	หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
หน่วยที่ 0621-3000	ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
หน่วยที่ 0621-4000	ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
หน่วยที่ 0621-5000	จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ก่อนเรียนชุดการเรียน 0621-0000 สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ นักเรียนต้องสำรวจตนเองว่าความสามารถพื้นฐานตามที่ชุดการเรียนนี้กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่มีควรแจ้งครูผู้สอนเพื่อฝึกความสามารถพื้นฐานที่กำหนดให้ผ่าน จึงเริ่มเรียนชุดการเรียนนี้

การวัดผลและการประเมินผล

1. วัดความรู้โดยแบบทดสอบ ต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

2. วัดความสามารถด้านปฏิบัติ โดยต้องปฏิบัติงานให้ครูเรียน และครูเรียนจะตรวจคุณภาพชิ้นงาน เกณฑ์สอบปฏิบัติต้องสอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

ผลการประเมินความสามารถของนักเรียน ครูผู้สอนจะแจ้งความสามารถเป็นระดับต่าง ๆ ดังนี้

ระดับ “ N ” ยังไม่ได้แสดงความสามารถในการปฏิบัติงานตามเกณฑ์ มาตรฐานให้ปรากฏ

ระดับ “ ๑ ” มีความสามารถแต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์กล่าวคือปฏิบัติงานตามที่กำหนดได้ แต่ยังคงอยู่ภายใต้การดูแลจากครูอย่างใกล้ชิดตลอดเวลา

ระดับ “ ๒ ” มีความสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐาน แต่ยังคงปฏิบัติงานภายใต้การดูแลจากครูเป็นบางครั้ง

ระดับ “ ๓ ” มีความสามารถผ่านเกณฑ์มาตรฐาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างอิสระ ไม่ต้องมีครูดูแล



ID.ED.



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

0621-1001 สามารถอธิบายส่วนสัดที่เกี่ยวข้องกับมิติมนุษย์ได้ถูกต้อง

0621-1002 สามารถอธิบายผลและพฤติกรรมที่เกิดจากการนั่งได้เหมาะสม

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

0621-2001 สามารถอธิบายหน้าที่ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-2002 สามารถอธิบายหลักการออกแบบของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-2003 สามารถอธิบายการแบ่งลักษณะการใช้งานเก้าอี้ได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

0621-3001 สามารถอธิบายตำแหน่งต่างและขนาดระยะสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์ที่สัมพันธ์กับส่วนต่างๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

0621-3002 สามารถอธิบายลักษณะ และการใช้งานของเก้าอี้ประเภทต่างๆ ได้เหมาะสม

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

0621-4001 สามารถอธิบายสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

0621-5001 สามารถอธิบายจุดบกพร่องที่เกิดจากการออกแบบเก้าอี้ได้

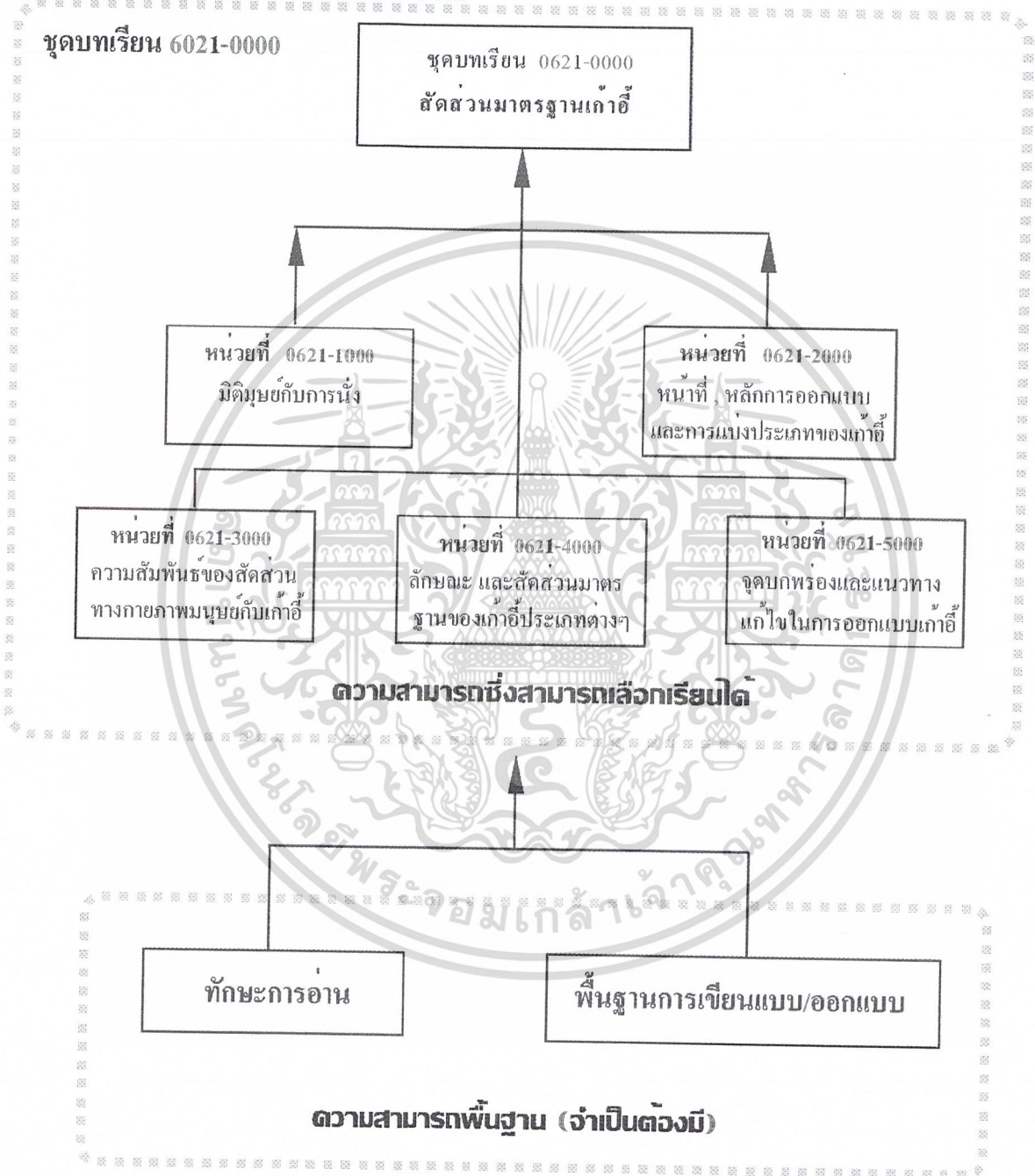
0621-5002 สามารถอธิบายวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม



ID.ED.



3. แพนผังความสามารถ





ID.ED.



1. แผนผังความสามารถเป็นเส้นทางที่นำไปสู่ความสามารถที่ต้องการจะเรียนให้สำเร็จ เมื่อเลือกเรียนตามแนวทางแผนผังความสามารถจะทำให้พบความสำเร็จง่าย
2. ความสามารถพื้นฐานจำเป็นต้องมีก่อนการเรียนชุดการเรียนรู้ อาจขอครูทำความเข้าใจ เรียนพื้นฐานที่ไม่มี หรือทดสอบว่าตนเองยังขาดความสามารถในข้อใดแล้วทำความเข้าใจนั้นๆ เพิ่มเติม
3. ชุดการเรียนรู้นี้ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ย่อย 4 หน่วย สามารถเลือกเรียนหน่วยที่ 06211000 - 06214000 ตามลำดับหน่วย
4. หรือถ้ามีพื้นฐานความรู้ในหน่วยใดแล้ว ก็ข้ามไปเรียนหน่วยถัดไปเป็นต้น
5. เมื่อสอบผ่านถึงหน่วยที่ 06214000 นี้แสดงว่ามีความรู้ในเรื่องของสัดส่วนมาตรฐาน เก่า

4. แนวทางการเรียน

1. จากแผนผังความสามารถ ถ้ายังขาดความสามารถพื้นฐานอะไรต้องเลือกเรียนความสามารถพื้นฐานที่ขาดอยู่ให้ครบก่อน เนื่องจากความสามารถพื้นฐานจะช่วยให้การเรียนขั้นต่อไปเร็วขึ้น
2. เลือกความสามารถที่จะเรียนแล้วบันทึกลงในแบบบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน
 - 2.1 ในกรณีที่ลงทะเบียนเป็นเอกสาร
 - 2.1.1 ลงรายการในบันทึกความก้าวหน้าในการเรียน
 - 2.1.2 จากนั้นเลือกเรียนจากชุดการเรียนรู้ได้เลย
3. ระหว่างเรียน ครูช่วยให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษาตลอดเวลาเรียน
4. วิธีการเรียนใช้การอ่านและทำความเข้าใจ ทำแบบประเมินก่อนเรียนแล้วทำแบบฝึกหัด จากนั้นทำแบบประเมินหลังเรียน

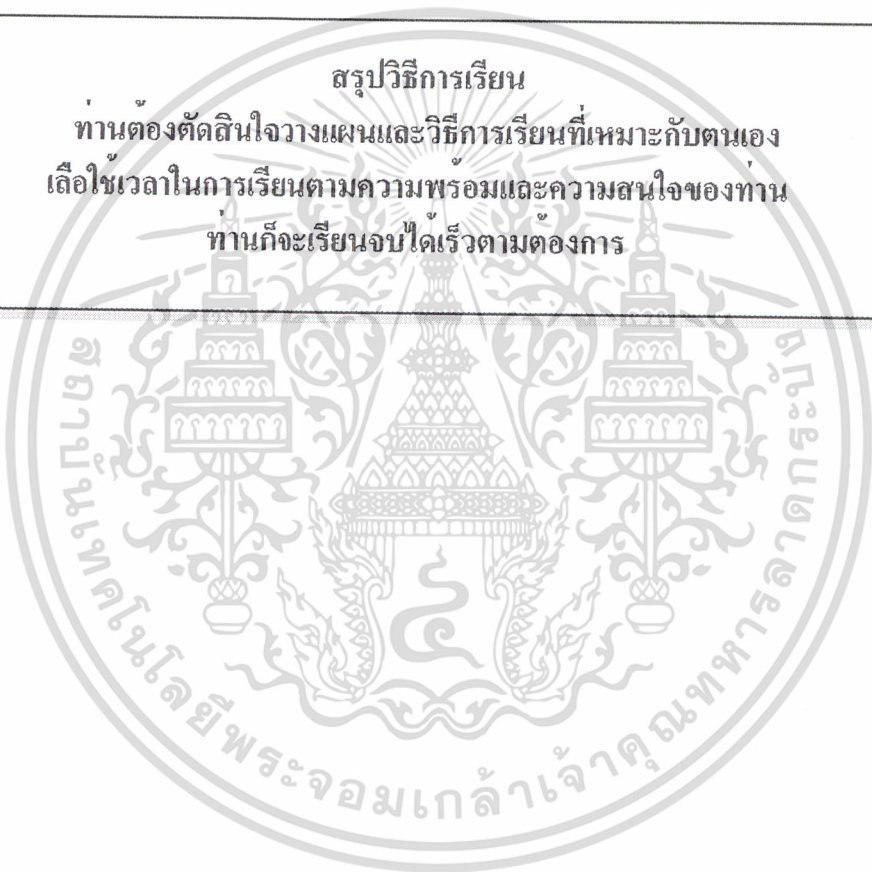


ID.ED.



5. หากสอบไม่ผ่านครูจะแนะนำให้แก้ไขข้อบกพร่อง แล้วเรียนหน่วยนั้นอีกครั้ง เมื่อเรียนครบถ้วนก็ประเมินผลหลังเรียนอีกครั้ง
6. เมื่อทดสอบผ่านก็เรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไป

สรุปวิธีการเรียน
ท่านต้องตัดสินใจวางแผนและวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง
เพื่อใช้เวลาในการเรียนตามความพร้อมและความสนใจของท่าน
ท่านก็จะเรียนจบได้เร็วตามต้องการ



คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเรียนเพื่อเตรียมตัวสอบแข่งขันไปจนกว่าจะพอใจไปให้ประโยชน์ด้านการค้า

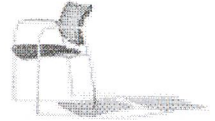


ตารางแนวทางการเรียน

หน่วยที่	วิธีการเรียน	สื่อการเรียน	หมายเหตุ
หน่วยที่ 0621-1000 มิตินุษย์กับการนั่ง	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-1000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบ และการแบ่งประเภทของเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-2000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-2000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วน ทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-3000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-3000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะ และสัดส่วนมาตรฐาน ของเก้าอี้ประเภทต่างๆ	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-4000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-4000 - สมุดประเมินผล	
หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทาง แก้ไขในการออกแบบเก้าอี้	- ฝึกจากเอกสารหน่วยที่ 0621-5000 - ทำในสมุดประเมินผล	- PBT 0621-5000 - สมุดประเมินผล	



ID.ED.



5. วัสดุและอุปกรณ์การเรียน

- ปากกา หรือดินสอ
- ชุดบทเรียนแต่ละหน่วย
- สมุดประเมินผล
- CD ชุดการเรียน
- หนังสือประกอบการเรียน

6. หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร คิวชนมงคล
5. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
6. How Individual Fitting Providei Greater Comfort & Safety Industrail Design.
7. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.



ประเมินตนเองก่อนเรียน

ชุดบทเรียน 0621-0000

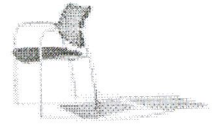
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่าอี

ก่อนเริ่มเรียนชุดบทเรียนนี้ ท่านควรพิจารณาตนเองว่ามีพื้นฐานความสามารถอะไรมาบ้าง เพื่อจะได้วางแผนการเรียนได้ถูกต้อง

ท่านควรเริ่มจากประเมินตนเองว่า ท่านมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่.

ทำในสมุดแบบประเมินผลและทดสอบ

มีความรู้เรื่องต่อไปนี้หรือไม่	รู้	ไม่แน่ใจ	ไม่รู้
0621-1000 มีคตินุชยกับการนั่ง			
0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบ และการแบ่งประเภทของเก้าอี้			
0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วน ทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้			
0621-4000 ลักษณะและสัดส่วน มาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ			
0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทาง แก้ไขในการออกแบบเก้าอี้			



ผลการประเมินตนเองก่อนเรียน

1. ถ้า ✓ ในช่องรู้ทุกช่องความสามารถ ก็ประเมินผลในชุดบทเรียนนี้ได้เลย
2. แต่ถ้า ✓ ในช่อง ไม่แน่ใจ หรือ ไม่รู้ ในความสามารถข้อใด ท่านควรเลือกเรียนหน่วยการเรียนนั้น

ชุดบทเรียน 062-10000 สัดส่วนมาตรฐานเก่า ประกอบด้วยหน่วยการเรียนย่อย ๆ 5 หน่วย แยกเป็นเอกสารหน่วยละเล่มท่านสามารถเลือกเรียนหน่วยการเรียนใดก่อนก็ได้ตามพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และความสนใจ

สมุดแบบประเมินผล



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตยกรรม

สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair dimension standard



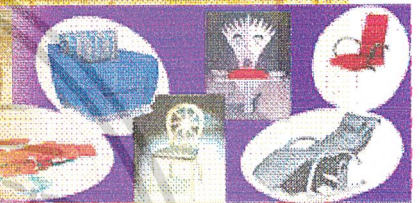
สมุดแบบประเมินผล

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

CHAIR DIMENSION STANDARD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งที่พิมพ์นี้แต่แบบสงวนเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.



คำนำ

ชุดการเรียนวิชาออกแบบเครื่องเรือนเรื่องสัดส่วนมาตรฐานเก่าอีนี้ มีลักษณะการเรียนการสอนสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีกรอบของเวลากำหนดการเรียนระบบ

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้ โดยยึดลักษณะของผู้เขาเรียนตามหลักการของกรมพัฒนาฝีมือแรงงานประกอบกับเนื้อหาที่ได้คนควรวรรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต

ว่าที่ร.ต. ฉัตรชัย เทียมสนิท
ผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตยกรรม สาขาสาปัตยกรรมทอ



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (เตรียม)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าว



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทนำ.....	1
สารบัญ.....	2
แบบประเมินตนเองก่อนเรียน.....	3
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06211000.....	6
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06211000.....	7
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06211000.....	8
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06212000.....	9
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06212000.....	10
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06212000.....	11
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06213000.....	12
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06213000.....	14
แบบประเมินหลังเรียนหน่วยที่ 06213000.....	15
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06214000.....	17
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06214000.....	19
แบบประเมินพหลังเรียนหน่วยที่ 06214000.....	20
แบบประเมินก่อนเรียนหน่วยที่ 06215000.....	22
แบบฝึกหัดหน่วยที่ 06215000.....	24
แบบประเมินพหลังเรียนหน่วยที่ 06215000.....	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปติยกรรม สาขาสาปติยกรรมทฤษฎี



ID.ED.

คณะดุริยางค์ศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (พรีเรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าวี่



แบบประเมินผลก่อนเรียน-หลังเรียน

หน่วยที่ 06211000-06214000.....26-33



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามทำซ้ำ ตัดแปลง แก้ไข และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดุริยางค์ศาสตร์
ภาควิชาดุริยางค์ศาสตร์สาบัตยกรรม สาขาสาบัตยกรรมทฤษฎี



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ประเมินตนเองก่อนเรียน

ชุดบทเรียน 0621-0000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

ก่อนเริ่มเรียนชุดบทเรียนนี้ ท่านควรพิจารณาตนเองว่ามีพื้นฐานความสามารถอะไรมาบ้าง เพื่อจะได้วางแผนการเรียนรู้ได้ถูกต้อง

ท่านควรเริ่มจากประเมินตนเองว่า ท่านมีความรู้ในเรื่องต่อไปนี้หรือไม่.

ทำในสมุดแบบประเมินผลและทดสอบ

มีความรู้เรื่องต่อไปนี้หรือไม่	รู้	ไม่แน่ใจ	ไม่รู้
0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง			
0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบ และการแบ่งประเภทของเก้าอี้			
0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วน ทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้			
0621-4000 ลักษณะและสัดส่วน มาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ			
0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทาง แก้ไขในการออกแบบเก้าอี้			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะดุริยางค์ศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (เตรียม)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



ผลการประเมินตนเองก่อนเรียน

1. ถ้า ✓ ในช่องทุกช่องความสามารถ ก็ประเมินผลในชุดบทเรียนนี้ได้เลย
2. แต่ถ้า ✓ ในช่อง ไม่แน่ใจ หรือ ไม่รู้ ในความสามารถข้อใด ท่านควรเลือกเรียนหน่วยการเรียนนั้น

ชุดบทเรียน 08210000 สัดส่วนมาตรฐานเก่า ประกอบด้วยหน่วยการเรียน
ย่อย ๆ 4 หน่วย แยกเป็นเอกสารหน่วยละเล่ม
ท่านสามารถเลือกเรียนหน่วยการเรียนใดก่อนก็ได้
ตามพื้นฐานความรู้ ความสามารถ และความสนใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดุริยางค์ศาสตร์

ภาควิชาดุริยางค์ศาสตร์สาบัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าว



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-1000

การนั่งและมิติมนุษย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) กำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนั่งคือข้อใด

- ก. ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ
ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
ค. ลดการใช้งานส่วนกระดูกปุ่มสะโพก
ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนั่งคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย
ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง เอวและแขน
ง. ถูกทุกข้อ

3. การนั่งน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ก. ปุ่มกระดูกก้น
ข. พนักพิง
ค. พื้นเทาเหยียบ
ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง

4. กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบให้เก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก

- ก. เย็บปักถักร้อย
ข. ทานอาหารว่าง
ค. ดูโทรทัศน์
ง. นั่งพักผ่อน

5. การนั่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง
ข. เกิดอาการสำลักอาหาร
ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
ง. ตักอาหารไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นต้นฉบับที่จัดทำและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาสัตวศาสตร์สาขาสัตวกรรม สาขาสาขาสัตวกรรมทฤษฎี



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

การนั่งและมิติมนุษย์

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างใหญ่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
5. ความสูงของที่เท้าแขนเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)

- | | |
|--|--|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสศอก-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักที่นั่ง | (D) ความสูงระดับพนักที่นั่ง-ข้อศอกขณะอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการไขว่หน้า | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพนักที่นั่ง-ตอนบนของเข่า | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ตัดแต่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิทยาศาสตร์วชิราวุฒวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ปริyam)
เรื่อง สัตว์ส่วนมาตรฐานแก้ว



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-1000

การนั่งและมิตินุษย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนั่งคือข้อใด

- ก. ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ
ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
- ค. ลดการใช้งานส่วนกระดูกปุ่มสะโพก
ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนั่งคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย
ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
- ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง, เอวและแขน
ง. ถูกทุกข้อ

3. การนั่งนำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ก. ปุ่มกระดูกก้น
ข. พนักพิง
- ค. พื้นเท้าเหยียบ
ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง

4. กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบให้เก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก

- ก. เย็บปักถักร้อย
ข. ทานอาหารว่าง
- ข. ดูโทรทัศน์
ง. นั่งพักผ่อน

5. การนั่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง
ข. เกิดอาการสำลักอาหาร
- ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
ง. ตักอาหารไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้คัดลอกเป็นของตนเองและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตถกรรม สาขาสาปัตถกรรมทอ



ID.ED.

คณะกรรมการมาตรฐาน
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. หน้าที่หลักของเก้าอี้ คือ ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้นานกว่าอื่น
-2. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนไหวของมนุษย์
-3. เก้าอี้รับประทานอาหารจัดอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
-4. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์และพฤติกรรมการใช้
-5. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามแก้ไขตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-2000

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้นั่งพักผ่อนได้นานที่สุด

ก.



ข.



ค.

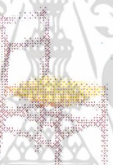


2. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้นั่งทำงานได้นานและคล่องตัวที่สุด

ก.



ข.



ค.



3. รูปใดคือเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานกับเคาน์เตอร์บาร์มากที่สุด

ก.



ข.



ค.





ID.ED.



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. สัตว์ส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์
-2. การนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อสามารถทำงานได้นานกว่าการยืน เป็นหน้าที่หลักของเก้าอี้
-3. เก้าอี้รับประทานอาหารจัดอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
-4. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพนักถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-45 เซนติเมตร
-5. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์กับสัดส่วนมนุษย์ และพฤติกรรมการใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังอยู่ในความละเอียดอ่อนและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาสัตวศาสตร์สาขาสัตวกรรม สาขาสาขาสัตวกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกออี



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเกออี

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. ความสูงของเกออีที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้น
ไปด้านหลังเล็กน้อย
-2. ความกว้างมาตรฐานของเกออีทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพก
ขณะนั่ง
-3. เกออีสำนักงานควรสูงสัมพันธ์กับ โต๊ะขณะนั่ง คือ นั่งตักศอกเทากลางบนพื้นโต๊ะ
ได้พอดี
-4. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
-5. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสะดวกอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (✗) กากบาทหน้าคำที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเกออีที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ...

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 40 เซนติเมตร | ข. 45 เซนติเมตร |
| ค. 47 เซนติเมตร | ง. 49 เซนติเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำขึ้นต้นฉบับไปเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.



7. มุมเอียงของเกอวีที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

- ก. เอียงตามน้ำหนักที่พียง
- ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา
- ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง
- ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

8. การออกแบบเกอวีที่ดีมีส่วนพนักพิงควรมีลักษณะอย่างไร

- ก. ควรมีแอ่งตรงกลางของส่วนพนักพิง
- ข. ส่วนพนักพิงควรแนบกับสะโพก
- ค. ควรมีร่องตรงกลางของพนักพิง
- ง. ส่วนพนักพิงควรสูงกว่าลำตัว

9. เกอวีรับประทานอาหารพนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

- ก. 105 องศา
- ข. 110 องศา
- ค. 115 องศา
- ง. 120 องศา

10. ข้อใดระยะความลึกของเกอวีใช้งานทั่วไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

- ก. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า
- ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว
- ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงตอขา
- ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น



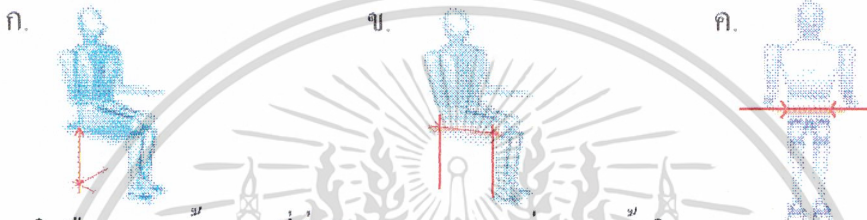
แบบฝึกหัด

หมายเลข 0621-3000

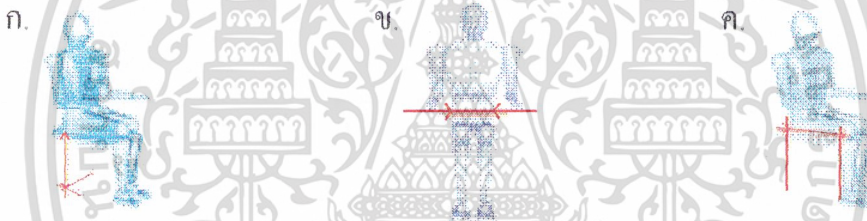
ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ภาพใดคือระยะระหว่างข้อพับตักในขาจนถึงความหนารองเท้า (เมื่อสวมรองเท้า)



2. ภาพใดคือความกว้างของที่นั่งวัดจากระยะระหว่างตามข้อศอก



3. ข้อใดคือระยะความลึกของเก้าอี้ที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

- ก. ระหว่างหัวถึงลำตัว(ขณะนั่ง) ข. ระหว่างกึ่งกลางลำตัวถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง)
- ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง) ง. ระหว่างข้อศอกถึงกลางก่าบั้น

4. ข้อใดคือระยะความสูงของที่เท้าแขนที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

- ก. สูงจากสะโพกถึงลำตัว (ลำตัวตั้งตรง) ข. สูงจากที่นั่งถึงศอก(ศอกตั้งฉากกับลำตัว)
- ค. สูงจากที่นั่งถึงกึ่งกลางก่าบั้น(แขนวางบนโต๊ะ) ง. สูงจากต้นขาถึงลำตัว(ลำตัวตั้งตรง)

5. ลักษณะที่ดีของเบาะรองนั่งคือข้อใด

- ก. เบาะสูงจากพื้นถึงที่นั่ง 40 ซม. ข. เบาะมีความหนามากยิ่งสบายมาก
- ค. เบาะกระจายน้ำหนักตามแรงกด ง. เบาะที่ออกแบบให้มีแอ่งตรงกลาง



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย หรือ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้นไปด้านหลังเล็กน้อย
-2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพกขณะนั่ง
-3. เก้าอี้สำนักงานควรสูงสัมพันธ์กับโต๊ะขณะนั่ง คือ นั่งตักสอดเท้าคางบนพื้นโต๊ะได้พอดี
-4. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
-5. ความสูงพนักพิงที่ใหญ่กว่าความสบายอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย () หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ....

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ก. 40 เซนติเมตร | ข. 45 เซนติเมตร |
| ค. 47 เซนติเมตร | ง. 49 เซนติเมตร |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามมิให้คัดลอก แจกจ่าย และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาคณะครุศาสตร์ สาขาสาขาคณะครุศาสตร์สาขาคณะครุศาสตร์



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (เตรียม)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกอวี



5. เกอวีประเภทใดที่สามารถทำงานและพักผ่อนในขณะเดียวกันได้คือ

- ก. เกอวีโซฟา ข. เกอวีผู้บริหาร
ค. เกอวีสำนักงาน ง. เกอวีรับรองแขก

6. ความสูงพนักพิงของเกอวีผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด....

- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่ ง. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. เกอวีรับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องนุ่มกว่า เกอวีโซฟา
-2. เกอวีที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เกอวีแบบสตูล
-3. เกอวีแบบสตูลสูงจัดอยู่ในเกอวีใช้งานระยะสั้นๆ
-4. เกอวีประเภทใช้งานทั่วไปถูกออกแบบให้ใช้งานได้นานกว่าเกอวีประเภทอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นต้นฉบับเรียงพิมพ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเกาอี้ประเภทต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่สุดต้องในสมุดประเมินผล

- ข้อใดจุดเด่นของเกาอี้โซฟาที่แตกต่างจากเกาอี้พักผ่อนทั่วไป คือ.....
 - มีเครื่องบุแยกชิ้นกับตัวเกาอี้
 - มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า
 - มีความลึกของที่นั่งมากกว่า
 - ถูกทั้ง ข และ ค
- ข้อใดคือมุมเอียงมาตรฐานของพนักพิงเกาอี้โซฟานทั่วไป
 - 105 องศา
 - 110 องศา
 - 115 องศา
 - 120 องศา
- ส่วนพนักพิงเกาอี้สำนักงานมีลักษณะคล้ายเกาอี้ประเภทใด
 - เกาอี้โซฟานทั่วไป
 - เกาอี้สตูล
 - เกาอี้ผู้บริหาร
 - เกาอี้พักผ่อน
- ข้อใดคือลักษณะสำคัญของเกาอี้ประเภทรับรองแขก
 - มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว
 - ปรับพนักพิงตามต้องการ
 - มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ
 - สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงรวมกับน้ำหนักผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษา



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (เตรียม)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



7. มุมเอียงของเกาอี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

ก. เอียงตามน้ำหนักที่พิง

ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา

ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง

ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

8. การออกแบบเกาอี้ที่ดีส่วนพนักพิงควรมีลักษณะอย่างไร

ก. ควรมีแอ่งตรงกลางของส่วนพนักพิง

ข. ส่วนพนักพิงควรแนบกับสะโพก

ค. ควรมีร่องตรงกลางของพนักพิง

ง. ส่วนพนักพิงควรสูงกว่าลำตัว

9. เกาอี้รับประทานอาหารพนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (ก้านแนวระนาบ)

ก. 105 องศา

ข. 110 องศา

ค. 115 องศา

ง. 120 องศา

10. ข้อใดระบุความลึกของเกาอี้เซาน์ทัวไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ก. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า

ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงต้นขา

ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นลิขสิทธิ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (พรีเรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



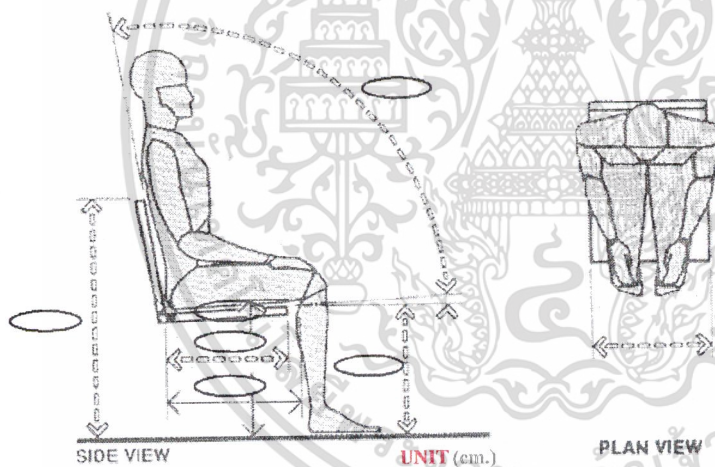
แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

คำชี้แจง จงจับคู่อักษร (A-E) หน้าช่องว่างให้ถูกต้อง

- | | |
|---|--------------|
| 1.....ความลึกจากข้อพับหัวเข่าถึงสัมผัสกัน | A. 105 องศา |
| 2.....ระดับความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง | B. 41-43 ซม. |
| 3.....ความสูงจากพื้นถึงพนักพิง | C. 41-58 ซม. |
| 4.....ระดับความเอียงของพนักพิง | D. 39-41 ซม. |
| 5.....ความลึกของที่นั่ง | E. 79-84 ซม. |



รูปที่ 3.2 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป (General Purpose Chair)



ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกออี้



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเกออี้ประเภทต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่ถูกต้องในสมุดประเมินผล

- ข้อใดจุดเด่นของเกออี้โซฟาที่แตกต่างจากเกออี้พักผ่อนทั่วไป คือ.....

ก. มีเครื่องนวดแชงชินกับตัวเกออี้	ข. มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า
ค. มีความลึกของที่นั่งมากกว่า	ง. ถูกทั้ง ข และ ค
- ข้อใดคือมุมเอียงมาตรฐานของพนักพิงเกออี้โซฟาทั่วไป

ก. 105 องศา	ข. 110 องศา
ค. 115 องศา	ง. 120 องศา
- ส่วนพนักพิงเกออี้สำนักงานมีลักษณะคล้ายเกออี้ประเภทใด

ก. เกออี้โซฟาทั่วไป	ข. เกออี้สตูล
ค. เกออี้ผู้บริหาร	ง. เกออี้พักผ่อน
- ข้อใดคือลักษณะสำคัญของเกออี้ประเภทรับรองแขก

ก. มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว	ข. ปรับพนักพิงตามต้องการ
ค. มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ	ง. สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงร่วมกับน้ำหนักผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ในวัตถุประสงค์อื่นใด และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สาขาสถิติศาสตร์ สาขาสาขาสถิติศาสตร์



ID.ED.

คณะดาราศาสตร์วชิราวุฒวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (พรีเรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกออี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกออี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นึ่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด
 - ก. ผู้นึ่งจะปวดบริเวณคอเอามาก
 - ข. บริเวณदनขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
 - ค. ลำตัวของผู้นึ่งจะเอียงไปตามความสูงของเกออี้ขณะนึ่ง
 - ง. ผู้นึ่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าสวนปลายเท้าขณะนึ่ง
2. ผลจากที่นึ่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด
 - ก. ส่วนขอบที่นึ่งที่ยื่นออกมาดันข้อพับขณะนึ่ง
 - ข. ลำตัวของผู้นึ่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนึ่ง
 - ค. ผู้นึ่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าสวนปลายเท้าขณะนึ่ง
 - ง. ดนขาปรับน้ำหนักมากกว่าสวนอื่น และทำให้เลือดคั่ง
3. เบาะรองนึ่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

ก. แอ่งรองตรงกลางหนึ่งรองรับต้นขา 2 ข้าง	ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น
ค. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง	ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามนำขึ้นต้นฉบับและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดาราศาสตร์วชิราวุฒวิทยาลัย

ภาควิชาดาราศาสตร์สาบัตยกรรม สาขาสาบัตยกรรมภาสโย



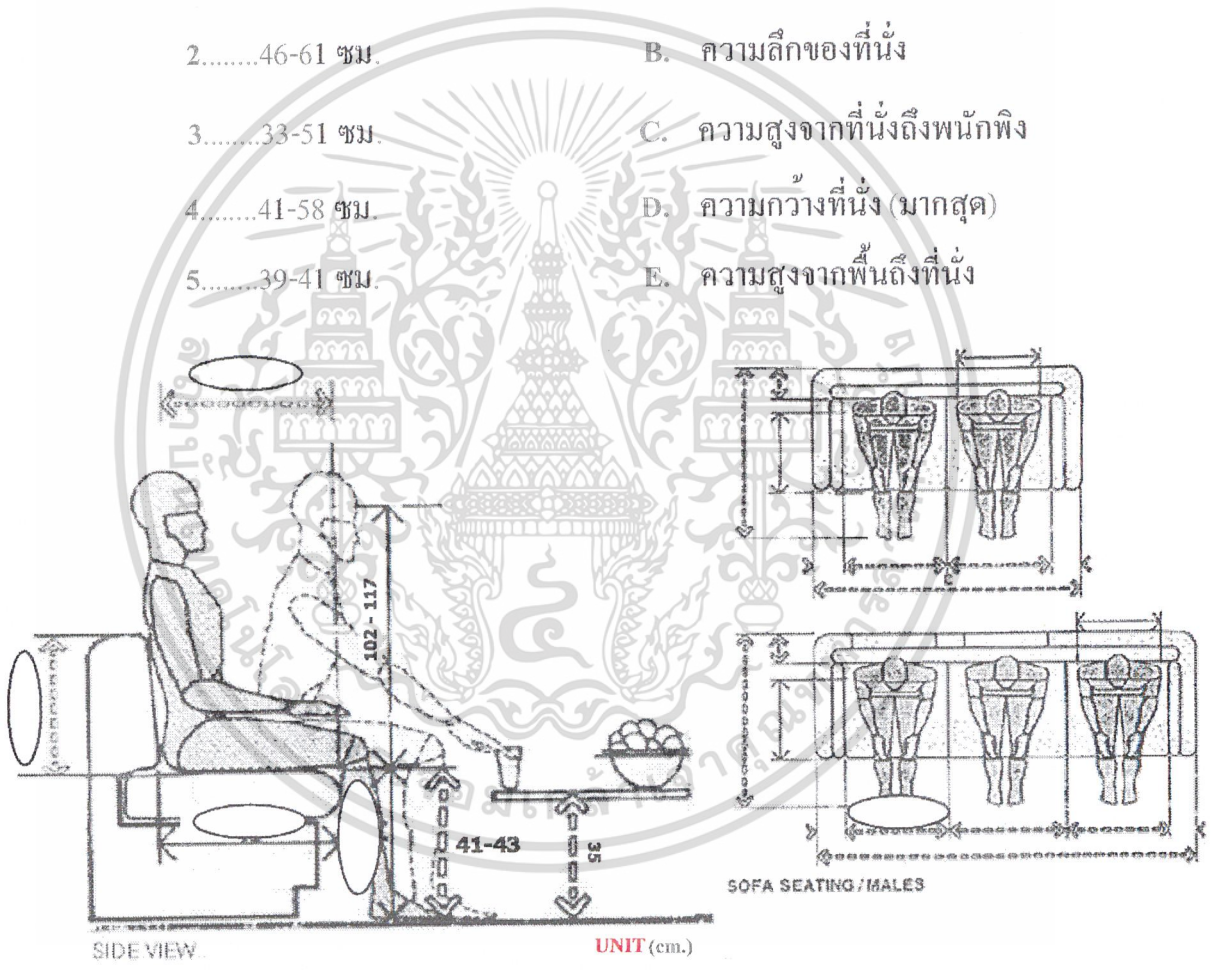
แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

คำชี้แจง จงจับคู่อักษร (A-E) หน้าข้อที่ถูกต้อง

- | | |
|-----------------|---|
| 1.....71 ซม. | A. ความลึกจากข้อพับหัวเข่าถึงสัมผัสพื้น |
| 2.....46-61 ซม. | B. ความลึกของที่นั่ง |
| 3.....33-51 ซม. | C. ความสูงจากที่นั่งถึงพนักพิง |
| 4.....41-58 ซม. | D. ความกว้างที่นั่ง (มากที่สุด) |
| 5.....39-41 ซม. | E. ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง |



สมุดแบบประเมินผล(รวม)



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม
สาขาวิชาสาปตยกรรมภายใน

Chair dimension standard



สมุดแบบประเมินผล(รวม)

สัตส่วนมาตรฐานเก้าอี้

ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

CHAIR DIMENSION STANDARD



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบสลงเนื้อหาและตงอย่างองถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (พรีเรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกอจี



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

การนั่งและมิติมนุษย์

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)

- | | |
|---|-------------------------------------|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสสแกน-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักพิง | (D) ความสูงระดับพนักพิง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการใช้งาน | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพนักพิง-คอนบนของเขา | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยประการใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นลิขสิทธิ์ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

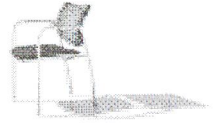
ภาควิชาครุศาสตร์สาขาคณะครุศาสตร์ สาขาสาขาคณะครุศาสตร์



ID.ED.

คณะดุริยางค์ศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. หน้าที่หลักของเก้าอี้ คือ ใช้สำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้นานกว่าอื่น
-2. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์
-3. เก้าอี้รับประทานอาหารจัดอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
-4. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์และพฤติกรรมการใช้
-5. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สมุดแบบฝึกหัด (ผู้เรียน)
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หนาคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้ายื่นไปด้านหลังเล็กน้อย
-2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพกขณะนั่ง
-3. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20-25 นิ้ว
-4. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสบายอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทหนาคำที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ....

ก. 40 เซนติเมตร

ข. 45 เซนติเมตร

ค. 47 เซนติเมตร

ง. 49 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ข้อมูลในเอกสารและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมกายวิ



2. มุมเอียงของเกออี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

ก. เอียงตามน้ำหนักที่นั่ง

ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา

ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก - นั่ง

ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

3. เกออี้รับประทานอาหารหนักพึงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

ก. 105 องศา

ข. 110 องศา

ค. 115 องศา

ง. 120 องศา

4. ข้อใดระยะความลึกของเกออี้ใช้งานทั่วไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ก. ระหว่างเส้นสัมผัสจนถึงข้อพับเข่า

ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสจนถึงต้นขา

ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัส



แบบประเมินหน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานเกาอี้ประเภทต่าง ๆ

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่สุดต้องในสมุดประเมินผล

- ข้อใดจุดเด่นของเกาอี้โซฟาที่แตกต่างจากเกาอี้พักผ่อนทั่วไป คือ.....

ก. มีเครื่องนุ่งแขนกับตัวเกาอี้	ข. มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า
ค. มีความลึกของที่นั่งมากกว่า	ง. ถูกทั้ง ข และ ค
- ข้อใดคือมุมเอียงมาตรฐานของพนักพิงเกาอี้โรงงานทั่วไป

ก. 105 องศา	ข. 110 องศา
ค. 115 องศา	ง. 120 องศา
- ส่วนพนักพิงเกาอี้สำนักงานมีลักษณะคล้ายเกาอี้ประเภทใด

ก. เกาอี้โรงงานทั่วไป	ข. เกาอี้สตูล
ค. เกาอี้ผู้บริหาร	ง. เกาอี้พักผ่อน
- ข้อใดคือลักษณะสำคัญของเกาอี้ประเภทรับรองแขก

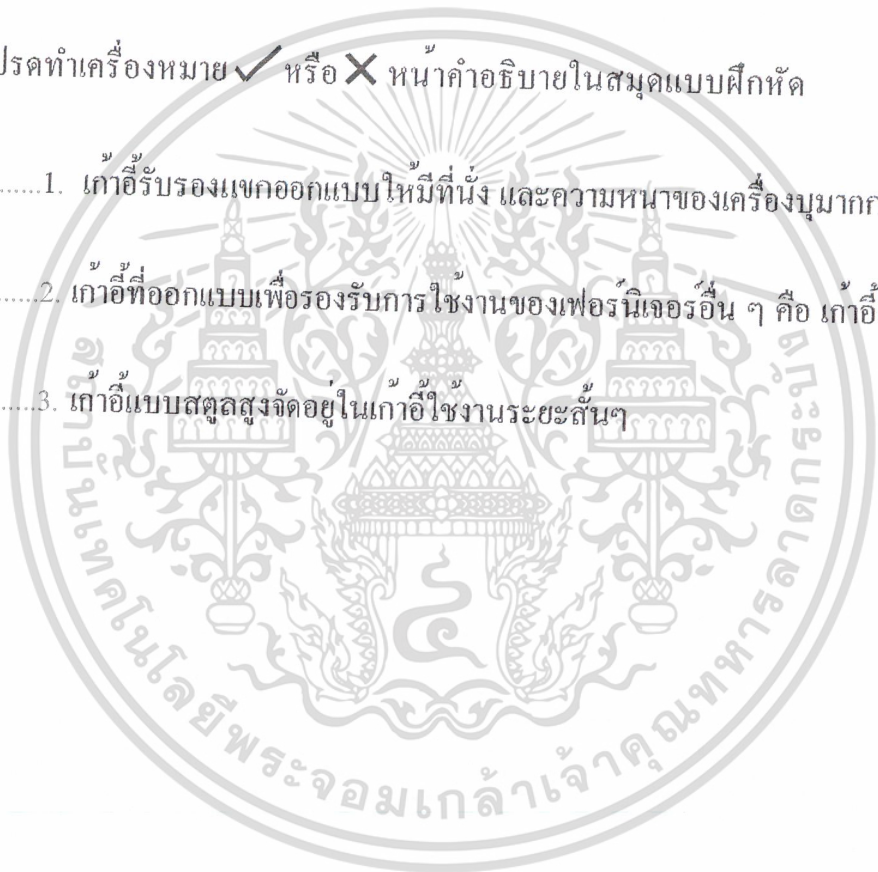
ก. มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว
ข. ปรับพนักพิงตามต้องการ
ค. มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ
ง. สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงร่วมกับน้ำหนักผู้ใช้



5. ความสูงพนักพิงของเก้าอี้ผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด...
- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว
 - ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
 - ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่
 - จ. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. เกออี้รับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องนอนมากกว่า เกออี้โซฟา
-2. เกออี้ที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เกออี้แบบสตูล
-3. เกออี้แบบสตูลสูงจัดอยู่ในเกออี้ใช้งานระยะสั้นๆ





แบบประเมินหน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นั่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นั่งจะปวดบริเวณข้อเท้ามาก
- ข. บริเวณต้นขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนั่ง
- ง. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง

2. ผลจากที่นั่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นั่งที่ยื่นออกมาดันข้อพับขณะนั่ง
- ข. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนั่ง
- ค. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าส่วนปลายเท้าขณะนั่ง
- ข. ต้นขารับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เลือดคั่ง

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

- ก. แอ่งรองตรงกลางหนึ่งร่องรับต้นขา 2 ข้าง
- ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น
- ค. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง
- ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง

ภาคผนวก ด.

ด. ชุดบทเรียน

-หนังสือ 0621-1000

-หนังสือ 0621-2000

-หนังสือ 0621-3000

-หนังสือ 0621-4000

-หนังสือ 0621-5000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



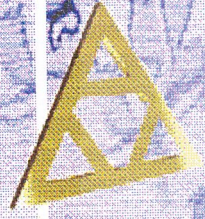
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 คณะวิศวกรรมศาสตร์
 ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair dimension standard



ขอบคุณที่เรียน

สวัสดีวันอาทิตย์



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

- มิติมนุษย์กับการนั่ง

0621-1000

0621-2000

0621-3000

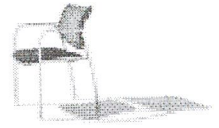
0621-4000

0621-5000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น

คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน



คำนำ

หน่วยที่ 0621-1000

ชุดบทเรียนนี้มีลักษณะการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนา ให้สามารถพัฒนาความรู้ความ
สามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรง
งานด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีเวลากำหนด

ชุดการเรียนนี้เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตร
ฐานเกาอี้มีทั้งหมด 5 หน่วยบทเรียน คือ

หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเกาอี้

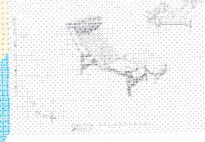
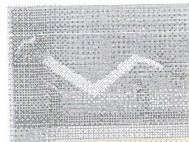
หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเกาอี้

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเกาอี้ประเภทต่าง ๆ

หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกาอี้

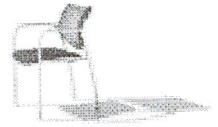
ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำ
ไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้

โดยยึดลักษณะของผู้เขารเรียนตามการหลักของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วยเนื้อ
หาที่ได้นักควรวรรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ตรวจ
สอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออก
แบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต





ID.ED.



สารบัญ

หน่วยที่ 0621-1000

มิตินุษย์กับการนั่ง

	๗ หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
ตอนที่ 2.....	5
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	6
4. ใบกิจกรรม	
1. มิตินุษย์ (CRITICAL BODYDIMENSION).....	7
2. สัปดาห์ที่นั่งที่สัมพันธ์เพื่อใช้ในการออกแบบ.....	8
3. การนั่ง.....	9
4. พฤติกรรมการใช้เก้าอี้.....	12
แบบฝึกหัด.....	13
แบบประเมินหลังเรียน.....	14
ตอนที่ 2.....	15
หนังสือประกอบการเรียน.....	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขหรือดัดแปลงเนื้อหา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ข้อมูลไปข้างนอกของห้องเรียนหรือห้องสมุดของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-1000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



บิติมบุษย์กัปกรณ์

หน่วยที่ 0621-1000

เวลามาตรฐานที่ใช้เรียน 20 นาที
(เฉลี่ยของคนที่มีความสามารถปานกลาง)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ในระบบ PBT (Paper-Based-Training) ชุดการเรียนรู้นี้ถูกออกแบบให้เลือกรับเรียนหน่วยใดก่อนก็ได้ จนจบสมบูรณ์ในหน่วยนั้น

หน้าที่หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้ เป็นหน่วยแรกในการเรียนเพื่อทำความเข้าใจที่มาของสัดส่วนกับการออกแบบเก้าอี้ ซึ่งจะเป็นการสร้างพื้นฐานให้สามารถศึกษาในหน่วยต่อไป หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้

หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-1000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ข้อดีของการนั่งคือข้อใด

- ก. ผ่อนคลายการออกกำลังของกล้ามเนื้อ
ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
ค. ลดการใช้พลังงานส่วนกระดูกปุ่มสะโพก
ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี

2. ข้อเสียของการนั่งคือข้อใด

- ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อน
ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง, เอวและแขน
ง. ถูกทุกข้อ

3. การนั่งน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด

- ก. ปุ่มกระดูกก้น
ข. พนักพิง
ค. พื้นเทาเหยียบ
ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง

4. กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบให้เก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก

- ก. เย็บปักถักร้อย
ข. ทานอาหารว่าง
ค. ดูโทรทัศน์
ง. นั่งพักผ่อน

5. การนั่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด

- ก. เกิดอาการปวดหลัง
ข. เกิดอาการสำลักอาหาร
ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
ง. ตักอาหารไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีเมล: office@kmitl.ac.th สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสัตวศาสตร์อุตสาหกรรม สารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ID.ED.

คณะอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-1000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ตอนที่ 2

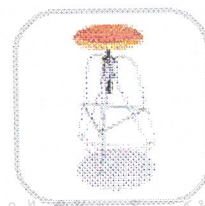
หน่วยที่ 0621-1000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
5. ความสูงของที่เท้าแขนเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)

- | | |
|--|---|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสกัน-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพื้นที่นั่ง | (D) ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการใช้งาน | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ตอนบนของเข่า | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นไปจนกระทั่งถึงระดับปริญญาตรี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะอุตสาหกรรม
ภาควิชาอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-1000

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนแล้วท่านจะสามารถ

- 0621-1001 สามารถอธิบายส่วนสัคที่เกี่ยวกับกับมิติมนุษย์ได้ถูกต้อง
- 0621-1002 สามารถอธิบายผลและพฤติกรรมที่เกิดจากการนั่งได้เหมาะสม

3. แพนฟังก์ชันสามารถ

หน่วยที่ 0621-1000

มิติมนุษย์กับการนั่ง

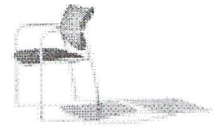
ความสามารถพื้นฐาน

ทักษะการอ่าน

ก่อนเรียนหน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง ต้องสำรวจตนเองว่ามีพื้นฐานตามที่หน่วยการเรียนกำหนด หรือไม่ถ้าไม่มีควรวางใจให้ครูผู้สอนเพื่อทำการสอนหรือความเข้าใจพื้นฐานที่กำหนดให้ผ่านก่อน



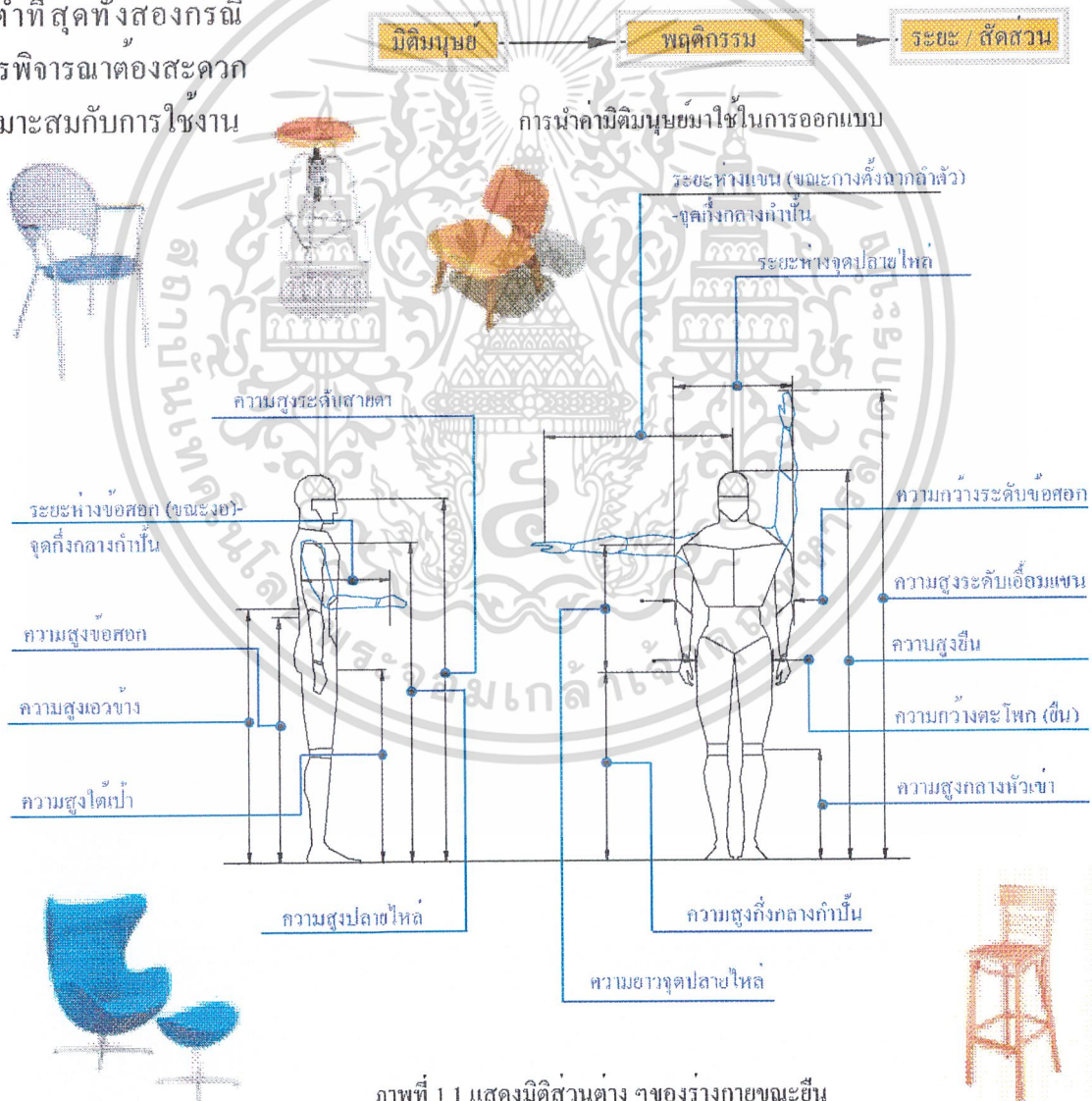
ID.ED.



กิจกรรมที่ 1 ให้อ่านทำความเข้าใจ และทำแบบทดสอบท้ายบทโดยมีวัตถุประสงค์ให้อธิบายมิติมนุษย์กับการนั่งได้ถูกต้องเหมาะสม

1. มิติมนุษย์ (CRITICAL BODY DIMENSION)

มิติมนุษย์ หมายถึง มิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์ ความสูง ความกว้าง จะมีทั้งค่าสูงสุด/ (MAXIMUM) ค่าต่ำสุด / (MINIMUM) ค่าเฉลี่ย/ (AVERAGE) การกำหนดค่าเป็นมิติวิกฤติขึ้นอยู่กับการใช้งานซึ่งแต่ละกรณีไม่เหมือนกัน เช่น การนำความสูงขณะยืนกับความสูงของประตู ควรนำค่าความสูงที่มากที่สุด แต่ถ้าความสูงที่เอื้อมมือไปข้างบนของชั้นวางของ (SHALF) ค่ามิติวิกฤติคือค่าต่ำที่สุดทั้งสองกรณี โดยการพิจารณาต้องสะดวกและเหมาะสมกับการใช้งาน



ภาพที่ 1.1 แสดงมิติส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขณะยืน



2. สัดส่วนที่หนึ่งที่สัมพันธ์เพื่อใช้ในการออกแบบ



สัดส่วนของที่นั่ง

1. ขนาดความสูงที่นั่ง

2. ขนาดความกว้างของที่นั่ง

3. ขนาดความลึกของที่นั่ง

4. ขนาดความสูงพนักพิง

5. ขนาดความสูงที่เท้าแขน

6. ขนาดมุมเอียง

ตำแหน่ง

(ความสูงพื้นที่นั่ง)

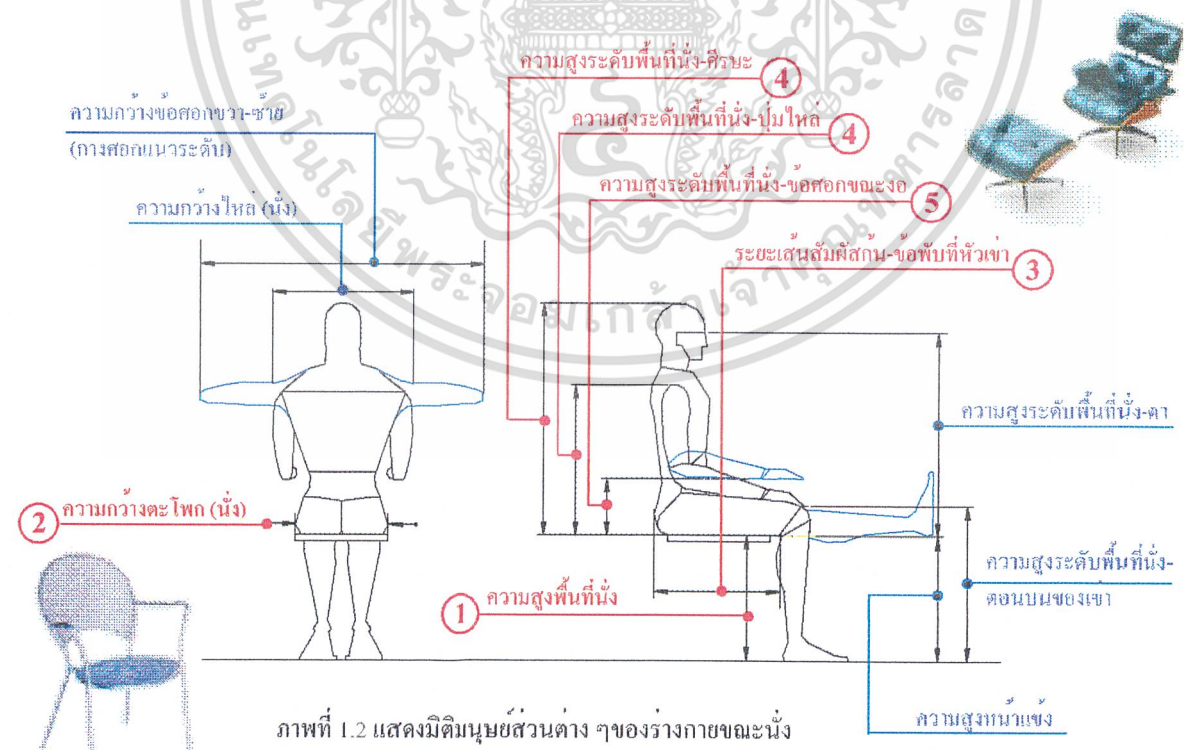
(ความกว้างตะโพก-นั่ง)

(ระยะเส้นสัมผัสส้น-ข้อพับที่หัวเข่า)

(ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ไปมไหล / สิริยะ)

(ความสูงระดับพื้นที่นั่ง-ข้อศอกขณะงอ)

(พฤศจิกายน-หน้าที่กรรใช้งาน)



ภาพที่ 1.2 แสดงมิติมนุษย์ส่วนต่างๆของร่างกายขณะนั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

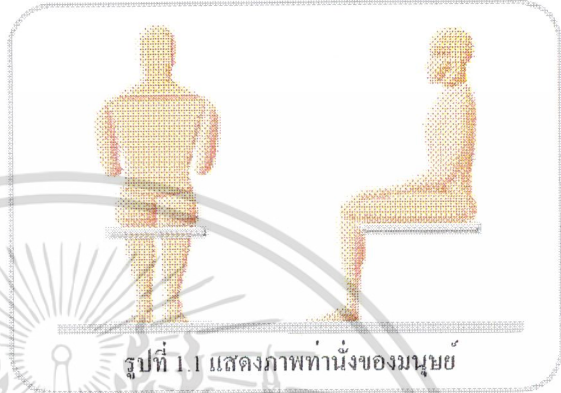
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น สืบค้นจากเว็บไซต์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์



3. การนั่ง

การนั่งเป็นท่าธรรมชาติของมนุษย์ ช่วยลดน้ำหนัก หรือผ่อนการออกแรงของกล้ามเนื้อขาในการรับน้ำหนักตัว ซึ่งการนั่งช่วยลดการสูญเสียพลังงาน หรือแคลอรี ลดอัตราการไหลเวียนและการสูบฉีดของร่างกาย ลดการทำงานของระบบหัวใจและหายใจ

แต่การนั่งมีข้อเสียคือทำให้น้ำหนักทำกล้ามเนื้อท้องหย่อนระบบย่อยอาหารและระบบหายใจทำงานไม่เต็มที่ถ้าผู้นั่งอยู่ในท่าที่ไม่ถูกสุขลักษณะก็ก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง ปวดแขน ปวดเอว เป็นต้น



รูปที่ 1.1 แสดงภาพท่านั่งของมนุษย์

ในการนั่งเก้าอี้น้ำหนักของร่างกายส่วนใหญ่จะตกลงบริเวณตามลำดับ

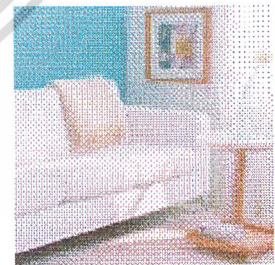
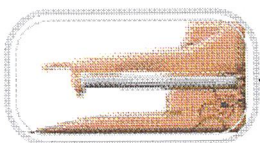
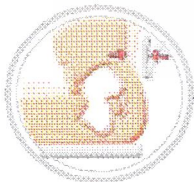
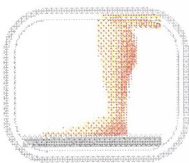
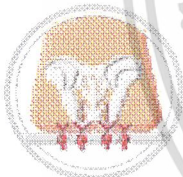
1. **ปุ่มกระดูกก้น** (ISCHIAL TUBEROSITY) ซึ่งเป็นส่วนต่ำสุดของกระดูกเชิงกราน

2. **พื้นที่เท้าเหยียบ** (FLOOR)

3. **พนักพิง** (BACK REST)

4. **ที่เท้าแขน** (ARM REST)

การนั่งโดยไม่มีพนักพิง และเท้าแขน น้ำหนักจะไม่สูญเสียไปไหน แต่จะไปเฉลี่ยเพิ่มให้ แก่ปุ่มกระดูกก้น และเท้าแทน (เก้าอี้ที่ถูกสุขลักษณะ, นพ. ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ โนนภาส., 2528)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

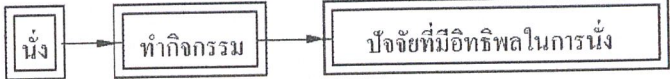
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น



ID.ED.



4. พฤติกรรมการใช้เก้าอี้



กิจกรรมที่สัมพันธ์กับการใช้งานของเก้าอี้เราสามารถพิจารณาข้อมูลบรรทัดฐาน เพื่อเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจสัดส่วนมนุษย์กับการใช้เก้าอี้ในกิจกรรมต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

กิจกรรม

ข้อมูลบรรทัดฐานในการนั่ง



เขียนปัดกวาด

- ทำเนิ่งที่สบายพอที่จะทำงานได้เบา
- มุมเอียงพนักพิงที่สบายแต่ละบุคคล แต่ที่เหมาะสมสำหรับงานเขียนปัดกวาดคือประมาณ 95-110 องศา



ใช้งานคอมพิวเตอร์



- ตัวนั่งตัวตรงไม่ตัวนั่งเอนหลังหรือตัวนั่งเอนทำเตรียมทำงานได้สะดวก
- ระดับ และระยะการมองเห็นเหมาะสม
- มุมเอียงพนักพิงประมาณ 95-105 องศา



เล่นเกม

เช่น หมากฮุก , อักษรไขว้



- ทำเนิ่งที่เตรียมพร้อม มีการใช้ความตืด ให้ความสนใจกับเกมส์เป็นจุดสนใจร่วมกัน
- ไม่ตัวนั่งเอนหลังมากเกินไป หรือประมาณ 90-105 องศา



ID.ED.

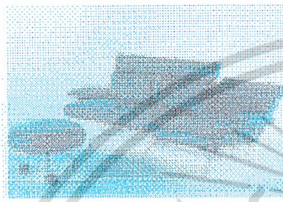


กิจกรรม

ข้อมูลบรรทัดฐานในการนั่ง



อ่านหนังสือ



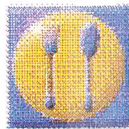
- เป็นกิจกรรมที่ติดพันซ์ ทำนั่งที่ตึงต้องสบายพอที่จะนั่งอ่านหนังสือเป็นเวลานาน ๆ ได้
- เลือกมุมที่เหมาะสมแก่การอ่าน
- มุมเอียงพนักพิงประมาณ 90-115 องศา



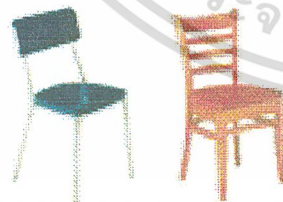
เขียนหนังสือ



- ทำนั่งที่สบายไม่ปวดเมื่อยตาร่างกาย
- ทำที่ที่เหมาะสมตัวโหม่งข้อศอกทำมุม ประมาณ 90 องศา และทำมุมกับแนวตั้ง ประมาณ 5-10 องศา



รับประทานอาหาร



- ทำนั่งหลังตรง สามารถรับประทานอาหารรอบ ๆ ได้สะดวก
- จากพื้นถึงเบาะที่นั่งควรสูงประมาณ 40-45 ซม.
- พนักพิงเอียงประมาณ 95-105 องศา



ID.ED.

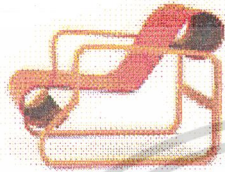


กิจกรรม

ข้อมูลบรรทัดฐานในการนั่ง



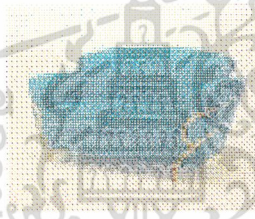
พนักพิง



- ทำนั่งที่สบายเพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย
- ทำที่นั่งแต่ละบุคคลต่างกัน มุมนั่งของการนั่งจะทำให้ได้ เพราะการพิงไขสันหลังประสาททำนั้น ไม่ต้องใช้สายต



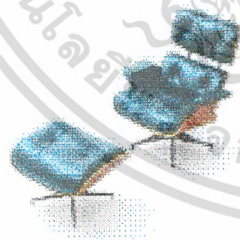
ดูโทรทัศน์



- ทำนั่งที่สบายเกิดความรู้สึกรู้สึกผ่อนคลายพอที่จะสามารถนั่งเป็นเวลานาน ๆ
- มุมพนักพิงที่นิ่งประมาณ 105-115 องศาและเก้าอี้เชิงมากควรจะมีที่รองรับศีรษะ



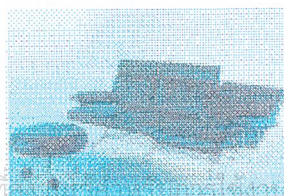
นั่งพักพ่อน, เอนหลัง



- ทำนั่งที่สบายเพื่อให้เกิดความผ่อนคลาย ทำนั่งแต่ละคนต่างกัน
- มุมพนักพิงในการนั่งต่างกันตามบุคคล สำหรับมุมที่เหมาะสมประมาณ 105-115 องศา หรือการนั่งเอนประมาณ 120 องศา ควรจะมีพนักเก้าอี้เพื่อรองรับการเอียง



นั่งนภา



- ทำนั่งที่สบายผ่อนคลาย มีความสนใจต่อผู้ที่ทำการสนทนาด้วย
- มุมเอียงพนักพิงที่นิ่งไม่ควรเกิน 120 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งให้ผู้จัดทำปรับปรุงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะอุตสาหกรรม

ภาควิชาอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-1000

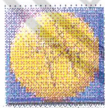
ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-F) ที่แทนสัญลักษณ์เดิมในช่องว่างให้ถูกต้อง

- 1.(.....) เป็นกิจกรรมที่ตีตลับพิณ ทำนั่งที่ตีต้องสบายพอที่จะนั่งอ่านหนังสือเป็นเวลานานไปได้
- 2.(.....) ทำนั่งที่เตรียมพร้อม มีการใช้ความดีด ให้ความสบายกับแกนสเป็นจุดสนใจร่วมกัน
- 3.(.....) ทำนั่งที่สบายพอนั่งหลาย มีความสนใจต่อผู้ที่ทำการสนทนาด้วย
- 4.(.....) ทำที่นั่งแต่ละชุดแตกต่างกันเมื่อนั่งของการนั่งจะทำได้ก็ต่อเพราะการฟังแต่ผลิตประสาคนั้น
ไม่ต้องใช้สายต
- 5.(.....) ทำนั่งที่สบายพอที่จะทำงานได้นานๆ



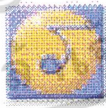
(A)



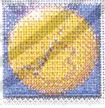
(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขามัธยมศึกษา สาขาสาขามัธยมศึกษา



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-1000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) คำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

- ข้อดีของการนั่งคือข้อใด
ก. ผ่อนคลายการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ
ข. ทำให้อัตราการหมุนเวียนของโลหิตดีขึ้น
ค. ลดการใช้งานส่วนกระดูกนุ่มสะโพก
ง. ระบบการย่อยอาหารทำงานได้ดี
- ข้อเสียของการนั่งคือข้อใด
ก. กล้ามเนื้อส่วนท้องหย่อย
ข. ระบบหายใจและย่อยอาหารทำงานไม่เต็มที่
ค. ปวดเมื่อยกระดูกสันหลัง, เอวและแขน
ง. ถูกทุกข้อ
- การนั่งน้ำหนักตัวจะตกลงบริเวณส่วนใดมากที่สุด
ก. ปุ่มกระดูกก้น
ข. พนักพิง
ค. พื้นเท้าเหยียบ
ง. ต้นขาด้านนอกทั้งสองข้าง
- กิจกรรมในข้อใดที่ต้องออกแบบใหม่ถ้าเก้าอี้มีพนักพิงเอียงมาก
ก. เย็บปักถักร้อย
ข. ทานอาหารว่าง
ค. ดูโทรทัศน์
ง. นั่งพักผ่อน
- การนั่งรับประทานอาหารพนักพิงไม่ควรเอียงมากเพราะเหตุใด
ก. เกิดอาการปวดหลัง
ข. เกิดอาการสำลักอาหาร
ค. ระบบการย่อยอาหารทำงานไม่สะดวก
ง. ตักอาหารไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สถาบันพัฒนศึกษา สาขาสถาบันพัฒนศึกษา



ตอนที่ 2

หน่วยที่ 0621-1000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงนำตัวอักษร (A-H) ใส่ลงในช่องว่างให้ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ความสูงของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
2. ความกว้างของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
3. ความลึกของที่นั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
4. ความเอียงพนักพิงนั่งเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)
5. ความสูงของที่เท้าแขนเก้าอี้วัดจากระยะในข้อใด (.....)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| (A) ระยะเส้นสัมผัสส้น-ข้อพับที่หัวเข่า | (B) ความกว้างตะโพก (นั่ง) |
| (C) ความสูงพนักพิง | (D) ความสูงระดับพนักพิง-ข้อศอกขณะงอ |
| (E) เอียงตามลักษณะการใช้งาน | (F) ความกว้างข้อศอกขวา-ซ้าย |
| (G) ความสูงระดับพนักพิง-ตอนบนของเข่า | (H) ทำมุมกับที่นั่ง 105 องศา |

ข้อกำหนดการประเมิน

ในการให้คะแนนถ้าท่านสามารถทำข้อสอบในแบบฝึกหัดได้ 12-15 ข้อ ก็ผ่านสามารถไปเรียนชุดการเรียนต่อไปได้ แต่ถ้าต่ำกว่า 12 ข้อ ต้องไปทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ภายในชุดบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขามัธยมศึกษา สาขาสาขามัธยมศึกษาใน



หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีวันมงคล
5. เก้าอี้ที่ถูกสุขลักษณะ, นพ.ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ในภาส พ.ศ.2528
6. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
7. How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.
8. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation,



อาจารย์ที่ปรึกษา

1. ผศ. พิชัย สดพิบาล

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียนรู้

1. อาจารย์สุภาวดี หนีอำพน คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ
2. อาจารย์เชษฐ เฉลิมศิริ วัฒนออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง
3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์วี ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อาจารย์วิชัย พรมาลัยรุ่งเรือง คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพ ฯ

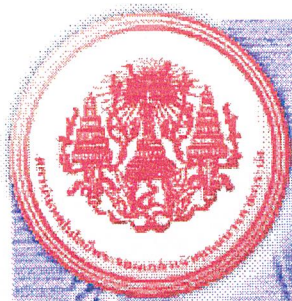
จัดทำโดย

ว่าที่ ร.ต. ถัดรัชย์ เทียมสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

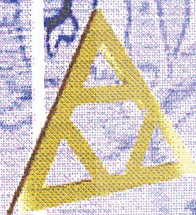
คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

CHAIR DIMENSION STANDARD



ชุดบทเรียน

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

- หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

0621-1000

0621-2000

0621-3000

0621-4000

0621-5000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเนื้อหาที่เปลี่ยนแปลงและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดทเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



คำนำ

หน่วยที่ 0621-2000

ชุดทเรียนนี้มีลักษณะการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนา ให้สามารถพัฒนาความรู้ความ สามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีเวลากำหนด

ชุดการเรียนนี้เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้มีทั้งหมด 5 หน่วยทเรียน คือ

หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง

หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเกาอี้

หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเกาอี้

หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเกาอี้ประเภทต่าง ๆ

หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกาอี้

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้

โดยยึดลักษณะของผู้เขาเรียนตามการหลักของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบกับเนื้อหาที่ได้คนควรรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่า การเผยแพร่ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศัลยกรรม สาขาสาขาศัลยกรรมกายวิภาค



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดทเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



สารบัญ

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่ , หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	5
3. แผนผังความสามารถ.....	5
4. ไบกิจกรรม.....	
1. หน้าที่ของเก้าอี้.....	6
2. หลักการออกแบบ.....	7
แบบฝึกหัด.....	9
3. การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน.....	10
แบบประเมินหลังเรียน.....	11
หนังสือประกอบการเรียน.....	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้กรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-2000

เรื่อง สักส่วนมาตรฐานเก้าอี้



หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-2000

เวลามาตรฐานที่ใช้เรียน 15 นาที
(เฉลี่ยของคนที่มีความสามารถปานกลาง)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ในระบบ PBT (Paper-Based-Training) ชุดการเรียนรู้ถูกออกแบบให้เลือกเรียนหน่วยใดก่อนก็ได้ จนจบสมบูรณ์ในหน่วยนั้น

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้ เป็นหน่วยแรกในการเรียนเพื่อทำความเข้าใจที่มาของสัดส่วนกับการออกแบบเก้าอี้ ซึ่งจะเป็นการสร้างพื้นฐานให้สามารถศึกษาในหน่วยต่อ ๆ ไป หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้

หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.E.D.

คณะดาราศาสตร์วิศวกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. หน้าที่หลักของเก้าอี้ คือ ไขสำหรับนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อให้สามารถทำงานได้นานกว่าอื่น
-2. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนที่ของมนุษย์
-3. เก้าอี้รับประทานอาหารจัดอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
-4. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์และพฤติกรรมการใช้
-5. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดาราศาสตร์วิศวกรรม

ภาควิชาดาราศาสตร์สถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-2000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-2000

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนรู้แล้วท่านจะสามารถ

- 0621-2001 สามารถอธิบายหน้าที่เกาอี้ได้ถูกต้อง
- 0621-2002 สามารถอธิบายหลักการออกแบบของเกาอี้ได้ถูกต้อง
- 0621-2003 สามารถอธิบายการแบ่งลักษณะการใช้งานเกาอี้ได้ถูกต้อง

3. แผนพัฒนาความสามารถ

หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเกาอี้

ความสามารถพื้นฐาน

ทักษะการอ่าน

ก่อนเรียนหน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเกาอี้ ต้องสำรวจตนเองว่ามีพื้นฐานตามที่หน่วยการเรียนรู้กำหนด หรือไม่ถ้าไม่มีควรแจ้งให้ครูผู้สอนเพื่อทำการสอนหรือความเข้าใจพื้นฐานที่กำหนดให้ผ่านก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

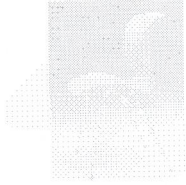
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาระดับมัธยมศึกษา

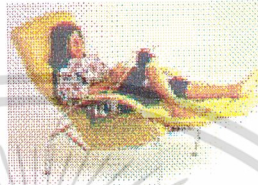


ID.ED.



กิจกรรมที่ 1 ให้อ่านทำความเข้าใจ และทำแบบทดสอบ
ท้ายบท โดยมีวัตถุประสงค์ให้อธิบายหน้าที่ หลักการออกแบบ
และสามารถแบ่งประเภทของเก้าอี้ได้

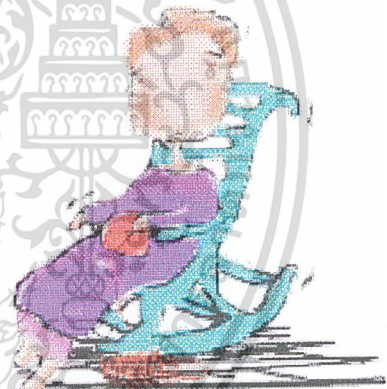
1.1 หน้าที่ของเก้าอี้



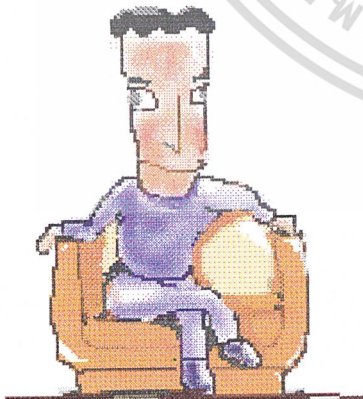
หน่วยที่ 0621-2000

เก้าอี้มีหน้าที่ให้การพักผ่อนแก่ผู้นั่ง ไม่ว่าจะนั่งจะอยู่ลักษณะใดก็ตาม เก้าอี้ต้องให้ความ
สบายแก่ผู้นั่งเสมอเพราะจะทำให้ผู้นั่งคลายเครียดจากอริยาบทต่างๆ
หรือทำให้ผู้นั่งสามารถทำงานได้นานกว่าการยืน

ฉะนั้น ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องออกแบบเก้าอี้
ที่มีสัดส่วนให้หนึ่งเปลี่ยนอริยาบทได้อย่าง
คล่องแคล่วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน
จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงลักษณะการเคลื่อนไหว
ของมนุษย์ตั้งแต่ลักษณะการนั่งอริยาบทแบบต่างๆ



Easy Chair



Chair Design

อย่างไรก็ตาม เก้าอี้แต่ละประเภทย่อมมีวัตถุประสงค์
เฉพาะตัว ไม่เหมือนกันขึ้นอยู่กับว่าจะใช้งานในลักษณะใด
เช่น เก้าอี้รับประทานอาหาร, เก้าอี้ทำงาน, เก้าอี้แต่งตัว
เหล่านี้ย่อมแตกต่างกันไปทั้งการใช้สอย และการใช้รูปร่างสัดส่วน
อีกเช่นกัน (ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

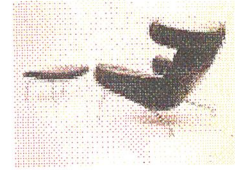
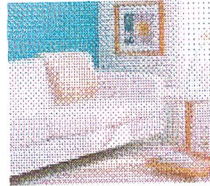
เผยแพร่โดย สำนักพิมพ์เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะอุตสาหกรรม

ภาควิชาอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



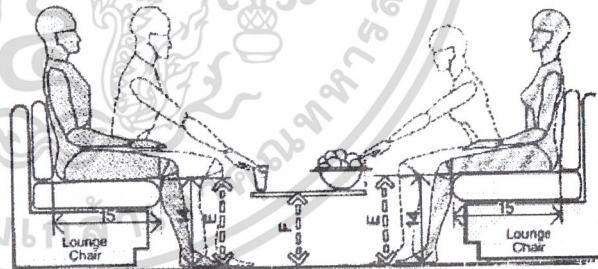
2. หลักการออกแบบ



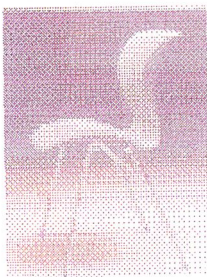
เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ออกแบบควรคำนึง เนื่องจกงานออกแบบเป็นเรื่องเกี่ยวกับงานศิลปะ และเป็นงานสร้างสรรค์ (Creative Idea) ตอบสนองจุดประสงค์ของมนุษย์ หลักการออกแบบจึงประกอบด้วย (ดูจากแผนภูมิ)



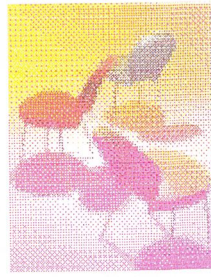
1. ประโยชน์ใช้สอย (Function) คือ ออกแบบให้ถูกต้อง กับความเป็นจริงสนองความต้องการของผู้ใช้มากที่สุด มีความสะดวกสบาย (Ergonomics) นำใช้สัมพันธ์ระหว่างเครื่องเรือนกับคน



รูปที่ 2.1 สัดส่วนและพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับเก้าอี้ (รูปด้านโซฟา)



รูปที่ 2.2 ตัวอย่างเก้าอี้



Chaise Ensemble, 1992 chair standard

2. ความสวยงาม (Aesthetics) คือต้องออกแบบให้รูปร่างน่าใช้ สวยงามพร้อมทั้งมีประโยชน์ใช้สอยที่ดีด้วย บางครั้งมีการออกแบบที่สวยงามแต่ไม่สามารถสร้างให้มีประโยชน์ใช้สอยได้ แต่ถ้าออกแบบไม่เป็นที่น่าสนใจ ก็ทำให้ไม่เป็นที่นิยมก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้

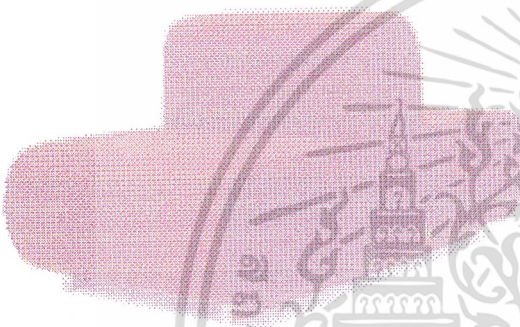


3. ความคงทนแข็งแรง (Construction)

นักออกแบบต้องเลือกโครงสร้างให้เหมาะสมกับชนิดของเครื่องเรือน จะต้องมีความแข็งแรงปลอดภัย ผู้ออกแบบจึงต้องมีความรู้เรื่องข้อต่อชนิดต่าง ๆ เป็นอย่างดี วัสดุและตามวัตถุประสงค์การใช้งาน



รูปที่ 2.7 เก้าอี้พักผ่อนแบบแนว



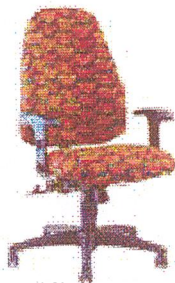
รูปที่ 2.6 เก้าอี้รับรองแขก (Banquette Chair)

4. หลักเศรษฐกิจ (Economic)

นักออกแบบต้องคำนึงถึงคุณภาพกับราคาว่ามีความเหมาะสมกับการลงทุนเพื่อนำไปใช้ในงานต่าง ๆ เนื่องจากวัสดุบางประเภท ค่อนข้างมาจากต่างประเทศจึงมีราคาสูง อาจใช้วัสดุที่มีคุณภาพ หรือคุณสมบัติใกล้เคียงกันตามวัตถุประสงค์ที่ควร

5. การบำรุงรักษา (Maintenance)

การออกแบบควรคำนึงถึงการแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก การใช้วัสดุ หรือวิธีการเป็นมาตรฐานที่ยอมรับ หรือมีสิ่งทดแทนได้ (ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน)



รูปที่ 2.9 เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ด้วยวัสดุที่เก็บฝุ่นควรบิดหรือดูดฝุ่นบ่อย ๆ (ส่วนรับแขกภายในโรงแรม)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะอุตสาหกรรม

ภาควิชาอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบฝึกหัด

ทำในสมุดแบบฝึกหัด



หน่วยที่ 0621-2000

หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้นั่งพักผ่อนได้นานที่สุด

ก.



ข.



ค.



2. รูปใดคือเก้าอี้ที่ใช้งานได้นานและกลองตัวที่สุด

ก.



ข.



ค.



3. รูปใดคือเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานกับคนเตอร์บาร์มากที่สุด

ก.



ข.



ค.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดเบี่ยงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาระบบ



ID.ED.

คณะอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-2000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



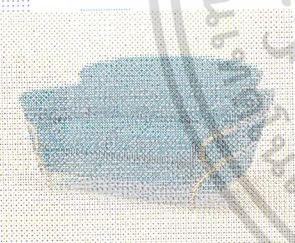
3. การแบ่งเก้าอี้ตามลักษณะการใช้งาน



ในปัจจุบันถ้าเรามองรอบ ๆ ตัวเรา เก้าอี้มักจะถูกเรียกชื่อตามลักษณะการใช้งานนั้นๆ เช่น เก้าอี้รับประทานอาหาร, เก้าอี้รับแขก, เก้าอี้สำนักงาน ดังนั้นจึงมีผู้คิดรวบรวมให้เก้าอี้เหล่านี้อยู่ในลักษณะของกลุ่ม ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. เก้าอี้ทำงาน หมายถึง ลักษณะการทำงานโดยทั่วไป เช่น การทำงานในสำนักงาน

จนกระทั่งทำงานในครัว ซึ่งส่วนใหญ่มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งของเก้าอี้ประมาณ 45 เซนติเมตร (ดูตัวอย่างภาพที่ 1.3)



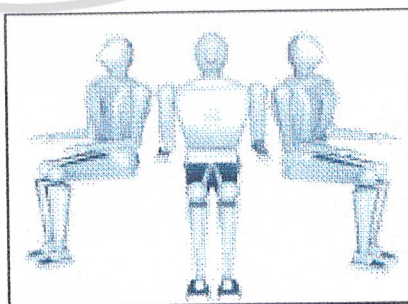
รูปภาพที่ 2.10 ชุดเก้าอี้สำนักงาน



รูปภาพที่ 2.11 เก้าอี้ประเภทพักผ่อน

2. เก้าอี้พักผ่อน อาจเป็นการพักผ่อนระยะเวลาสั้น หรือเวลานานก็ตาม จะกำหนดให้มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35 - 40 เซนติเมตร ทั้งนี้เพราะสภาวะของการพักผ่อนไม่ต้องการให้มีระยะห่างการยืด หรือหดอวัยวะจนสุดตัว ทำให้เกิดความไม่สบาย เนื่องจากกล้ามเนื้อยืดตัวมากเกินไป

(ดูรูปภาพที่ 1.4)



รูปที่ 2.12 มุมต่างๆ ในท่านั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อแหล่งอื่นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะอุตสาหกรรม

ภาควิชาอุตสาหกรรมสาขาสถปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-2000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ X หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้แต่ละประเภทถูกกำหนดขึ้นตามลักษณะการเคลื่อนไหว
ที่ของมนุษย์
-2. การนั่งพักผ่อน และนั่งทำงานเพื่อสามารถทำงานได้นานกว่าการยืน เป็นหน้าที่
หลักของเก้าอี้
-3. เก้าอี้รับประทานอาหารเช้าอยู่ในประเภทเก้าอี้พักผ่อน
-4. เก้าอี้ประเภทพักผ่อนมีความสูงระหว่างพื้นถึงที่นั่งตั้งแต่ 35-43 เซนติเมตร
-5. ขนาดเก้าอี้ที่เหมาะสมควรสัมพันธ์ทั้งสัดส่วนมนุษย์ และพฤติกรรมการใช้

ข้อกำหนดการประเมิน

ในการให้คะแนนถ้าท่านสามารถทำข้อสอบในแบบฝึกหัดได้ 4-5 ข้อ
ก็ผ่านสามารถไปเรียนชุดการเรียนต่อไปได้ แต่ถ้าต่ำกว่า 4 ข้อ ต้องไปทำกิจกรรมที่
กำหนดไว้ภายในชุดการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุตบแต่งสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะ: ศึกษาศาสตร์

ภาควิชาศึกษาศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.



หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพฑูริย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีธนมงคล
5. เก้าอี้ที่ถูกสุขลักษณะ, นพ. ไพฑูริย์ เนาวรัตน์ ภาส. 2528
6. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
7. How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.
8. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.



ID.E.D.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-2000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



อาจารย์ที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ. พิชัย สดพิบาล | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ |
| 2. อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียน

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. อาจารย์สุภาวดี พันธุ์อำพน | คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ |
| 2. อาจารย์เชษฐ เดชศิริ | แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง |
| 3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์ | ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 4. อาจารย์ธเนศ ภริมย์การ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 5. อาจารย์วิชัย พรมาลัยรุ่งเรือง | คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ |

จัดทำโดย

ว่าที่ ร.ต. ฉัตรชัย เทียมสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

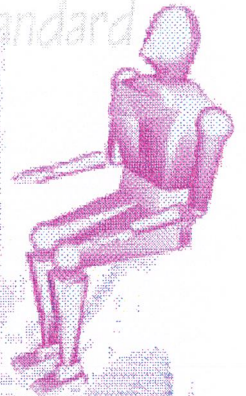
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาคณะครุศาสตร์ สาขาสาขาคณะครุศาสตร์



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ดนตรีศาสตร์อุตสาหกรรม
 ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
 สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair Dimension Standard



ชุดบทเรียน

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

- ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพ
 มนุษย์กับเก้าอี้

0621-1000

0621-2000

0621-3000

0621-4000

0621-5000



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สืบค้นจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ดนตรีศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน ครั้งที่มีการนำไปใช้



คำนำ

หน่วยที่ 0621-3000

ชุดบทเรียนนี้มีลักษณะการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนาให้สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ไ้มาตรฐานสากล โดยไม่มีเวลากำหนด ชุดการเรียนนี้เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้มีทั้งหมด 5 หน่วยบทเรียน คือ

- หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง
- หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่ หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
- หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency-Based Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้

โดยยึดลักษณะของผู้เข้าเรียนตามการหลักของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วยเนื้อหาที่ได้อ่านรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต





ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-3000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานท้าว



สารบัญ

0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับท้าว

	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	6
4. ใบกิจกรรม.....	
1. ความสูงของเกาอี้.....	7
2. ความกว้างของเกาอี้.....	8
3. ความลึกของเกาอี้.....	8
4. ที่เท้าแขนเกาอี้.....	9
5. เบาะรองนั่ง.....	10
แบบฝึกหัด.....	11
6. ลักษณะการนั่งพิงและจุดค้ำ.....	12
6.1. ความสูงของพนักพิง.....	12
6.2 ความเอียงของพนักพิง.....	13
6.3 มุมเอียงพนักพิงตามลักษณะการใช้งาน.....	14
แบบประเมินหลังเรียน.....	15
หนังสือประกอบการเรียน.....	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาขาศึกษา สาขาสาขาศึกษาศาสตร์



ID.ED.



ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

เวลายามาตรฐานที่ใช้เรียน 20 นาที

หน่วยที่ 0621-3000

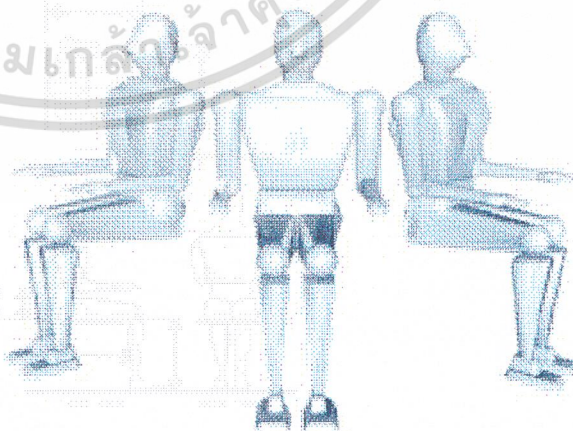
(เฉลี่ยของคนที่มีความสามารถปานกลาง)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนรู้ในระบบ PBT (Paper-Based-Training) ชุดการเรียนรู้ถูกออกแบบให้เลือกรับเรียนหน่วยใดก่อนก็ได้ จนจบสมบูรณ์ในหน่วยนั้น

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้ เป็นหน่วยที่ 2 ในการเรียนเพื่อทำความเข้าใจที่มาของสัดส่วนของมนุษย์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดขนาดสัดส่วนเก้าอี้ให้สอดคล้องกับการใช้งานในการออกแบบที่ถูกต้องซึ่งจะเป็นการสร้างพื้นฐาน ให้สามารถศึกษาในหน่วย ต่อ ๆ ไป

หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้





ID.ED.



2. มุมเอียงของเก้าอี้ที่ทำให้สัมพันธ์กับผู้นั่งควรมีลักษณะตามข้อใด.

ก. เอียงสัมพันธ์กับน้ำหนักที่พึง	ข. ทำมุมกับที่นั่ง 90-125 องศา
ค. ยิ่งมากทำให้เกิดความสบายในการลุก-นั่ง	ง. ทำมุมกับที่นั่ง 100-120 องศา

3. การออกแบบเก้าอี้ที่ดีมีส่วนพนักพิงควรมีลักษณะอย่างไร

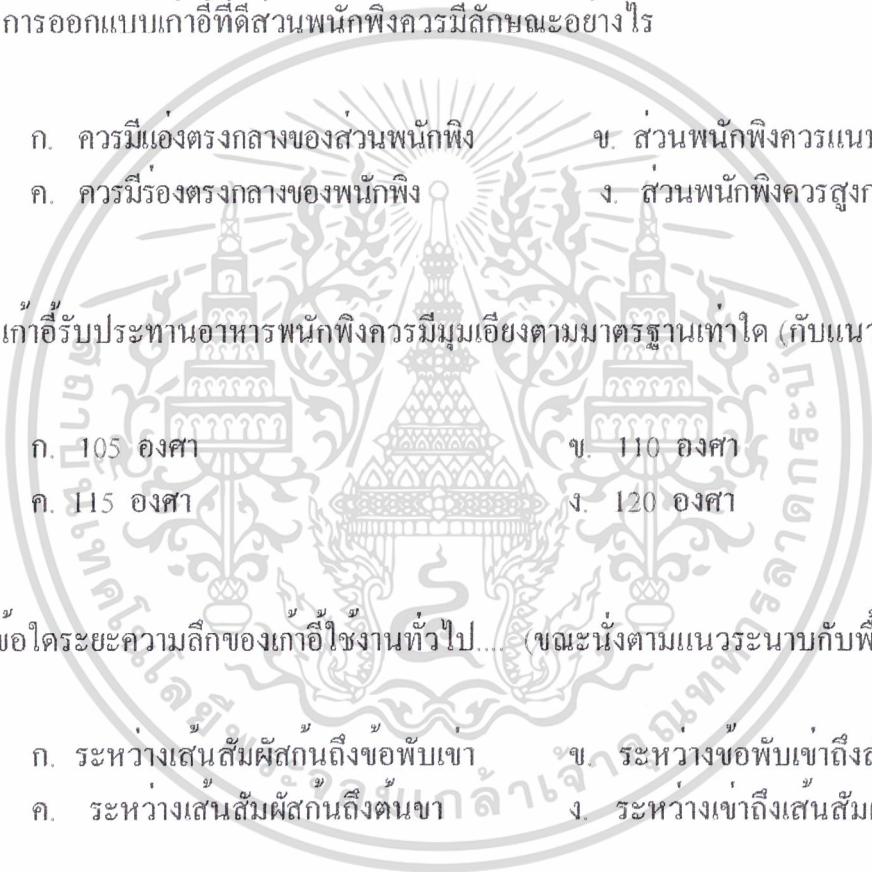
ก. ควรมีแอ่งตรงกลางของส่วนพนักพิง	ข. ส่วนพนักพิงควรแนบกับสะโพก
ค. ควรมีร่องตรงกลางของพนักพิง	ง. ส่วนพนักพิงควรสูงกว่าลำตัว

4. เก้าอี้รับประทานอาหารพนักพิงควรมีมุมเอียงตามมาตรฐานเท่าใด (กับแนวระนาบ)

ก. 105 องศา	ข. 110 องศา
ค. 115 องศา	ง. 120 องศา

5. ข้อใดระยะความลึกของเก้าอี้ใช้งานทั่วไป... (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น)

ก. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับเข่า	ข. ระหว่างข้อพับเข่าถึงลำตัว
ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงต้นขา	ง. ระหว่างเข่าถึงเส้นสัมผัสส้น





ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-3000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-3000

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนแล้วท่านจะสามารถ

- 0621-3001 สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง
- 0621-3002 สามารถอธิบายระยะสัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

3. แพนพังความสามารถ

หน่วยที่ 0621-3000

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

ความสามารถพื้นฐาน

พื้นฐานในการออกแบบ

ก่อนเรียนหน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้ ต้องสำรวจตนเองว่ามีพื้นฐานตามที่หน่วยการเรียนกำหนด หรือไม่ถ้าไม่มีควรแจ้งให้ครูผู้สอนเพื่อทำการสอนหรือความเข้าใจพื้นฐานที่กำหนดให้ผ่านก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า

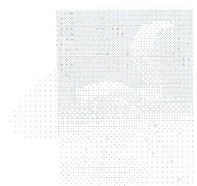
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไขและต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมภายใน



ID.ED.

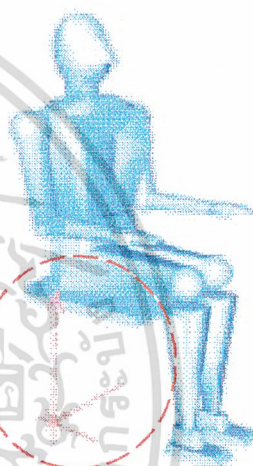


กิจกรรมที่ 1 ให้อ่านทำความเข้าใจ และทำแบบทดสอบทายบท โดยมีวัตถุประสงค์ให้อธิบายส่วนประกอบ ระยะสัดส่วนทางกายภาพของมนุษย์ที่สัมพันธ์กับส่วนต่าง ๆ ของเก้าอี้ได้ถูกต้อง

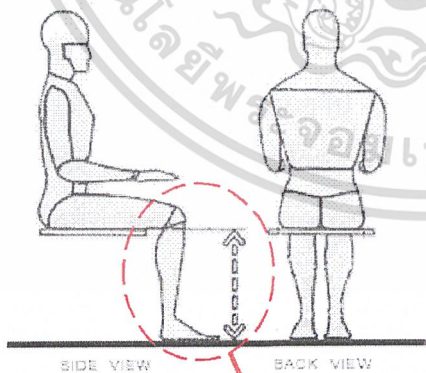
1. ความสูงของเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-3100

หนึ่งในการพิจารณาขั้นพื้นฐานในการออกแบบเก้าอี้ คือระดับความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง “โดยวัดจากเข่าอ่อนด้านในลงไปถึงความหนารองเท้า” (เมื่อสวมรองเท้า) มาตรฐานเฉลี่ยอยู่ประมาณ 14 - 17 นิ้ว หรือ 35.6 - 43.2 เซนติเมตร (How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.)



(รูปที่ 3.1 กำหนดระยะความสูง)



รูปที่ 3.2 ความสูงของที่นั่ง

“ระยะจากเข่าอ่อนด้านในลงไปถึงความหนารองเท้า” (เมื่อสวมรองเท้า)



ID.ED.

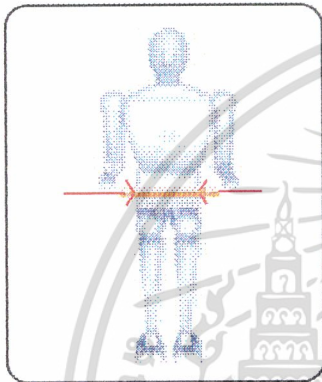
2. ความกว้างของเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-3200

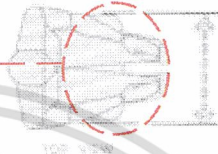
เก้าอี้ใช้งานทั่วไปมีความกว้าง คือ “วัดจากความกว้างที่สุดบริเวณสะโพก” (ขณะนั่ง)

ควรมีความกว้างอย่างน้อย ประมาณ 16 -17 นิ้ว

หรือ ประมาณ 40 - 43 เซนติเมตร



รูปที่ 1.3 การกำหนดระยะความกว้างที่นั่ง

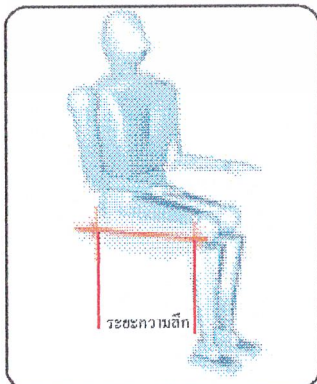


“วัดจากความกว้างที่สุดบริเวณสะโพก”

3. ความลึกของที่นั่ง

หน่วยที่ 0621-3300

ความลึกของที่นั่ง “ระยะห่างระหว่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับหัวเข่า” (ขณะนั่งตามแนวระนาบกับพื้น) มีความสำคัญในการกระจายน้ำหนัก เก้าอี้ใช้งานโดยทั่วไปจะมีขนาด 5 -16 นิ้ว หรือ 38 -40 เซนติเมตร



ระยะความลึก



เส้นสัมผัสกัน

“ระยะระหว่างเส้นสัมผัสกันถึงข้อพับหัวเข่า”

เอกสารนี้รูปที่ 1.4 กำหนดระยะความลึกสำหรับการใช้วางเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้นำไปเผยแพร่และดัดแปลงในเชิงพาณิชย์โดยไม่ขออนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



ID.ED.

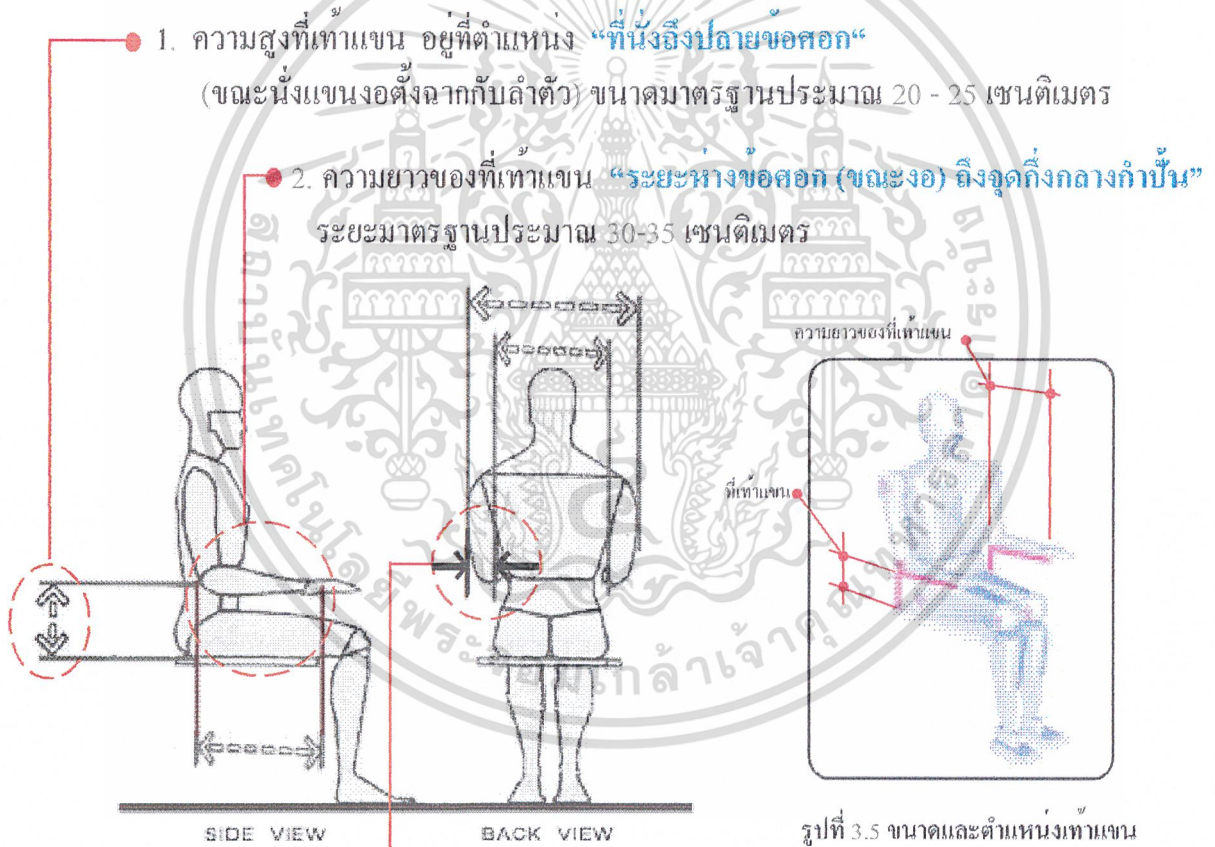


4. ที่เท้าแขน

หน่วยที่ 0621-3400

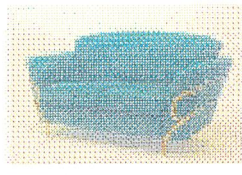
ที่เท้าแขน เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญ โดยออกแบบให้สามารถเป็นตัวช่วยในการพยุงตัวขณะลุก-นั่งเก้าอี้ทำงาน และพักผ่อน โดยประกอบด้วย (การออกแบบเครื่องเรือน , วัสดุ , พืชูปใหญ่)

1. ตำแหน่งความสูงเท้าแขน
2. ความยาวเท้าแขน
3. ความกว้างเท้าแขน



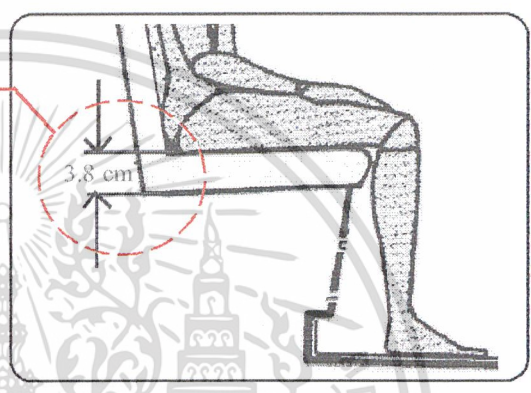


5. เบาะรองนั่ง



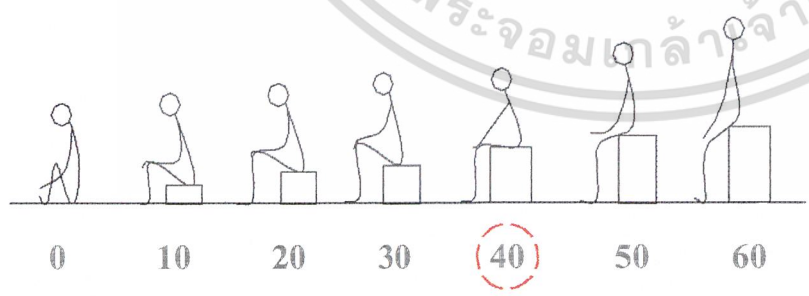
หน่วยที่ 0621-3500

5.1 เบาะรองนั่ง ทำหน้าที่รองรับแรงกด และกระจายน้ำหนักลงบนแผ่นรองนั่งมีการวิจัยความหนาของเบาะรองนั่งที่ให้ความสบายแก่ผู้นั่ง พบว่าโดยเฉลี่ยควรหนาประมาณ 1.5 นิ้วหรือ 3.8 เซนติเมตร การคำนวณแรงกดที่น้ำหนัก 172 ปอนด์ หรือ 78 กิโลกรัม หากน้ำหนักเพิ่มขึ้นทุกๆ 30 ปอนด์ เบาะควรเพิ่มขึ้น 0.25 นิ้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุ และหน้าที่ใช้งาน

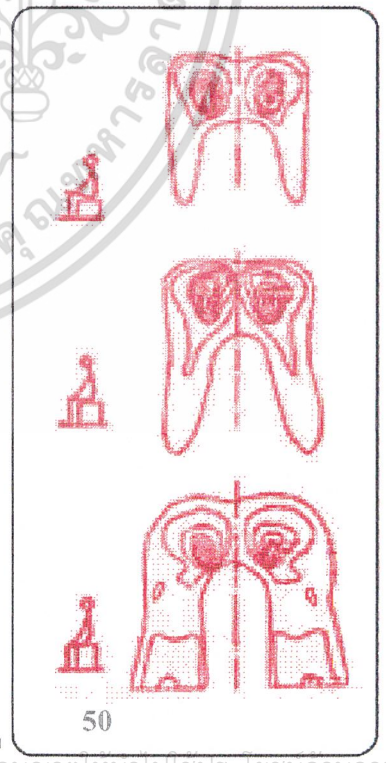


รูปที่ 3.6 ความหนาเบาะรองนั่ง

5.2 น้ำหนักขณะนั่ง แสดงการกระจายน้ำหนักของคนขณะนั่งบนเก้าอี้ โดยทดสอบทางเคมีพบว่าในการนั่งความสูงจากสนับถึง 60 เซนติเมตร



รูปภาพที่ 3.7 แสดงการกระจายของน้ำหนักคนขณะนั่ง



ภาพจากการทดลองการกระจายน้ำหนัก



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-3000

ทำใบสมุดแบบฝึกหัด

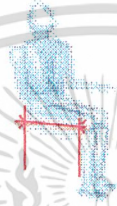
คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ภาพใดคือระยะระหว่างข้อพับคานในขาลงไปถึงความหนารองเท้า (เมื่อสวมรองเท้า)

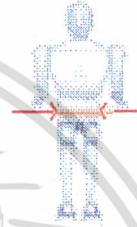
ก.



ข.



ค.

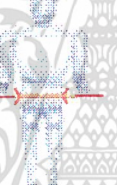


2. ภาพใดคือความกว้างของที่นั่งวัดจากระยะระหว่างตามข้อใด

ก.



ข.



ค.



3. ข้อใดคือระยะความลึกของเก้าอี้ที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

ก. ระหว่างหัวถึงลำตัว(ขณะนั่ง)

ข. ระหว่างกึ่งกลางลำตัวถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง)

ค. ระหว่างเส้นสัมผัสส้นถึงข้อพับหัวเข่า(ขณะนั่ง)

ง. ระหว่างข้อศอกถึงกลางก่าบั้น

4. ข้อใดคือระยะความสูงของที่เท้าแขนที่สัมพันธ์กับมนุษย์ขณะนั่ง

ก. สูงจากสะโพกถึงลำตัว (ลำตัวตั้งตรง)

ข. สูงจากที่นั่งถึงศอก(ศอกตั้งฉากกับลำตัว)

ค. สูงจากที่นั่งถึงกึ่งกลางก่าบั้น(แขนวางบนโต๊ะ)

ง. สูงจากต้นขาถึงลำตัว(ลำตัวตั้งตรง)

5. ลักษณะที่ดีของเบาะรองนั่งคือข้อใด

ก. เบาะสูงจากพื้นถึงที่นั่ง 40 ซม.

ข. เบาะมีความหนามากยิ่งขึ้นสบายมาก

ค. เบาะกระจายน้ำหนักตามแรงกด

ง. เบาะที่ออกแบบให้มีแอ่งตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลอ้างอิงในเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

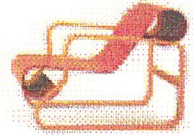
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สาธาณสุข สาขาสาธาณสุขศาสตรบัณฑิต

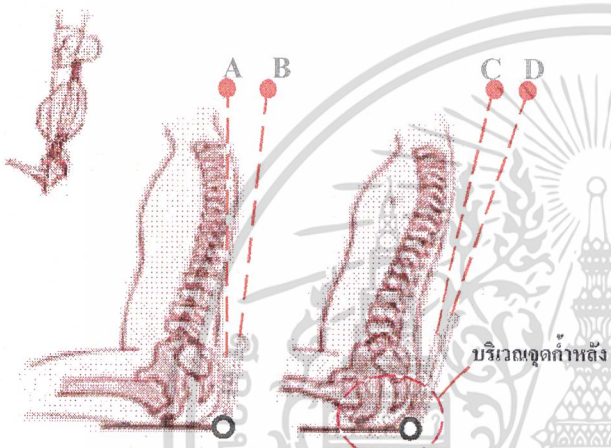


6. ลักษณะการนั่งพิงและจุดต่ำ

หน่วยที่ 0621-3600



สังเกตว่าความสูงพนักพิงสูงชันมากก็จะทำให้การนั่งพิงบริเวณจุดต่ำหลังเอียงมากขึ้นตามความสูงของพนักพิง โดยจะมีความสัมพันธ์กัน เช่น ที่จุด A พนักพิงสูง 25 เซนติเมตรมุมเอียง 90 องศา (การออกแบบเครื่องเรือน , วิรัตน์ พิชญไพฑูริย์)



ตารางแสดงความสัมพันธ์จุดต่ำ

จุดต่ำหลัง	มุมเอียง	ความสูง
A	90	25 ซม.
B	100	31 ซม.
C	110	40 ซม.
D	120	50 ซม.

รูปที่ 3.8 แสดงภาพการนั่งหลังพิงเอียงตามลำตัว

6.1 ความสูงของพนักพิง

หน่วยที่ 0621-3600

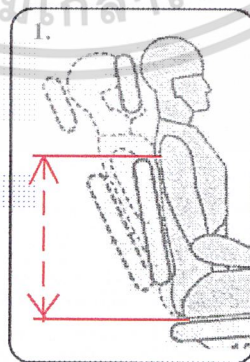
ความสูงของพนักพิง (Backrest Hight)

1. เก้าอี้ประเภทพักผ่อน พนักพิง

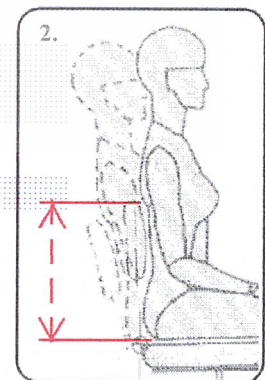
ไม่ควรอยู่ต่ำกว่าส่วนล่างสุดของช่วงไหล่ “หรือความสูงจากที่นั่งถึงไหล่ขณะนั่งเช่น เก้าอี้ผู้บริหาร, เก้าอี้พักผ่อน

2. เก้าอี้ประเภทใช้งานทั่วไป

พนักพิงควรมีความสูงจากที่นั่งอย่างน้อย 25 เซนติเมตร เช่น เก้าอี้สำนักงาน, เก้าอี้เขียนแบบ



เก้าอี้พักผ่อน



เก้าอี้สำนักงาน

รูปที่ 3.9 เปรียบเทียบความสูงพนักพิงเก้าอี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอเชิญชวนให้ท่านช่วยกันตรวจสอบและแจ้งปัญหาข้อบกพร่องที่พบเจอมาที่ศูนย์บริการลูกค้า

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมศาสตราจารย์ สาขาวิชาวิศวกรรมกลา

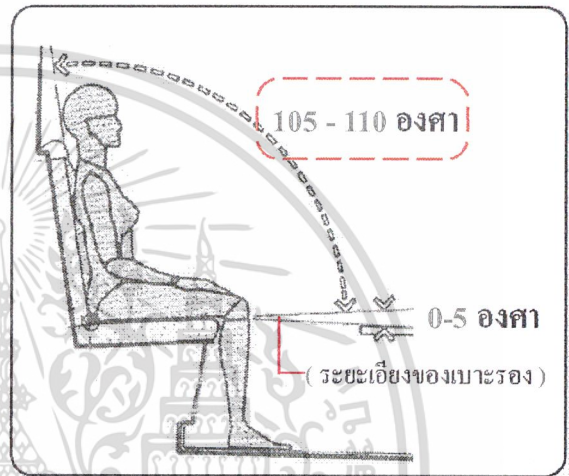


6.2 ความเอียงของพนักพิง

หน่วยที่ 0621-3620

มุมเอียง (Seat Inclination) ความเอียงของพนักพิงขึ้นอยู่กับลักษณะการเอียงของที่นั่ง และจุดประสงค์ที่นำไปใช้ โดยปกติแล้วระดับเอียงที่พอเหมาะในการใช้งาน คือมาตรฐานที่นั่งจะทำมุมเอียงกับพนักพิง และที่นั่งอาจมีการยุบตัวหรือทำมุมเอียง กับจุดค้ำหลังบริเวณไตจุดสัมผัสจนถึงข้อพับขา 0-5 องศา จึงทำให้เกิดมุมเอียงระหว่าง

90 - 120 องศา ขณะนั่ง

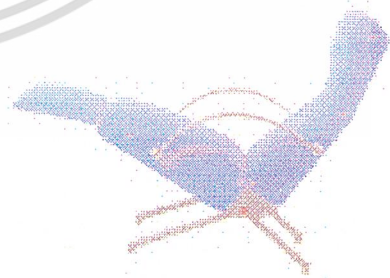
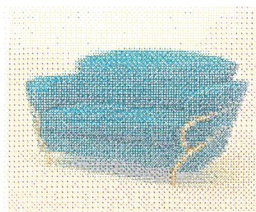
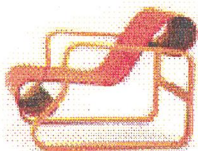


SIDE VIEW

รูปที่ 2.10 ความเอียงของพนักพิงเก้าอี้ปรับองศา

ซึ่งถ้าเป็นเก้าอี้ประเภทพนักพิงจะสามารถปรับเอียงตามต้องการ หรือสามารถเอียงตามน้ำหนักที่พิงได้ **“โดยความเอียงจะ สัมพันธ์กับ ความสูงของพนักพิง”**

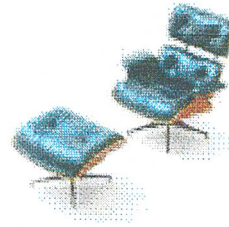
รูปที่ 2.11 เก้าอี้ประเภทพนักพิงก่อนสามารถเอียงสัมพันธ์กับความสูง



รูปที่ 2.12 เก้าอี้ประเภทพนักพิงก่อนพนักพิงปรับเอียงได้



6.3 มุมเอียงพนักพิงตามลักษณะการใช้



1. เก้าอี้นั่งทำงาน (WORK CHAIR)

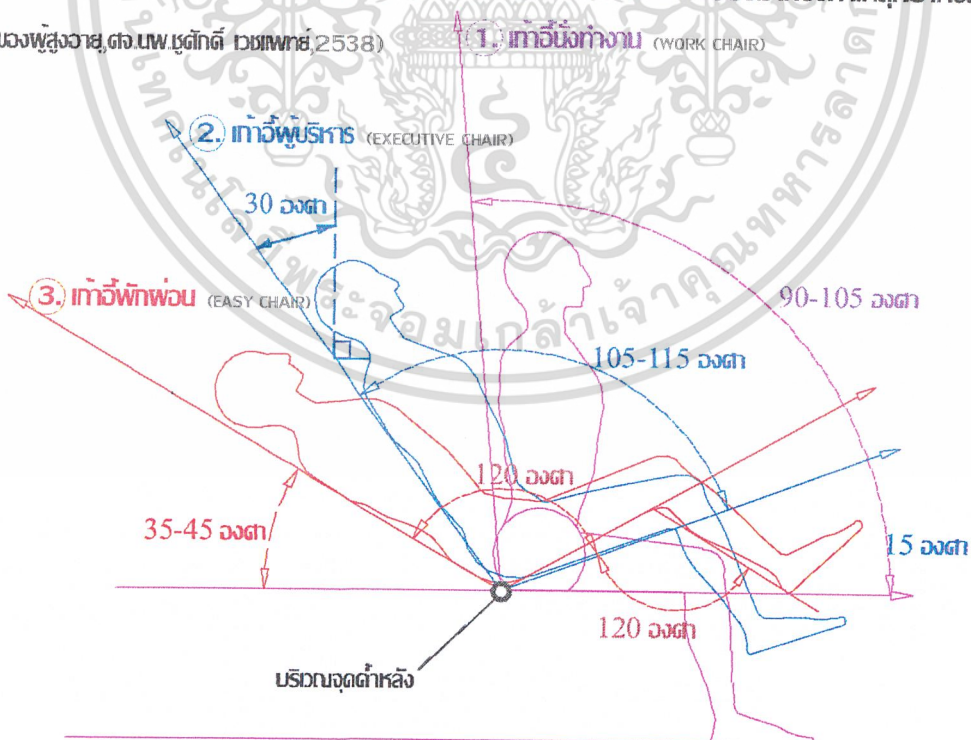
มีมุมระหว่างพนักพิงกับที่นั่งประมาณ 90-105 องศาจัดเป็นเก้าอี้ที่เน้นการใช้งานเนื่องจากองศาพนักพิงที่ออกแบบให้พนักพิงสามารถเปลี่ยนองศาได้ตลอดแล้วและรวดเร็ว

2. เก้าอี้ผู้บริหาร (EXECUTIVE CHAIR)

มีมุมระหว่างพนักพิงกับเบาะที่นั่งประมาณ 105-115 องศา และเบาะที่นั่งทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 5-7 องศา จัดอยู่เก้าอี้ประเภทกึ่งทำงาน และพิงพ่อน้อยในตัว เนื่องจากองศาของพนักพิงสามารถปรับเอียงแล้วแต่มีช่วงรองรับศีรษะ อาจออกแบบให้มีส่วนวางขาในตัว

3. เก้าอี้พิงพ่อน (EASY CHAIR)

มีมุมระหว่างพนักพิงกับที่นั่งประมาณ 120 องศาและพนักพิงยังทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 35-45 องศา เก้าอี้ประเภทนี้เหมาะกับการพิงพ่อนอย่างเดียวก่อนั้น เนื่องจากพนักพิงที่เอียงมากจึงทำให้ลุกยากขึ้น (สรีรวิทยาของมนุษย์, ศ.นพ.ชุตติศักดิ์ เวชแพทย, 2538)



รูปที่ 3.11 เปรียบเทียบมุมเอียงพนักพิงของเก้าอี้ประเภทต่างๆ



ID.ED.

คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-3000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-3000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. ความสูงของเก้าอี้ที่เหมาะสมกับการใช้งานขณะนั่ง คือ นั่งแล้วฝ่าเท้าขึ้น
ไปคานหน้าแข้งน้อย
-2. ความกว้างมาตรฐานของเก้าอี้ทั่วไปควรมีขนาดไม่น้อยกว่าช่วงกว้างสะโพก
ขณะนั่ง
-3. เก้าอี้สำนักงานควรสูงสัมพันธ์กับโต๊ะขณะนั่ง คือ นั่งตักอกเตาข้างบนพื้นโต๊ะ
ได้พอดี
-4. ช่วงระยะความสูงของตำแหน่งเท้าแขนจากที่นั่งอยู่ที่ 20 - 25 นิ้ว
-5. ความสูงพนักพิงที่ให้ความสบายอยู่ที่ความสูงจากที่นั่งถึงไหลขณะนั่ง

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้อง

1. ข้อใดคือความสูงจากพื้นถึงที่นั่งโดยเฉลี่ยของเก้าอี้ที่กระจายน้ำหนักได้ดีขณะนั่ง คือ...

ก. 40 เซนติเมตร	ข. 45 เซนติเมตร
ค. 47 เซนติเมตร	ง. 49 เซนติเมตร



หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีวัฒนมงคล
5. เก้าอี้ที่ถูกลักษณะ, นพ. ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ โณภส, 2528
6. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
7. How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.
8. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-3000

เรื่อง สักส่วนมาตรฐานเก่า



อาจารย์ที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ. พิชัย สดพิบาล | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ |
| 2. อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียน

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. อาจารย์สุภาวดี พันธุ์อำพัน | คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ |
| 2. อาจารย์เชษฐ เดชศิริ | แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล
วิทยาเขตเพาะช่าง |
| 3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์ | ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 4. อาจารย์ชเนศ ภิมยการ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 5. อาจารย์วิชัย พรมาลัยรุ่งเรือง | คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี
ราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ |

จัดทำโดย

ว่าที่ ร.ต. ฉัตรชัย เทียมสนิท



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

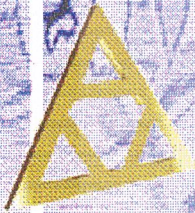
Chair Dimension Standard

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
ภาควิชาครุศาสตร์สาปัตยกรรม
สาขาวิชาสถาปัตยกรรมภายใน



ชุดบทเรียน

สัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

- ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้
- ประเภทเก้าอี้

0627-1000

0627-2000

0627-3000

0627-4000

0627-5000



คำนำ

หน่วยที่ 0621-4000

ชุดบทเรียนนี้มีลักษณะการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนา ให้สามารถพัฒนาความรู้ความ
สามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีเวลากำหนด
ชุดการเรียนนี้เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สักส่วนมาตรฐานเกาอี้มีทั้งหมด 5 หน่วยบทเรียน คือ

- หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง
- หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
- หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้
โดยยึดลักษณะของผู้เข้าเรียนตามการหลักของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วยเนื้อหาที่ได้นำมารวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต





ID.ED.

คณะเศรษฐศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-4000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



สารบัญ

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	6
4. ใบกิจกรรม	
เก้าอี้ประเภทใช้งาน	
1.1 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป.....	7
1.2 เก้าอี้สำนักงาน.....	8
1.3 เก้าอี้ผู้บริหาร.....	9
1.4 เก้าอี้เขียนแบบ/สตูด.....	10
แบบฝึกหัด.....	11
เก้าอี้ประเภทพักผ่อน	
2.1 เก้าอี้รับรองแขก.....	12
2.2 เก้าอี้พักผ่อน.....	13
2.3 เก้าอี้โซฟา.....	14
แบบประเมินหลังเรียน.....	15
หนังสือประกอบการเรียน.....	17



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-4000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเกาอี้



สารบัญ

หน่วยที่ 0621-4000

ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

	หน้า
คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	6
4. ใบกิจกรรม.....	
เก้าอี้ประเภทโรงงาน.....	
1.1 เก้าอี้โรงงานทั่วไป.....	7
1.2 เก้าอี้สำนักงาน.....	8
1.3 เก้าอี้ผู้บริหาร.....	9
1.4 เก้าอี้เขียนแบบ/สตูดิโอ.....	10
แบบฝึกหัด.....	11
เก้าอี้ประเภทพักผ่อน.....	
2.1 เก้าอี้รับรองแขก.....	12
2.2 เก้าอี้พักผ่อน.....	13
2.3 เก้าอี้โซฟา.....	14
แบบประเมินหลังเรียน.....	15
หนังสือประกอบการเรียน.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีเมล: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาครุศาสตร์สาปตยกรรม สาขาสาปตยกรรมภายใน



ID.ED.

คณะดุริยางค์และศิลปการแสดง
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-4000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ

หน่วยที่ 0621-4000

เวลายาตรฐานที่ใ้เรียน 30 นาที
(เฉลี่ยของคนที่มีความสามารถปานกลาง)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนในระบบ PBT (Paper-Based-Training) ชุดการเรียนนี้ถูกออกแบบให้เรียนตามลำดับก่อนหลังการเรียน

หน่วยการเรียนในชุดการเรียนระบบ CBT ออกแบบให้เลือกรเรียนหน่วยการเรียนจนจบสมบูรณ์ในหน่วยการเรียนนั้น ๆ ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ อธิบายถึงรูปร่าง และลักษณะ รวมทั้งขนาดมาตรฐานสัดส่วนของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ การเรียนหน่วยนี้จะช่วยให้เห็นถึงความแตกต่าง จุดเด่นในการใช้งานตามลักษณะ และขนาดระยะมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ ได้อย่างชัดเจน

หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ ก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยการเรียนอื่น ๆ ต่อไปได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดุริยางค์และศิลปการแสดง ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาดุริยางค์ศาสตร์สาขาศิลปกรรม สาขาสาขาศิลปกรรมภายใน



ID.E.D.

คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดเตรียม 0621-4000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-4000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่สุดต้องในสมุดประเมินผล

- ขอใดจุดเด่นของเก้าอี้โซฟาที่แตกต่างจากเก้าอี้พนักนอนทั่วไป คือ.....
 - มีเครื่องนุ้แยกขึ้นกับตัวเก้าอี้
 - มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า
 - มีความลึกของที่นั่งมากกว่า
 - ถูกทั้ง ข และ ค
- ขอใดคือมุมเอียงมาตรฐานของพนักพิงเก้าอี้โซฟาทั่วไป
 - 105 องศา
 - 110 องศา
 - 115 องศา
 - 120 องศา
- ส่วนพนักพิงเก้าอี้สำนักงานมีลักษณะคล้ายเก้าอี้ประเภทใด
 - เก้าอี้โซฟา
 - เก้าอี้สตูล
 - เก้าอี้ผู้บริหาร
 - เก้าอี้พนักนอน
- ขอใดคือลักษณะสำคัญของเก้าอี้ประเภทรับรองแขก
 - มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว
 - ปรับพนักพิงตามต้องการ
 - มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ
 - สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงรวมกับน้ำหนักผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกรายละเอียดเกี่ยวกับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะเศรษฐศาสตร์อุตสาหกรรม ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์สถาบันพัฒนศึกษา สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์



5. เก๊าอี้ประเภทใดที่สามารถทำงานและพักผ่อนในขณะเดียวกันได้คือ

- ก. เก๊าอี้โซฟา
- ข. เก๊าอี้ผู้บริหาร
- ค. เก๊าอี้สำนักงาน
- ง. เก๊าอี้รับรองแขก

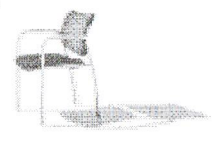
6. ความสูงพนักพิงของเก๊าอี้ผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด...

- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว
- ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
- ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่
- จ. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าข้ออธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. เก๊าอี้รับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องบุมากกว่า เก๊าอี้โซฟา
-2. เก๊าอี้ที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เก๊าอี้แบบสตูล
-3. เก๊าอี้แบบสตูลสูงจัดอยู่ในเก๊าอี้ใช้งานระยะสั้นๆ
-4. เก๊าอี้ประเภทใช้งานทั่วไปถูกออกแบบให้ใช้งานได้นานกว่าเก๊าอี้ประเภทอื่น





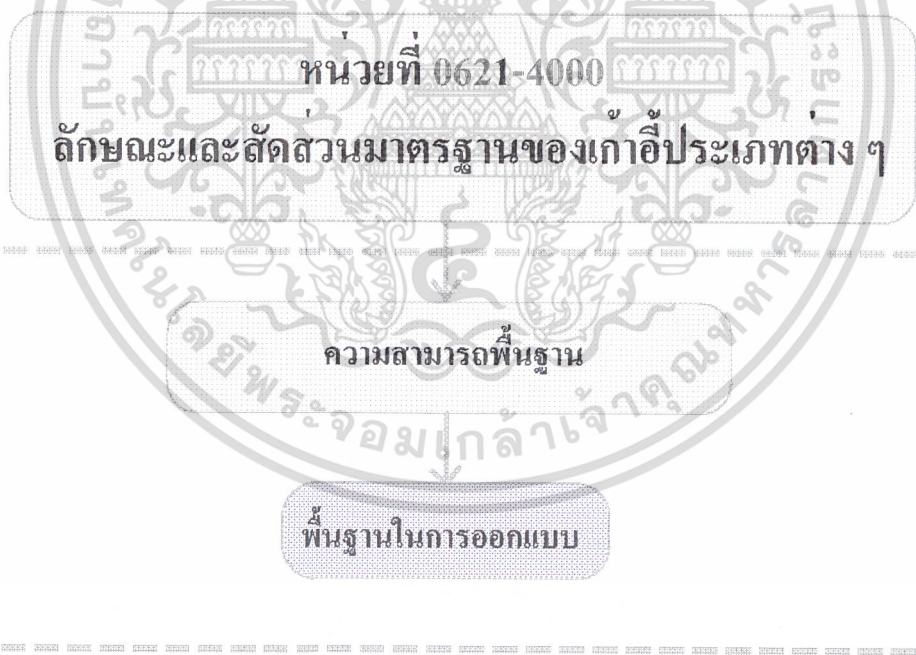
2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-4000

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนแล้วท่านจะสามารถ

- 06214001 สามารถอธิบายลักษณะและการใช้งานตามสัดส่วนมาตรฐานของเก้อประเภทต่าง ๆ ได้เหมาะสม
- 06214002 สามารถอธิบายสัดส่วนมาตรฐานเก้อแต่ละประเภทได้ถูกต้อง

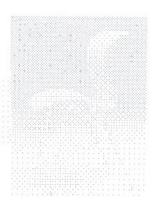
3. แผนพื้ความสามารถ



ก่อนเรียนหน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะสัดส่วนมาตรฐานของเก้อประเภทต่าง ๆ ต้องสำรวจตนเองว่ามีพื้ฐานตามที่หน่วยกาเรียนกำหนด หรือไม่ถ้าไม่ควรแจ้งให้ครุผู้สอนเพื่อทำการสอนหรือความเข้าใจพื้ฐานที่กำหนดให้ผ่านก่อน



ID.ED.



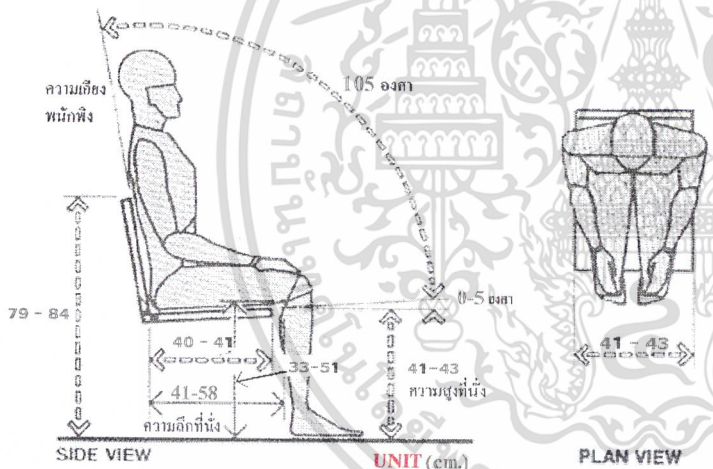
กิจกรรมที่ 1 ให้อ่านทำความเข้าใจ และทำแบบทดสอบ ทายบท โดยมีวัตถุประสงค์ให้อธิบายลักษณะการใช้งานตาม ลักษณะของเก้าอี้ พร้อมขนาดสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ ประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

1.1 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป

หน่วยที่ 0621-4110

เก้าอี้ใช้งานทั่วไป (General Purpose Chair)

มีลักษณะต้นแบบของเก้าอี้ชนิดต่าง ๆ เพราะทั้ง ส่วนพนักพิงมีมุมเอียงน้อย และขนาดสัดส่วนทั้งหมด มีความพอดีกับสัดส่วนมนุษย์ มีทั้งที่มีเท้าแขน และไม่มีเท้าแขน



รูปที่ 4.3 ตัวอย่างเก้าอี้ใช้งานทั่วไป

รูปที่ 4.2 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป (General Purpose Chair)

ออกแบบเพื่อการใช้งานในการนั่งระยะเวลาไม่มากนัก เพราะความสูงของเก้าอี้รวมทั้งไม่มีที่รองรับการใช้งานเหมือนเก้าอี้สำนักงาน และส่วนพนักพิงออกแบบให้เอียงเล็กน้อย จึงไม่สามารถใช้งานนาน ๆ ได้แก่ เก้าอี้ทำงาน, เก้าอี้รับประทานอาหาร, เก้าอี้พักผ่อน (แบบแถว) (Anthropometrics of Seating



รูปที่ 4.1 เก้าอี้ใช้งานทั่วไปที่ใช้ภายในห้องอาหาร

, Human Dimension & Interior Space. p128)

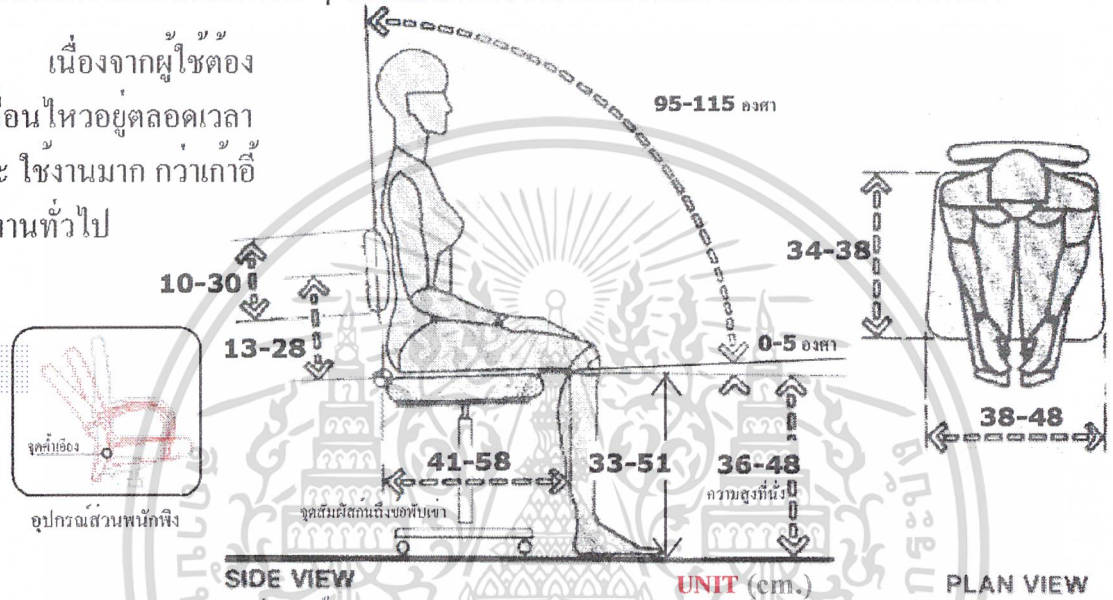


1.2 เก้าอี้สำนักงาน

หน่วยที่ 0621-4120

เก้าอี้สำนักงาน (Work or Secretarial Chairs) จัดอยู่ในเก้าอี้ประเภทใช้งาน เป็นเก้าอี้ที่ใช้งานหนักกว่าเก้าอี้ประเภทอื่น ๆ ออกแบบให้ใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว และมีน้ำหนักเบา

เนื่องจากผู้ใช้ต้องเคลื่อนไหวยืดตลอดเวลา และ ใช้งานมากกว่าเก้าอี้ใช้งานทั่วไป



รูปที่ 4.3 เก้าอี้สำนักงาน (Work or Secretarial Chairs) John Cronney ,Anthropometrics,p.147

จุดเด่นอยู่ที่ส่วนต่างๆ ของเก้าอี้สามารถเคลื่อนไหวตามน้ำหนัก และเคลื่อนที่ไปตามทิศทางผู้ใช้ มีการพัฒนาโซศปรับระดับ และอุปกรณ์เพื่อรับการถ่ายเทน้ำหนักได้อย่างคล่องแคล่ว (Anthropometrics of Seating , Human Dimension & Interior Space. p127)



รูปที่ 4.4 ชุดเก้าอี้สำนักงานภายในห้องสำนักงาน

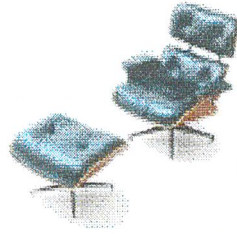


รูปที่ 4.5 ตัวอย่างเก้าอี้สำนักงาน





ID.ED.

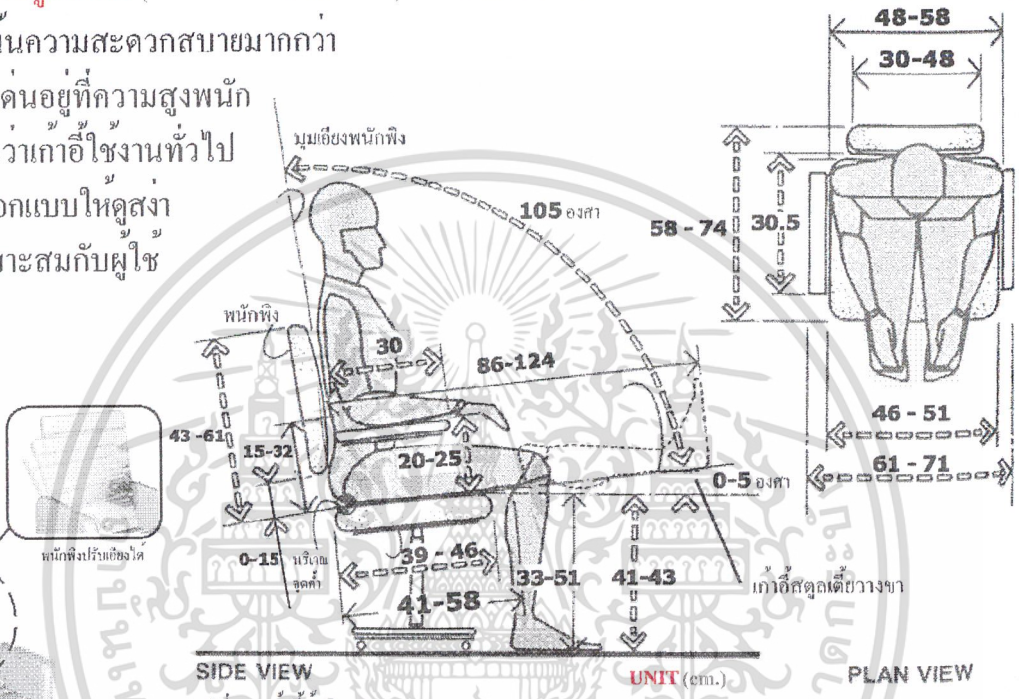


1.3 เก้าอี้ผู้บริหาร

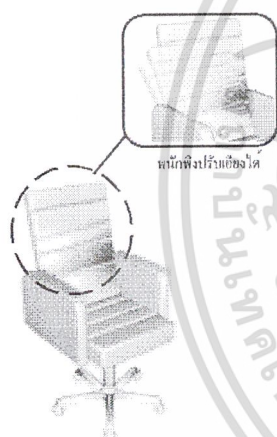
หน่วยที่ 0621-4130

เก้าอี้ผู้บริหาร (Executive Armchairs) มีลักษณะสัดส่วน และการใช้งานคล้ายเก้าอี้สำนักงาน แต่เน้นความสะดวกสบายมากกว่า

จุดเด่นอยู่ที่ความสูงพนักพิงที่มากกว่าเก้าอี้สำนักงานทั่วไป ทั้งยังต้องออกแบบให้ดูสง่างาม ฐานเหมาะสมกับผู้ใช้



รูปที่ 3.5 เก้าอี้ผู้บริหาร (Executive Armchairs)

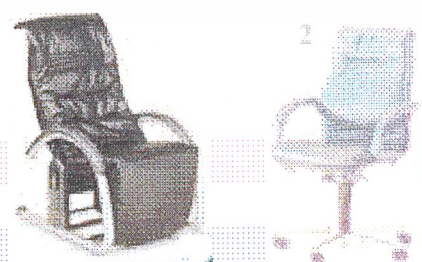


เก้าอี้ที่มีที่พักเท้า

ซึ่งสามารถ เป็นเก้าอี้สำนักงานผนวกกับเก้าอี้พักผ่อนในเวลาเดียวกัน อาจใช้ร่วมกับเก้าอี้สตูลเดี่ยว (Stool) สำหรับวางขาเพื่อผ่อนคลาย



รูปที่ 3.6 เก้าอี้ผู้บริหารภายในสำนักงาน



รูปที่ 3.7 ตัวอย่างเก้าอี้ผู้บริหาร

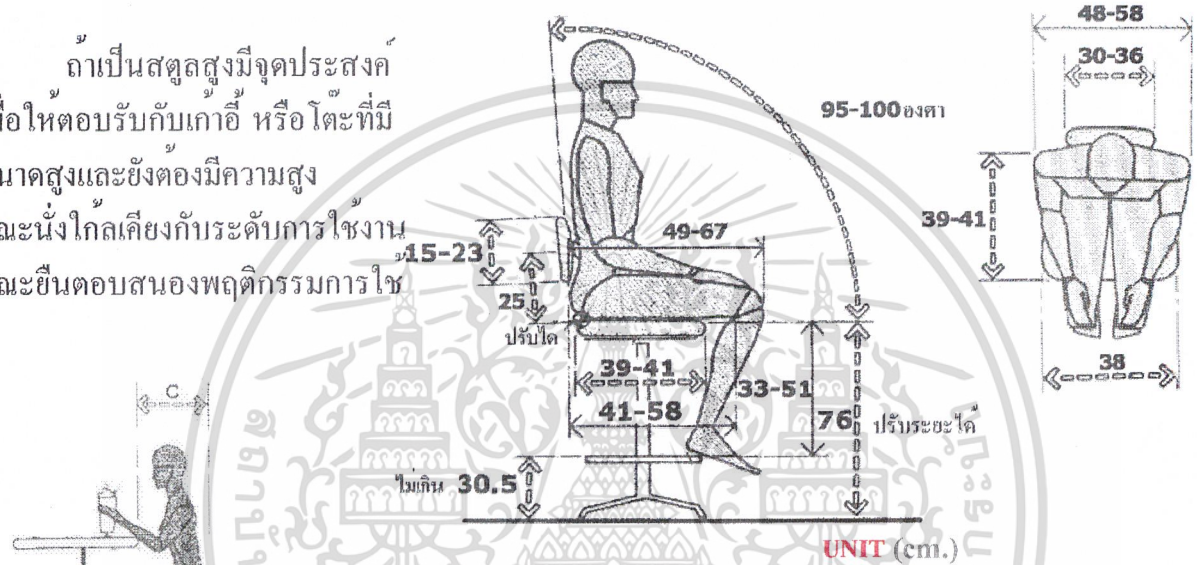


1.4 เก้าอี้เขียนแบบ/สตูล

หน่วยที่ 0621-4140

เก้าอี้เขียนแบบ / สตูล (Draft Chair / Stool) จัดอยู่ในเก้าอี้ประเภทใช้ทำงาน มีลักษณะการใช้งานในระยะเวลาสั้น ๆ เป็นเก้าอี้ที่เน้นการใช้งานเพื่อตอบสนองเฟอร์นิเจอร์ชนิดอื่นๆ เช่น “สตูลเดี่ยว” อาจใช้วางขาารวมกับเก้าอี้ผู้บริหาร เป็นต้น (Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space, p.129)

ถ้าเป็นสตูลสูงมีจุดประสงค์เพื่อให้รองรับกับเก้าอี้ หรือ โต๊ะที่มีขนาดสูงและยังต้องมีความสูงขณะนั่งใกล้เคียงกับระดับการใช้งานขณะยืนตอบสนองพฤติกรรมการใช้



รูปที่ 4.8 เก้าอี้เขียนแบบ / สตูล (Draft Chair / Stool)

รูปที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์สตูลกับครุภัณฑ์อื่น ๆ

จุดเด่นของเก้าอี้ประเภทนี้ถ้าใช้ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสูงมาก จึงต้องมีที่วางเท้า และส่วนขาเก้าอี้ปรับระดับให้เหมาะสมกับความสูงกับการใช้งานร่วมเฟอร์นิเจอร์ชนิดต่าง ๆ



รูปที่ 4.11 เก้าอี้สตูลในแบบต่าง ๆ



รูปที่ 4.10 เก้าอี้สตูลสูงภายใน coffee shop



ID.ED.

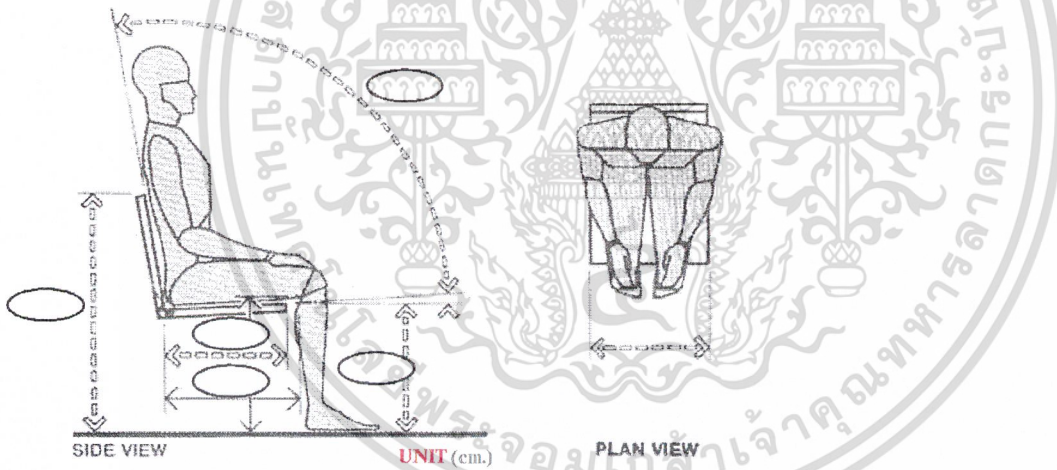


แบบฝึกหัด

ทำใบสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงจับคู่อักษร (A-E) หน้าช่องว่างให้ถูกต้อง

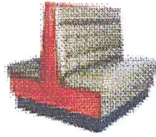
- | | |
|---|--------------|
| 1.....ความลึกจากขอบพนักพิงหัวเข่าถึงสัมผัสกัน | A. 105 องศา |
| 2.....ระดับความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง | B. 41-43 ซม. |
| 3.....ความสูงจากพื้นถึงพนักพิง | C. 41-58 ซม. |
| 4.....ระดับความเอียงของพนักพิง | D. 40-41 ซม. |
| 5.....ความลึกของที่นั่ง | E. 79-84 ซม. |



รูปที่ 4.2 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป (General Purpose Chair)

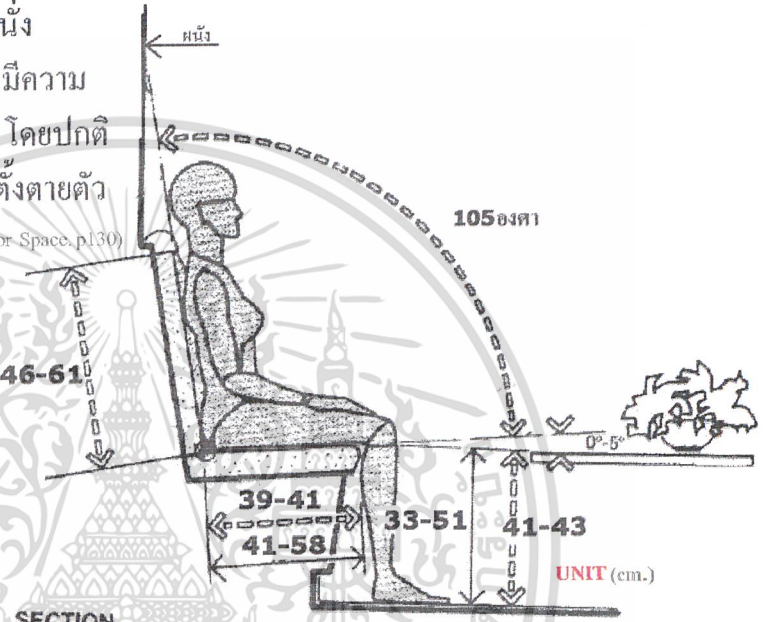
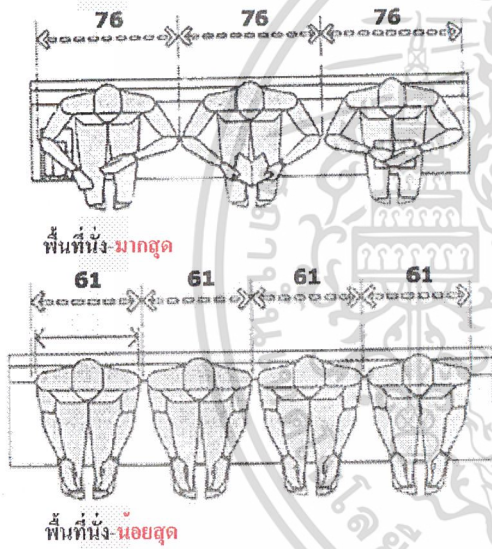


2.1 เก้าอี้รับรองแขก

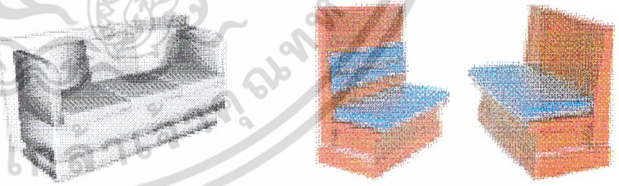


หน่วยที่ 0621-4210

เก้าอี้รับรองแขก (Banquette Seating) จัดอยู่ในเก้าอี้ประเภทพักผ่อน มีลักษณะต่างกับเก้าอี้พักผ่อนทั่วไป ที่เน้นปริมาณจำนวนคนนั่งปรำเปรียงไม่ได้ ลักษณะคล้ายโซฟา แต่มีความหนาของเครื่องนุ่งที่บางกว่าเก้าอี้โซฟา โดยปกติไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้เพราะนิยมติดตั้งตายตัว (Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space, p.130)



รูปที่ 4.12 เก้าอี้รับรองแขก (Banquette Seating)



ตัวอย่างเก้าอี้รับรองแขก



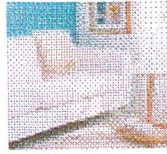
รูปที่ 3.13 บรรยากาศส่วน COFFEE SHOP ภายในโรงแรม

เก้าอี้ชนิดนี้ไม่เน้นเรื่องของความสบายมากนัก เพราะกิจกรรมที่ทำมีระยะเวลาไม่มาก ก็ถือเป็นการเหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย นิยมใช้ในสถานที่ที่มีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก เช่น ส่วนพักผ่อนของสำนักงาน , ร้านอาหาร , โรงแรม ฯลฯ



ID.ED.

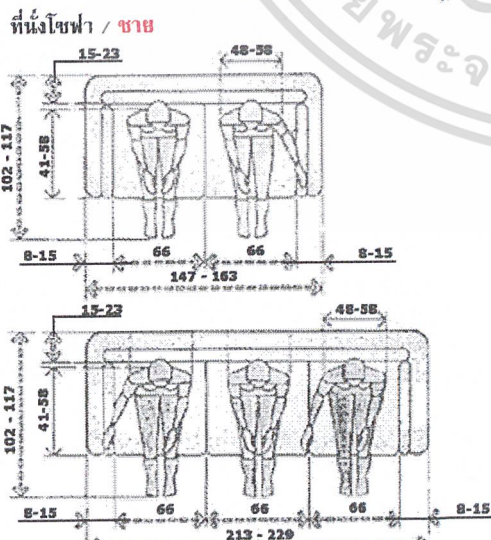
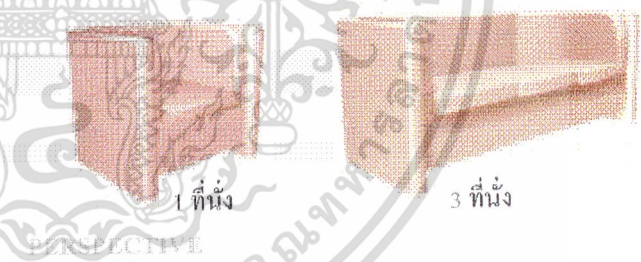
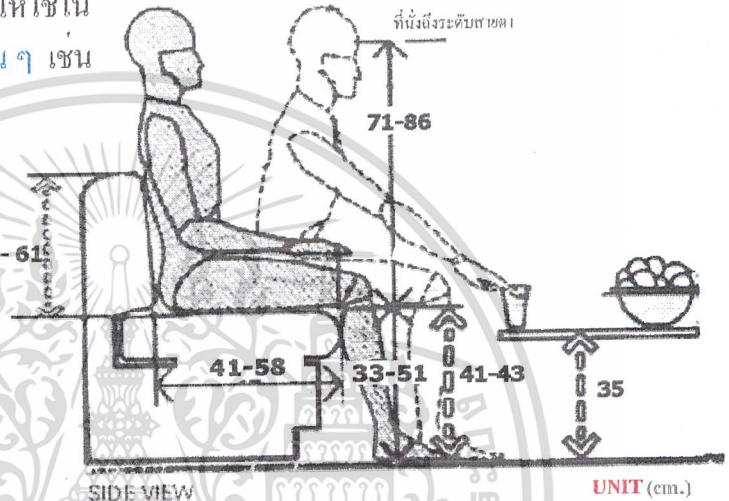
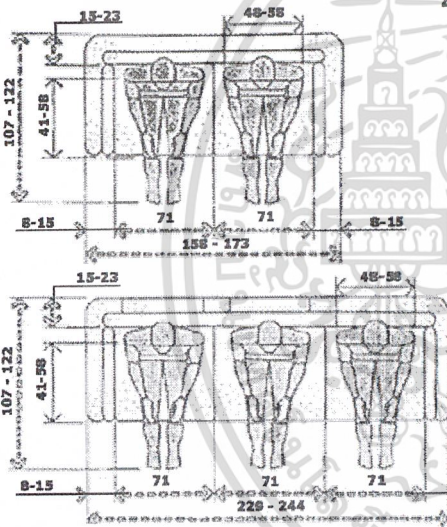
2.3 เก้าอี้โซฟา



หน่วยที่ 0621-4230

เก้าอี้โซฟา (Sofa) มีลักษณะคล้ายเก้าอี้รับรองแขก (Banquette) แต่จุดเด่นคือ ส่วนที่เป็นพนักพิง และเบาะรองนั่งที่มีความหนามากกว่า อาจมีเครื่องนุ หรือหมอนรองที่ทำขึ้นแยกชิ้นกับตัวเก้าอี้ เพื่อกระจายน้ำหนักในส่วนต่างๆ ที่สัมผัส เก้าอี้ชนิดนี้ออกแบบให้ใช้ในการนั่งพักผ่อนเป็นเวลานานๆ จนถึงเวลานานๆ เช่น ใช้ในห้องรับแขก, ห้องนอน, ส่วนรับรอง

แขกของโรงแรม (Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space, p134-135)



เพื่อที่ 1.6 บรรยายภาพส่วนรับรองแขกภายในโรงแรม



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-4000

ทำใบสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง โปรดเลือกทำเครื่องหมาย (X) กากบาทตัวเลือกที่ถูกต้องในสมุดประเมินผล

1. ข้อใดจุดเด่นของแก๊วโซฟาที่แตกต่างจากแก๊วฟักผ่อนทั่วไป คือ.....

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| ก. มีเครื่องบูแยกขึ้นกับตัวแก๊ว | ข. มีความสูงจากพื้นถึงที่นั่งต่ำกว่า |
| ค. มีความลึกของที่นั่งมากกว่า | ง. ถูกทั้ง ข และ ค |

2. ข้อใดคือมุมมองเชิงมาตรฐานของพนักงานฟิงแก๊วโรงงานทั่วไป

- | | |
|-------------|-------------|
| ก. 105 องศา | ข. 110 องศา |
| ค. 115 องศา | ง. 120 องศา |

3. ส่วนพนักงานฟิงแก๊วสำนักงานมีลักษณะคล้ายแก๊วประเภทใด

- | | |
|---------------------|----------------|
| ก. แก๊วโรงงานทั่วไป | ข. แก๊วสตูล |
| ค. แก๊วผู้บริหาร | ง. แก๊วฟักผ่อน |

4. ข้อใดคือลักษณะสำคัญของแก๊วประเภทรับรองแบก

- | |
|--|
| ก. มีน้ำหนักมากนิยมติดตั้งตายตัว |
| ข. ปรับพนักงานฟิงตามต้องการ |
| ค. มีส่วนปรับส่วนวางขาได้ตามต้องการ |
| ง. สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ตามแรงรวมกับน้ำหนักผู้ใช้ |



ID.ED.

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-4000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



5. เก้าอี้ประเภทใดที่สามารถทำงานและพักผ่อนในขณะเดียวกันได้คือ

- ก. เก้าอี้โซฟา ข. เก้าอี้ผู้บริหาร
ค. เก้าอี้สำนักงาน ง. เก้าอี้รับรองแขก

6. ความสูงพนักพิงของเก้าอี้ผู้บริหารควรมีความสูงตามข้อใด....

- ก. สูงจากที่นั่งถึงกลางลำตัว ข. สูงจากที่นั่งถึงศีรษะ
ง. สูงจากที่นั่งถึงไหล่ ง. จากที่นั่งถึงกลางลำตัว(อย่างน้อย)

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✗ หน้าคำอธิบายในสมุดแบบฝึกหัด

-1. เก้าอี้รับรองแขกออกแบบใหม่ที่นั่ง และความหนาของเครื่องนวมมากกว่า เก้าอี้ โซฟา
-2. เก้าอี้ที่ออกแบบเพื่อรองรับการใช้งานของเฟอร์นิเจอร์อื่น ๆ คือ เก้าอี้แบบสตูล
-3. เก้าอี้แบบสตูลสูง จัดอยู่ในเก้าอี้ใช้งานระยะสั้นๆ
-4. เก้าอี้ประเภทใช้งานทั่วไปถูกออกแบบให้ใช้งานได้นานกว่าเก้าอี้ประเภทอื่น

ข้อกำหนดการประเมิน

ในการให้คะแนนที่ท่านสามารถทำข้อสอบในแบบประเมินได้ 8-10 ข้อ
ก็สามารถผ่านไปเรียนชุดการเรียนต่อไปได้ แต่ถ้าต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ต้องกลับไปเรียนในชุดการเรียนหน่วยนี้จนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอนเพื่อตรวจสอบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการใดๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะวิศวกรรมศาสตร์ การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขาสถาปัตยกรรมภายใน



หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวิศ เฟ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญ์ไพบุลย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีวัฒนมงคล
5. เก้าอี้ที่ถูกต้องลักษณะ, นพ.ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ในภาส., 2528
6. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
7. How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.
8. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.



ID.ED.

คณะดุริยางค์ดุริยางคศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดบทเรียน 0621-4000

เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



อาจารย์ที่ปรึกษา

1. ผศ. พิชัย สดพิบาล

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

2. อาจารย์ฉัตรภริมย์ สุรเชษฐ์

ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียนรู้

1. อาจารย์สุภาวดี พันธุ์อำพน คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ
2. อาจารย์เชษฐ เดชศิริ แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง
3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. อาจารย์ธเนศ ภริมยการ คณะกลุ่ศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. อาจารย์วิชัย พรมาลัยรุ่งเรือง คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ

จัดทำโดย

ว่าที่ ร.ต. ฉัตรชัย เทียมสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะดุริยางค์ดุริยางคศาสตร์ การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ภาควิชาดุริยางคศาสตร์สาปตยกรรรม สาขาสาปตยกรรรมภายใน



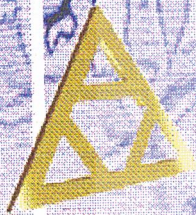
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะวิศวกรรมศาสตร์
ภาควิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม
สาขาสถาปัตยกรรมภายใน

Chair Dimension Standard

ชุดบทเรียน

สัดส่วนมาตรฐานเก้าอี้



ID.ED.

CHAIR DIMENSION STANDARD

- จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

0627-1000

0627-2000

0627-3000

0627-4000

0627-5000

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น คณะกรรมการสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 คณะ: วิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชา: วิศวกรรมสถาปัตยกรรม สาขา: สถาปัตยกรรมภายใน



คำนำ

หน่วยที่ 0621-5000

ชุดบทเรียนนี้มีลักษณะการเรียนการสอนที่ถูกพัฒนา ให้สามารถพัฒนาความรู้ความ สามารถ โดยตอบสนองด้านการศึกษาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพและคุณภาพการพัฒนาฝีมือแรงงานด้านความรู้ และทักษะตามความสามารถของบุคคลให้ได้มาตรฐานสากล โดยไม่มีเวลากำหนด

ชุดการเรียนนี้เป็นส่วนประกอบของเนื้อหาวิชาออกแบบเครื่องเรือน เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่าที่มีทั้งหมด 5 หน่วยบทเรียน คือ

- หน่วยที่ 0621-1000 มิติมนุษย์กับการนั่ง
- หน่วยที่ 0621-2000 หน้าที่, หลักการออกแบบและการแบ่งประเภทของเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-3000 ความสัมพันธ์ของสัดส่วนทางกายภาพมนุษย์กับเก้าอี้
- หน่วยที่ 0621-4000 ลักษณะและสัดส่วนมาตรฐานของเก้าอี้ประเภทต่าง ๆ
- หน่วยที่ 0621-5000 จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

ชุดการเรียนระบบ CBT (Competency - Based - Training) ที่ถูกออกแบบขึ้นสามารถนำไปใช้กับกลุ่มนักศึกษาที่ศึกษา วิชาออกแบบเครื่องเรือน และผู้ที่สนใจในแขนงวิชานี้

โดยยึดลักษณะของผู้เข้เรียนตามการหลักของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน ประกอบด้วยเนื้อหาที่ใดคนควรรวบรวมความรู้ทางวิชาการ โดยมีอาจารย์ และผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขอันเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาการออกแบบชุดการเรียนซึ่งจักเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการศึกษาของไทยในอนาคต





สารบัญ

หน่วยที่ 0621-5000

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

หน้า

คำนำ.....	1
สารบัญ.....	2
เวลามาตรฐานที่ใช้ในการเรียน.....	3
1. บทนำ.....	3
แบบประเมินก่อนเรียน.....	4
2. จุดประสงค์เชิงปฏิบัติ.....	6
3. แผนผังความสามารถ.....	6
4. ใบกิจกรรม.....	
จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้.....	7
1. ส่วนที่นั่ง.....	8
1.1 ที่นั่งสูงเกินไป.....	8
1.2 ที่นั่งเตี้ยเกินไป.....	9
1.3 ที่นั่งลึกเกินไป.....	9
1.4 ที่นั่งตื้นเกินไป.....	10
1.5 เบาะรองนั่ง.....	10
2. ส่วนที่เท้าแขน.....	11
แบบฝึกหัด.....	12
3. ส่วนพนักพิง.....	13
4. เครื่องนุ/เครื่องรองรับน้ำหนัก.....	14
สรุปเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ.....	15
แบบประเมินหลังเรียน.....	16
หนังสือประกอบการเรียน.....	18



จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-5000

เวลายาตรฐานที่ไ้เรียน 30 นาที
(เฉลี่ยของคนที่มีความสามารถปานกลาง)

1. บทนำ

หน่วยการเรียนในระบบ PBT (Paper-Based-Training) ชุดการเรียนนี้ถูกออกแบบให้เด็กเรียนตามลำดับก่อนหลังการเรียน

หน่วยการเรียนในชุดการเรียนระบบ CBT ออกแบบให้เด็กเรียนตามลำดับหน่วยการเรียนจะจบสมบูรณ์ในหน่วยการเรียนนั้น จุดบกพร่องและวิธีแก้ไขปัญหาในการออกแบบเก้าอี้ อธิบายเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการออกแบบเก้าอี้ เนื่องจากมีขนาดที่ไม่สัมพันธ์กับผู้ไ้ พร้อมทั้งอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา การเรียนหน่วยนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเห็นปัญหาที่เกิดขึ้น และแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม

หากทำแบบประเมินก่อนเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็สามารถข้ามไปเรียนหน่วยอื่น ๆ ต่อไปได้



ID.ED.



แบบประเมินก่อนเรียน

หน่วยที่ 0621-5000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกาอี้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นั่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นั่งจะปวดบริเวณข้อเข่ามาก
- ข. บริเวณต้นขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนั่ง
- ง. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อเวลาส่วนปลายเท้าขณะนั่ง

2. ผลจากที่นั่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นั่งที่ยื่นออกมาด้านหลังขณะนั่ง
- ข. ลำตัวของผู้นั่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนั่ง
- ค. ผู้นั่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อเวลาส่วนปลายเท้าขณะนั่ง
- ข. ต้นขารับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เลือดคั่ง

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีลักษณะตามข้อใด

- | | |
|---|-------------------------------|
| ก. แอ่งรองตรงกลางหนึ่งร่องรับต้นขา 2 ข้าง | ข. นูนตรงกลางรับส่วนก้น |
| ค. แอ่งเป็นร่องรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง | ง. นูนขึ้นรับต้นขาทั้ง 2 ข้าง |



ID.ED.

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชุดการเรียน 0621-5000
เรื่อง สัดส่วนมาตรฐานเก่า



2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

หน่วยที่ 0621-5000

เมื่อเรียนจบหน่วยการเรียนนี้แล้ว ท่านสามารถ

- 0612-5001 สามารถอธิบายจุดบกพร่องที่เกิดจากการออกแบบเกาอี้ได้
- 0612-5001 สามารถอธิบายวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม

3. แพนฟังก์ความสามารถ



ก่อนเรียนหน่วยที่ 0621-5000จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเกาอี้ ต้อง
สำรวจตนเองว่ามีพื้นฐานตามที่หน่วยกาเรียนกำหนด หรือไม่ถ้าไม่มีควรมุ่งให้ครูผู้สอนเพื่อทำการ
สอนหรือความเข้าใจพื้นฐานที่กำหนดให้ผานก่อน

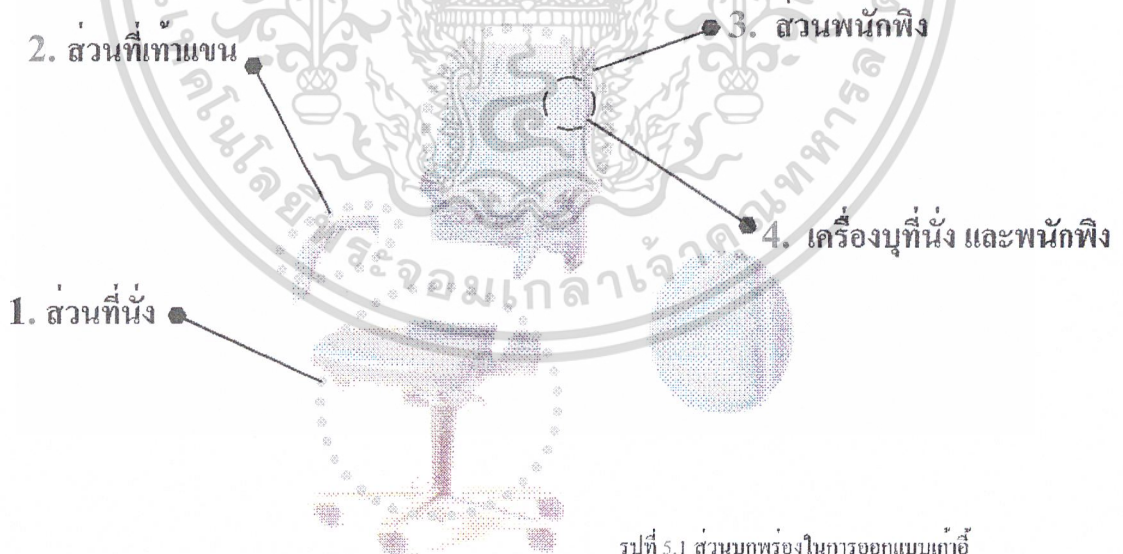


กิจกรรมที่ 1 ให้อ่านทำความเข้าใจรูปภาพประกอบ และทำแบบทดสอบทาบบท โดยมีวัตถุประสงค์ให้อธิบายจุดบกพร่องที่เกิดจากการออกแบบเก้าอี้พร้อมวิธีแก้ไขปัญหาที่เกิดจากการออกแบบได้เหมาะสม

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบเก้าอี้

หน่วยที่ 0621-5000

ในการออกแบบเก้าอี้สิ่งที่ต้องคำนึงถึงนอกจากความสวยงาม และประโยชน์ใช้สอยตามวัตถุประสงค์แล้วควรคำนึงถึงการวางตำแหน่งของส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างเหมาะสม เช่น ขา แขน ไหล่ ศีรษะซึ่งพนักพิงที่พนักพิงด้วยว่าออกแบบได้สัดส่วนกับร่างกาย และนั่งสบาย นานเท่าที่จะนานได้โดยส่วนต่างๆ ร่างกายไม่ได้รับผลเสียใด ๆ ซึ่งแบ่งออกแบบเป็น 4 ส่วนหลัก คือ



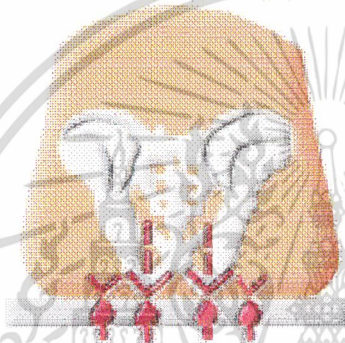
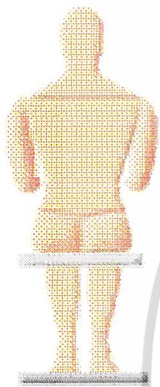
รูปที่ 5.1 ส่วนบกพร่องในการออกแบบเก้าอี้



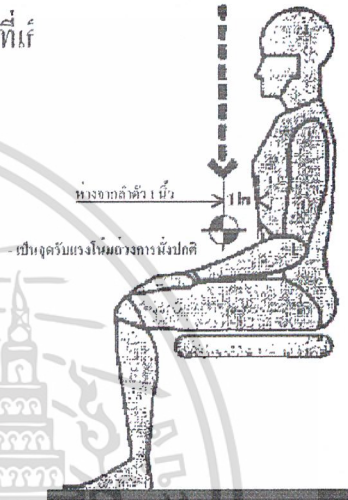
1. ส่วนที่เก้า

หน่วยที่ 0621-5100

ที่นั่งมีความสำคัญเป็นอันดับแรก หน้าทีของที่นั่งคือรองรับน้ำหนักในขณะที่นั่งแทนเท้า โดยสัดส่วนและเครื่องนุหรือวัสดุที่เหมาะสมเป็นตัวช่วยในการกระจายน้ำหนัก จึงมีการทดสอบสังเกตผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากอริบพต่างทีเก จากการนั่ง โดยมีจุดบกพร่องทีเกิดขึ้นดังต่อไปนี้ คือ



ลักษณะกระดูกสันหลังในกรรับน้ำหนักโดยเอจกรางคย



หรงจกตัวเบือ

เป็นจุดรับแรงโน้มถ่วงการนั่งปกติ

รูปที่ร.2 แสดงภาพด้านหน้าของกระดูกสะโพกและจุดรับแรงโน้มถ่วง (พื้นฐานการรับน้ำหนักในการนั่ง)

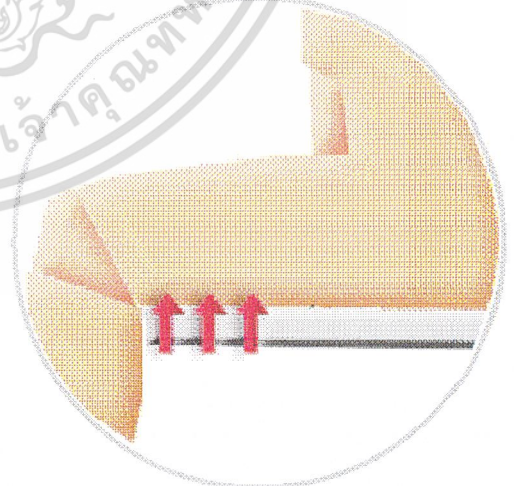
1.1 ที่นั่งสูงเกินไป

พืนทีนั่งทีสูงเกินไปทำให้เลือดลมเดินไม่สะดวก เนื่องมาจาก เกิดแรงกดทีบริเวณข้อพับ เท้าผู้นั่งจะลอยไม่อยู่ภาวะสมคูลย และขาจะลอยจากพืนสร้างบุคคคทีไม่ดี ซึงผู้นั่งอาจนั่งแกวงขาเพราะเกิดอาการ เมื่อยล้าทีขาลอยมากเกินไป ถ้านั่งนานไปผู้นั่งจะไถลตัวลง ทำให้หลังโกง เสียสุขภาพ ไปด้วย



1. เท้าผู้นั่งจะลอย

รูปที่ร.3แสดงภาพทีนั่งสูงเกินไป



2. จุดทีเกิดแรงกดทีบริเวณข้อพับ

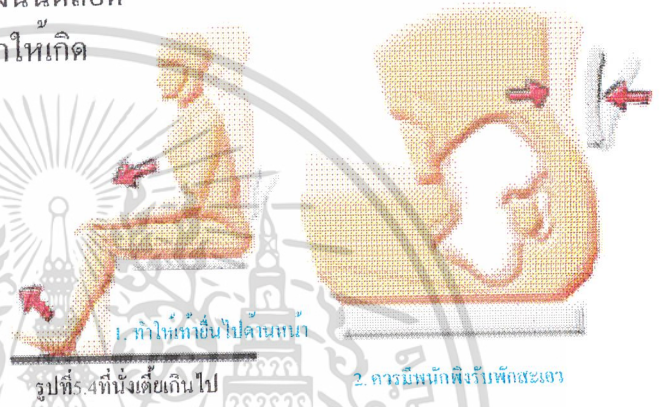


1.2 ที่นั่งเตี้ยเกินไป

หมายเลข 0621-5120

พนักที่นั้งเตี้ยเกินไป ทำให้เหยียดขาไปด้านหลังมากเกินไป ถ้าเตี้ยมาก ๆ ผู้นั่งจะชันเข่าตบเข่าลงข้างใน เพื่อใหสร่างแรงโน้มถ่วงให้แก่ตนเอง หรือไขว่เข่ารับน้ำหนัก ตัวอยู่ในภาวะไม่สมดุลและเคลื่อนไหวตัวอย่างนั้นตลอด ซึ่งถ้าโน้มตัวไปด้านหลังนานเกินไปทำให้เกิดอาการปวดสะเอวได้ถ้าจำเป็นต้องออกแบบเก้าอี้ควรมีพนักพิงรับพิงสะเอว

กรณีออกแบบที่นั้งเก้าอี้พิงพอนกก็ได้เหมือนกัน แต่ที่นั้งควรยืดหยุ่น เพื่อให้พนักพิงกับกระดูกสันหลังได้พอดีกับสรีระที่สวมกระโปรงสั้น ในกรณีที่จำเป็นต้องออกแบบควรออกแบบใหม่พนักพิงด้วย เพื่อลดการปวดสะเอว



รูปที่ 5.4 ที่นั้งเตี้ยเกินไป

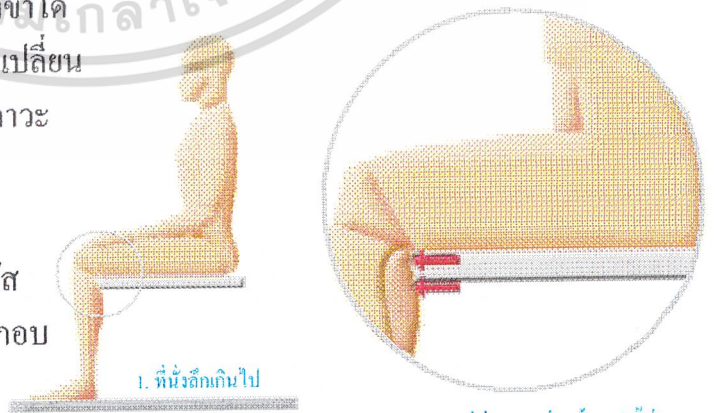
2. ควรมีพนักพิงรับพิงสะเอว

1.3 ที่นั่งลึกเกินไป

หมายเลข 0621-5130

ที่นั้งลึกเกินไปจะทำให้ข้อที่นั้งกดทับร่องข้อพับใต้เข่า ทำให้เกิดเส้นเลือดไหลไม่สะดวก ซึ่งบริเวณนั้น ไม่สามารถส่งถ่ายเลือดมายังขาได้ ถ้านั่งนาน ๆ เกิดอาการเลือดคั่ง และผู้นั่งไม่เปลี่ยนอิริยาบถเลยขาจะวางไม่สะดวกลอยขึ้นเกิดภาวะที่ไม่สมดุลนัก หรือต้องเคลื่อนไหวตลอดเวลา เพื่อปรับความสมดุลในการนั่ง

จึงควรคำนึงถึงระยะระหว่างจุดสัมผัสกันถึงข้อพับเข่าให้แน่ใจว่า โครงสร้างประกอบด้วยวัสดุที่ใช้ในการรับน้ำหนักการยืดหยุ่นได้พอดีกับความลึกของที่นั้งหรือไม่



รูปที่ 5.5 ที่นั้งลึกเกินไป

2. ข้อที่นั้งกดทับร่องข้อพับใต้เข่า

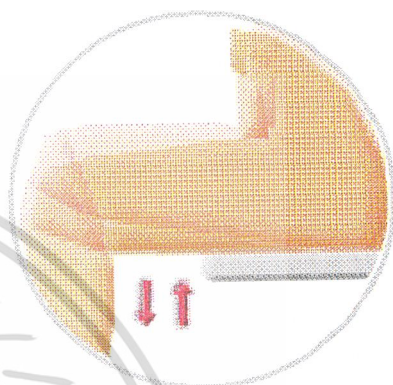


1.4 ที่นั่งต้นเทโนไป

หน่วยที่ 0621-5140

ที่นั่งต้น และเล็กเกินไป จะทำให้นั่งไม่สะดวก
กล้ามเนื้อเกร็งตัว โดยเฉพาะที่กล้ามเนื้อต้นขา และ
เนื่องจากไม่มีส่วนรองรับต้นขาทั้งความกว้างและยาว
ของที่นั่งทำให้เกิดความไม่มั่นคงในการทรงตัวเกิด
กระดูกเอียงด้านใดก็ได้

ควรออกแบบให้ที่นั่งมีขนาดที่รองรับ
การกระจายน้ำหนักได้ทั่วบริเวณที่สัมผัส เว้น
แต่เก้าอี้ประเภทสตูลที่ไม่จำเป็นต้องใช้
งานนาน ๆ



1. ที่นั่งต้น และเล็กเกินไป

2. จุดการทรงตัวเกิดกระดูกเอียง

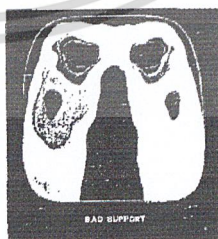
รูปที่ 6 ที่นั่งต้น และเล็กเกินไป

1.5 เบาะรองนั่ง

หน่วยที่ 0621-5150

เบาะรองนั่ง มีลักษณะสำคัญในการกระจายน้ำหนักให้มากที่สุดที่จะทำได้ โดยมีการ
ทดลองลักษณะการกระจายน้ำหนักพบว่า เก้าอี้ที่ต้องการใช้งานในการทรงตัวมากเป็นพิเศษมี
ลักษณะดังนี้

ตัวอย่างรูปร่างของกระดูกส่วนที่รับน้ำหนัก
หนัก 2 จุด ซึ่งไม่มั่นคงดั่งนั้นที่ซึ่งแน่นอนเป็นร่อง
เดียวย่อมจะไม่เพียงพอต่อความมั่นคง เมื่อขาอยู่ใน
ในท่าที่สมดุลย์ โดยถ้าเก้าอี้ตัวใดออกแบบให้
นั่งแล้วไม่สมดุลย์จะทำให้ผู้นั่งต้องเปลี่ยนท่านั่ง
เกิดการไขหลังงาน กับกล้ามเนื้อมาก



ส่วนที่รับน้ำหนักไม่ดี
(แน่นอนเป็นร่องเดียว)

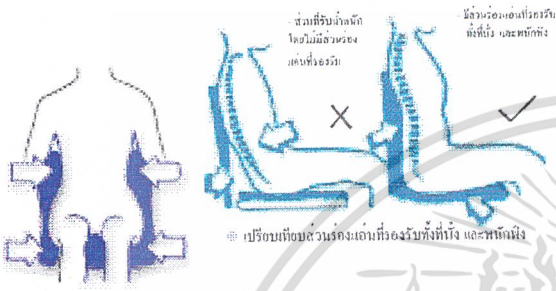


ส่วนที่รับน้ำหนักได้ดี
(แน่นอนเป็น 2 ร่อง)

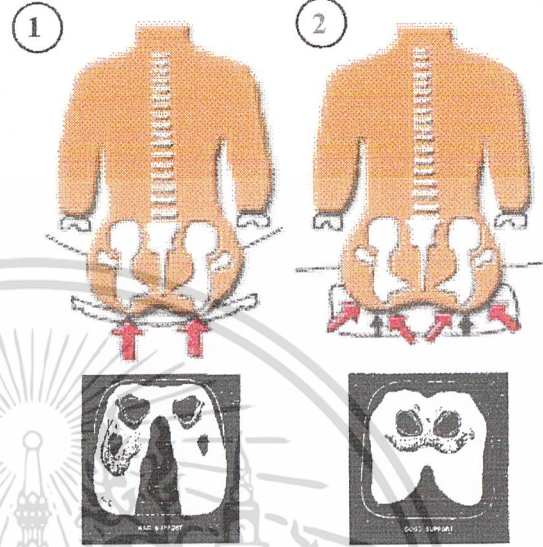
รูปที่ 7 ภาพเปรียบเทียบส่วนกระดูกที่ต้องรับน้ำหนัก



ดังนั้นการออกแบบเพื่อที่จะทำให้ผู้นั่งเกิดความสบายที่ดี ก็จะต้องออกแบบที่นั่งเป็นลักษณะแอน 2 ร่างเพื่อรับกับส่วนก้นและต้นขา ใช้ในกรณีที่ว่าวัสดุที่รองนั่งไม่สามารถยืดหยุ่นตัวได้ดีในการกระจายน้ำหนักขณะนั่ง



รูปที่ 5.8 มีส่วนรองรับก้นที่รองรับทั้งที่นั่ง และพนักพิง

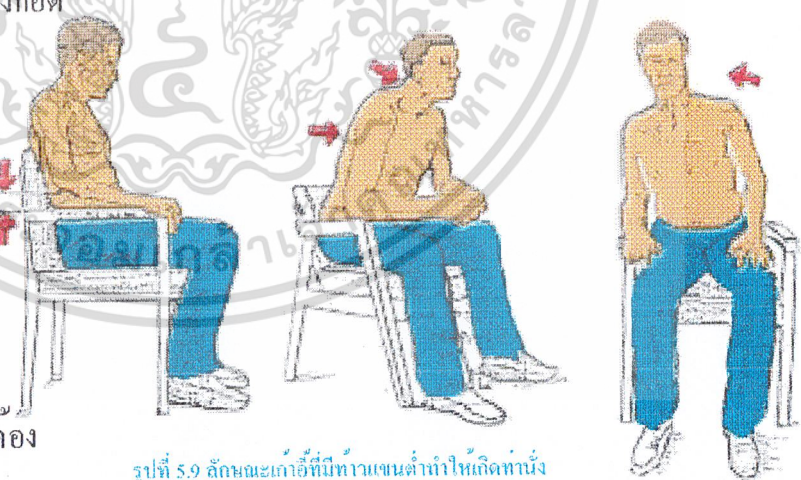


ส่วนที่รับน้ำหนักไม่ดี
(แอนเป็นร่องเดียว)

ส่วนที่รับน้ำหนักได้ดี
(แบ่งเป็น 2 ร่อง)

2. ส่วนที่เท้าแขน

ที่เท้าแขน เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญเมื่อออกแบบเก้าอี้ ไม่มีเท้าแขน ทำให้ที่นั่งน้ำหนักของแขนนาน ๆ เกิดเมื่อยหัวไหล่ ต้องถอดออก หรือประสานมือไว้หน้าอก หรือวางศอกไว้บนโต๊ะ ทำให้เสียบุคลิก การออกแบบไม่มีเท้าแขนนั้นควรคิดถึงเวลาการใช้งานขณะนั่งว่าสมควรมีที่เท้าแขนหรือไม่



รูปที่ 5.9 ลักษณะเก้าอี้ที่ไม่มีเท้าแขนทำให้เกิดท่านั่ง และพฤติกรรมบางอย่างที่ผิดปกติ

2.1 ที่เท้าแขนสูงเกินไป

ไหล่จะยกขึ้น นาน ๆ จะเมื่อยไหล่ ทำให้เสียศูนย์การทรงตัวของไหล่ที่ต้องยกเสมอ

2.2 ที่เท้าแขนต่ำเกินไป จะทำ

ให้ต้องนั่งลดระดับลงมาเพื่อถ่ายน้ำหนักตัว หรือเอียงตัวไปด้านหลังเพื่อวางศอกหรือเอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ผลที่เกิดขึ้นคือการปวดกระดูกหลัง หรือโรคกระดูกสันหลังอักเสบตามมาเมื่อใช้งานนาน ๆ



แบบฝึกหัด

หน่วยที่ 0621-5000

ทำใบสมุดแบบฝึกหัด

คำชี้แจง จงจับคู่อักษร (A-E) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1.....71 ซม.

A. ความลึกจากข้อพับหัวเข่าถึงสัมผัสสัน

2.....46-61 ซม.

B. ความลึกของที่นั่ง

3.....33-51 ซม.

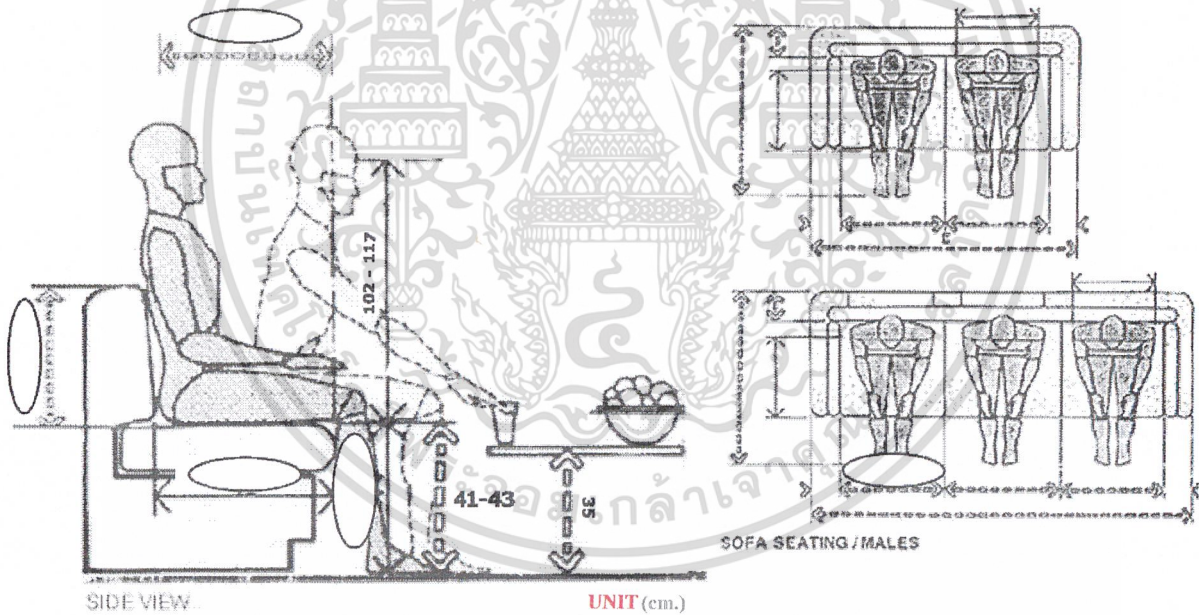
C. ความสูงจากที่นั่งถึงพนักพิง

4.....41-58 ซม.

D. ความกว้างที่นั่ง (มากที่สุด)

5.....39-41 ซม.

E. ความสูงจากพื้นถึงที่นั่ง



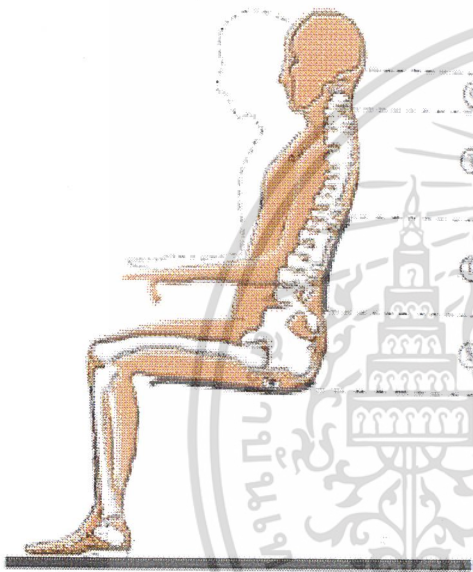


3. ส่วนพนักพิง

บทเรียนที่ 0621-5300

ส่วนโค้งของสันหลัง

การที่มนุษย์นั่งในท่าตัวทรง ซึ่งต่างจากสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังอื่นได้นั้น เนื่องมาจากวิวัฒนาการของส่วนโค้ง และกล้ามเนื้อควบคุมในการทรงตัวเพื่อให้เหมาะสมแก่การดำรงชีวิต



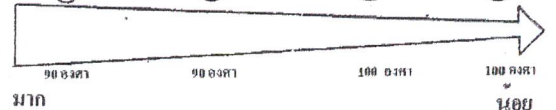
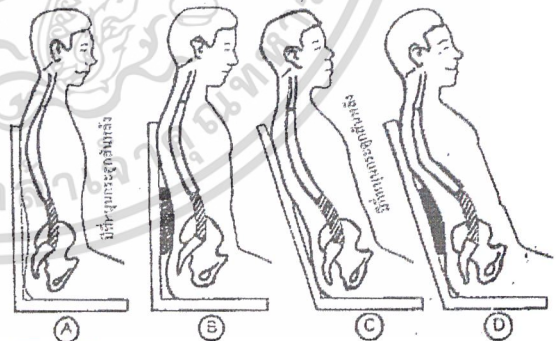
ดังนั้นในท่าของคนปกติจะมีส่วนโค้งของสันหลัง 4 แห่ง คือ

- 1. Cervical Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- 2. Thoracic Curve โค้งไปทางด้านหลัง
- 3. Lumbar Curve โค้งไปทางด้านหน้า
- 4. Sacral Curve โค้งไปทางด้านหลัง

สรุป ในการออกแบบพนักพิงของเก้าอี้ ควรให้มีความสัมพันธ์กับความโค้งของสันหลังมนุษย์ดังกล่าว โดยเฉพาะส่วนโค้ง Lumbar Curve ที่เป็นส่วนรองรับน้ำหนักตัวเวลานั่ง

ให้สามารถนั่งได้สบาย ไม่ปวดหลัง

สรุป การออกแบบพนักพิงจากการทดลองเอียงทำมุมประมาณ 105 องศา และมีที่หนุนหลังบริเวณช่วงกระดูกสันหลังจะทำให้ นั่งได้สบายขึ้น ลดการปวดหลัง



รูปที่ 5.11 เปรียบเทียบมุมเอียง และตำแหน่งที่มีส่วนหนุนกระดูกสันหลัง

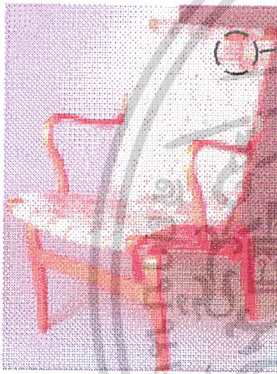


4. เครื่องนุง/เครื่องรองรับน้ำหนัก

หน่วยที่ 0621-5400

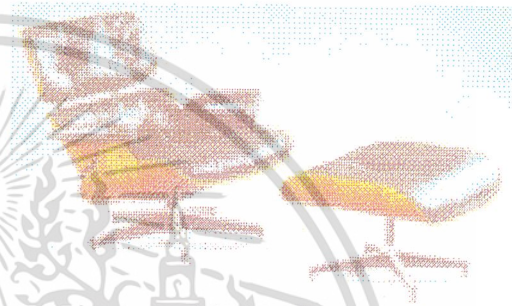
เครื่องนุง เครื่องรองรับน้ำหนัก (CUSHIONING)

เบาะเป็นส่วนช่วยลดแรงของน้ำหนักร่างกายในจุดของการนั่ง ในปัจจุบันใช้ หนังสัตว์ ผ้ายืดสังเคราะห์ หนังสเทียม ฟูมฟองน้ำ หรือฟองน้ำเทียม บางทีเครื่องนุงด้วย PLASTIC ก็มีสิ่งเหล่านี้เสริมให้ดูมีความสวยงาม และดูมีค่าราคาได้ตามฐานะของผู้เลือกใช้ จะให้นุ่มนวล



รูปที่ 5.12 เก้าอี้พนักนอน

วัสดุอาจเป็นยาง, ฝ้าย, โพลีเอทิลีนที่เป็นเส้นเป็นลวดนูนๆ และที่นูน



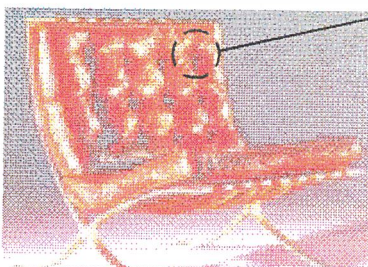
รูปที่ 5.8 เก้าอี้พนักนอนใช้ร่วมกับสตุลดัด

ซึ่งมีประโยชน์เหมือนกัน คือให้ความสบายในการนั่ง ลดการเมื่อยล้า และให้ความอบอุ่นด้วยแก๊สนั่ง แต่ปัญหาอีกอย่าง คือ ถ้าผู้ออกแบบเลือกใช้การนุงเบาะไม่ถูกชนิด ตามประโยชน์ใช้สอยก็เกิดปัญหาดังนี้ คือ

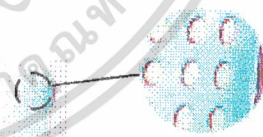
1. วัสดุอุปกรณ์ คือสมมุติที่นั่งเบาะหนา 20 เซนติเมตร แต่พอนั่งแล้วยุบตัวไปเหลือ 5 เซนติเมตร

ส่วนที่ยุบตัวเกินไปผล คือขอบเบาะกระดกขึ้น 2 ข้าง และผู้นั่งมีความรู้สึกว่าถูกกมอยู่ในเบาะ หรืออาจเป็นการยืดหยุ่นของอุปกรณ์ที่ติดตั้งมีการคาดเคลื่อน ทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่ทำให้ขนาดมาตรฐานเก้าอี้ผิดพลาดไป จึงต้องทำความเข้าใจ กับคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์

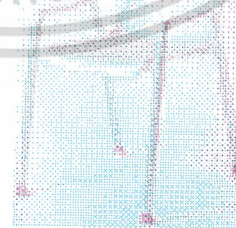
รูปที่ 4.14 เก้าอี้พนักประเภทพนักนอน



พนักนั่งและที่นุงเบาะส่วนที่ถนัดหรือเบาะพนัก



ทำจากวัสดุผสมแล้วหุ้มด้วยหนังและเบาะนวมการสัดจากโรงงาน



รูปที่ 5.13 เก้าอี้ใช้งานทั่วไป

2. เทคนิค/วิธีการ สังเกตว่าเก้าอี้ที่วัสดุต่างๆ เวลานั่งเกิดลมอัดภายในเบาะดันออกนอกเบาะ ควรมีช่องเล็กๆระบายลมออกจากเบาะได้ โดยไม่เกิดเสียงขณะนั่งลง



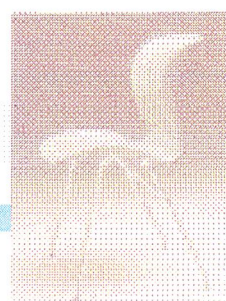
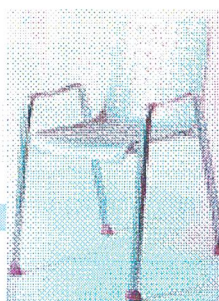
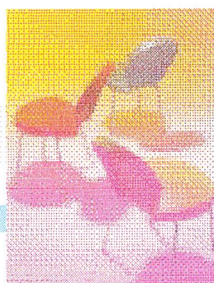
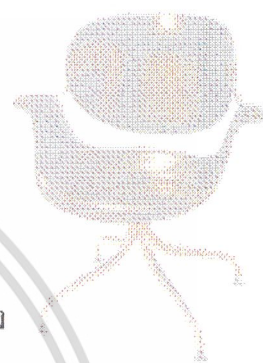
ID.ED.



สรุปเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ

สำหรับท่านั่งของมนุษย์ที่ถูกต้องตามสรีระ สามารถนำมากำหนดแนวทางการออกแบบได้ดังนี้

1. ออกแบบที่นั่งให้กว้างพอสบายเพื่อให้น้ำหนักที่นั่งลงเฉลี่ยทั่วกัน
2. ที่นั่งไม่นุ่มเกินไป เพราะทำให้รู้สึกว่าจมลงไปใ้เก้าอี้ลึกลงลำบาก
3. ที่นั่งไม่ควรสูงหรือเตี้ยเกินไป
4. ขนาดที่นั่งไม่ควรใหญ่หรือเล็กเกินไป
5. ที่เท้าแขน ควรมีความสูงและความยาวที่พอเหมาะ
6. เลือกบุเบาะให้เหมาะสมทั้งความแข็งของเบาะ ชนิดของเบาะรองนั่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต



แบบประเมินหลังเรียน

หน่วยที่ 0621-5000

ทำในสมุดแบบฝึกหัด

จุดบกพร่องและแนวทางแก้ไขในการออกแบบแก้ว

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าคำตอบที่ถูกต้องในสมุดแบบฝึกหัด

1. ผลที่เกิดจากที่นึ่งสูงเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ผู้นึ่งจะปวดบริเวณคอเอามาก
- ข. บริเวณटनाขาจะได้รับแรงกดมากทำให้เมื่อยล้า
- ค. ลำตัวของผู้นึ่งจะเอียงไปตามความสูงของเก้าอี้ขณะนึ่ง
- ง. ผู้นึ่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าสวนปลายเท้าขณะนึ่ง

2. ผลจากที่นึ่งลึกเกินไปจะทำให้เกิดปัญหาในข้อใด

- ก. ส่วนขอบที่นึ่งที่ยื่นออกมาคั่นข้อพับขณะนึ่ง
- ข. ลำตัวของผู้นึ่งจะเอียงไปตามความกว้างขณะนึ่ง
- ค. ผู้นึ่งไถลตัวไปข้างหน้าเมื่อล้าสวนปลายเท้าขณะนึ่ง
- ข. คนขารับน้ำหนักมากกว่าส่วนอื่น และทำให้เกิดลื่นไถล

3. เบาะรองนั่งที่ออกแบบเป็นพิเศษควรมีสลักษณะตามข้อใด

- ก. แอ่งรองตรงกลางหนึ่งร่องรับटनाขา 2 ข้าง
- ข. นูนตรงกลางรับटनाขา
- ค. แอ่งเป็นร่องรับटनाขาทั้ง 2 ข้าง
- ง. นูนขึ้นรับटनाขาทั้ง 2 ข้าง



หนังสือประกอบการเรียน

1. การออกแบบเก้าอี้, ผศ. ทวีศ เพ็งสา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
2. ออกแบบเครื่องเรือน, นพคุณ สุขสถาน ภาควิชาภาษาและสังคม ค.อ.บ. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
3. การออกแบบเครื่องเรือน, วิรัตน์ พิชญไพบุตย์ สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2527
4. คู่มือออกแบบในบ้าน, นรมิตร ลีธนนมงคล
5. เก้าอี้ที่ถูกสุขลักษณะ, นพ. ไพฑูรย์ เนาวรัตน์ โนภาส, 2528
6. Anthropometrics of Seating, Human Dimension & Interior Space.
7. How Individual Fitting Provide Greater Comfort & Safety Industrail Design.
8. Backrest, Activities of Daily Living for Physical Rehabilitation.





ID.ED.

อาจารย์ที่ปรึกษา

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. ผศ. พิชัย สดพิบาล | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ |
| 2. อาจารย์ฉัตรภริมา วรเชษฐ | ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม |

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบคุณภาพชุดการเรียน

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. อาจารย์สุภาวดี พันธ์อำพน | คณะวิชาออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตอุเทนถวาย ฯ |
| 2. อาจารย์เชษฐ เศษศิริ | แผนกออกแบบตกแต่ง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเพาะช่าง |
| 3. อาจารย์ยุทธการ อาจารย์ | ภาควิชาเทคโนโลยีศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ |
| 4. อาจารย์ชนนศ ภิรมย์การ | คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง |
| 5. อาจารย์วิชัย พรมาถียรุ่งเรือง | คณะออกแบบอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ |

จัดทำโดย
ว่าที่ ร.ต. ฉัตรชัย เทียมสนิท

ประวัติผู้ออกแบบ



ชื่อ ว่าที่ร.ต.ฉัตรชัย เทียมสนิท
วัน/เดือน/ปีเกิด 10 / สิงหาคม / พ.ศ. 2519
สถานที่เกิด โรงพยาบาลหญิง จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา ระดับมัธยม : วัดสระเกศ
ระดับ ป.ว.ช. : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
ระดับ ป.ว.ส. : สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ
ที่อยู่ 253/1 ถนนรองเมือง ซอย 3 อ่อนนุชปทุมวัน จังหวัดกรุงเทพมหานคร
10330

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้