

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบข้าว (Rice Design Analysis)

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย ซึ่งได้รับการยอมรับว่ามีคุณภาพดีที่สุดในโลก เนื่องจากภูมิประเทศเหมาะสม และเกษตรกรไทยมีความสามารถตลอดจนมีภูมิปัญญาในการปลูกข้าวมายาวนาน มนุษย์ค้นพบวิธีปลูกข้าวแบบทำไร่เลื่อนลอย ดังปรากฏหลักฐานในวัฒนธรรมลุ่มชาน ประเทศจีนและวัฒนธรรมฮัวบิเนียน ประเทศเวียดนาม เมื่อประมาณ ๑๐,๐๐๐ ปีมาแล้ว ต่อมา มนุษย์ค้นพบการทำนาหว่าน ดังปรากฏหลักฐานในวัฒนธรรมยางเขา บริเวณกลุ่มแม่น้ำเหลือง ในวัฒนธรรมลุ่มชาน ประเทศจีนและวัฒนธรรมฮัวบิเนียน ประเทศเวียดนาม เมื่อ ๕,๐๐๐ - ๑๐,๐๐๐ ปีมาแล้ว ภูมิปัญญาด้านการปลูกข้าวพัฒนาสู่การปักดำ พบหลักฐานในวัฒนธรรมบ้านเชียงประเทศไทย เมื่อไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ ปีมาแล้ว ในประเทศไทย เมล็ดข้าวที่เก่าแก่ที่สุดที่พบมีลักษณะคล้ายข้าวปลูก ของชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์อายุราว ๓,๐๐๐-๓,๕๐๐ ปีก่อนคริสตศักราช ได้แก่ รอยแกลบข้าว ซึ่งเป็นส่วนผสมของดินที่ใช้ปั้นภาชนะดินเผาที่โนนนกทา ตำบลบ้านโคก อำเภอกุเวียง จังหวัดขอนแก่น เป็นหลักฐานที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าเก่าแก่ที่สุด คือ ประมาณ ๓,๕๐๐ ปีก่อนคริสตศักราช หลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นว่าสยามประเทศเป็นแหล่งปลูกข้าวมาแต่โบราณ อาทิ เมล็ดข้าวที่ขุดพบที่ถ้ำปู้สูง จังหวัดแม่ฮ่องสอน แสดงว่ามีการปลูกข้าวในบริเวณนี้เมื่อ ๓,๐๐๐-๓,๕๐๐ ปีก่อนคริสตศักราชหรือราว ๕,๔๐๐ ปีมาแล้ว แกลบข้าวที่ถ้ำปู้สูงมีทั้งลักษณะของข้าวเหนียวเมล็ดใหญ่ที่เจริญงอกงามอยู่ในที่สูง เป็นข้าวไร่และข้าวเจ้า แต่ไม่พบลักษณะของข้าวเหนียวเมล็ดป้อมหรือข้าวพวก Japonica เลย แหล่งโบราณคดีที่บ้านเชียง จังหวัดอุดรธานี พบรอยแกลบข้าวผสมอยู่กับดินที่นำมาปั้นภาชนะดินเผา กำหนดอายุได้ใกล้เคียงกับแกลบข้าวที่ถ้ำปู้สูง คือ ประมาณ ๒,๐๐๐ - ๓,๕๐๐ ปีก่อนคริสตศักราช ลักษณะเป็นข้าวเอเชีย (*Oryza sativa*) หลักฐานการค้นพบเมล็ดข้าว ถ้ำถ่านในดินและรอบแกลบบนเครื่องปั้นดินเผาที่โคกพนมดี อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี แสดงให้เห็นถึงชุมชนปลูกข้าวสมัยก่อนประวัติศาสตร์ชายฝั่งทะเล นอกจากนี้ยังพบหลักฐานคล้ายดอกข้าวป่าเมืองไทยที่ถ้ำเขาทะลุ จังหวัดกาญจนบุรี อายุประมาณ ๒,๘๐๐ ปีก่อนคริสตศักราช (อาจก่อนหรือหลังจากนั้นประมาณ ๓๐๐ ปี) ซึ่งเป็นช่วงรอยต่อยุคหินใหม่ตอนปลายกับยุคโลหะตอนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

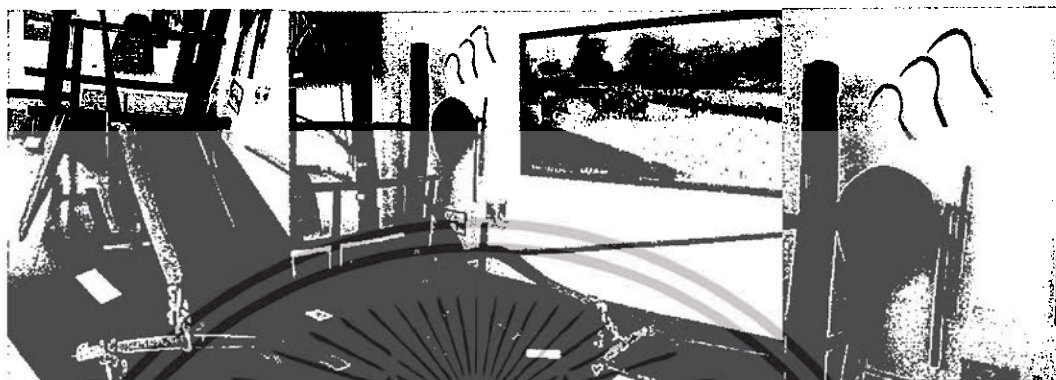


ภาพที่ ๔.๔๗๗ ธรรมชาติของข้าว มีเมล็ดข้าวที่ขุดพบที่ถ้ำปุงสุรรอยแถบข้าว ซึ่งเป็นส่วนผสมของดินที่ใช้ปั้นภาชนะดินเผาที่โนนนกทา ถ้ำถ่านในดินและรอยแถบบนเครื่องปั้นดินเผาที่โลกพนมดี และภาพเขียนที่ผาแต้ม (ภาพจาก Google.com. และหนังสือรูปเขียนดึกดำบรรพ์

“สุวรรณภูมิ” ๑ ๒๕๕๕.)

ส่วนหลักฐานภาพเขียนบนผนังถ้ำหรือผนังหินอายุไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ปี ที่ผาหมอนน้อย บ้านต่ากุ่ม ตำบลห้วยไผ่ อำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี บันทึกการปลูกธัญพืชอย่างหนึ่งมีลักษณะเหมือนข้าว ภาพควายในแปลงพืชคล้ายข้าว อาจตีความได้ว่ามนุษย์สมัยนั้นรู้จักข้าวหรือการเพาะปลูกข้าวแล้ว ศาสตราจารย์ชิน อยู่ดี สรุปไว้เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๕ ว่า "ประเทศไทย ทำนาปลูกข้าว มาแล้วประมาณ ๕๔๗๑ ปี ผลของการขุดค้นที่โนนนกทาสันนิษฐานสมมติฐานที่ว่า ข้าวเริ่มปลูกในทวีปเอเชียอาคเนย์ ในสมัยหินใหม่ จากนั้นแพร่ขึ้นไปประเทศอินเดีย จีน ญี่ปุ่น และเกาหลี"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๒๖๘ เครื่องมือและอุปกรณ์การปลูกข้าว (ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล.๒๕๕๑.จาก
พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติขอนแก่น)

ข้าวที่มนุษย์เพาะปลูกในปัจจุบันพัฒนามาจากข้าวป่าในตระกูล โอริซา กรามิเนีย (*Oryza gramineae*) สันนิษฐานว่า พืชสกุลโอริซา (*Oryza*) มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนชื้นของทวีป ก่อนผืนดินจะเคลื่อนตัว (Gondwanaland) และเคลื่อนออกจากกันเป็นทวีปต่างๆ เมื่อ ๒๓๐-๖๐๐ ล้านปีมาแล้ว จากนั้นกระจายจากเขตร้อนชื้นของแอฟริกา เอเชียใต้ เอเชียตะวันออกเฉียงเหนือ ออสเตรเลีย อเมริกากลางและใต้ ข้าวสามารถเจริญเติบโตได้ตั้งแต่ความสูงระดับน้ำทะเลถึง ๒,๕๐๐ เมตรหรือมากกว่า ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ทั้งในที่ราบลุ่มจนถึงที่สูง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่เส้นรุ้งที่ ๕๓ องศาเหนือถึง ๓๕ องศาใต้ มนุษย์ได้คัดเลือกข้าวป่าชนิดต่างๆ ตามความต้องการของตน เพื่อให้สอดคล้องกับระบบนิเวศน์ มีการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวที่ปลูกกับวัชพืชที่เกี่ยวข้อง เกิดข้าวพื้นเมืองมากมายหลายสายพันธุ์ ซึ่งสามารถให้ผลผลิตสูง ปลูกได้ตลอดปี ก่อให้เกิดพันธุ์ข้าวปลูกที่เรียกว่า ข้าวลูกผสมซึ่งมีประมาณ ๑๒๐,๐๐๐ พันธุ์ทั่วโลก ข้าวที่ปลูกในปัจจุบันแบ่งออกเป็นข้าวแอฟริกาและข้าวเอเชีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๒๗๕ ธรรมชาติของข้าว (จังหวัดศรีสะเกษ ถ่ายภาพโดย ทวีรัชต์ และ www.thaipoe.com
และ www.oknation.net)

ข้าวแอฟริกา (*Oryza glaberrima*) แพร่กระจายอยู่เฉพาะบริเวณเขตร้อนของแอฟริกาเท่านั้น
สันนิษฐานว่าข้าวแอฟริกาอาจเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อประมาณ ๑,๕๐๐ ปี ก่อนคริสตกักราช ข้าวเอเชีย
เป็นข้าวลูกผสม เกิดจาก *Oryza sativa* กับข้าวป่า มีถิ่นกำเนิดบริเวณประเทศอินเดีย บังคลาเทศ และ
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ปลูกกันอย่างแพร่หลายตั้งแต่อินเดีย ตอนเหนือของบังคลาเทศ บริเวณ
ดินแดนสามเหลี่ยมระหว่างพม่า ไทย ลาว เวียดนาม และจีนตอนใต้



ภาพที่ ๔.๒๗๖ ธรรมชาติของข้าวแอฟริกาอาจเกิดขึ้นครั้งแรกเมื่อประมาณ ๑,๕๐๐ ปี ก่อนคริสต
ศักราช และข้าวลูกผสม เกิดจาก *Oryza sativa* กับข้าวป่า www.ubcbotanicalgarden.org)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวเอเชียแบ่งออกเป็น ๓ สายพันธุ์ ข้าวสายพันธุ์แรกเรียกว่าสายพันธุ์ Senica หรือ Japonica ปลูกบริเวณแม่น้ำเหลืองของจีน แพร่ไปยังเกาหลีและญี่ปุ่น เมื่อประมาณ ๓๐๐ ปีก่อนคริสตศตวรรษ เป็นข้าวเมล็ดป้อม



ภาพที่ ๔.๒๘๑ ธรรมชาติของข้าวสายพันธุ์แรกเรียกว่าสายพันธุ์ Senica หรือ Japonica (ภาพจาก www.bloggang.com และ www.fbworld.com)

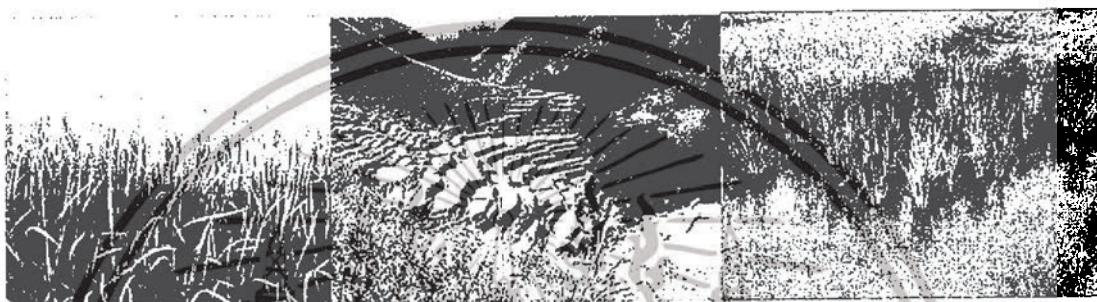
ข้าวสายพันธุ์ที่สอง เรียกว่า Indica เป็นข้าวเมล็ดยาวปลูกในเขตร้อนแพร่สู่ตอนใต้ของอินเดีย ศรีลังกา แหลมมลายู หมู่เกาะต่าง ๆ และลุ่มแม่น้ำแยงซีของจีนประมาณคริสต์ศักราช ๒๐๐



ภาพที่ ๔.๒๘๒ ธรรมชาติของข้าวสายพันธุ์สองเรียกว่าสายพันธุ์ Indica (ภาพจาก www.bloggang.com และ www.fbworld.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าวสายพันธุ์ที่สาม คือ ข้าวชวา (Javanica) ปลูกในอินโดนีเซีย ประมาณ ๑,๐๘๔ ปีก่อน
คริสต์ศักราช จากนั้นแพร่ไปยังฟิลิปปินส์และญี่ปุ่น ในข้าวเอเชียแพร่เข้าไปในยุโรปและแอฟริกา ผู้
อเมริกาใต้ อเมริกากลาง เข้าสู่สหรัฐอเมริกาครั้งแรกประมาณคริสต์ศตวรรษที่ ๑๗ โดยนำเมล็ดพันธุ์
ไปจากหมู่เกาะมาดากัสการ์



ภาพที่ ๔.๒๘๓ ธรรมชาติของข้าวสายพันธุ์ที่สาม คือ ข้าวชวา (Javanica)



ภาพที่ ๔.๒๘๔ รูปร่างธรรมชาติของต้นและใบข้าว (Natural Form)

(ถ่ายภาพ โดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.พิพิธภัณฑ์พื้นถิ่นขอนแก่นและนาข้าวจังหวัดร้อยเอ็ด)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๒๘๕ เส้น รูปร่าง รูปทรงของต้นข้าว (Line Shape Form)
(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

ภาพที่ ๕.๒๘๖ เส้น รูปร่าง รูปทรงของต้นข้าว (Line Shape Form)
(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)



๒. ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)



ภาพที่ ๔.๒๕๒ ทฤษฎีเฉียง (Theory of Transition)

(ลายเส้น โดย พิชัย สดกภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)



ภาพที่ ๔.๒๔๘ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรงหรือหน่วยของรูปทรง (ถ่ายเส้น โดย พิรัช สดภิบาล, ๒๕๕๑.)

ภาพที่ ๔.๒๕๐ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

(ถ่ายเส้น โดย พิรัช สดภิบาล, ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

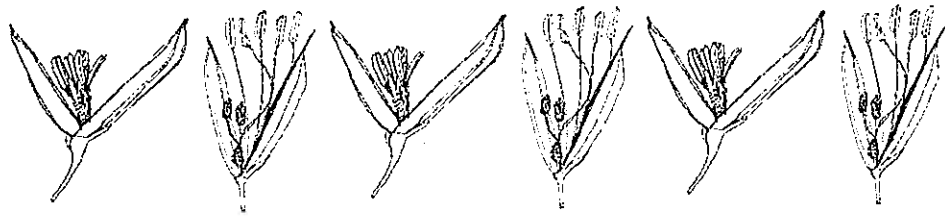
๔.ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)



ภาพที่ ๔.๒๕๑ จังหวะที่เกิดจากรูปทรงที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions) (ลายเส้น โดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

ภาพที่ ๔.๒๕๒ จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน (Repetition of Differences) (ลายเส้น โดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

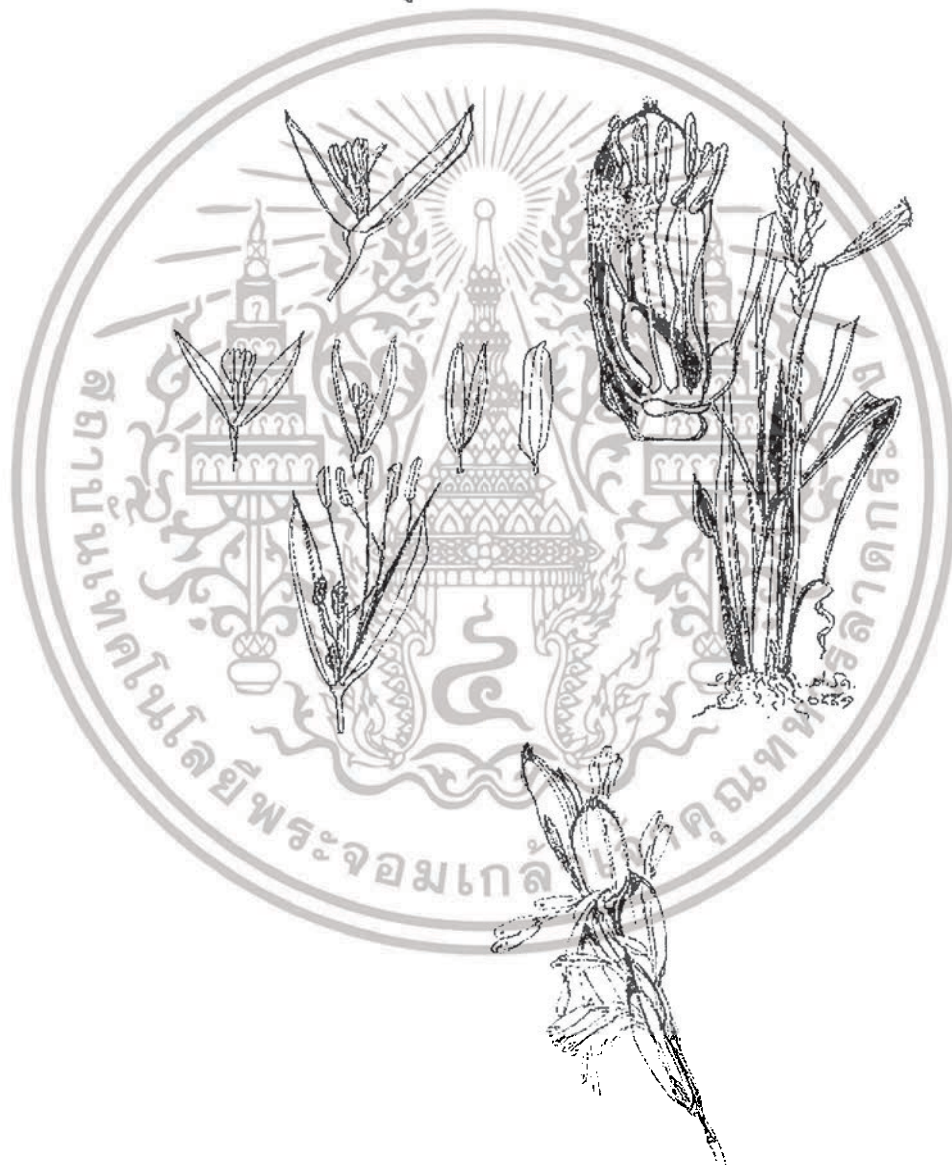


ภาพที่ ๔.๒๕๓ จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm)
(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕.ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)

การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ



ภาพที่ ๕.๒๕๔ การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง

การแปรเปลี่ยนระนาบ(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำมาตีพิมพ์หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖. ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)



ภาพที่ ๔.๒๕๕ ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

(ถ่ายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗.ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)



ภาพที่ ๔.๒๕๖ ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

(ลายเส้น โดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับความเปรียบต่างความเปรียบต่างเหมือน
 เปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับทางด้านเส้น
 (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกับทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่าง
 เมื่อเปรียบเทียบกับทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อ
 เปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior
 Space)



ภาพที่ ๔.๒๕๗ ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕. ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือ ปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิว วัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade)

สี (Colour) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรง หรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมหิพาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนพิศวาด (Shock Scale)



ภาพที่ ๔.๒๕๘ ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐.ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

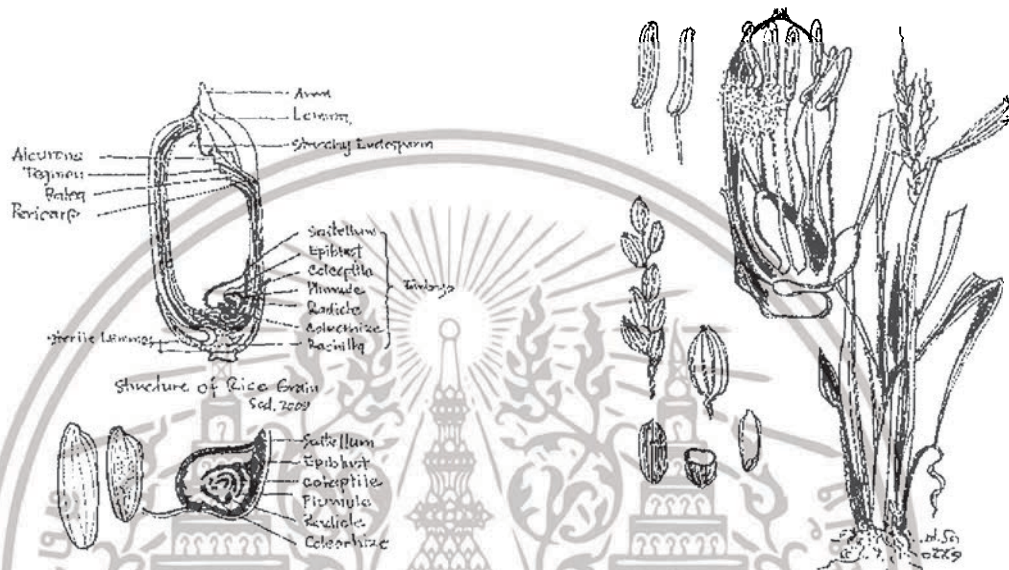
สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมมูลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมมูลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)



ภาพที่ ๔.๒๕๕ ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)
(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๑. ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)



ภาพที่ ๔.๓๐๐ ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

(ลายเส้นโดยพิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

๑๒. ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

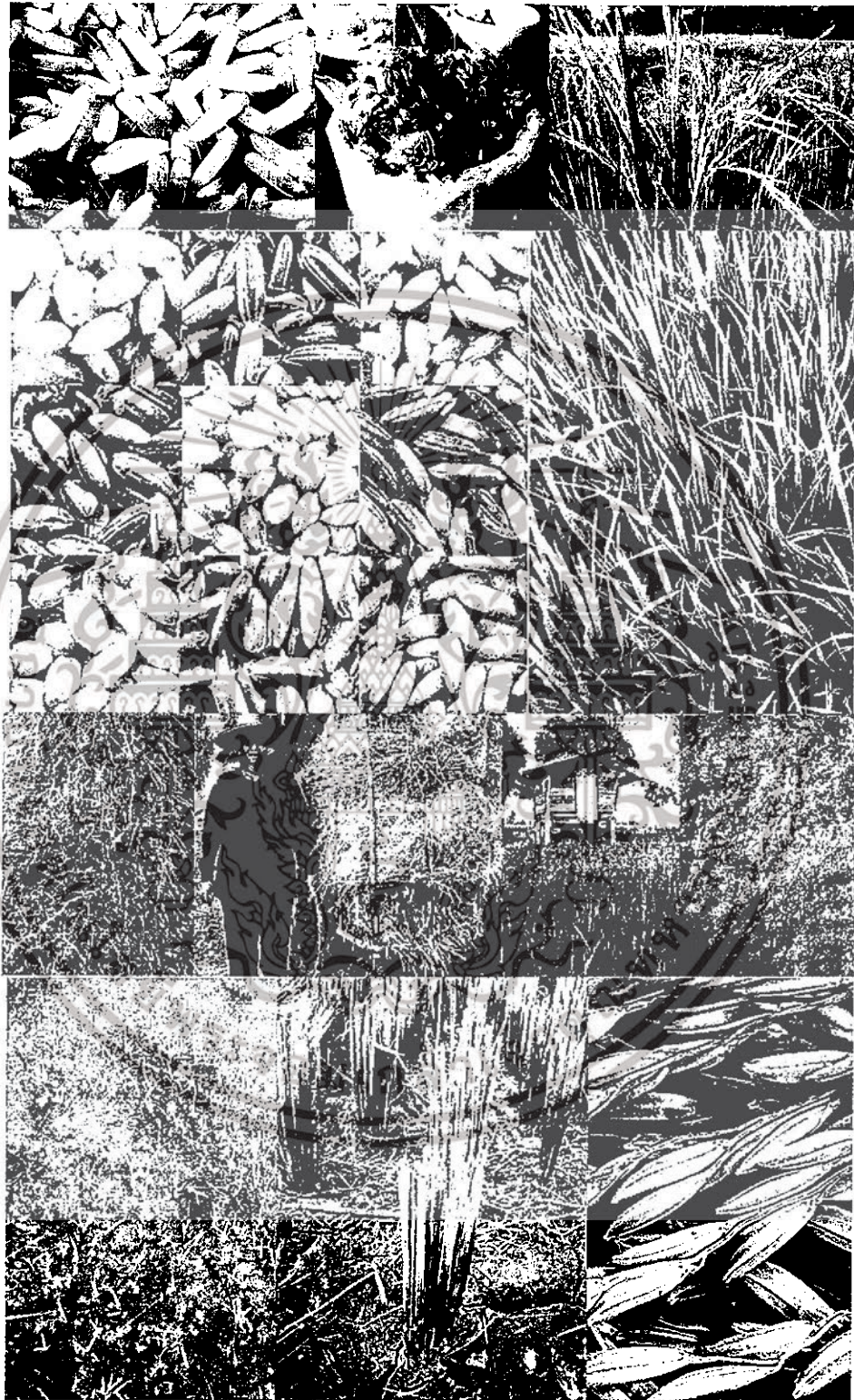
วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบที่มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Expression)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๑ ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)
(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๒ ธรรมชาติของสี (Nature of Color)

(ถ่ายภาพโดย ทวีรัชต์ สดภิบาล. และ Google.com.๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น และผู้จัดทำสงวนลิขสิทธิ์ไว้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๓ ธรรมชาติของสี และทฤษฎีของสี (Nature and Theory of Color)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบข้าวโพด (Corn Design Analysis)

ข้าวโพดเป็นพืชพวกหญ้า นิยมปลูกแพร่หลายในประเทศไทยและต่างประเทศ คนไทยรู้จักรับประทานข้าวโพดในรูปของฝักสด ต้มหรือเผา โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้าวโพดหวานและข้าวโพดข้าวเหนียว ฝักอ่อนใช้ปรุงอาหารได้คล้ายๆ หน่อไม้ นอกจากรับประทานฝักสดแล้วยังนิยมนำมารับประทานข้าวโพดคือ เมล็ดข้าวโพดที่ตากแห้งแล้วนำมาคั่ว ข้าวโพดเป็นพืชเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกกันมากอีกชนิดหนึ่งก็ว่าได้เนื่องจากราคาผลผลิตของข้าวโพดที่สูง และในปัจจุบันยังสามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลเพื่อทดแทนการนำเข้าน้ำมัน นับว่าเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศอีกชนิดหนึ่งก็ว่าได้ ต้นข้าวโพดมีลักษณะตั้งตรงคล้ายต้นอ้อย ลำต้นเป็นปล้อง ใบยาวเรียวกะทัดรัดกับต้นตรงข้อ ฝักข้าวโพดจะเกิดตรงข้อ อยู่ทีกลางๆ ลำต้น ฝักข้าวโพดที่ยังมีเปลือกหุ้มอยู่ เปลือกเป็นกลีบบางๆ สีเขียว มีหลายชั้น ชั้นนอกสีเขียวแก่กว่าชั้นใน ปลายฝักมีเส้นเล็กๆ เหมือนเส้นผม เรียกว่า ไหมข้าวโพด ข้าวโพดที่เรารับประทานนั้น เขาเปลือกเปลือกออกจากฝักแล้ว เมล็ดข้าวโพดที่เรารับประทานเกาะติดอยู่กับแกนกลาง ซึ่งเราเรียกว่า ชังข้าวโพด เราต้ม นึ่ง และคั่วข้าวโพด บางทีเราเอาข้าวโพดที่ต้มแล้ว ไปฝานเมล็ดให้เป็นชิ้นเล็กๆ ตลุกมะพร้าวที่ขูดแล้ว



ภาพที่ ๔.๓๐๔ แสดงธรรมชาติของข้าวโพด(Corn)ที่ให้ผล ลำต้น และให้ใบ
(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล ๒๕๕๑)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๕ รูปร่างธรรมชาติของต้นและใบข้าวโพด (Natural Form)
(ถ่ายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๐๖ เส้น รูปร่าง รูปทรงของต้นข้าวโพด (Line Shape Form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมคี. ๒๕๕๑.)

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๗ เส้น รูปร่าง รูปทรงของดอกข้าวโพด (Line Shape Form)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๐๘ เส้น รูปร่าง รูปทรงของดอกและฝักข้าวโพด (Line Shape Form)
(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)



ภาพที่ ๔.๓๐๘ ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒.ทฤษฎีเฉื่อย (Theory of Transition)

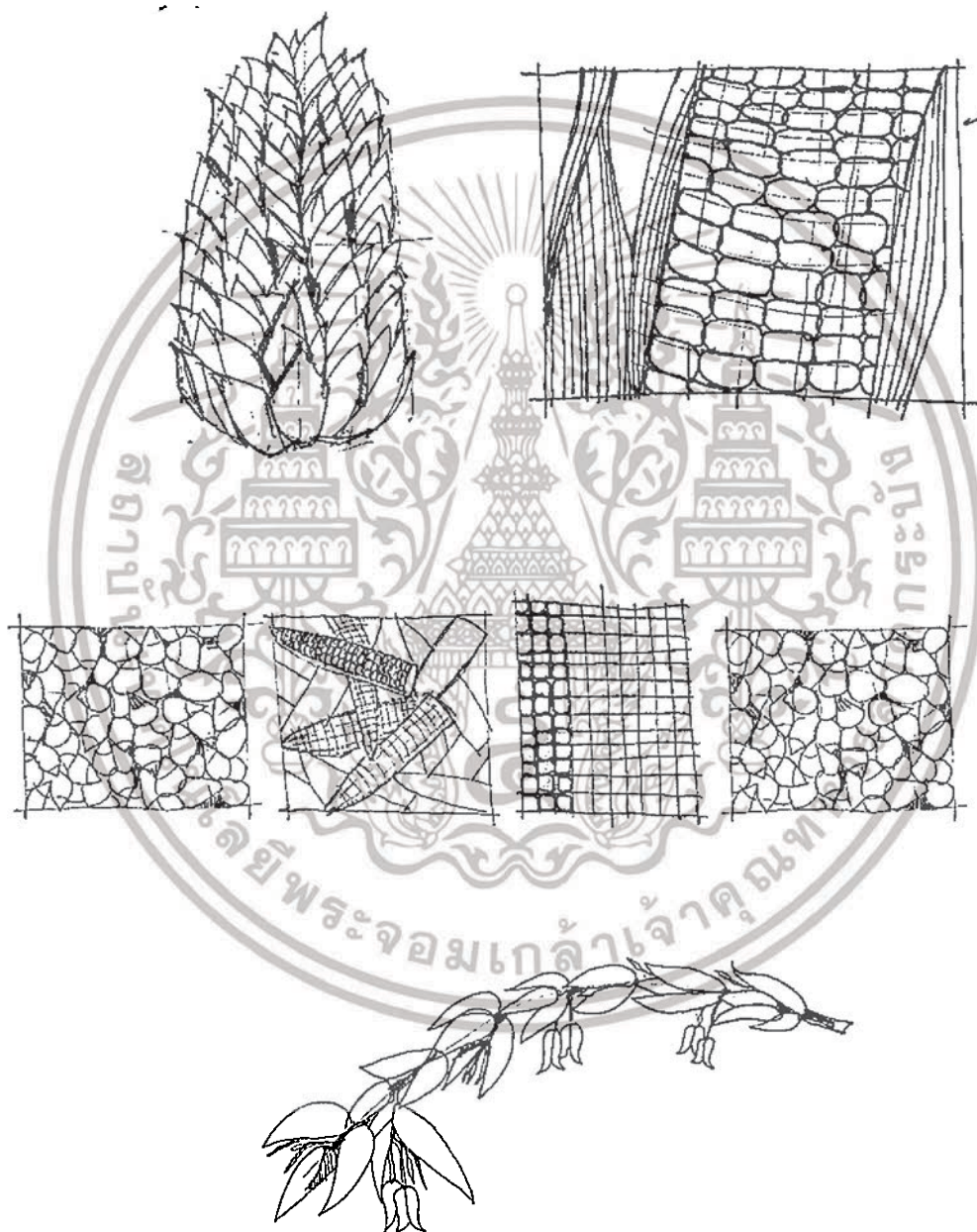


ภาพที่ ๔.๓๑๐ ทฤษฎีเฉื่อย (Theory of Transition)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

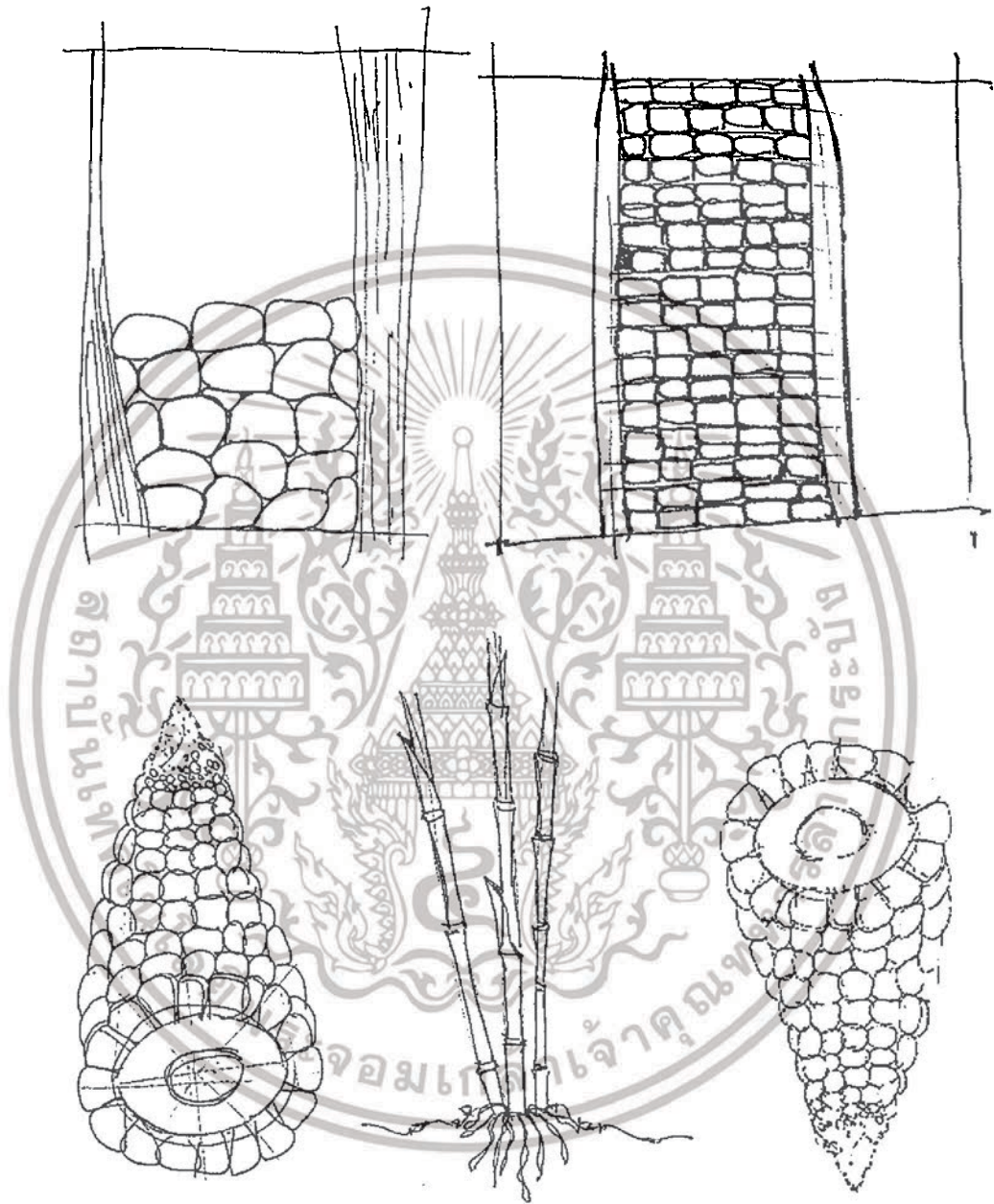
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)



ภาพที่ ๔.๓๑๑ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง และการซ้ำของรูปทรงหรือหน่วยของรูปทรง (ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อยู่ภายใต้เงื่อนไขของลิขสิทธิ์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๑๒ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน (Gradation)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

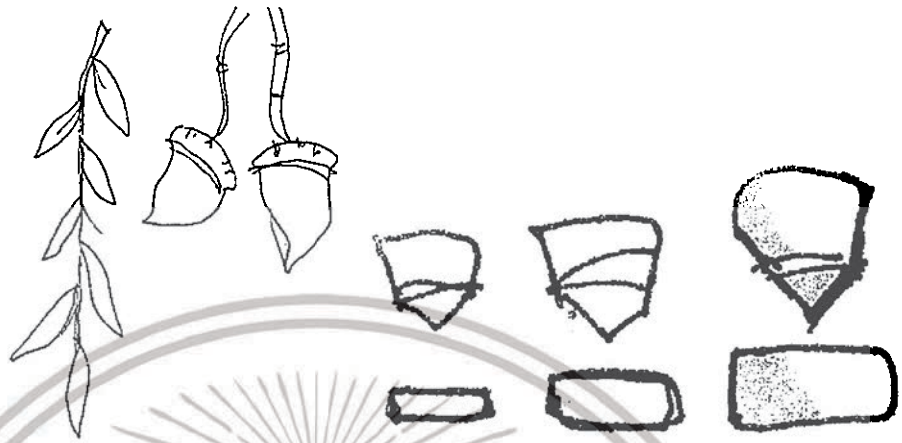
๔.ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)



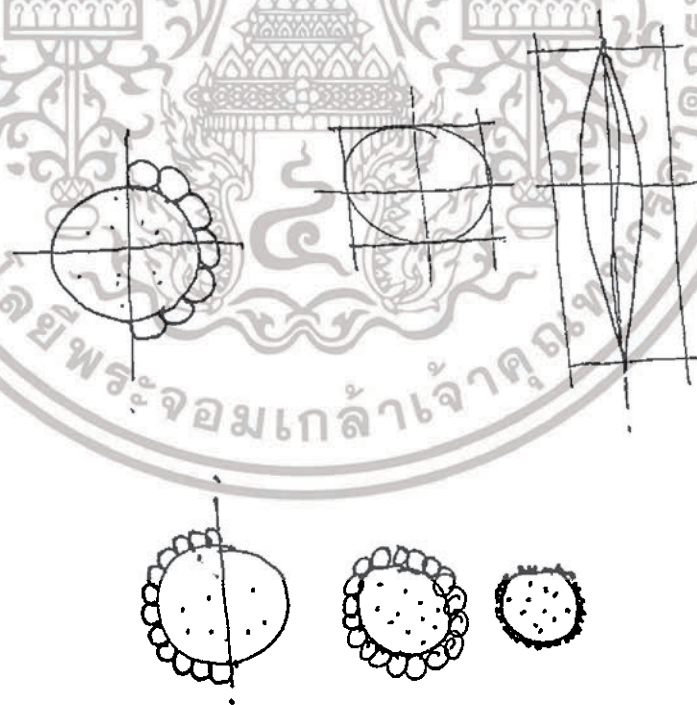
ภาพที่ ๔.๓๑๓ จังหวะที่เกิดจากรูปปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions) (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

ภาพที่ ๔.๓๑๔ จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน (Repetition of Differences) (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๑๕ จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm) (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.)



ภาพที่ ๔.๓๑๖ จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature) (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๕.ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)

การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยน โครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ



ภาพที่ ๕.๓๑๗ การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖.ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

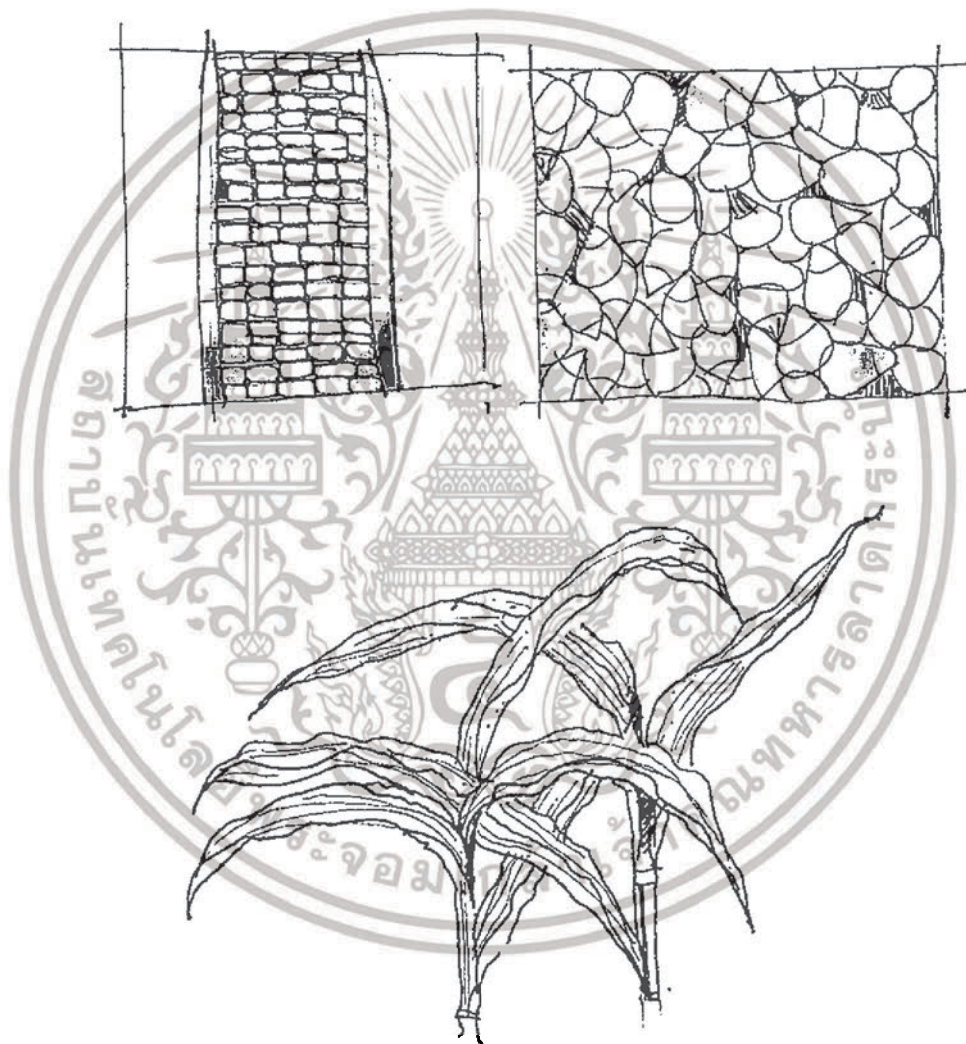


ภาพที่ ๕.๓๑๘ ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)



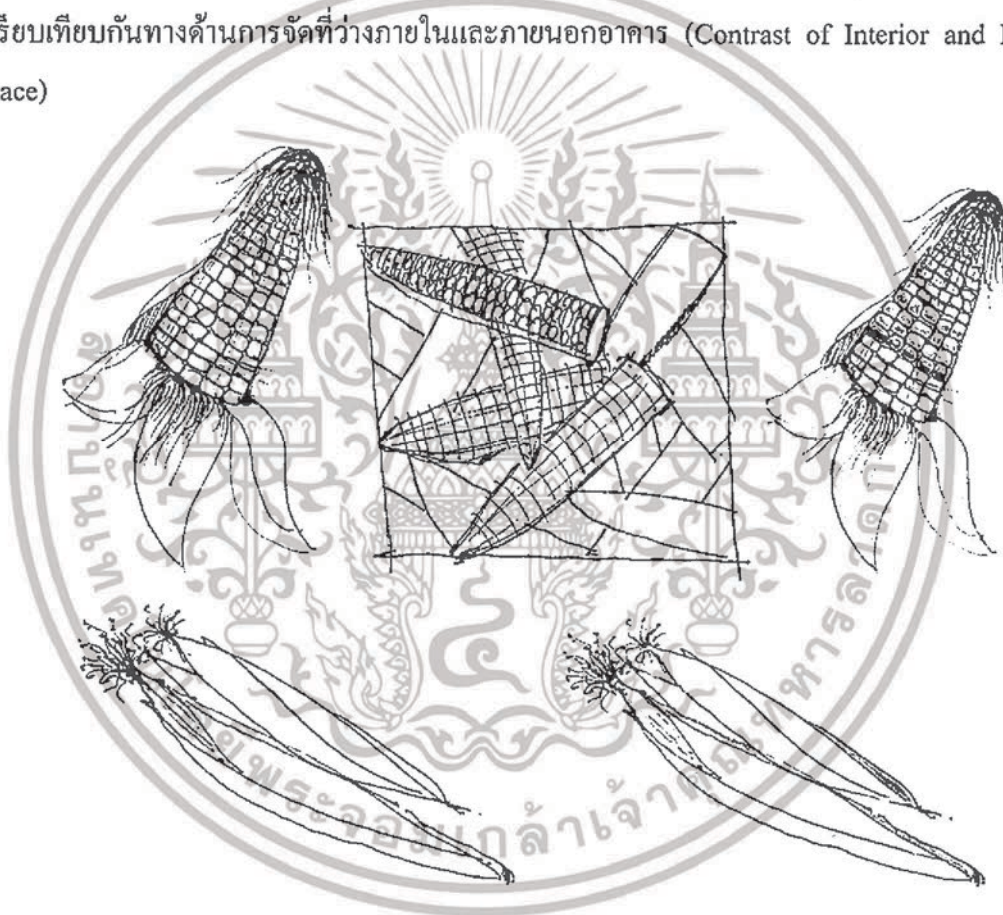
ภาพที่ ๔.๓๑๕ ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘.ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

ความผิดแผกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันความเปรียบต่างความเปรียบต่างเหมือน
 เปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น
 (Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่าง
 เมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อ
 เปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior
 Space)



ภาพที่ ๔.๓๒๐ ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

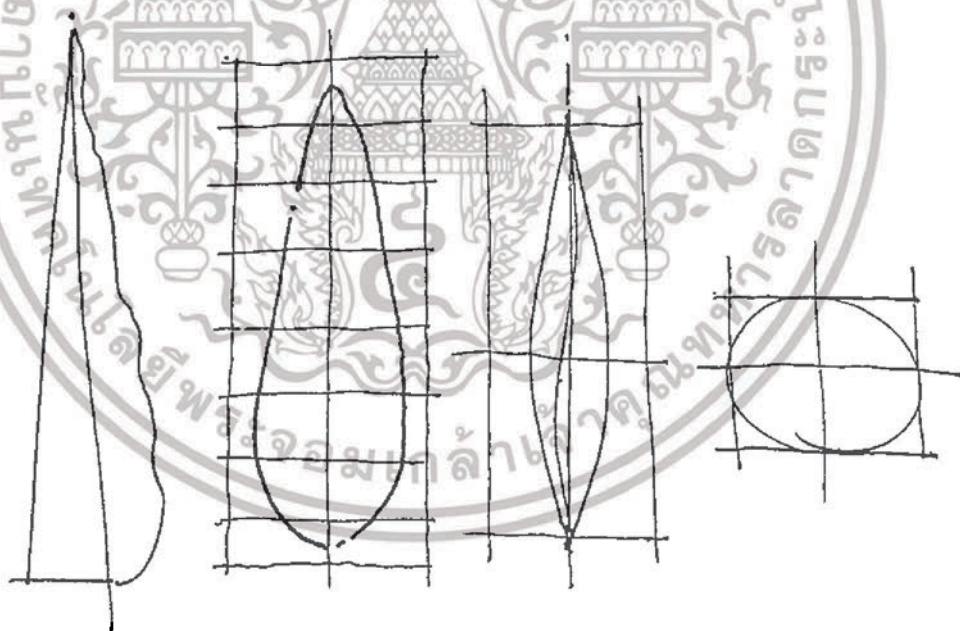
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๘. ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

รูปร่าง (Shape) หลักทางเรขาคณิตรูปทรง รูปร่างลักษณะ เรือนรูป (Form) มวล หรือ ปริมาตร (Mass or Volume) เส้น และทิศทาง (Line and Direction) พื้นผิว (Surface) ลักษณะผิว วัสดุ (Texture) รูปแบบ ลวดลาย (Pattern) ความหนักเบา แสง และเงา (Tone, Light and Shade)

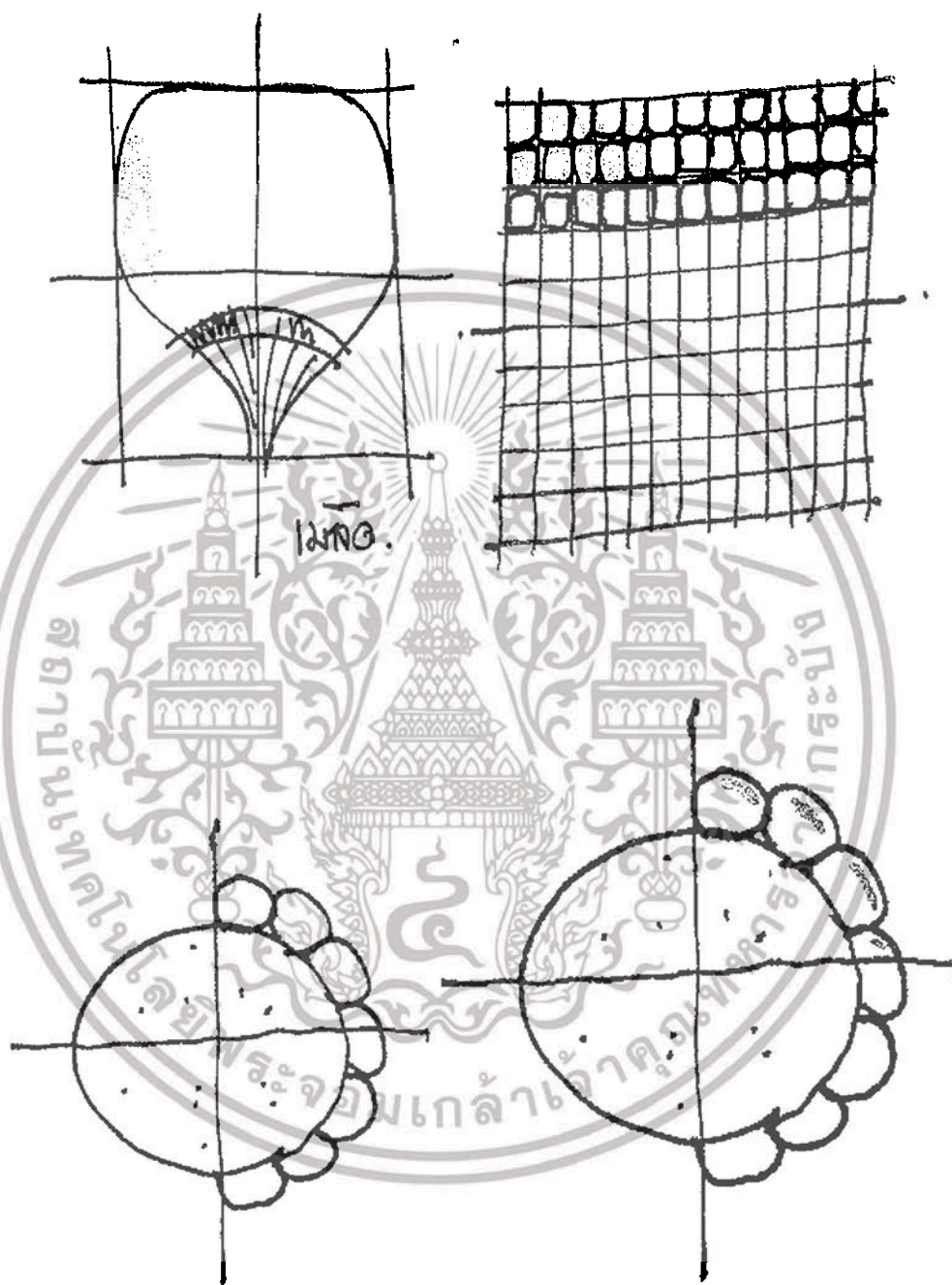
สี (Colour) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรง หรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมหิพาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนพิศภาค (Shock Scale)



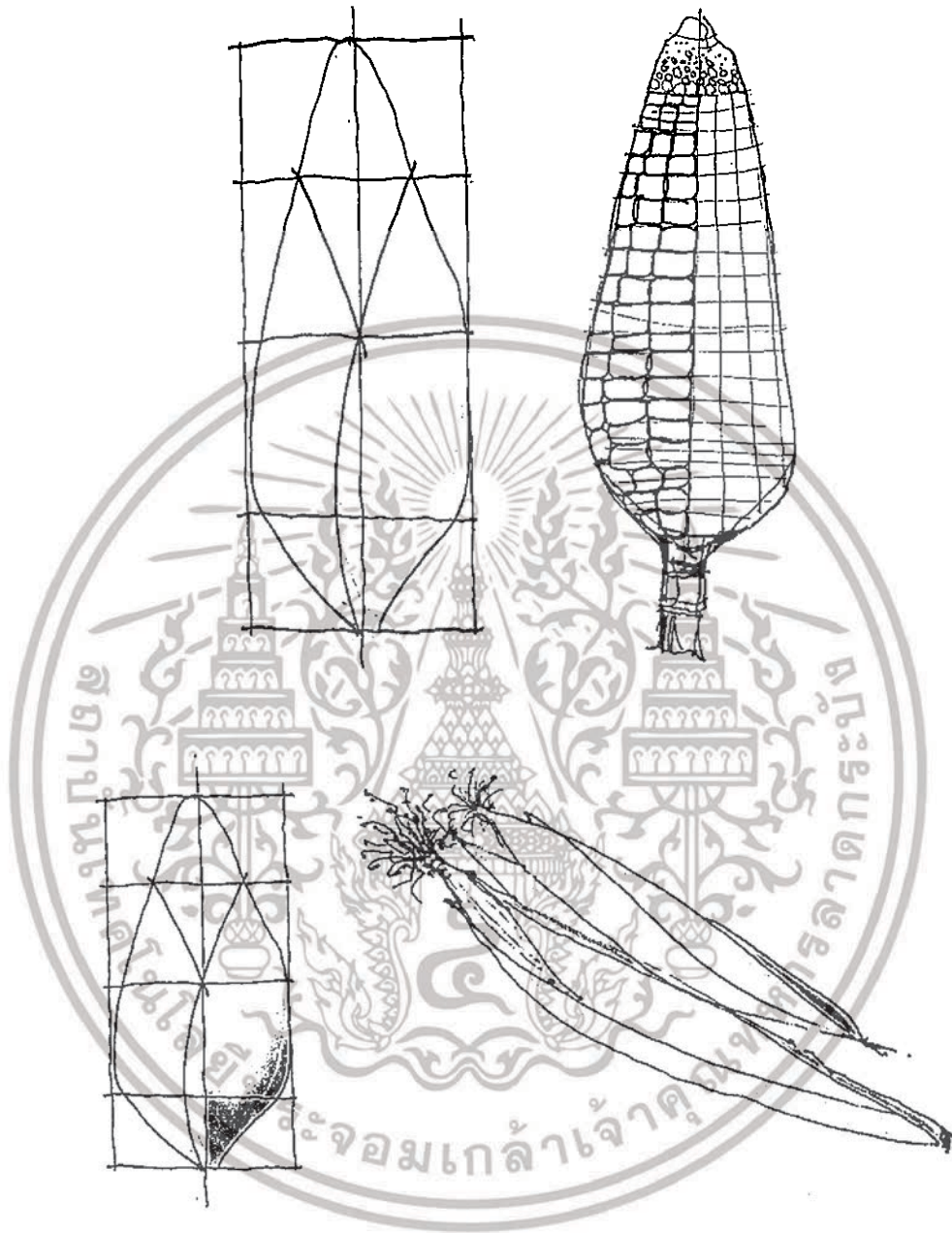
ภาพที่ ๘.๓๒๑ ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion) (ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๒๒ ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)
(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



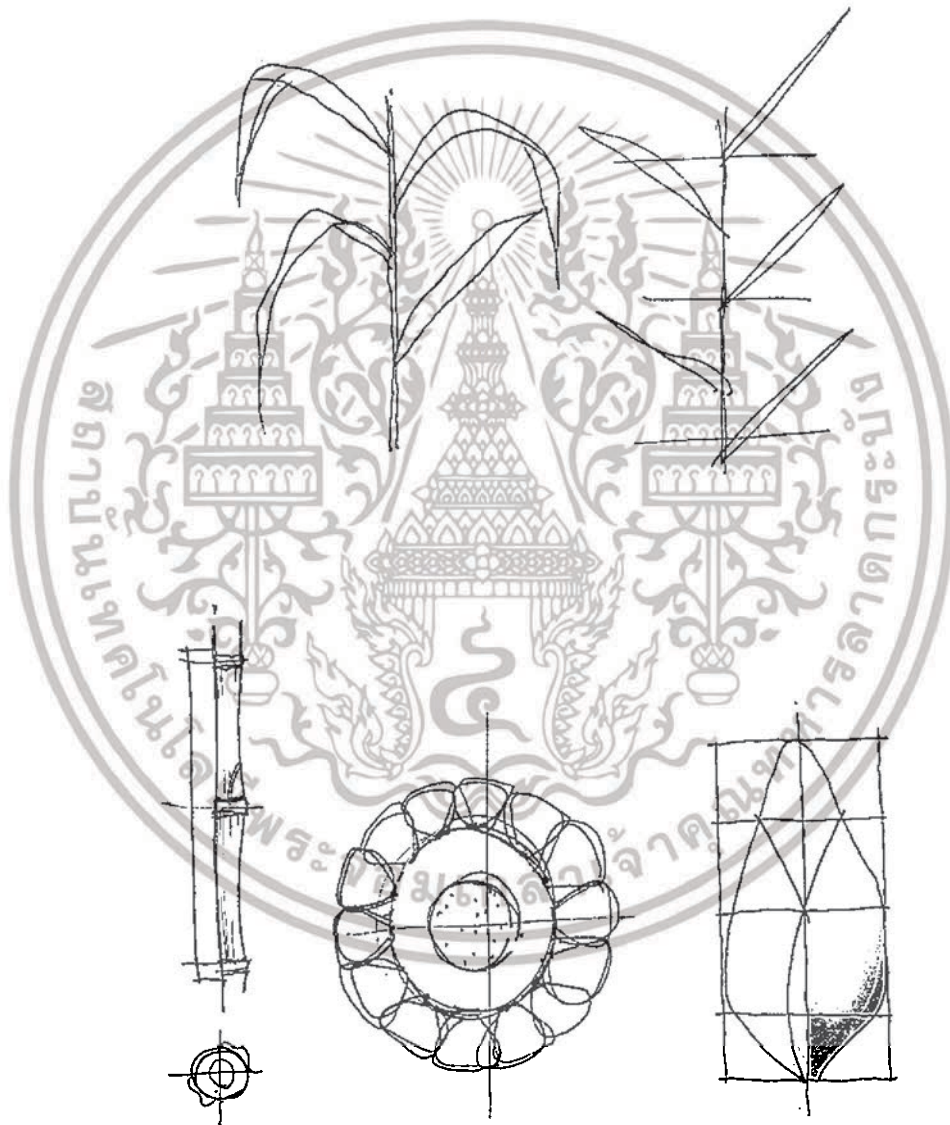
ภาพที่ ๔.๓๒๓ ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐. ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมมูลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สดุลชนิด
ส่วนประกอบสองข้างของแกนสมมูลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)



ภาพที่ ๔.๓๒๔ ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๑. ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)



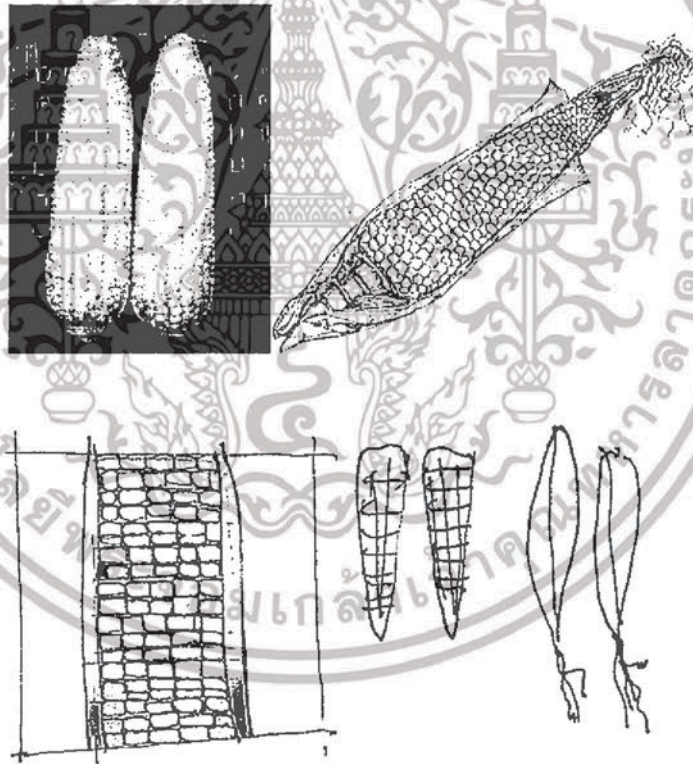
ภาพที่ ๔.๑๒๕ ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๒. ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Co lour and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Expression)



ภาพที่ ๔.๑๒๖ ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

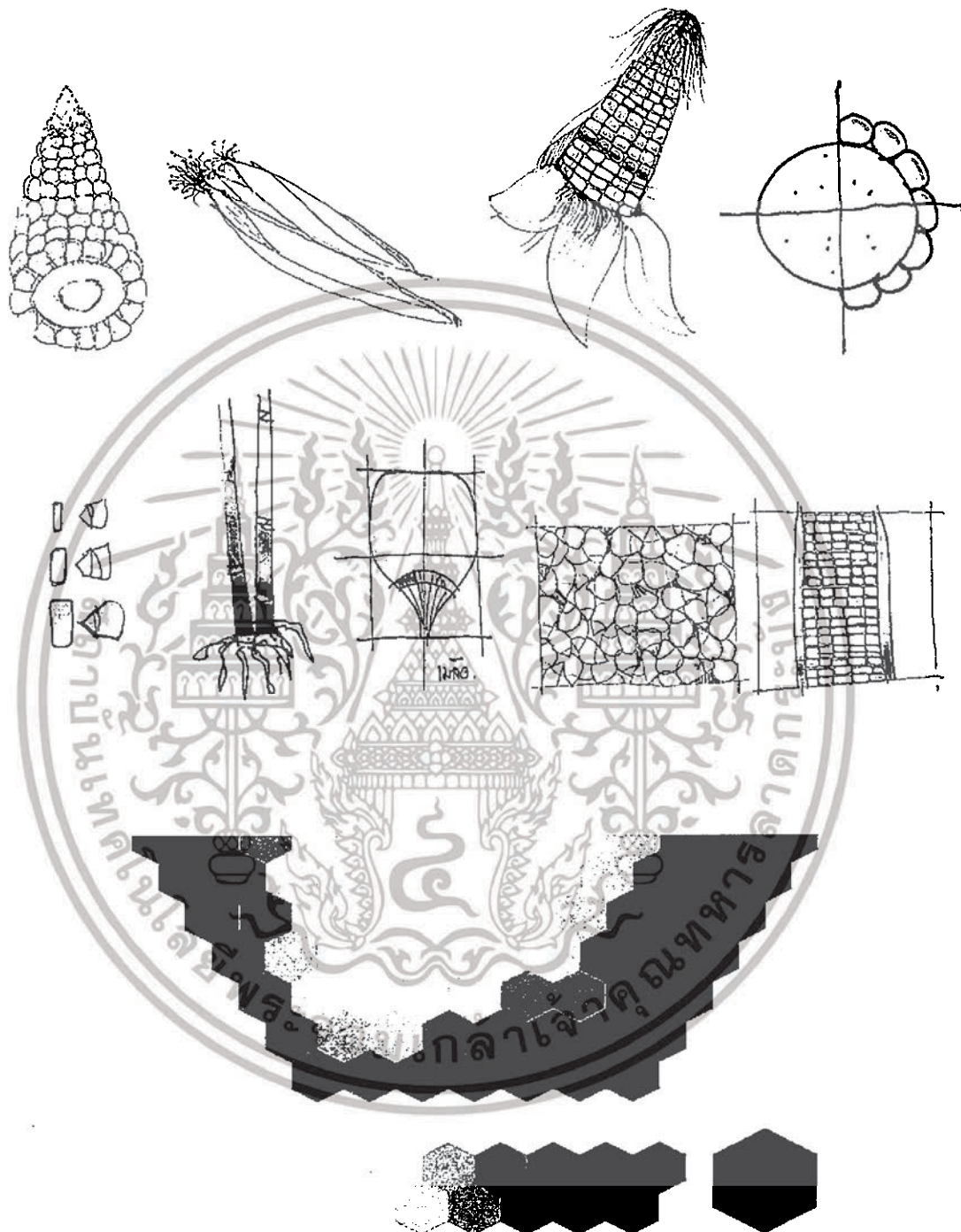
(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๒๗ ธรรมชาติของสี (Nature of Color)
 (ถ่ายภาพโดย ทวีรัชต์ สดภิบาล. และ Google.๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๒๘ ธรรมชาติของสี และทฤษฎีของสี (Nature and Theory of Color)
(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

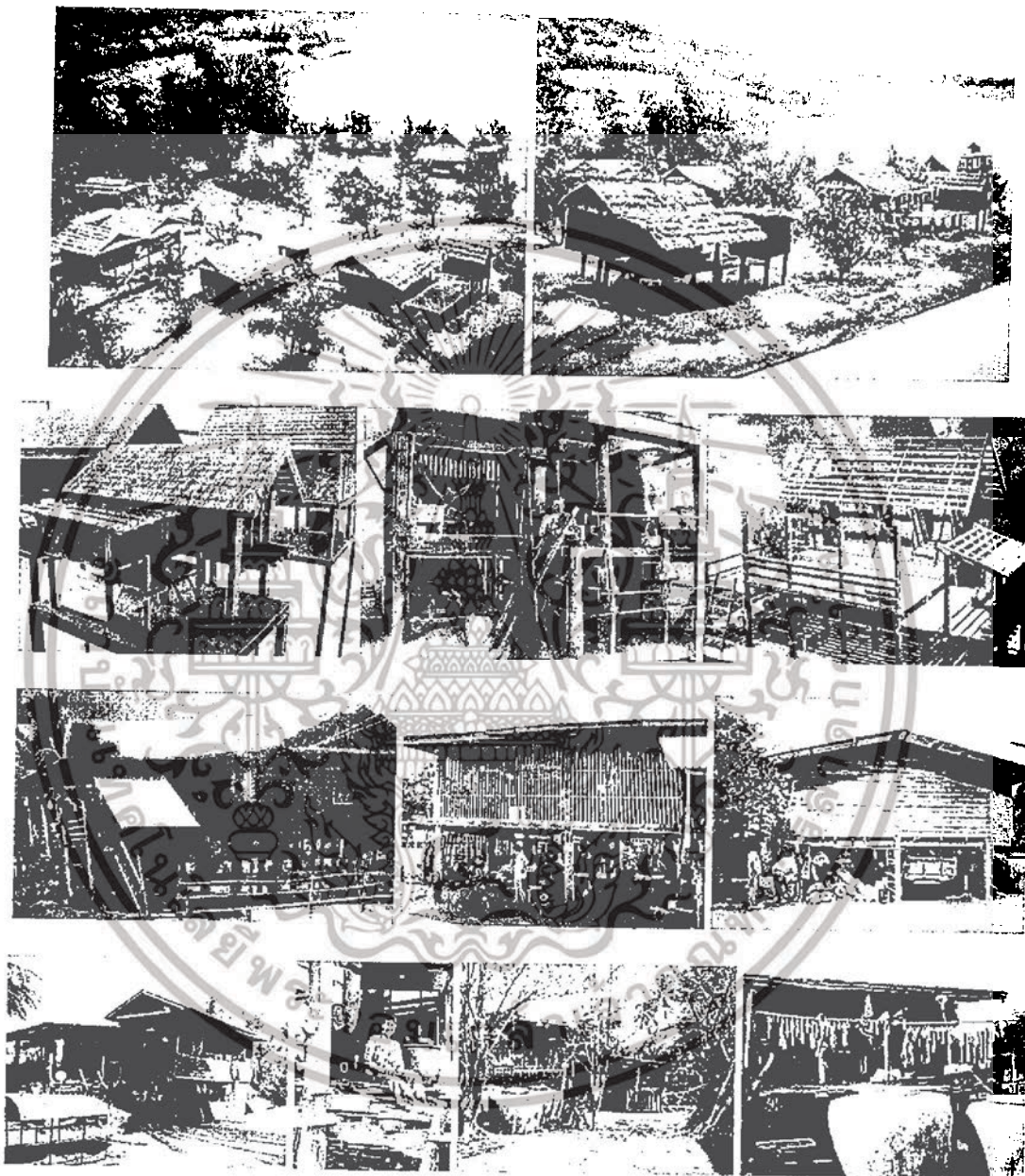
วิเคราะห์เพื่อการออกแบบ ไม้เก่า- เกวียน (Old Wood-Kwean Design Analysis)

ไม้เก่า หรือ ไม้ที่ใช้แล้วมาเป็นเวลานาน ไม้ที่ตายอยู่กลางท้องไร่ท้องนา ตามหนองคลองบึง ในภาคอีสานจะเรียกว่าป่าทาม ไม้ที่ท่วมน้ำที่อยู่ในอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ลอยตามน้ำมาในลำน้ำ ปัจจุบันมีอาชีพเก็บ ไม้ลายนํ้ามาตามลำน้ำโขง ไม้จำพวกนี้จะมีรูวรอยของการสึกกร่อนการกัดกินของแมลงตัวหนอนที่กินเนื้อ ไม้ทำให้เกิดลวดลายที่แปลกไปจากลวดลายธรรมชาติ

ไม้เก่าที่ได้จากบ้านเก่าที่ก่อสร้างจากไม้ ก็จะนิยมนำกลับมาใช้สร้างบ้านเรือน ร้านค้า ทำเครื่องเรือน อุปกรณ์เครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นที่นิยมมานานปี

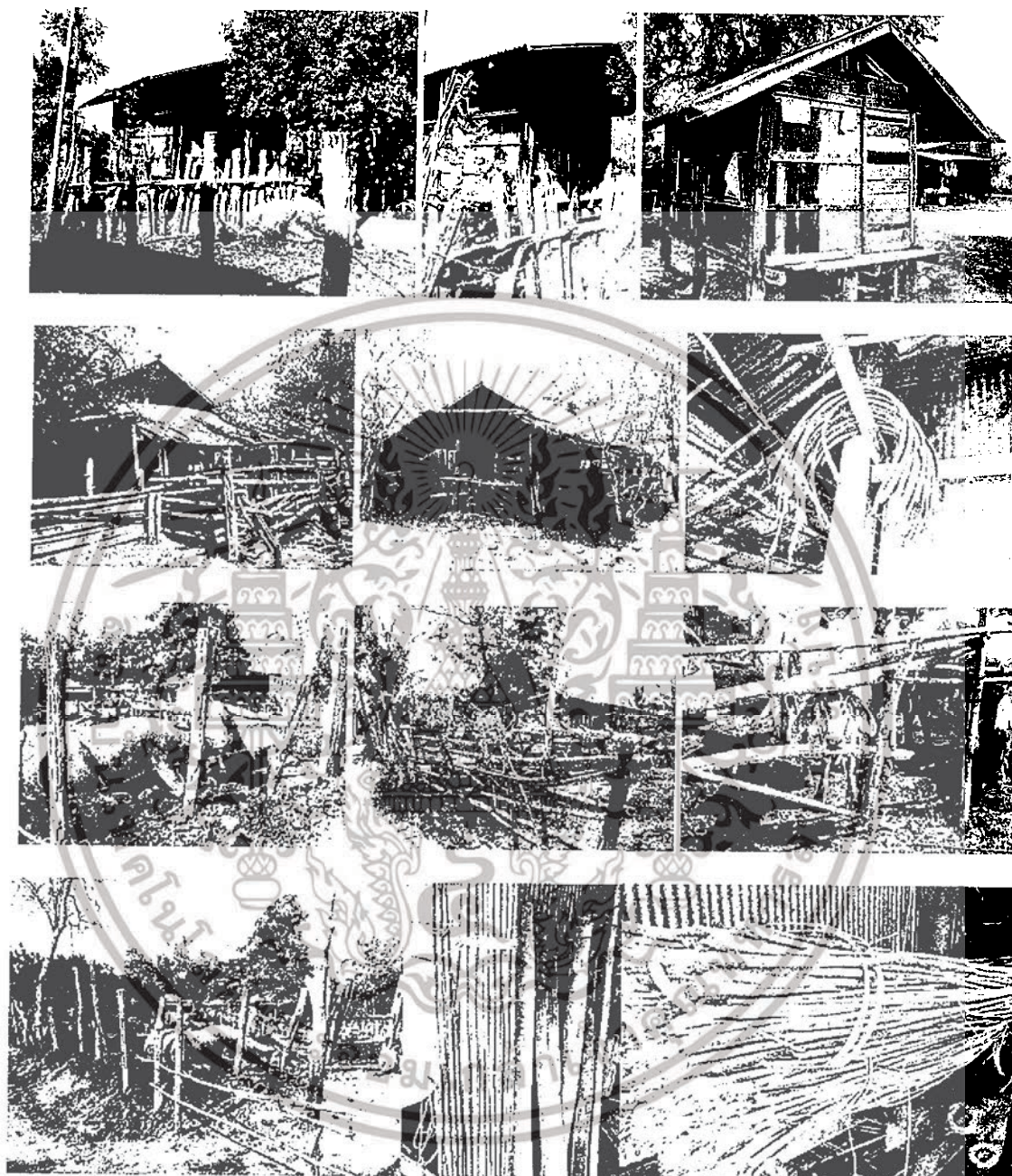
ไม้เก่าที่ได้จากของใช้ภายในบ้านเครื่องมือการเกษตร เครื่องดักจับสัตว์ ขานพาหะ ที่นิยมมากก็เป็น ไม้ที่ได้จากเกวียนทุกส่วนประกอบ สามารถนำมาจัดทำเครื่องเรือนผสมผสานกับไม้เก่าที่ได้จากบ้าน จากหัวหนองคลองบึง ผลิตภัณฑ์จากเกวียนถือว่าเป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน สามารถประกอบเครื่องเรือน ได้วิจิตรบรรจง และมีรูปแบบที่หลากหลาย

ไม้เก่าที่ได้จากบริเวณที่เป็นที่นา ไร่ ป่าเสื่อมโทรม เป็นไม้เก่าที่ขึ้นติดกับที่ดั้งเดิม ยืนต้นตายในอดีตนิยมนำเนื้อไม้ที่ตีมาสร้างบ้าน ทำคอกสัตว์ เครื่องมือต่าง ๆ เศษเหลือเผาด่าน ในอดีตนำมาทำ ไม้ฟืน หรือ เผาด่านเพื่อส่งไปจำหน่ายตามที่ต่าง ๆ ในยุคที่ยังคงใช้ถ่าน ไม้ ไม้ฟืน ปัจจุบันไม้เก่ายืนต้นตายเป็นที่นิยมในการนำมาใช้จัดสวนตามสถานที่ต่างๆ จัดทำเครื่องเรือนแบบง่าย ๆ แสดงให้เห็นถึงลวดลายของเนื้อไม้ ทั้งภายนอกและภายในที่ให้ลวดลายที่น่าสนใจ ไม้เก่าประเภทนี้นอกจากยืนต้นตายแล้ว ไม้ที่ถูกน้ำท่วม ไม้ลายนํ้ามาตามลำน้ำเมื่อมีน้ำฝนหลาก พัดพาเอาตอไม้รากไม้ ลำต้น และส่วนต่าง ๆ ที่เข่นํ้ามาเป็นเวลานาน โดยเฉพาะในลำน้ำโขงที่บางต้นลอยมาจากประเทศจีน แผ่นดินใหญ่ ดังที่บอกปัจจุบันเป็นที่นิยมเอาตอไม้ขนาดต่าง ๆ ที่ได้จากลำน้ำมาประดิษฐ์เป็นเครื่องใช้ เครื่องตกแต่งเช่น โคมไฟ เป็นของตกแต่งประกอบกับดอกไม้ประดิษฐ์



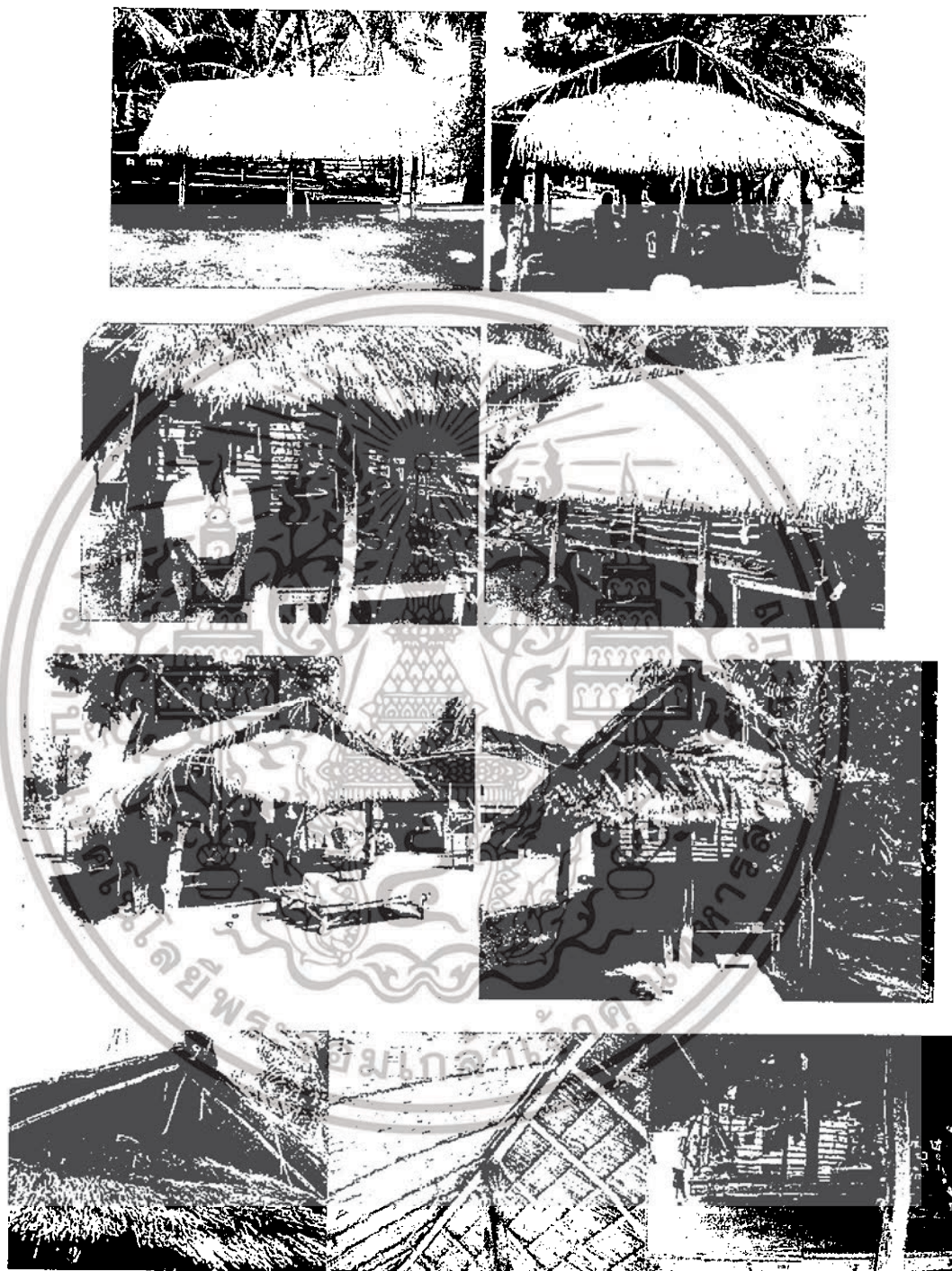
ภาพที่ ๔.๓๒๘ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นเรือน
เครื่องผูกและเรือนเครื่องสับ (Natural Form)
(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๓๐ รูปร่างธรรมชาติของไม้ไผ่ที่สร้างเป็นขึงข้าว เก็บของและคอกสัตว์ ของภาค
ตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นเรือนเครื่องผูกและเรือนเครื่องสับ (Natural Form)
(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๓๑ รูปร่างธรรมชาติของไม้ไผ่ที่สร้างเป็นเรือนเครื่องผูก ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(Natural Form)

(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดกพิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๓๒ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนทอผ้าไหมและทอเสื่อ โรงเลียงและ
 สาวไหมและข้อมเส้นด้าย หรือใช้ได้ถุนเรือน ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 (Natural Form) (ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๓๓ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(Natural Form) (ลายเส้นโดย พิชัย สดกภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๓๔ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(Natural Form)

(ลายเส้น โดย พิชัย สดกภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๓๖ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

(Natural Form)

(ลายเส้นโดย เอกนินท์ ศิวเกลิ้ง. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๓๗ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นเรือนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (Natural Form) (ลายเส้นโดย เอกนันท ฝิวเกตุยง. ๒๕๕๑.)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



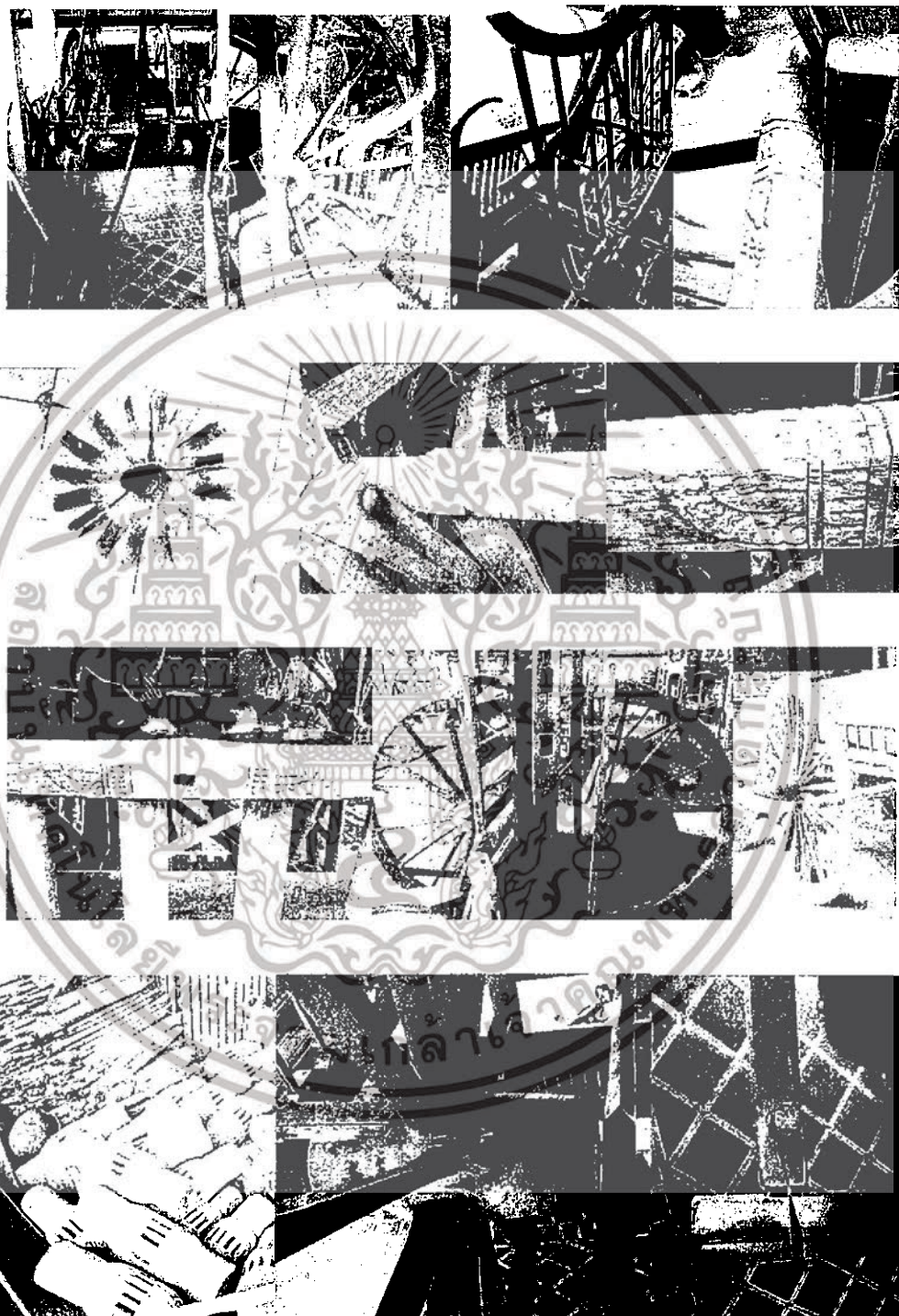
ภาพที่ ๔.๓๓๘ รูปร่างธรรมชาติของไม้เก่าที่สร้างเป็นศาลาการเปรียญ อุโบสถ หรือ สิม กุฏิ หอ
 ถิ่นที่หอไตร ธรรมเนียม เครื่องบน ตกแต่งต่างๆ ของอาคารศาสนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวอนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่นานถัดไปให้ประโยชน์ด้านการค้า
 (Natural Form) (ลายเส้น โดย พระพงษ์ อารยางกูร.๒๕๔๖.)
 ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๔๐ ธรรมชาติ เส้น รูปร่าง รูปทรงของไม้เก้า ที่ทำเป็นเกวียน (Line Shape Form)

(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล, ๒๕๕๑, Google.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๔๑ เส้น รูปร่าง รูปทรงของเกวียน (Line Shape Form)

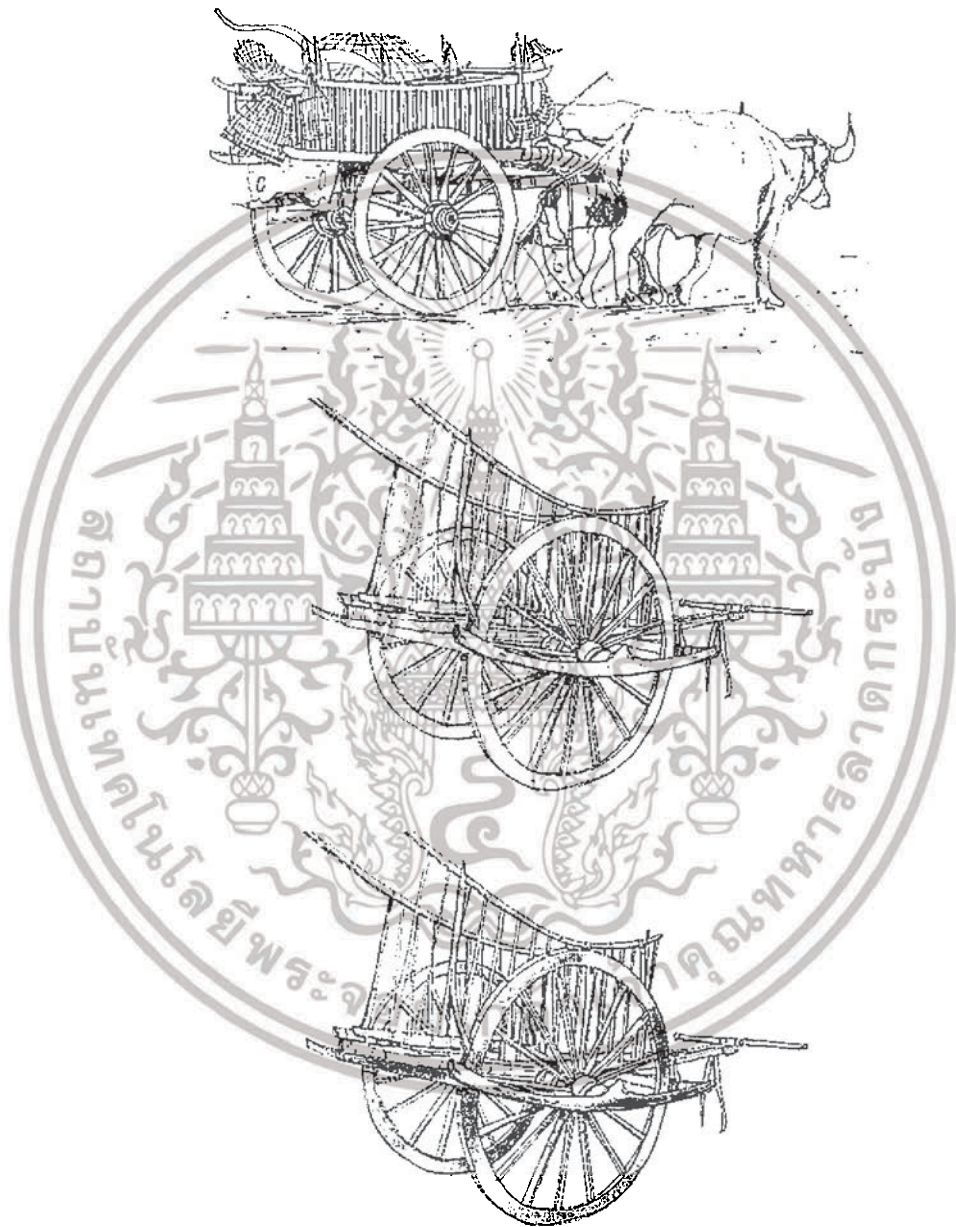
(ถ่ายภาพโดย พิชัย สดภิบาล. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๔๒ เส้น รูปร่าง รูปทรงของเกวียน (Line Shape Form)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการ (ถ่ายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



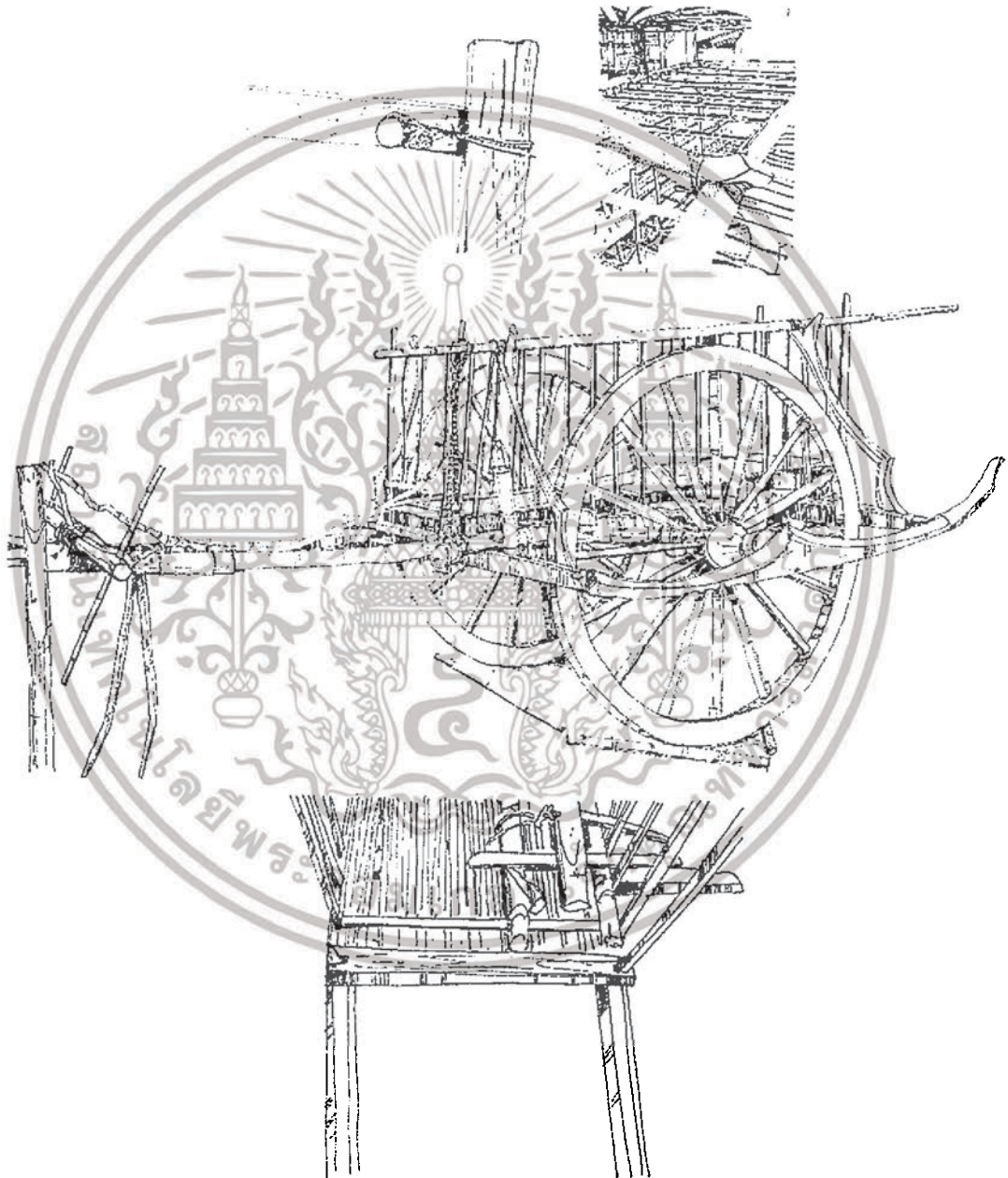
ภาพที่ ๔.๓๔๓ เส้น รูปร่าง รูปทรงของเกวียน

(Line Shape Form)

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี, ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ทฤษฎีเส้นแย้ง (Theory of Opposition)

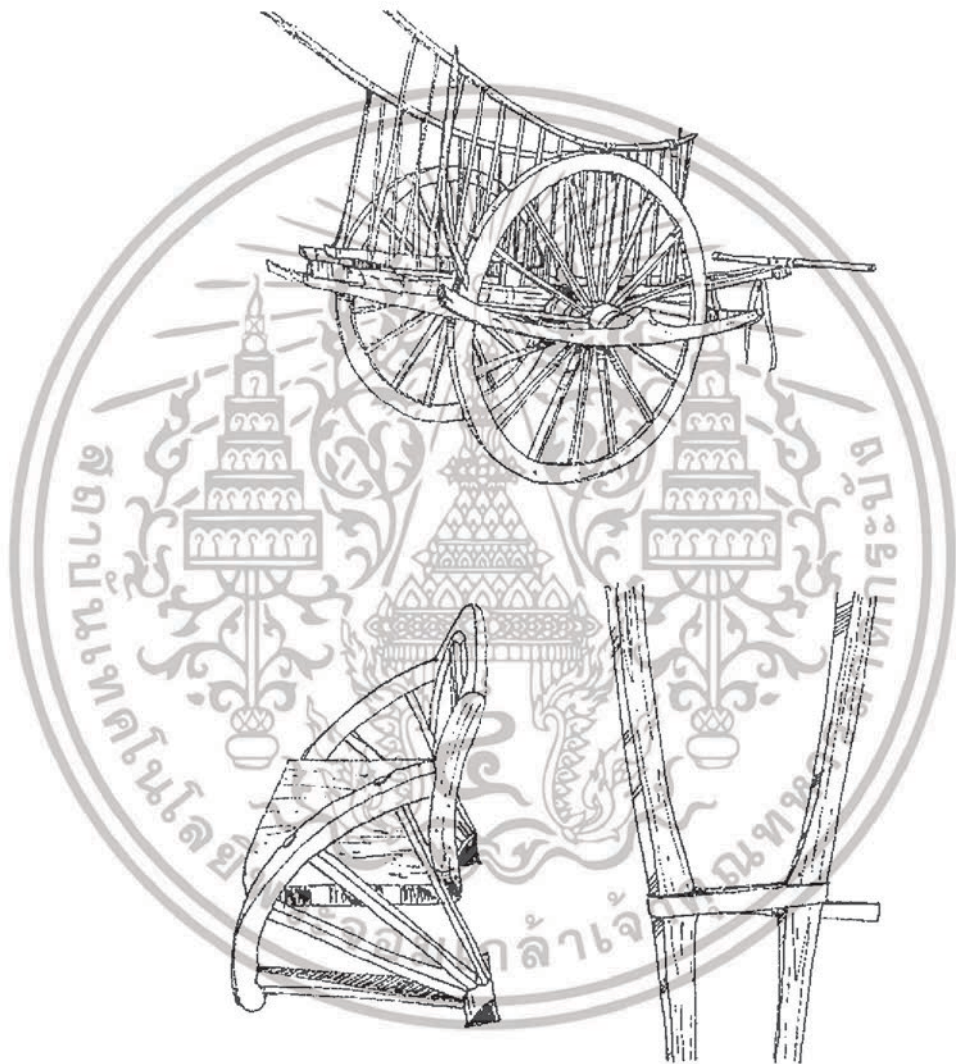


ภาพที่ ๔.๓๔๔ ทฤษฎีเส้นแย้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งาน (Theory of Opposition) นุญตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

๒.ทฤษฎีเจียง (Theory of Transition)



ภาพที่ ๔.๓๔๕ ทฤษฎีเจียง

(Theory of Transition)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓.ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition)



ภาพที่ ๔.๓๔๖ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การซ้ำหน่วยของรูปทรง
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ และการซ้ำของรูปทรงหรือหน่วยของรูปทรงนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

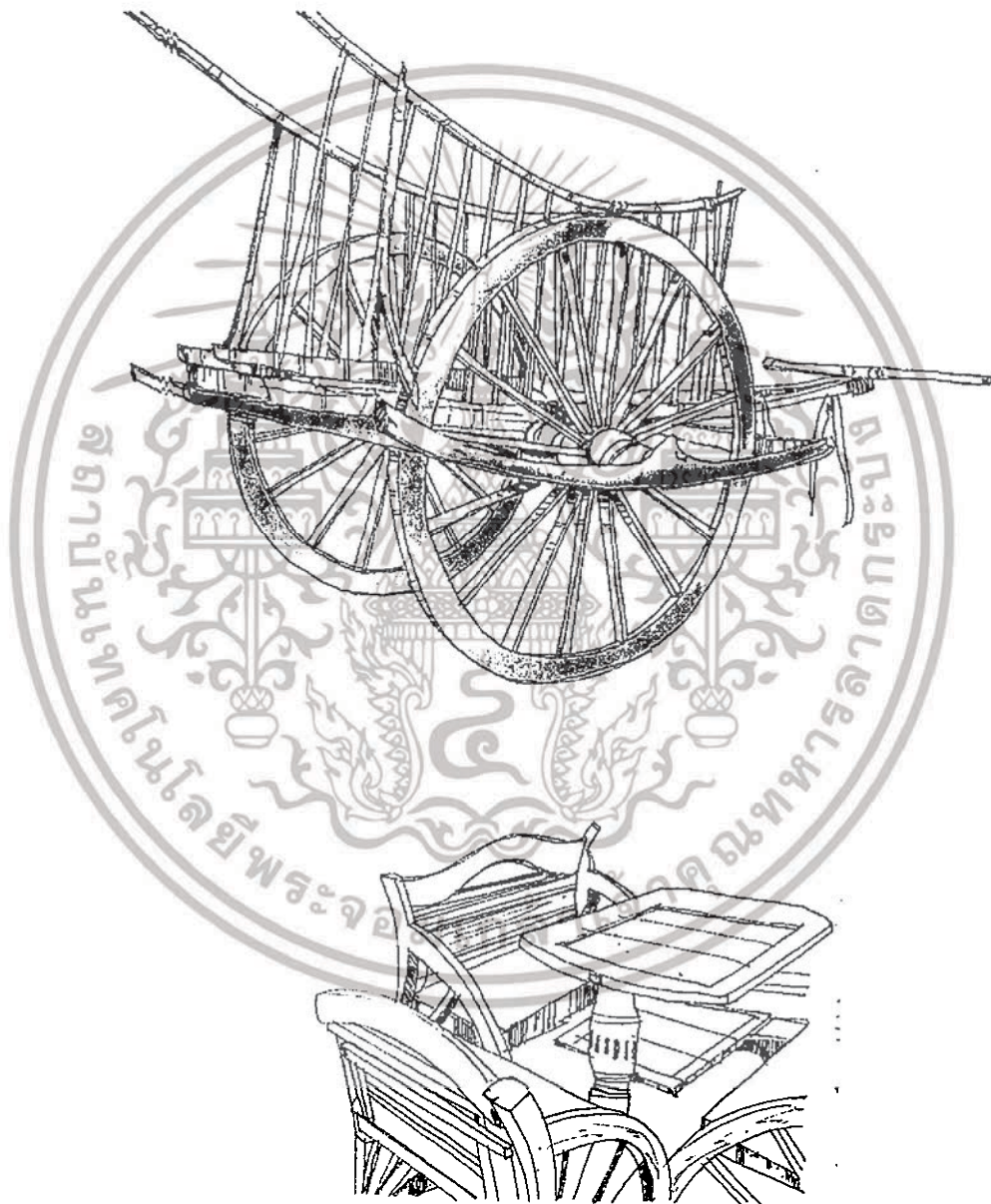


ภาพที่ ๔.๓๔๗ ทฤษฎีการซ้ำ (Theory of Repetition) การสร้างภาพซ้ำการแปรเปลี่ยน
(Gradation)

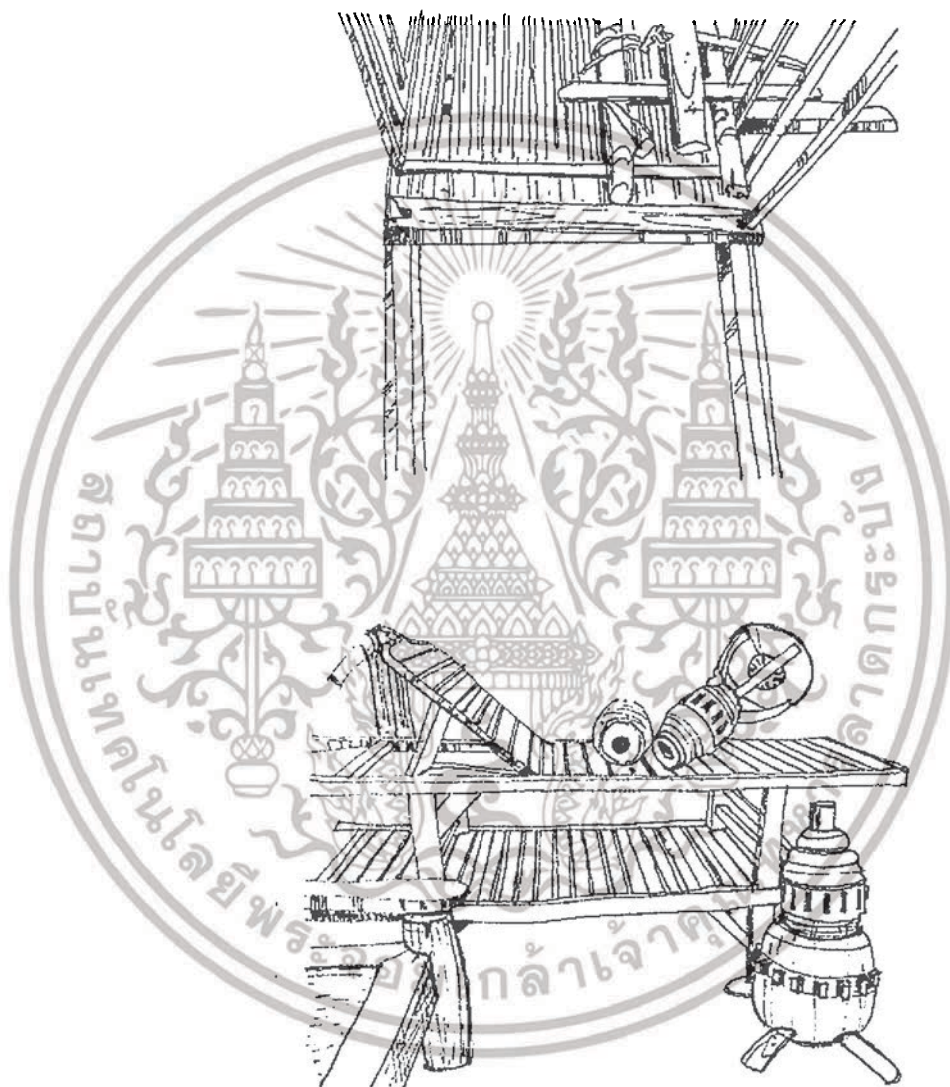
(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๔.ทฤษฎีจังหวะ (Theory of Rhythm)



ภาพที่ ๔.๓๔๘ จังหวะที่เกิดจากรูปร่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Shapes) จังหวะที่เกิดจากขนาดและ
 ระยะห่างที่ซ้ำกัน (Repetition of Sizes and Dimensions)
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 (ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

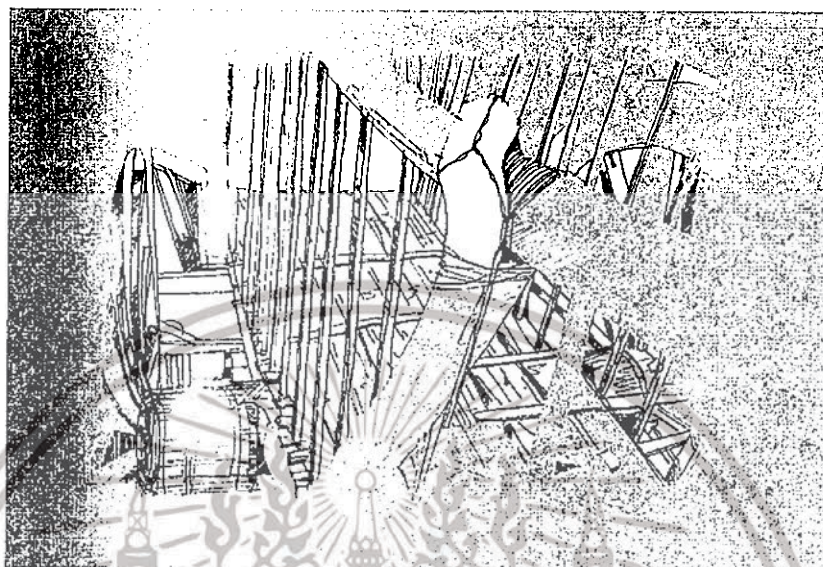


ภาพที่ ๔.๑๔๕ จังหวะที่เกิดจากการใช้สิ่งที่แตกต่างกันซ้ำๆกัน

(Repetition of Differences)

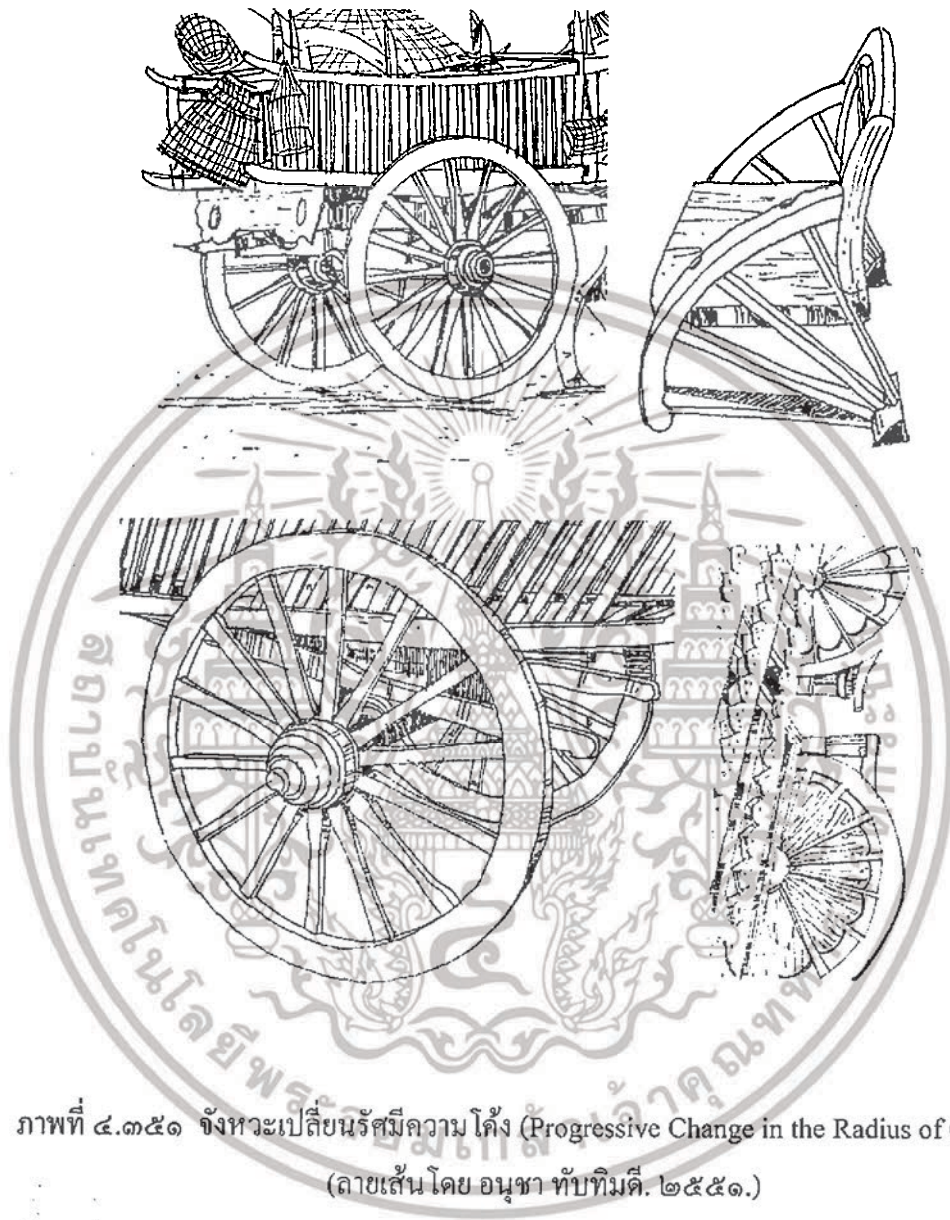
(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๕๐ จังหวะของเส้นหรือรูปทรงที่ไม่คงที่ (Unequal Rhythm) และจังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวนอน (Progressive Horizontal Rhythm) จังหวะเปลี่ยนขนาดตามแนวตั้ง (Progressive Vertical Rhythm) (ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๕๑ จังหวะเปลี่ยนรัศมีความโค้ง (Progressive Change in the Radius of Curvature)
(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

๕. ทฤษฎีระดับความเปลี่ยนแปลง (Theory of Gradation)

การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง การแปรเปลี่ยนระนาบ เส้นทางของการแปรเปลี่ยนความเร็วในการแปรเปลี่ยนรูปแบบของการแปรเปลี่ยน การแปรเปลี่ยนโครงสร้างรูปทรงและส่วนประกอบหลักของงานออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๕๒ การแปรเปลี่ยนหน่วยของรูปทรง การแปรเปลี่ยนรูปร่าง การแปรเปลี่ยนที่ว่าง

การแปรเปลี่ยนระนาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
(ถ่ายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖.ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)



ภาพที่ ๔.๓๕๓ ทฤษฎีความเคลื่อนไหว (Theory of Movement)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า (ถ่ายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๗. ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)



ภาพที่ ๔.๓๕๔ ทฤษฎีความกลมกลืน (Theory of Harmony)

(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

๘. ทฤษฎีความขัดแย้ง (Theory of Contrast)

ความคิดแพกแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันความเปรียบต่างความเปรียบต่างเหมือน
เปรียบเทียบกันทางด้านรูปทรง (Contrast of Form) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านเส้น
(Contrast of Line) ความแตกต่างเมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านขนาด (Contrast of Size) ความแตกต่าง
เมื่อเปรียบเทียบกันทางด้านการตกแต่งพื้นผิวอาคาร (Contrast of Surface) ความแตกต่างเมื่อ
เปรียบเทียบกันทางด้านการจัดที่ว่างภายในและภายนอกอาคาร (Contrast of Interior and Exterior
Space)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สี (Color) ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space) ความสอดคล้องกลมกลืนกัน (Harmony) ของรูปทรง หรือส่วนประกอบ

มาตราส่วน (Scale) ขนาดส่วนปกติ หรือขนาดส่วนธรรมชาติ (Natural Scale, Normal Scale, Domestic Scale, Human Scale) ขนาดส่วนยิ่งใหญ่ ขนาดส่วนมหิพาร (Heroic Scale, Monumental Scale) ขนาดส่วนขนาดส่วนตัว หรือใกล้ชิด (Intimate Scale) ขนาดส่วนผิดคาด (Shock Scale)



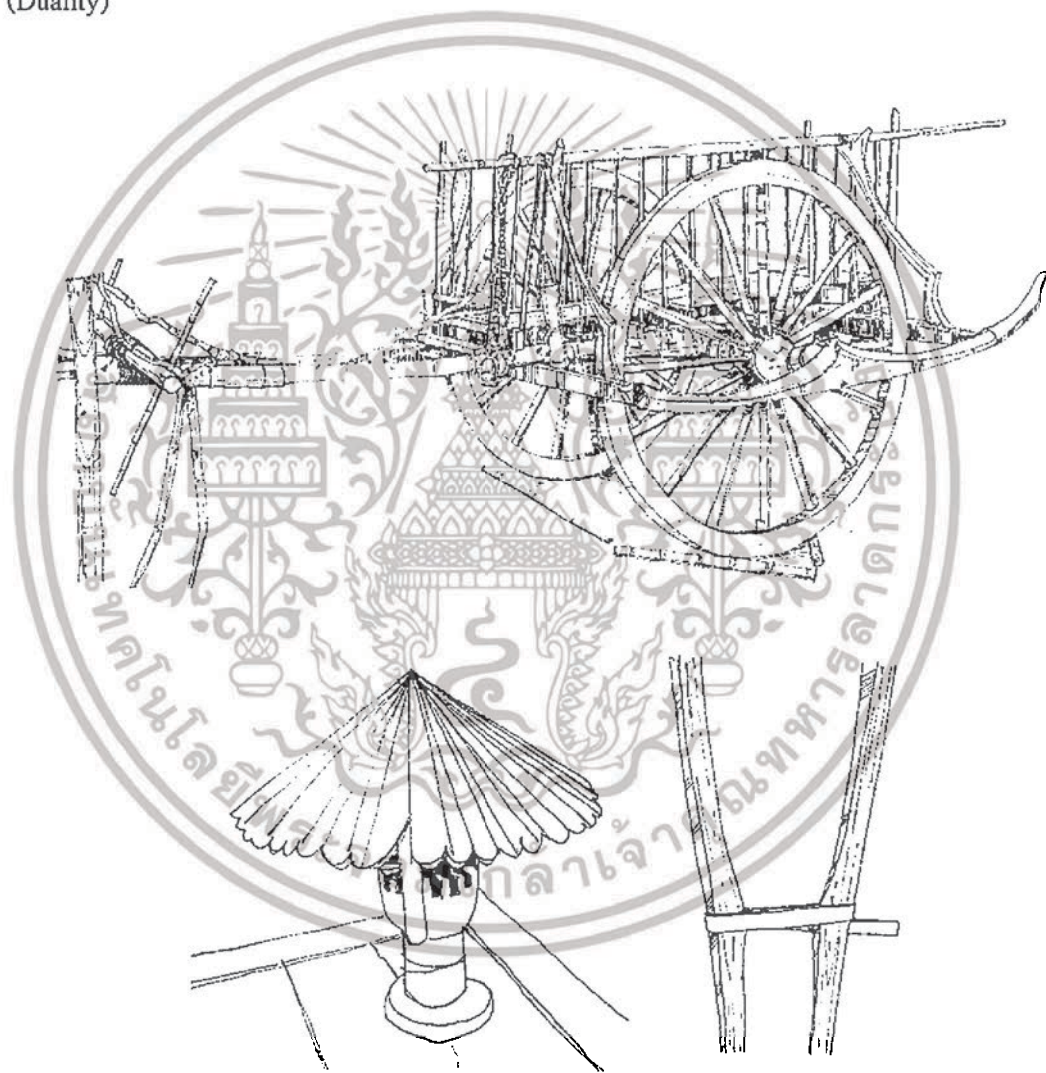
ภาพที่ ๔.๑๕๖ ทฤษฎีสัดส่วน (Theory of Proportion)

(ลายเส้นโดย พิชัย สดภิบาล.อนุชา หับทิมดี. ๒๕๕๑)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้น ไม่สามารถนำออกนอกห้องสมุดได้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๐. ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลเท่ากัน (Symmetrical Balance) สมดุลชนิดส่วนประกอบสองข้างของแกนสมดุลไม่เท่ากัน (Asymmetrical Balance) ทวิภาพ (Duality)



ภาพที่ ๔.๓๕๗ ทฤษฎีดุลยภาพ (Theory of Balance)

(ลายเส้น โดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑๑. ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)

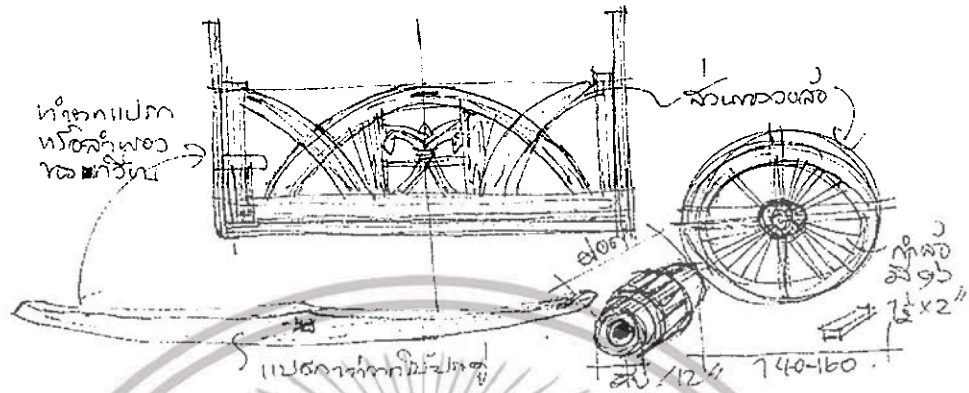


ภาพที่ ๔.๓๕๘ ทฤษฎีการเน้น (Theory of Emphasis)
(ลายเส้นโดย อนุชา ทับทิมดี. ๒๕๕๑)

๑๒. ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)

วิธีทำให้เกิดเอกภาพในงานออกแบบใช้รูปทรงทางเรขาคณิตที่ง่ายตรงไปตรงมา (Simple Geometric Form) ใช้ส่วนประกอบให้มีความสัมพันธ์กันเป็นจังหวะซ้ำๆต่อเนื่องกันไป (Repetition of Harmonious Elements) จัดองค์ประกอบให้มีความสมดุล (Balance) เน้นให้มีจุดสนใจเป็นจุดเด่น (Dominant) ใช้รูปทรงและขนาดของแต่ละมวลกลุ่มก้อนให้สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Structure, Material, Color and Treatment) เน้นการแสดงออกของลักษณะที่สอดคล้องต่อกัน (Harmony of Expression)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๔.๓๕๕ ทฤษฎีเอกภาพ (Theory of Unity)
 (ลายเส้นโดย พิรัช สกลภิบาล.อนุชา ทับทิมคี, ๒๕๕๑)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ ๔.๓๖๐ ทฤษฎีสี (Theory of Color)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ ๕

สรุปเสนอแนะแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ครุภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ใช้วัสดุพื้นถิ่นภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ทำการวิเคราะห์เพื่อการออกแบบผลิตภัณฑ์ ที่ใช้วัสดุพื้นถิ่น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่ได้จากการสำรวจ ๘ ชนิด คือ หมอนไหม คันมะม่วง เถาวัลย์ ดินด่าน เกียน หินทราย ข้าว ข้าวโพด ไม้เก่า-เกวียน ซึ่งใน ๘ ชนิดนั้น เป็นวัสดุพื้นถิ่นที่สามารถประกอบเป็น โครงสร้างเครื่องเรือนได้ทั้งตัว ไม่ต้องอาศัยวัสดุอื่นเสริม อีกส่วนหนึ่งของวัสดุจะต้องผสมผสานกับ วัสดุพื้นถิ่นอื่น และวัสดุสมัยใหม่ คั้งนั้นการออกแบบผลิตภัณฑ์จึงแบ่งเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นวัสดุเดียว
๒. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุพื้นถิ่น
๓. ผลิตภัณฑ์วัสดุพื้นถิ่นกับวัสดุสมัยใหม่

ทั้ง ๓ ประเภทจะทำการออกแบบเป็น ๒ ส่วน

ส่วนที่ ๑ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

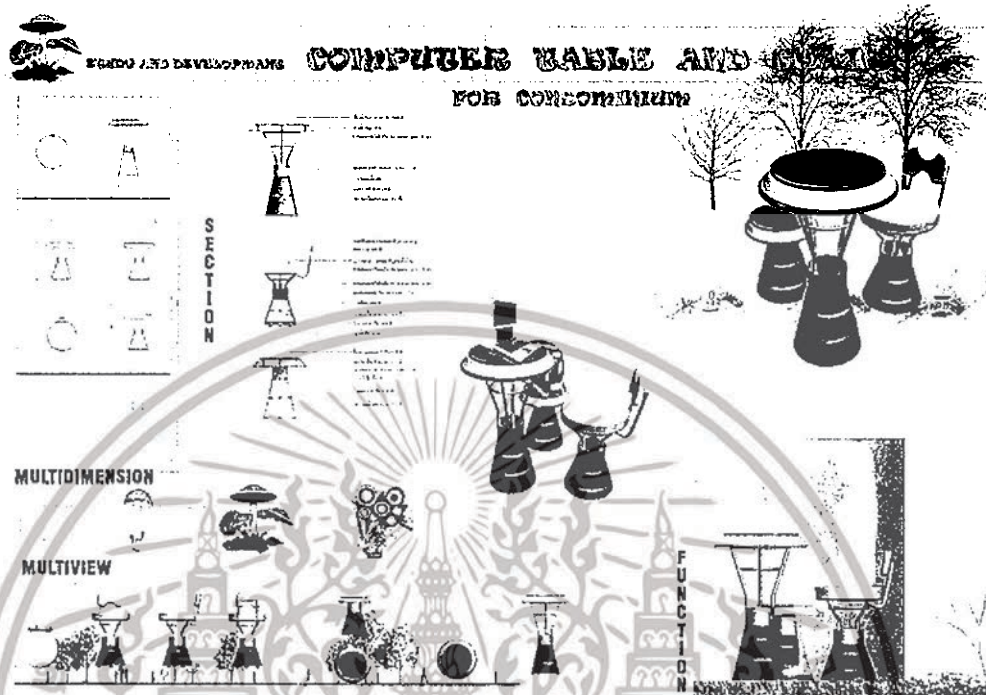
ส่วนที่ ๒ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบแนวคิด

แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต้นแบบจากวัสดุพื้นถิ่น

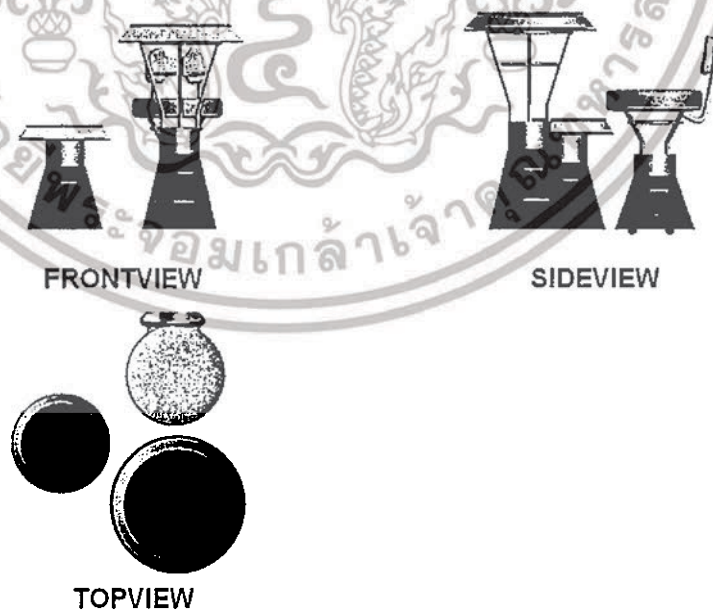
โต๊ะเก้าอี้จากไม้มะม่วง (Mango Tree Table and Chair Set)

แนวความคิดในการออกแบบ ใช้หลักธรรมชาติวิทยา นำเอาไม้มะม่วงมาใช้ทำครุภัณฑ์ส่วน ของฐานหรือขาของครุภัณฑ์ และหุ้มขอบโต๊ะและเบาะรองนั่งที่ทำด้วยผ้าไหมพื้นบ้าน เป็นการรักษา คุณภาพของวัสดุและสามารถเข้ากับเทคโนโลยีในการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมากๆ (Mass Product) ในเชิงอุตสาหกรรม เหมาะกับการใช้ชีวิตสมัยใหม่ใน คอนโดมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓ แสดงกระบวนการออกแบบและการผลิตและรูปแบบของผลิตภัณฑ์



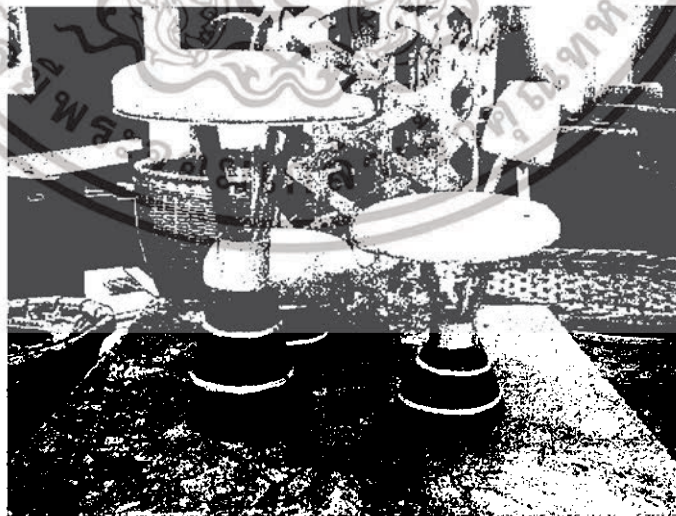
ภาพที่ ๕.๔ แสดงรูปแบบของชุดโต๊ะเก้าอี้จากไม้มะม่วง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปตีพิมพ์เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ASSEMBLY

ภาพที่ ๕.๕ แสดงรูปแบบส่วนขยายของชุด โตะแก้อีจากไม้มะม่วง



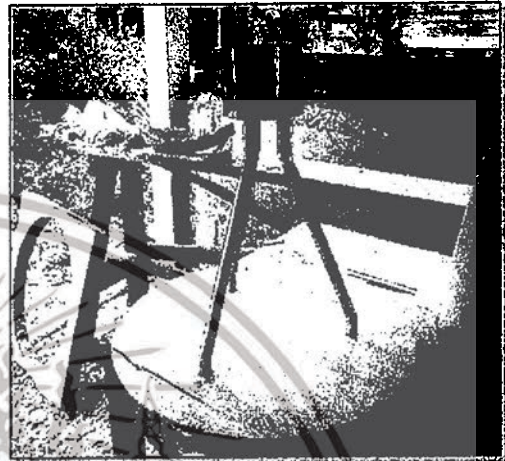
ภาพที่ ๕.๖ แสดงกระบวนการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยการสร้างหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นว่าเป็นประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

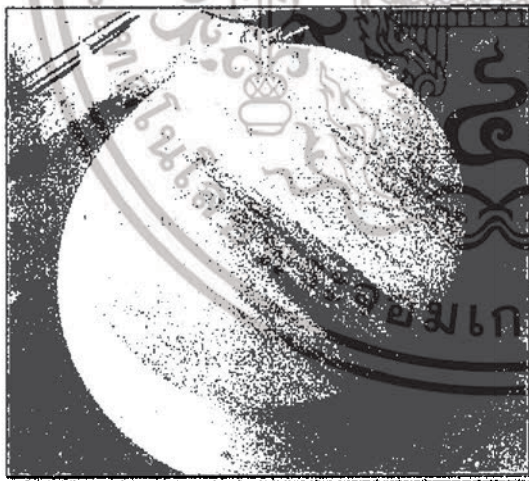


ภาพที่ ๕.๖ แสดงภาพสามมิติของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากไม้มะม่วง

ภาพที่ ๕.๗ แสดงภาพต้นแบบของผลิตภัณฑ์จากไม้มะม่วงและกระบวนการผลิต เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

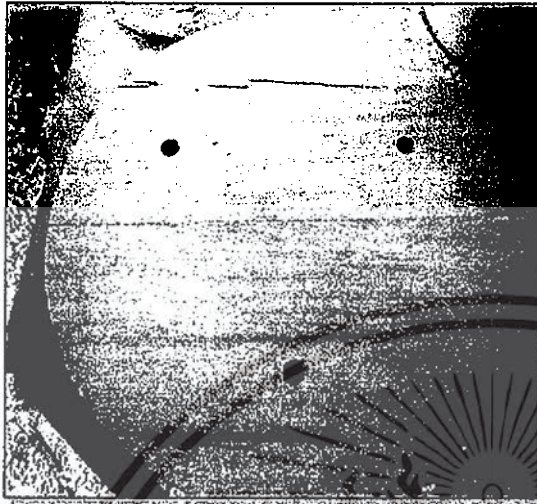


ภาพที่ ๕.๘ แสดงภาพการตัดพื้น โຕะและการยัดขำเก๊าอัสแตนเลส



ภาพที่ ๕.๑๐ แสดงภาพการตัดพื้น โຕะไม้มะม่วง

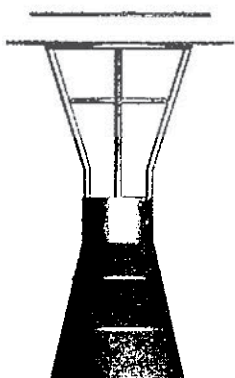
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๑๑ แสดงภาพส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์จากไม้มะม่วง
แบ่งเป็นสามส่วนง่ายต่อการผลิต



FRONT VIEW
SCALE 1 : 7.5



SIDE VIEW
SCALE 1 : 7.5



PERSPECTIVE

ภาพที่ ๕.๑๒ แสดงภาพส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์จากไม้มะม่วง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๑๔ แสดงรูปแบบ Top View

เอกสารนี้เป็นเอกสารของโต๊ะและเก้าอี้จากไม้มะม่วงหุ้มขอบและเบาะรองนั่งพนักพิงหลังด้วยผ้าใหม่
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



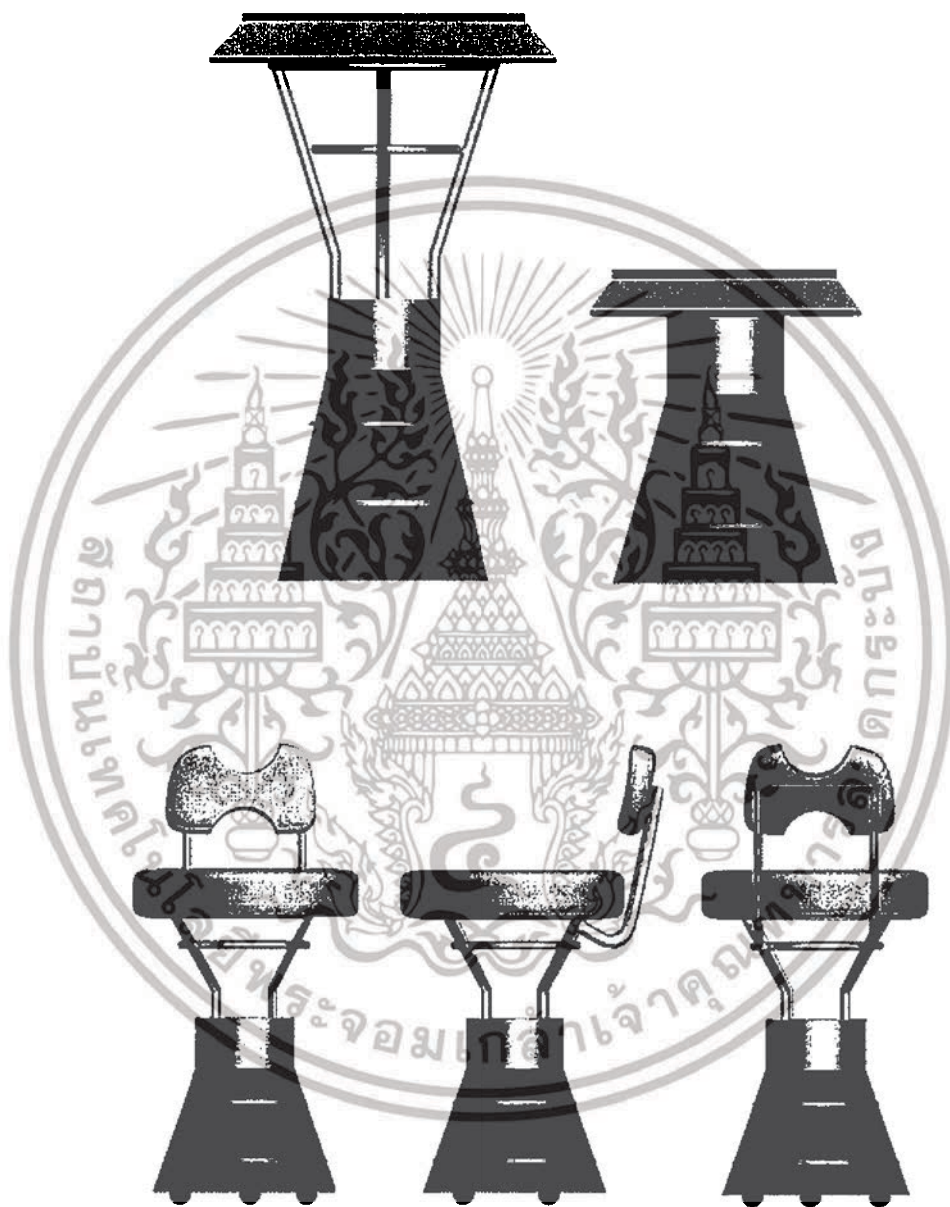
ภาพที่ ๕.๑๕ แสดงรูปแบบ Side View

ของโต๊ะและเก้าอี้จากไม้มะม่วงหุ้มขอบและเบาะรองนั่งพนักพิงหลังด้วยผ้าไหม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๑๖ แสดงรูปแบบ Perspective

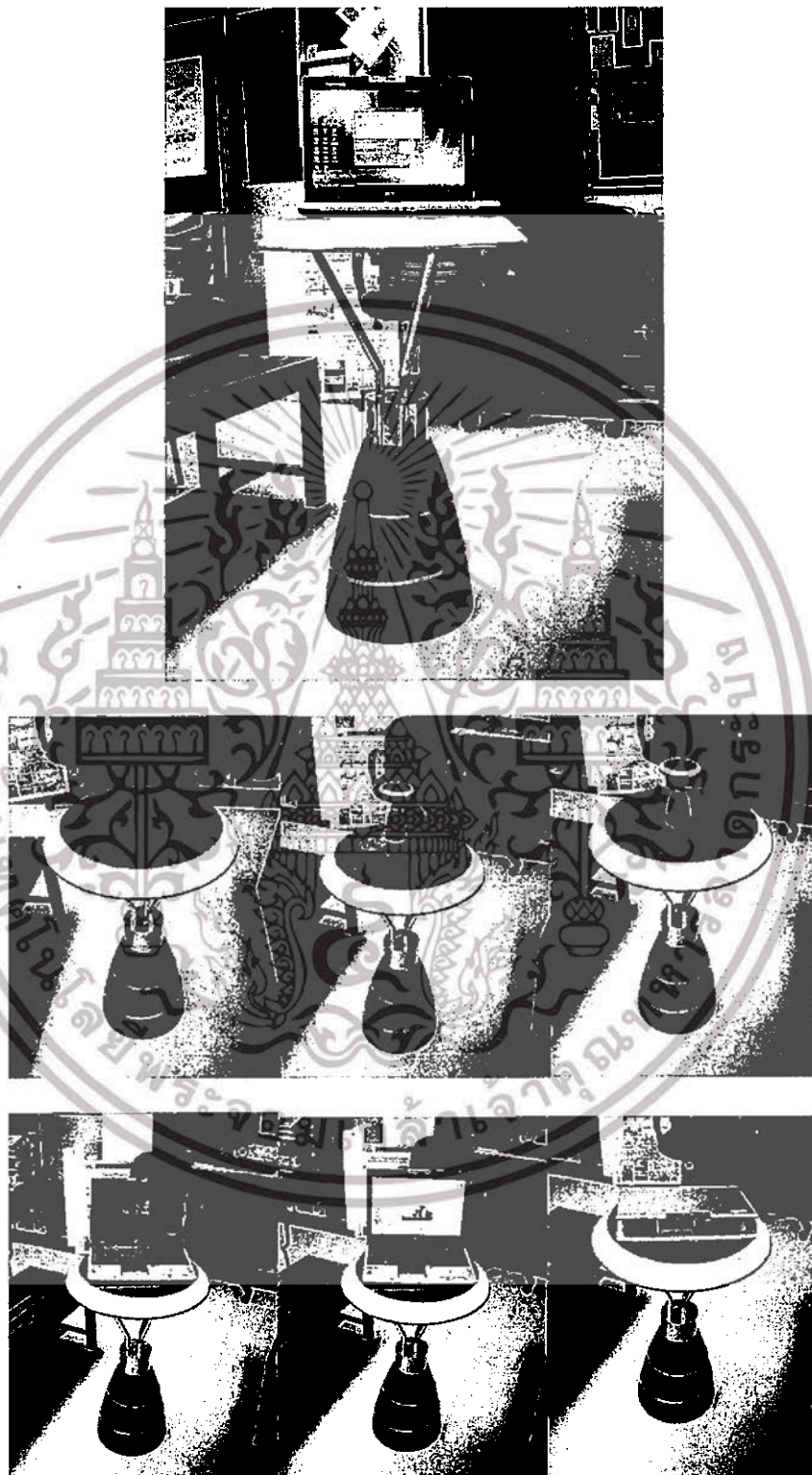
ของ โต้ะและเก้าอี้จากไม้มะม่วงหุ้มขอบและเบาะรองนั่งพนักพิงหลังด้วยผ้าไหม เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๑๗ แสดงรูปแบบ Front Side View

ของโต๊ะและเก้าอี้จากไม้มะม่วงหุ้มขอบและเบาะรองนั่งพนักพิงหลังด้วยผ้าไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๑๘ แสดงรูปแบบของโต๊ะไม้ระมั่งหุ้มขอบด้วยผ้าไหม

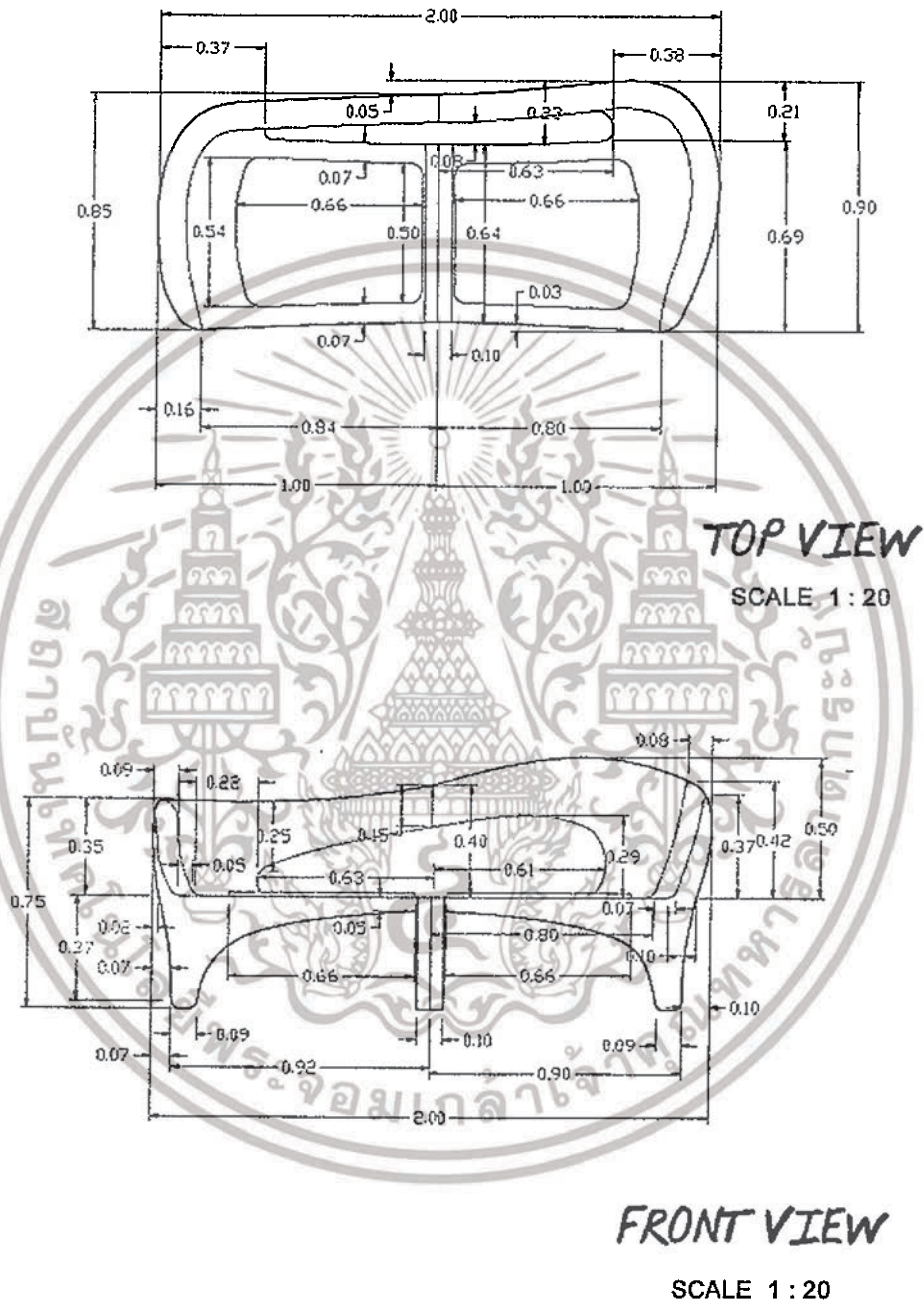
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๒๓ แสดงความคิดรวบยอดของการออกแบบ โครงสร้างและรูปแบบของโซฟา(Sofa)

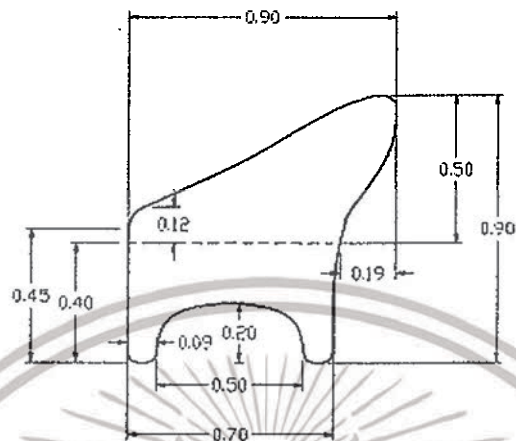
จากวัสดุพื้นถิ่นเถาวัลย์แดงและหวาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



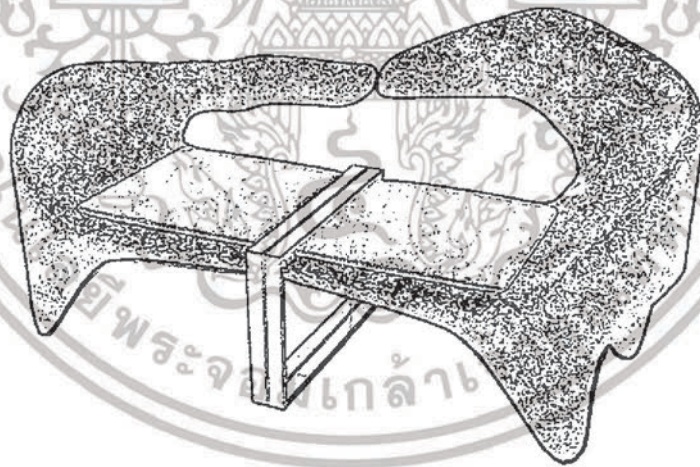
ภาพที่ ๕.๒๔ แสดงรูปแบบผังด้านบนและด้านหน้า(Top and Front View) ของชุดโต๊ะเก้าอี้จาก
ถาวรวัลย์และห้วย โครงสร้างทำจากอลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT VIEW

SCALE 1 : 20

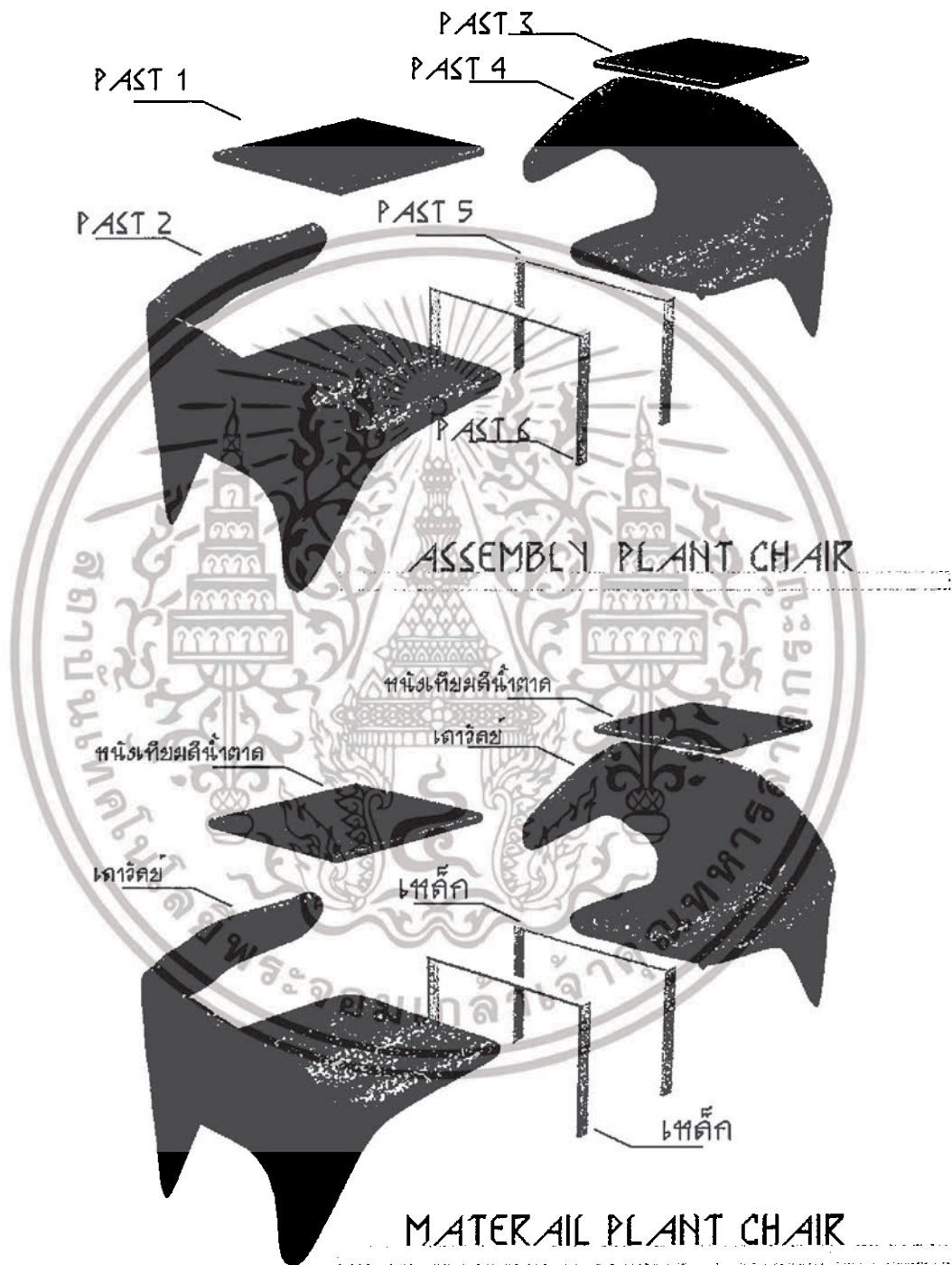


PERSPECTIVE

ภาพที่ ๕.๒๕ แสดงรูปแบบผังด้านข้างขวาและทัศนียภาพ (Right Side View and Perspective) ของ

ชุดโต๊ะเก้าอี้จากถาวรวัลย์และหวาย โครงสร้างทำจากอลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๒๖ แสดงรูปแบบของชุด โต๊ะเก้าอี้จากถาวรวัลย์และหวายโครงสร้างทำจากอลูมิเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๒๗ แสดงภาพสามมิติของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากถ้าวัดย์สามารถจัดได้ตามประโยชน์
ใช้สอยแยกส่วนกันเป็นสองที่นั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๒๘ แสดงภาพสามมิติของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากเถาวัลย์สามารถจัดได้ตามประโยชน์

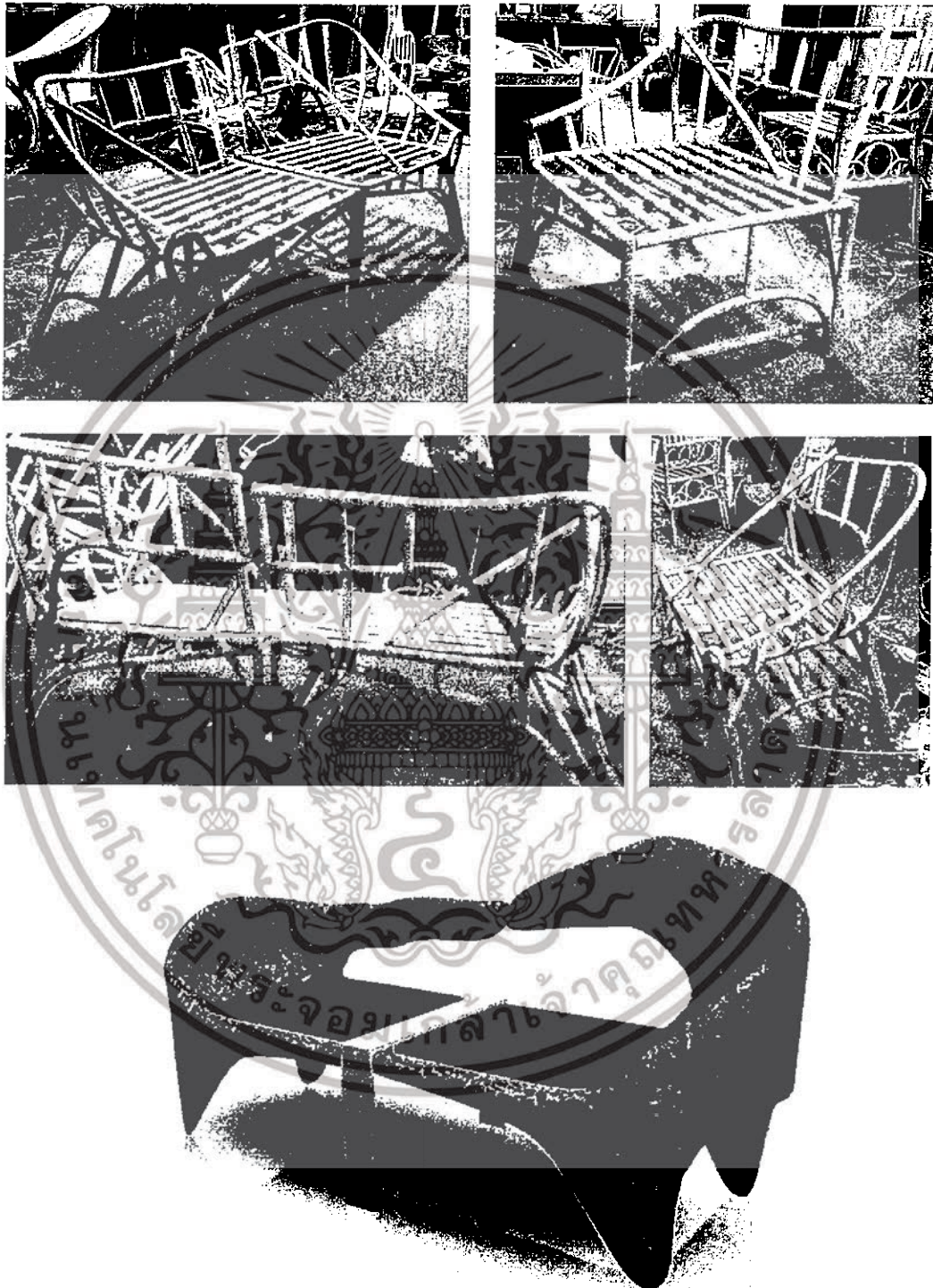
ใช้สอยต่อกันกลับด้านกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

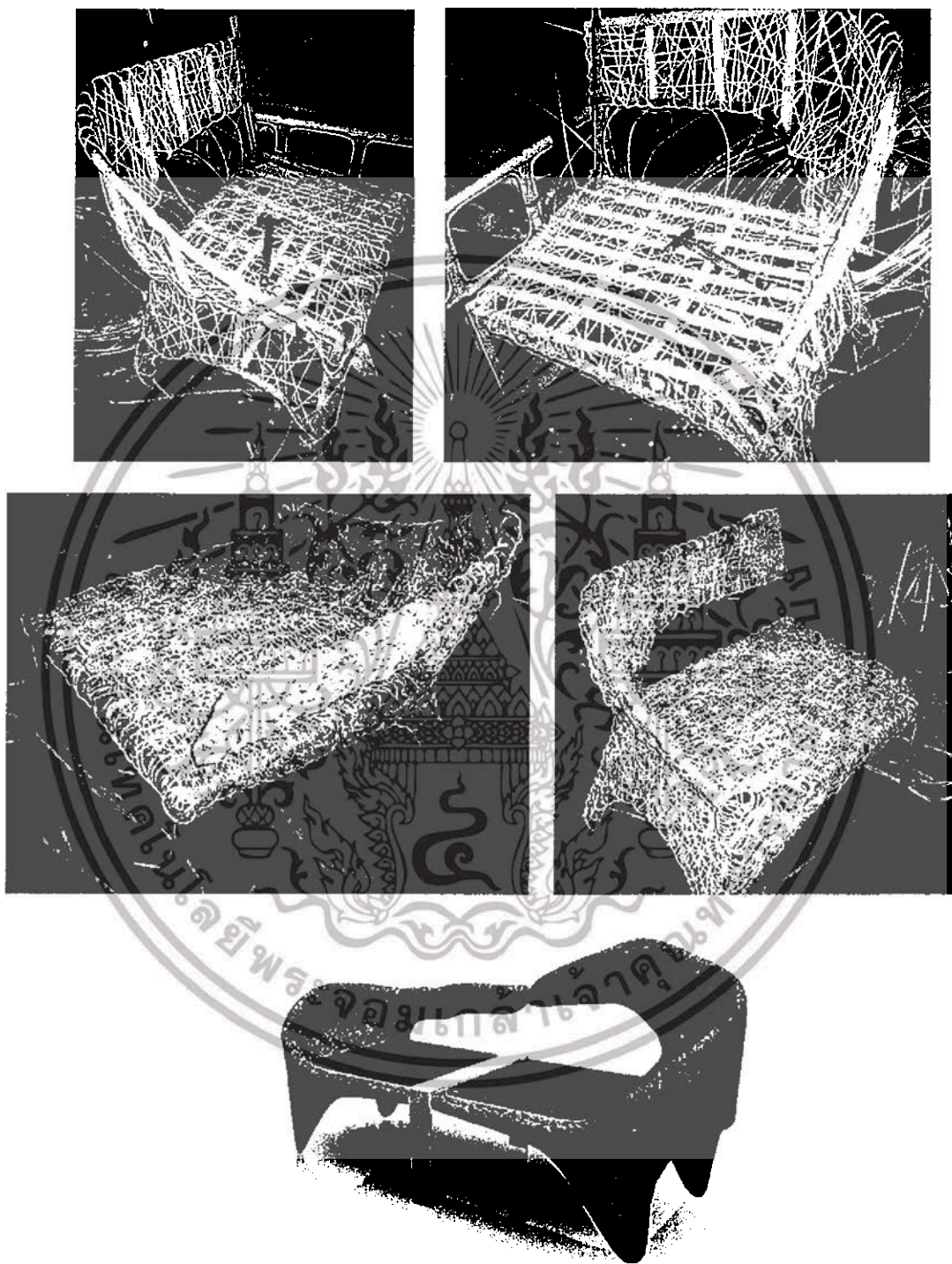


ภาพที่ ๕.๒๕ แสดงภาพสามมิติของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากถั่วลิสงที่สามารถจัดได้ตามประโยชน์ใช้สอยต่อกันกลับด้านกัน

ภาพที่ ๕.๓๐ แสดงกระบวนออกแบบผลิตภัณฑ์โดยการสร้างหุ่นจำลอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

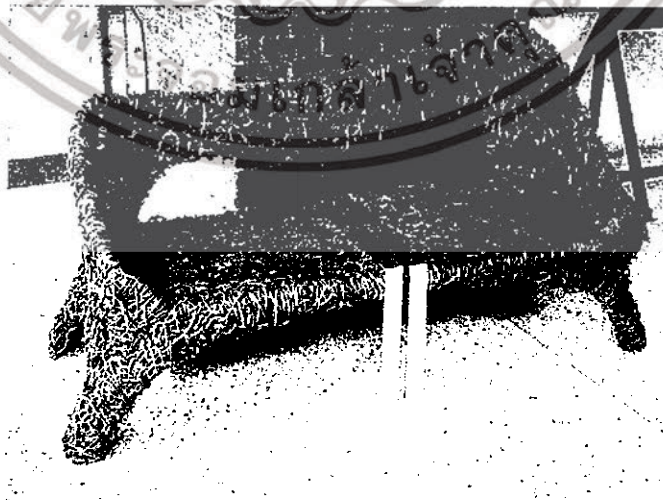
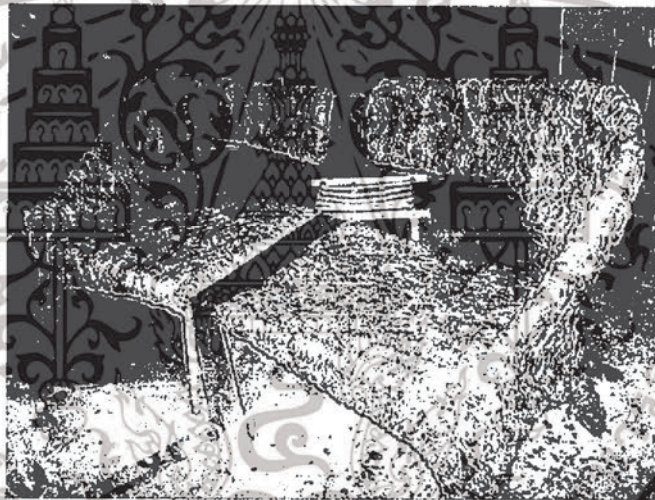
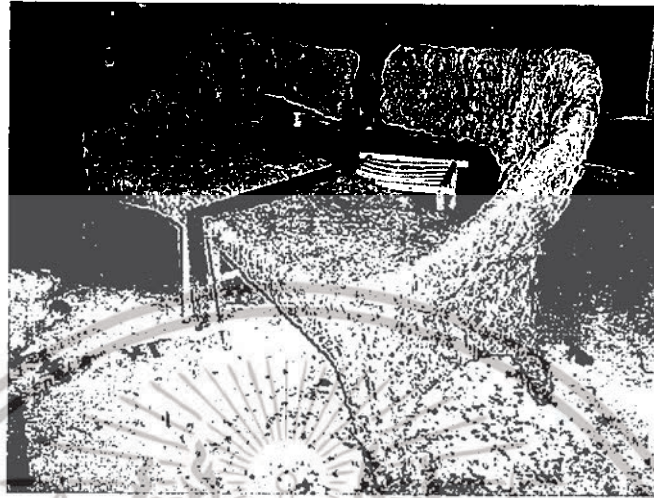


ภาพที่ ๕.๑๑ แสดงกระบวนการผลิตภัณฑ์ โดยการสร้างแบบจากหวายเส้นใหญ่แทนโครงสร้างทำ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับจากอภิมหาวิทยาลัยเพื่อสะดวกในการจัดขึ้นรูปเป็นต้นแบบ ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๒ แสดงกระบวนการผลิตภัณฑ์โดยการสร้างแบบจากหวายเส้นเล็ก

และผสมผสานกับเส้นถั่ววัลย์แดง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๓ แสดงกระบวนการผลิตภัณฑ์จากหวายเสี้ยนหวายและเถาวัลย์แดงถักมัดอย่างต่อเนื่อง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๓๔ แสดงกระบวนการผลิตภัณฑ์ ขึ้นการข้อมสืเพื่อรักษาเนื้อของหวายและเถาววัลย์แดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ ๕.๑๕ แสดงผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จแล้ว ผสมผสานวัสดุพื้นถิ่นหวาย เถาวัลย์แดง
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้จากไม้มะม่วงและไม้เก๋สำหรับสถานบริการสปา (Spa Multi Function Chair)

แนวความคิดในการออกแบบ ใช้หลักธรรมชาติวิทยา นำเอาไม้มะม่วงทั้งไม้ใหม่และเก่า หรือไม้เก่าที่ถูกรื้อถอน ยืนต้นตาย จมน้ำ ลอยน้ำมาเก็บเอาตามลำน้ำ ที่ถูกน้ำพัดพา ซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้หรือไม่ได้ใช้ เป็นการรักษาคุณภาพของวัสดุและเข้ากับเทคโนโลยีในการผลิต ที่สามารถผลิตได้ ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมากๆ (Mass Product) อุตสาหกรรมพื้นถิ่นที่มีเอกลักษณ์ เหมาะสมกับการใช้งาน ตามสถานที่สำคัญ ๆ เพื่อสร้างบรรยากาศและสามารถสร้างสภาพแวดล้อม ภายในที่เป็นมิตรกับธรรมชาติ



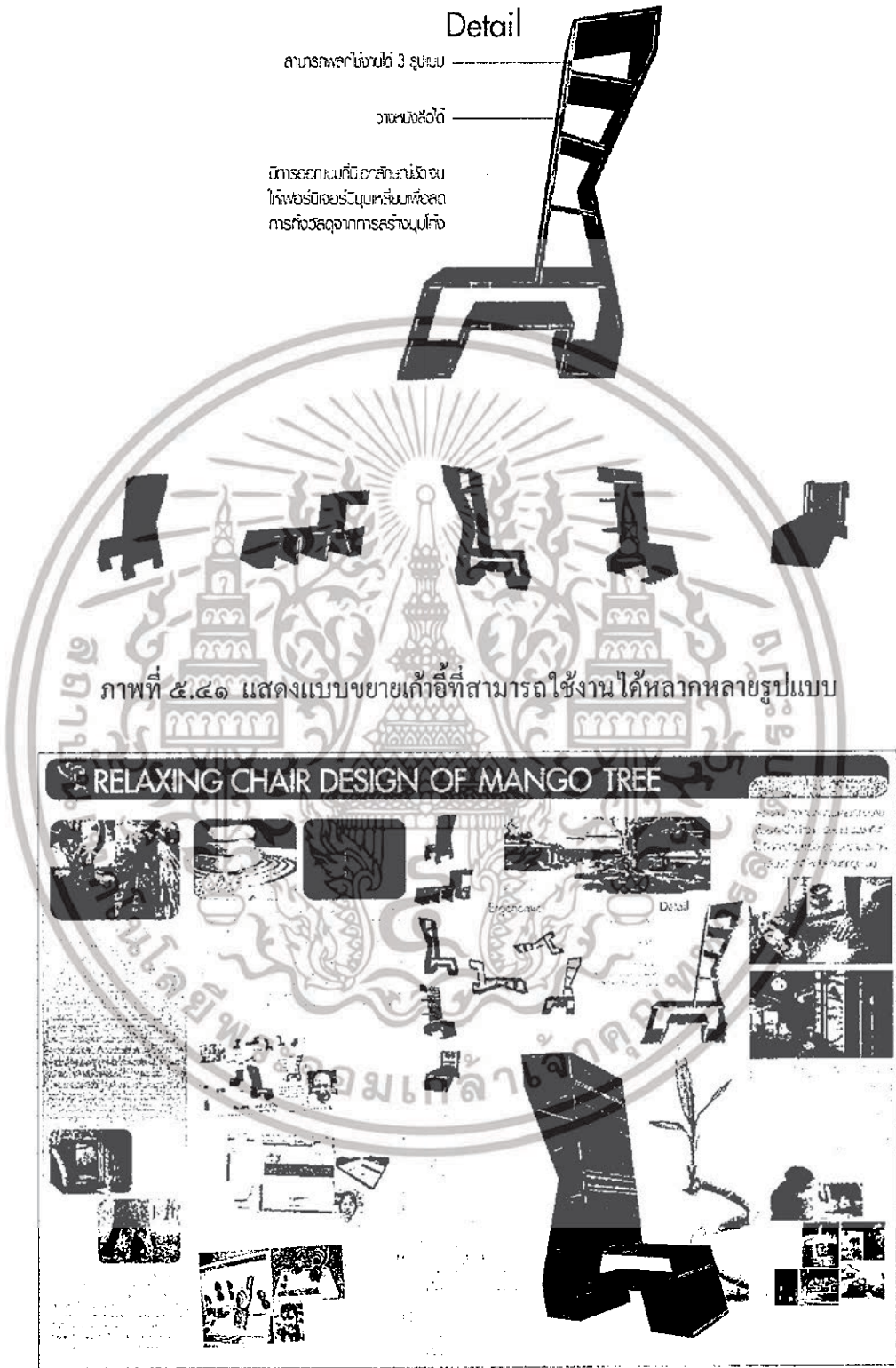
เก้าอี้พัพพอนี้ ได้เกิดความคิดมาจากรูปร่าง รูปทรง ของต้นไม้ โดยนำเอาเปลือกไม้ที่มีความเรียบง่าย สีสันเช่น เก้าอี้สำหรับสปา วัสดุที่ใช้คือ ไม้บวบจากภาคอีสานเป็นหลัก ทางด้านประโยชน์ใช้สอยนั้น เก้าอี้ตัวนี้ เน้นการใช้งานได้ทั้งฟังก์ชัน การใช้งานครบครัน สามารถรับน้ำหนักได้ถึง 150 กิโลกรัม และมีความแข็งแรงทนทาน มีใบพอร์พอร์รับลมช่วยคลายเครียด และเป็นประโยชน์ต่อสุขภาพ เป็นประโยชน์ต่อวงการธรรมชาติ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ดี "ทิวทัศน์" ที่ใช้ในการจัดนิทรรศการจากสารคดี ภาพ "Eco Grade Green" ไม่มีการทำลาย ธรรมชาติ การเคลื่อนพื้นผิวพอร์พอร์ที่ใช้น้ำเป็นอากาศธรรมชาติ ไม่มีการใช้สีกเกอร์ ส ที่มีการทาสีทึบตัน มีการออกแบบที่มีเอกลักษณ์ชัดเจน ให้พอร์พอร์มีบุบและขึ้นเพื่อลดการกักน้ำ จากภาวการณ์บวมโต

CONCEPT

RELAXING CHAIR DESIGN OF MANGO TREE

ภาพที่ ๕.๓๖ แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้
ที่เชื่อมโยงกับธรรมชาติของต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๕๑ แสดงแบบขยายเก้าอี้ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ

ภาพที่ ๕.๔๒ แสดงแบบเก้าอี้ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วมีสีสันทึ่เป็นผิวไม้ที่ต่างสีสันทึ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

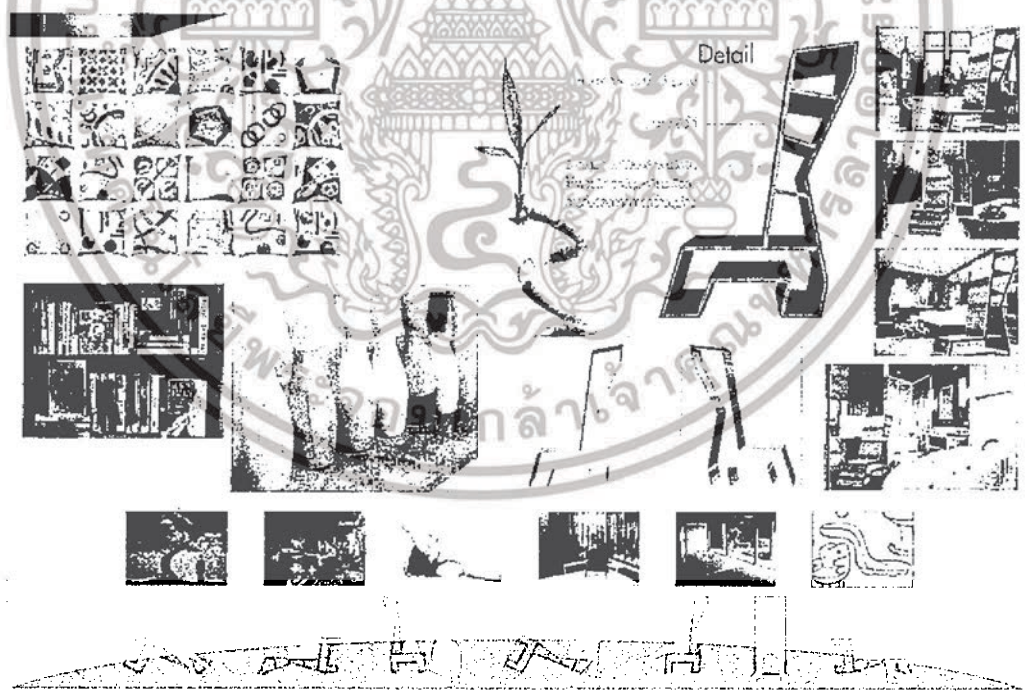


ไม้เบงกอล เป็นต้นไม้ที่พบได้ในบางๆ ทั่ว ในภาคตะวันออก
ภาคกลางหรือตามทุ่งนาในทั่วไป ลักษณะเนื้อไม้ไม่แข็ง
แตกหัก ไม่เสียหายโดยการนำไปนึ่งหรือต้มก็ได้ วัตถุประสงค์ในการ
การนึ่งก่อนนวดเส้นใยที่ปราศจากไขมัน เสร็จก่อนนึ่งตรง เนื้อเป็น
เส้นใยที่น้อย เขียวเขียว กว้างหรือยาวโดยง่าย ใช้ทำเครื่องเรือน
สิ่งของ ไม้บรรทัด ปากกาน้ำเขียนในแบบต่างๆ ใช้ทำไม้ขัดได้



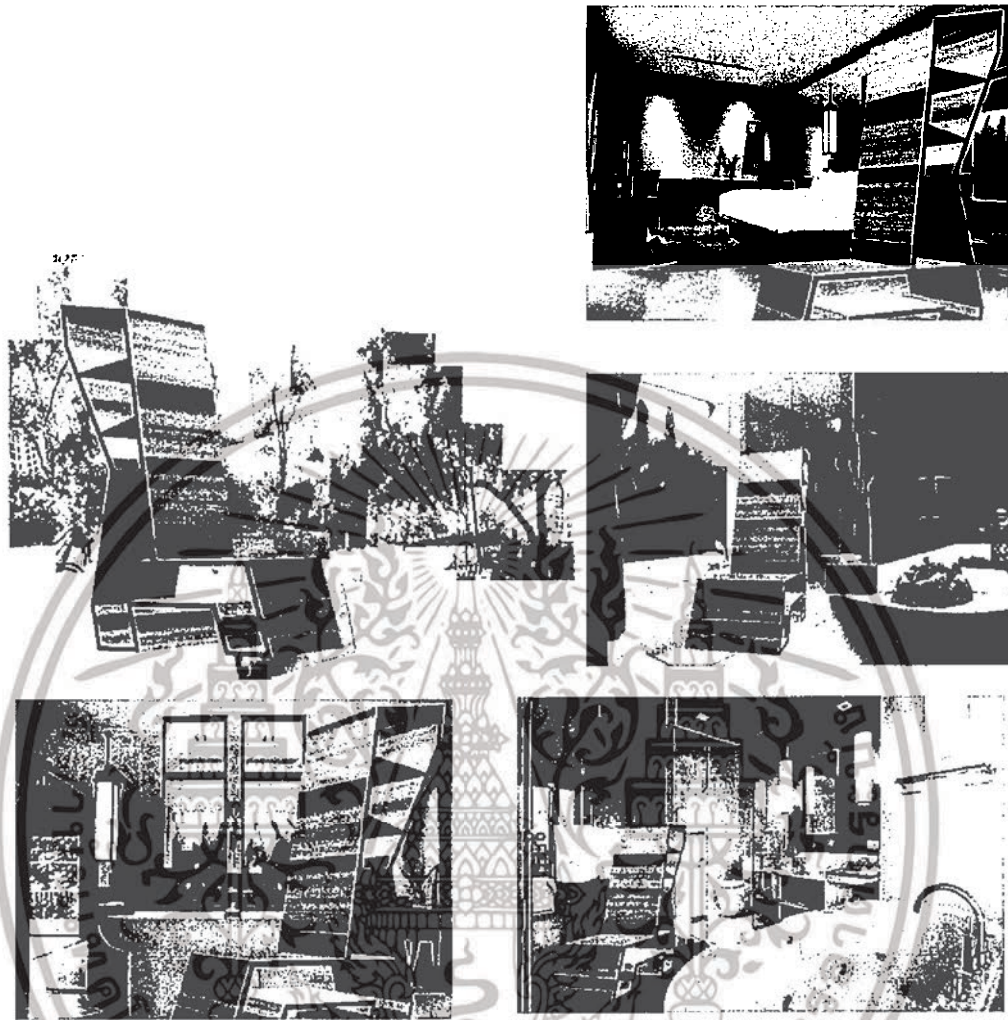
ไม้เบงกอล

ภาพที่ ๕.๔๓ แสดงการผลิตและการใช้วัสดุที่เป็นไม้มะม่วงทั้งไม้ใหม่และไม้เก่า
มาผสมผสานให้เกิดการต่างสีกัน



ภาพที่ ๕.๔๔ แสดงแนวความคิดในการจัดวางเก้าอี้แบบเอนกประสงค์ตามการใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๔๕ แสดงแนวความคิดในการจัดวางเก้าอี้แบบเอนกประสงค์ในสถานที่ต่าง ๆ



ภาพที่ ๕.๔๖ แสดงแนวความคิดในการออกแบบเก้าอี้ตอบสนองพฤติกรรมของการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

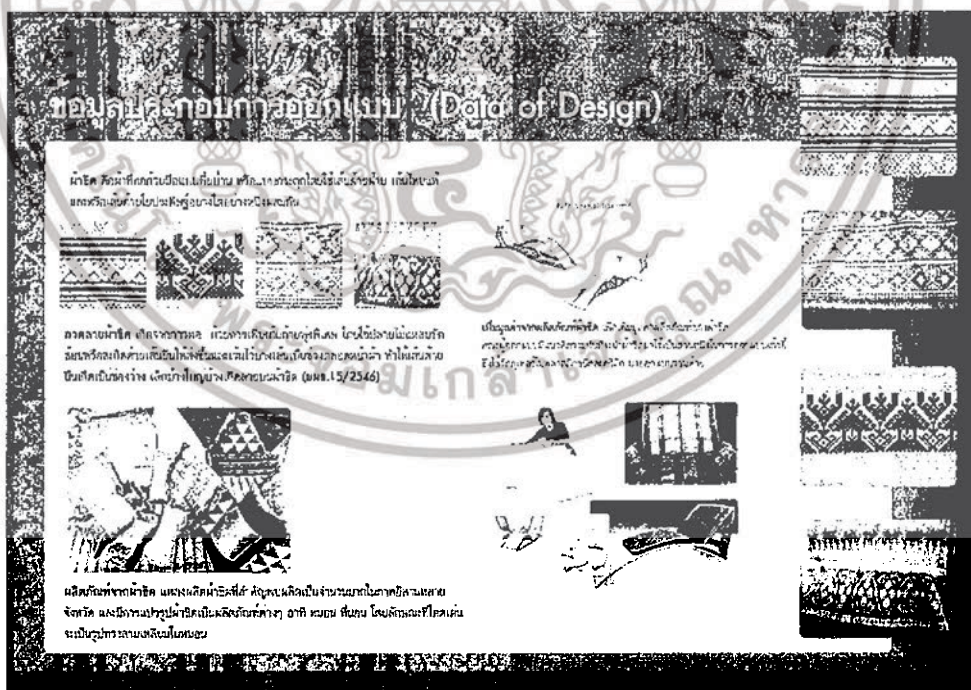


ภาพที่ ๕.๔๗ แสดงเก้าอี้ที่ตอบสนองพฤติกรรมผู้ใช้และทดสอบการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้จากผ้าไหม (Thai Silk Chair)

แนวความคิดในการออกแบบ ใช้หลักธรรมชาติวิทยา ที่ก่อกำเนิดสัตว์และพืชให้มาเกี่ยว
กันจึงทำให้เกิดวัสดุที่ไคจากหม่อนไหม เป็นคำคู่กันที่ชาวบ้านเรียกกันมาตลอดเวลาเพราะการเลี้ยง
หม่อนไหมจะต้องใช้ใบหม่อนมาเป็นอาหารของหม่อนไหม การให้ผลผลิตของหม่อนไหมก็คือเส้น
ใยที่จับออกมาสานเป็นรังของหม่อนไหม ห่อหุ้มตนเองเพื่อพัฒนาการในขั้นต่อไป เส้นของไหมไม
่ว่าจะผ่านการสาวด้วยวิธีใดก็ตาม ประโยชน์อันดับแรกก็คือการนำมาทอเป็นผ้าที่เรียกว่าผ้าไหม โดย
แบ่งเป็นผ้าไหมพื้นบ้านและผ้าไหมอุตสาหกรรมเป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นที่เฉพาะนำมา
ผ่านกระบวนการผลิต จะได้ผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย นำมาแปรรูปทำให้เกิดวัสดุที่สามารถเป็นเครื่อง
อุปโภคบริโภค เป็นการรักษาคุณภาพของวัสดุและเข้ากับเทคโนโลยีในการผลิต สามารถผลิตได้ทั้ง
แบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมากๆ (Mass Product)

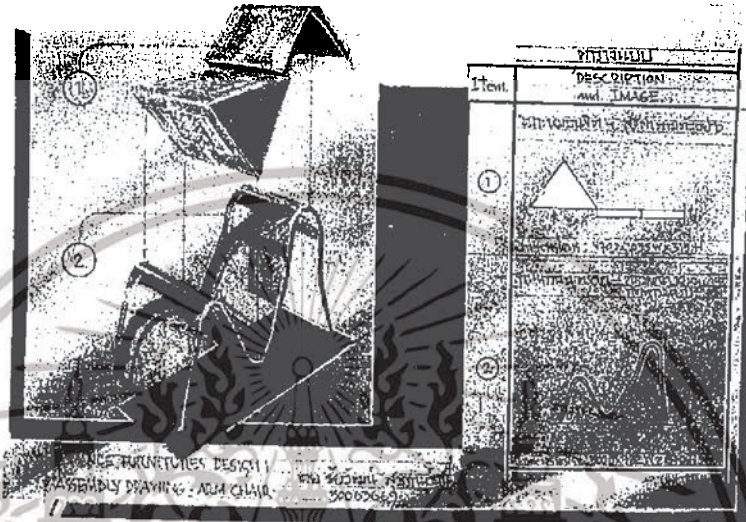


ภาพที่ ๕.๔๘ แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้

ที่ได้จากผลิตผลจากผ้าไหมกับวัสดุสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

'ASSEMBLY DRAWING,



'ARM-CHAIR,



ภาพที่ ๕.๔๕ แสดงแนวความคิดในการออกแบบเก้าอี้
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ASSEMBLY DRAWING

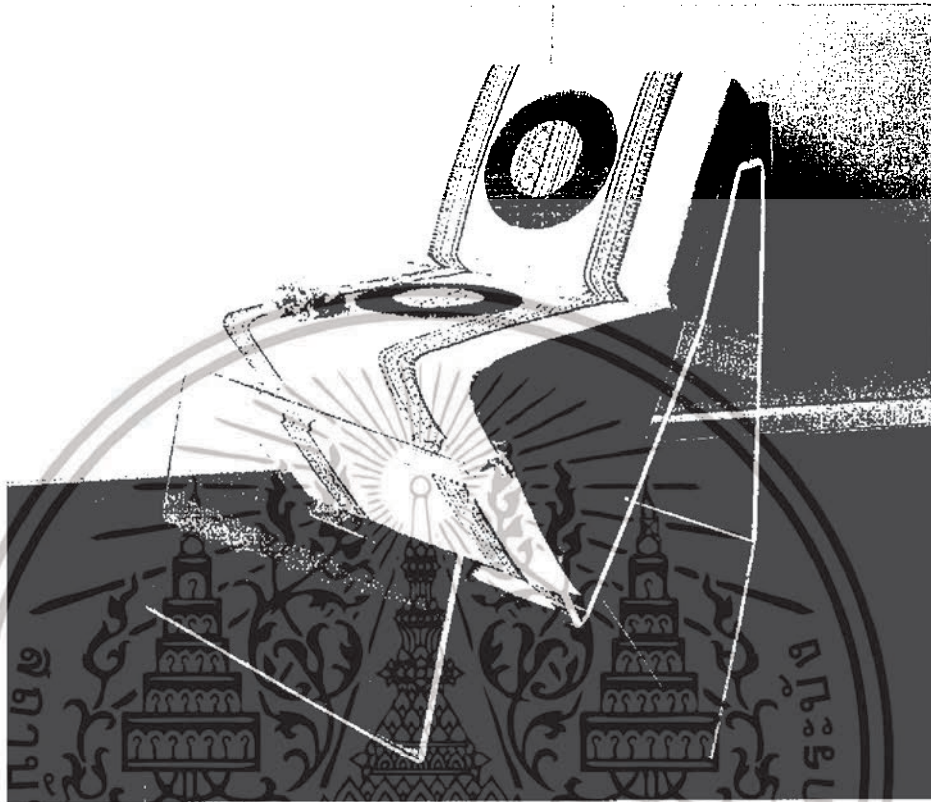
Arm Chair



ADVANCE FURNITURE DESIGN

	OUR TEAM: 08041629 ORISSADHO SANGSUA 08043440 CHIRAT PHALERT 08042448 CHAYAT SUPHAKHON 08042470 PRATHOM SUTHONGKOL	ALL DESIGN AND DRAWINGS ARE THE PROPERTY OF OUR TEAM AND CANNOT BE USE WITHOUT OUR WRITTEN PERMISSION	PROJECT : Adv. Furniture	DESIGNER :	DESIGN BY :	DATE : 15/01/19
	DATE :		DATE :	DATE :	DATE :	
	DATE :		DATE :	DATE :	DATE :	
	DATE :		DATE :	DATE :	DATE :	

ภาพที่ ๕.๕๒ แสดงรูปแบบเก้าอี้ด้วยงานสอง-สามมิติ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



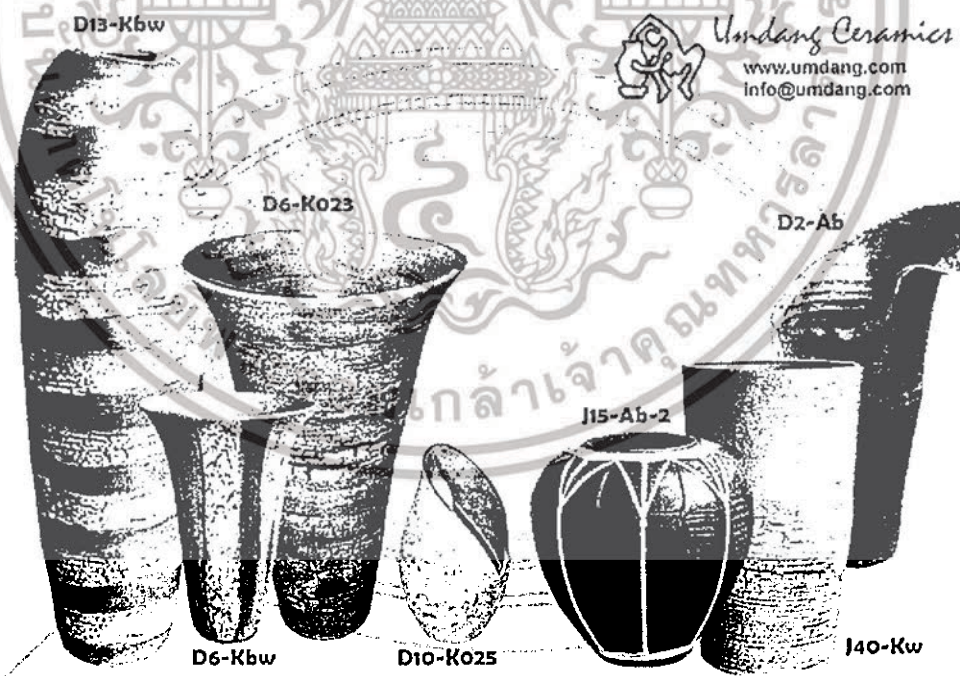
ภาพที่ ๕.๕๓ แสดงแบบเก้าอี้ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วมีสีสันทันเป็นผิววัสดุที่ต่างสีกัน



ภาพที่ ๕.๕๔ แสดงแบบเก้าอี้ที่ผลิตสำเร็จรูปแล้วผ่านการวิเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้จากดินด่านเกวียน (Din Dan Kheaw Multi Function Chair)

แนวความคิดในการออกแบบ ให้ลัทธิธรรมชาตวิทยา นำเอาดินด่านเกวียนมีคุณสมบัติพิเศษ คือ มีแร่เหล็กผสมอยู่มาก เมื่อเผาที่อุณหภูมิ ๑๒๐๐ องศาเซลเซียส ทำให้แร่เหล็กละลายออกมาเคลือบผิวดิน ลักษณะเครื่องปั้นดินเผาด่านเกวียนจึงมีลักษณะเป็นสีส้มฤทธิ์ มันวาว เมื่อเคาะจะมีเสียงดังกังวาน ดินด่านเกวียนเป็นดินเหนียว เนื้อละเอียดที่ขุดขึ้นมาจากริมฝั่งแม่น้ำมูล เป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและมีถิ่นที่เฉพาะนำมาผ่านกระบวนการ สามารถผลิตเป็นผลิตภัณฑ์หลากหลายอย่าง เป็นการรักษาคุณภาพของวัสดุและเข้ากับเทคโนโลยีในการผลิต ที่สามารถผลิตได้ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมากๆ (Mass Product)



ภาพที่ ๕.๕๕ แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้จากดินด่านเกวียน

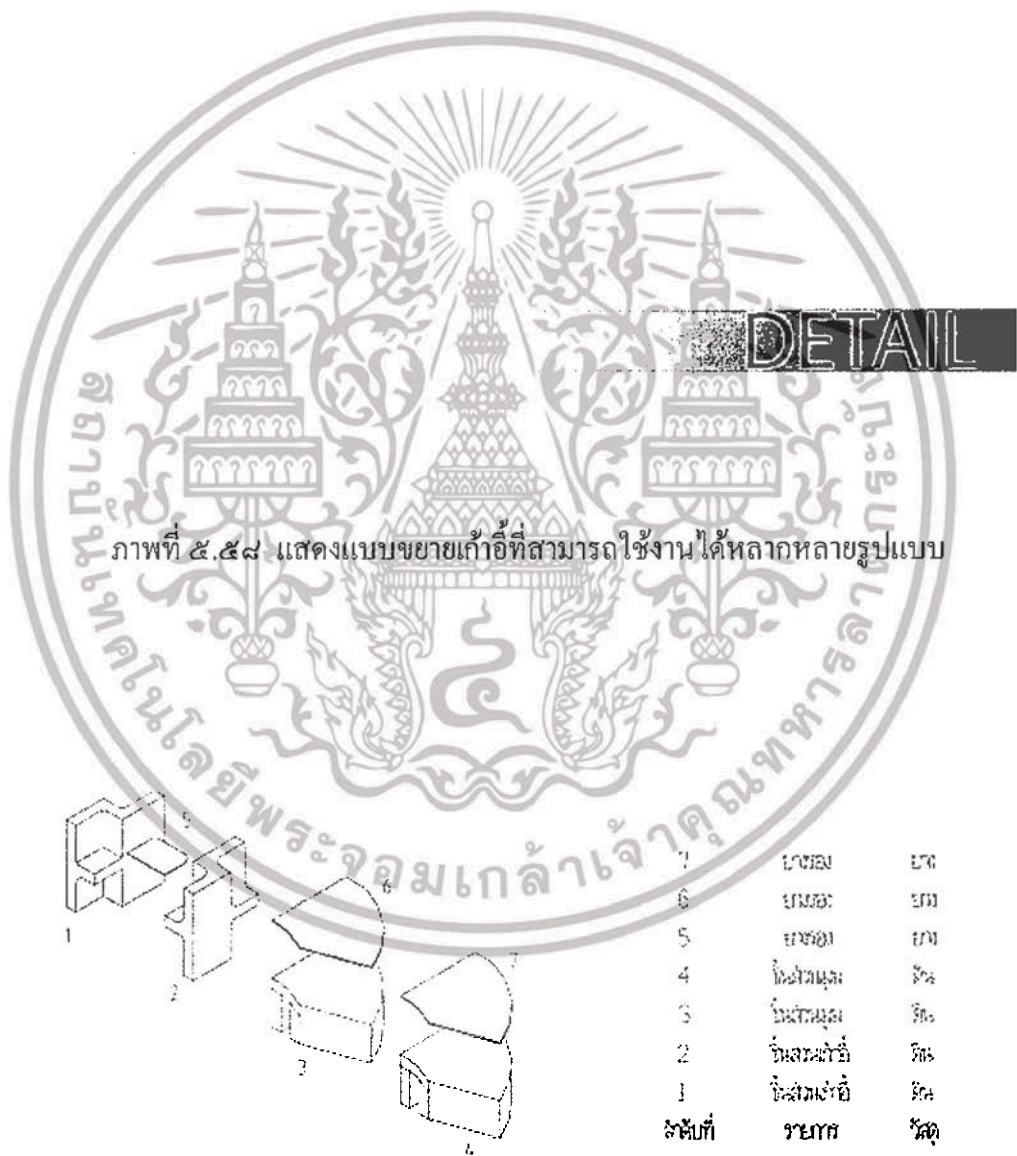
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ (ภาพจาก www.umdang.com) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๕๖ แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้จากจินตนาการด้านเกวียน

ภาพที่ ๕.๕๗ แสดงรูปแบบเก้าอี้ด้วยงานสองมิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๕๘ แสดงแบบขยายเก้าอี้ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ

ASSEMBLY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนภาพที่ ๕.๕๘ แสดงแบบส่วนประกอบของเก้าอี้ดินด้านเกวียนประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๐ แสดงทัศนียภาพของเก้าอี้แบบเอนกประสงค์

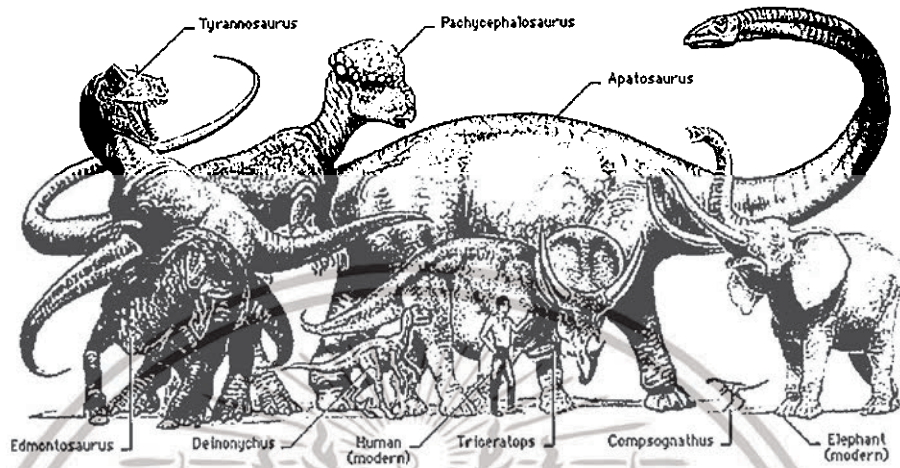
ภาพที่ ๕.๖๑ แสดงแนวความคิดในการจัดวางเก้าอี้แบบเอนกประสงค์ในสถานที่ต่าง ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เก้าอี้ไดโนเสาร์ (Dinosaur Chair)

แนวความคิดในการออกแบบ ใช้หลักธรรมชาติวิทยา นำเอาการค้นพบโครงกระดูก และ รอยเท้าไดโนเสาร์บนพื้นหินทรายที่อำเภอเวียง จังหวัดขอนแก่น อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย และ อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดกาฬสินธุ์ หรือแม้แต่ภาพเขียนของมนุษย์โบราณตามผนังถ้ำ รวมทั้ง วัฒนธรรมบ้านเชียง และซากโบราณวัตถุมากมาย ทำให้การจุดค้นหาร่องรอยอารยธรรมในอดีต ของดินแดนอันมั่งคั่งแห่งนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เป็นแนวคิดในการออกแบบผสมผสานกับวัสดุ สมัยใหม่และวัสดุที่ได้จากธรรมชาติและวัตถุดิบที่เฉพาะนำมาผ่านกระบวนการ ได้ผลิตภัณฑ์ หลากหลายอย่าง เป็นการรักษาคุณภาพของวัสดุและเข้ากับเทคโนโลยีในการผลิต ที่สามารถผลิต ได้ ทั้งแบบพิเศษ (Special Product) และครั้งละมากๆ (Mass Product)

ภาคอีสานนับเป็นดินแดนค้ำบรพพ์ที่มีการค้นพบ ซากโบราณของไดโนเสาร์มากที่สุด โดยมีรายงานการค้นพบครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๕ ที่ อำเภอเวียง จังหวัดขอนแก่น จากนั้นก็มีการ ค้นคว้าเรื่อยมาจนถึงปัจจุบันซึ่งมีการค้นพบไดโนเสาร์พันธุ์ใหม่ของโลกจำนวนมาก ได้แก่ สยามโม ซอรัส สุธีธรณี (Siamosaurus Suteethorni) คอมพ์ซอกนาธัส (Compsognathus) ภูเวียงโกซอรัส สิรินธรเน (Phuwiangosaurus Sirindhornae) และสยามโมไทแรนนิส อีสานเอนซิด (Siamotyrannus Isanensis) ซึ่งเป็นต้นตระกูลไดโนเสาร์ ไทรันโนซอรัส เร็กซ์ ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในโลก ราว ๑๓๐ ล้านปี และนอกจากที่ภูเวียงแล้วยังมีการค้นพบไดโนเสาร์ชนิดใหม่อีกชนิดหนึ่งของโลกเป็น ไดโนเสาร์ปากนกแก้วคือ ซิตตะโกซอรัส สัตยารักษ์กี (Psittacosaurus Sattayarakii) อายุราว ๑๐๐ ล้านปี ที่จังหวัดชัยภูมิอีกด้วย ปัจจุบันหลุมขุดซากฟอสซิลไดโนเสาร์ที่สมบูรณ์ที่สุดและมีซากที่ ครบถ้วนที่สุดอยู่ที่ ภูกุ่มข้าว จังหวัดกาฬสินธุ์ โดยเป็นไดโนเสาร์ซอโรพอดอย่างน้อย ๖ ตัว นอน เรียงรายอยู่ด้วยกัน มีกระดูกที่พบกว่า ๖๐๐ ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๒ แสดงแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้จากไดโนเสาร์
(ภาพจาก www.dinosaurtypes.net)

RELAXING CHAIR : CLAWS OF DINOSAUR
Subject : Advanced Furniture Design I Semester I / 2551

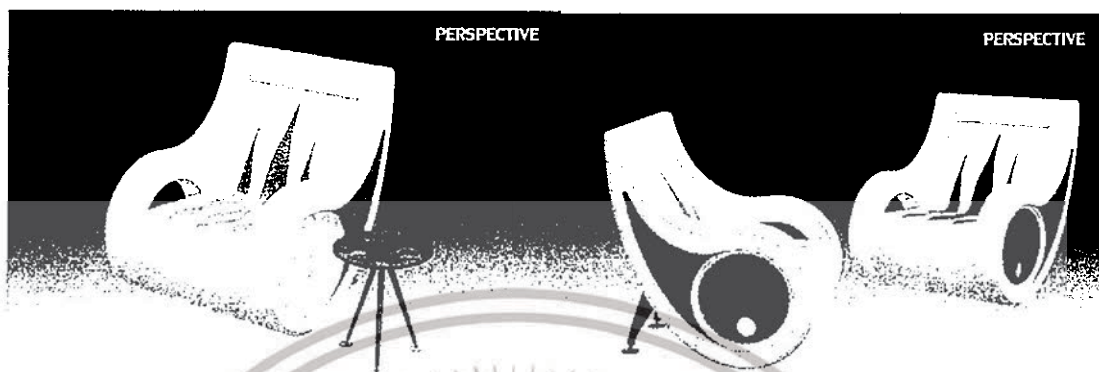
Research
การนำไดโนเสาร์มาเป็นต้นแบบในการออกแบบเก้าอี้
ไดโนเสาร์เป็นสัตว์ที่แข็งแรง มีกระดูกที่หนาและหนักมาก
ไดโนเสาร์มีกระดูกที่แข็งแรงมาก และมีความยืดหยุ่นสูง
ไดโนเสาร์มีกระดูกที่แข็งแรงมาก และมีความยืดหยุ่นสูง

DIMENSION & DETAIL

CONCEPT OF DESIGN
เป็นการออกแบบเก้าอี้ที่นำเอาลักษณะของไดโนเสาร์มาเป็นต้นแบบในการออกแบบเก้าอี้
ไดโนเสาร์เป็นสัตว์ที่แข็งแรง มีกระดูกที่หนาและหนักมาก
ไดโนเสาร์มีกระดูกที่แข็งแรงมาก และมีความยืดหยุ่นสูง
ไดโนเสาร์มีกระดูกที่แข็งแรงมาก และมีความยืดหยุ่นสูง

นักเขียน: นางสาวนภกร ธีระวัฒน์, นางสาว อังชฎา, นางสาวณิชา พานิชกุลฯ ฯลฯ

ภาพที่ ๕.๖๓ แสดงผลสรุปแนวความคิดในการวิเคราะห์การออกแบบเก้าอี้จากไดโนเสาร์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านนี้ ไม่นับผูกขาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

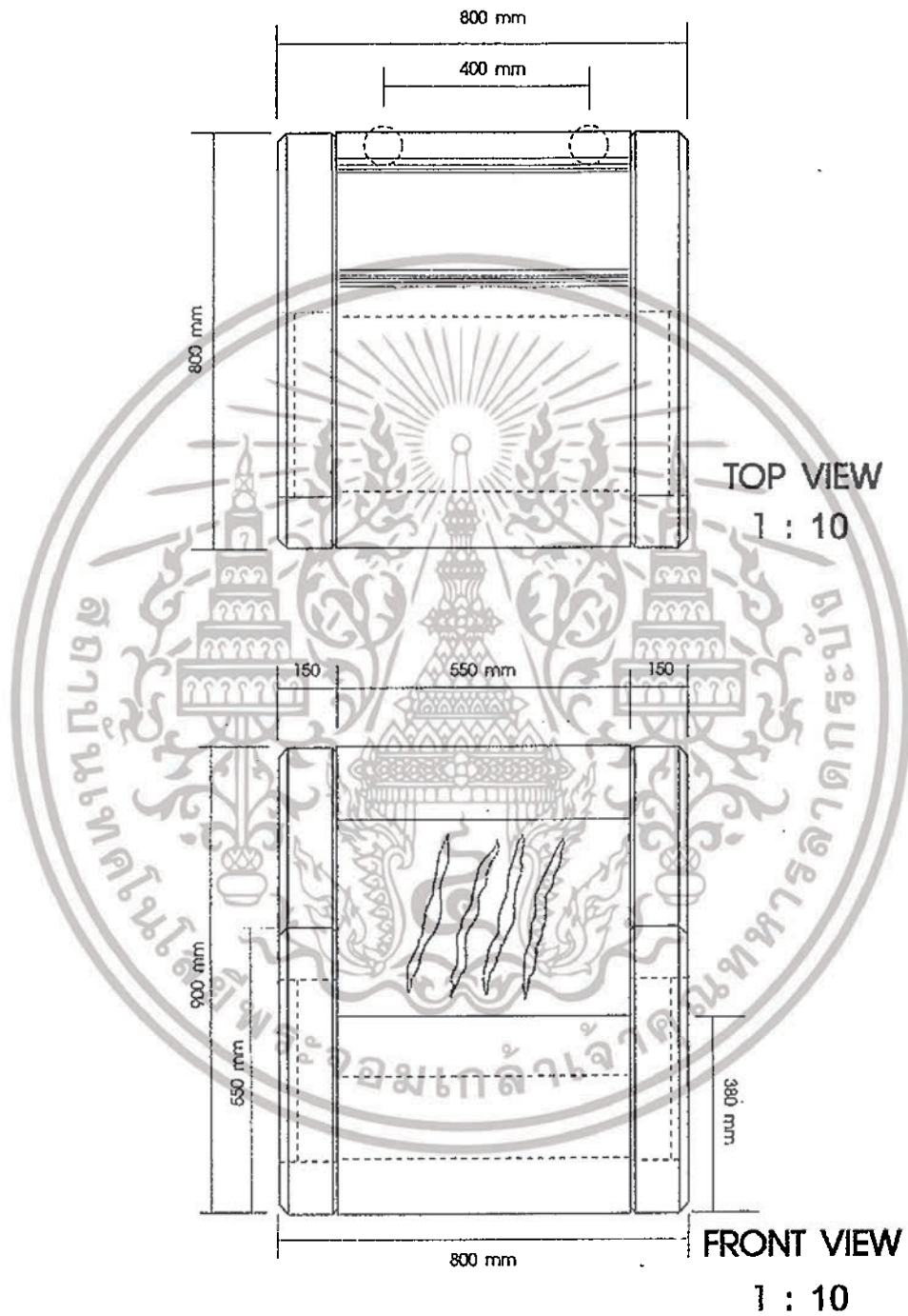


ภาพที่ ๕.๖๔ แสดงทัศนียภาพของเก้าอี้พร้อม โต๊ะข้าง



ภาพที่ ๕.๖๕ แสดงแบบสองมิติของเก้าอี้ด้านบนด้านหน้าและด้านข้าง Top, Front and Side view

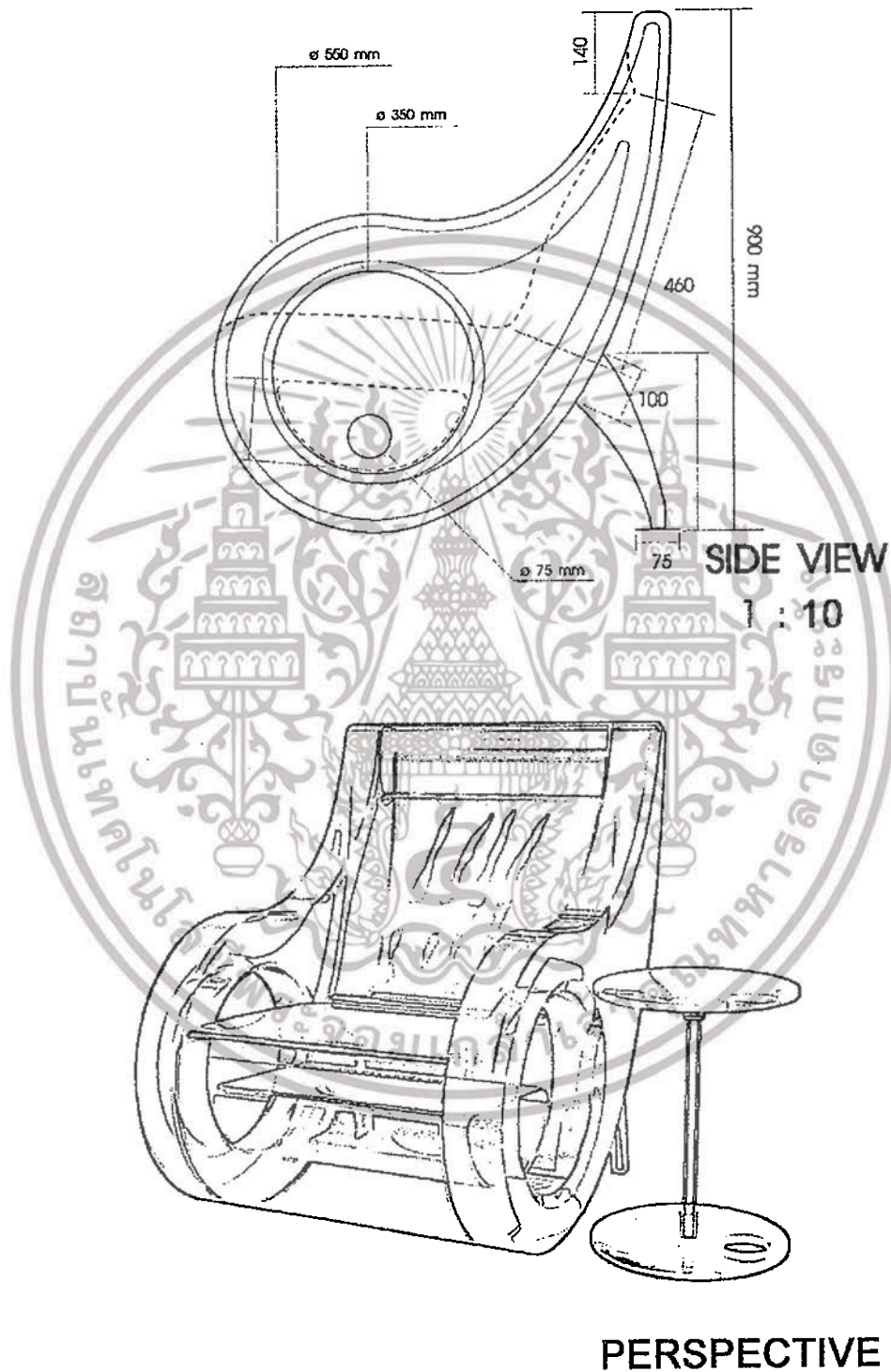
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๖ แสดงแบบสองมิติของเก้าอี้ด้านบนและด้านหน้า

(Top and Front View)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๗ แสดงแบบสองมิติของเก้าอี้ด้านข้างและทัศนียภาพ

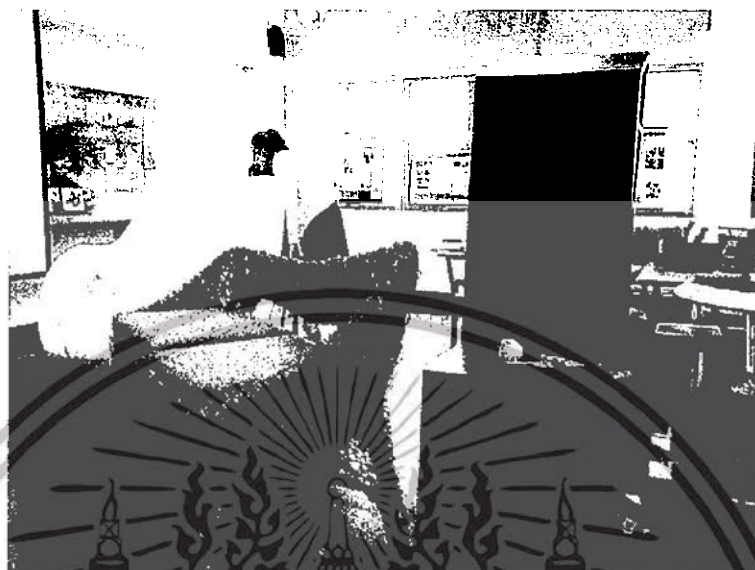
(Side View and Perspective)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๘ แสดงแบบสามมิติของเก้าอี้ด้านข้างและทัศนียภาพ (Perspective)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ ๕.๖๕ แสดงต้นแบบของเก้าอี้ (Prototype) และการผลิตจริงจากวัสดุสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้