

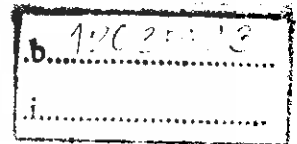
สำนักงานศิลปกรรมกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT



โดย  
นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 95122  
วัน,เดือน,ปี 21 พ.ค. 2552



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรม  
ศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

.....  
(อาจารย์ บรรเจิด เขียมเมตตา)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์ นกกมล ชนะ)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์ ทวีศักดิ์ มุลสวัสดิ์)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์ สมประสงค์ รุ่งเรือง)

กรรมการ

.....  
(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

*B.S.*

เลขาธิการ

.....  
(อาจารย์ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

*B.S.*

.....  
(อาจารย์ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT
ชื่อนักศึกษา	นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์
รหัสนักศึกษา	46020197
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2550

---

### บทคัดย่อ

ในสภาพสังคมในปัจจุบันมีการสื่อสารกันระหว่างสังคมกว้างมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะภายในหรือภายนอกประเทศซึ่งมีผลทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทั้งนี้อาจจะเกิดจากกระแสที่ได้รับเข้ามาในช่วงต่างๆ รวมทั้งอาหารที่เป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ซึ่งได้รับอิทธิพลจากประเทศต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจากตะวันตก และจากเอเชียเองก็ตาม จึงทำให้มีรูปแบบและอุปกรณ์การรับประทานอาหารที่แตกต่างกันออกไปตามวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของแต่ละประเทศ อีกทั้งธุรกิจอาหารยังมีการแข่งขันกันสูง ไม่ได้เฉพาะรสชาติเพียงอย่างเดียว รวมทั้งต้องมีการออกแบบตกแต่งร้านให้เกิดความพึงใจต่อผู้รับบริการ และสิ่งที่ขาดไม่ได้คืออุปกรณ์รับประทานอาหารที่เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ส่งเสริมภาพลักษณ์อันดีต่อลูกค้า

อาหารเกาหลีมีกลิ่นและรสชาติที่มีเอกลักษณ์ ที่สำคัญอาหารเกาหลีจะมีสารอาหารตามหลักโภชนาการสูงและให้ปริมาณแคลอรีต่ำ ในปัจจุบันมีการเข้ามาของวัฒนธรรมเกาหลีไม่ว่าจะเป็นละคร หรือภาพยนตร์ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูง จึงทำให้เกิดความนิยมอาหารเกาหลีตามมาด้วย ทั้งนี้อาหารเกาหลีมีรูปแบบที่หลากหลาย

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลี เป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้อาหารเกาหลีได้รับความนิยมเป็นอย่างแพร่หลายมาก เนื่องจากมีรสชาติที่ถูกปากและใกล้เคียงกับอาหารไทย จึงได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้รวมไปถึงอุปกรณ์-ภาชนะรับประทานอาหารซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง นอกจากความสะอาด และสวยงามแล้ว ยังคงเน้นถึงการลักษณะงานได้สะดวก และคำนึงความปลอดภัยของลูกค้า

## คำนำ

ในสภาพสังคมในปัจจุบันมีการสื่อสารกันระหว่างสังคมกว้างมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะภายในหรือภายนอกประเทศซึ่งมีผลทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทั้งนี้ อาจเกิดจากกระแสที่ได้รับเข้ามาในช่วงต่างๆ รวมทั้งอาหารที่เป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ซึ่งได้รับอิทธิพลจากประเทศต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจากตะวันตก และจากเอเชียเองก็ตาม จึงทำให้มีรูปแบบและอุปกรณ์การรับประทานที่แตกต่างกันออกไปตามวัฒนธรรมการรับประทานของแต่ละประเทศ อีกทั้งธุรกิจอาหารยังมีการแข่งขันกันสูง ไม่ได้เฉพาะรสชาติเพียงอย่างเดียว รวมทั้งต้องมีการออกแบบ ตกแต่งร้านให้เกิดความสนใจต่อผู้รับบริการ

อาหารเกาหลีมีกลิ่นและรสชาติที่มีเอกลักษณ์ ที่สำคัญอาหารเกาหลีจะมีสารอาหารตามหลักโภชนาการสูงและให้ปริมาณแคลอรีต่ำมาก เพราะประกอบไปด้วยผักนานาชนิด พร้อมด้วยเครื่องปรุงรส เช่น กระเทียม พริกแดง ต้นหอม น้ำซีอิ้ว แป้งถั่วหมัก ซิง และน้ำมันงา เป็นต้น ในปัจจุบันมีการเข้ามาของวัฒนธรรมเกาหลีไม่ว่าจะเป็นละคร หรือภาพยนตร์ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูง จึงทำให้เกิดความนิยมอาหารเกาหลีตามมาด้วย ทั้งนี้อาหารเกาหลีมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ซุป ปิ้ง-ย่าง จานกระทะร้อน เป็นต้น ทั้งนี้การรับประทานอาหารเกาหลียังมีสร้างการปฏิสัมพันธ์และความใกล้ชิดกันระหว่างครอบครัวหรือบุคคลที่ร่วมรับประทานอาหารกัน วัฒนธรรมเหล่านี้เป็นสิ่งที่ค่อยๆ เลื่อนหายไปจากสังคมไทยไปทุกที

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพระคุณครอบครัว วิจิตรสกุลรัตน์ และ กอนันตชัย ไม่ว่าจะเป็ น ป้า แม่ เจ้ฯ ตัวโ กว อี้ ป้ากุ แม่กิม และอื่นๆอีกมากมาย ที่ให้สิ่งเอื้ออำนวยทั้งปัจจัย 4 (หรือปัจจัย 8) ก็ตาม ได้ให้ความรักและเอาใจใส่ข้าพเจ้า อีกทั้งยังให้ความอิสระทางความคิดในการเลือกเรียนในสาขาวิชาชีพนี้อย่างเต็มที่ และขอขอบพระคุณโดยเฉพาะเจ้ฯ ที่ให้ความคิดที่เป็นโลกธรรมตามความคิดคนสามัญ และเป็นทีปรีชาเรื่องการเรียนรู้ตั้งแต่เด็กจนถึงปัจจุบัน และรวมไปถึงอนาคต

ขอขอบพระคุณ โรงเรียนเรวดี ที่ได้ให้วิชาความรู้ โดยเฉพาะวิชาศิลปะและการงานพื้นฐานอาชีพที่ทำให้ข้าพเจ้าอยากไปโรงเรียนทุกๆวัน

ขอขอบพระคุณ โรงเรียนโยธินบูรณะ ที่เป็นสถานที่ให้ความรู้ ที่นั่งเล่น ที่พักผ่อน และอีกมากมาย แก่ข้าพเจ้า และที่มีอาจจะลืมท่านเหล่านี้ได้เลยก็คือคณะครูอาจารย์ โดยเฉพาะ อ.มานพ อ.จันเพ็ญ และ อ.ดิศพนธ์ ที่ให้ความรู้ด้านดนตรี ความคิด การวาดรูป และการถ่ายภาพ อีกทั้งยังให้ที่พักพิงยามว่าง

ขอขอบพระคุณ คณะศิลปกรรมศาสตร์ สาขานเทศศิลป์ มหาวิทยาลัยบูรพา ที่ให้ความรู้เฉพาะทางแก่ข้าพเจ้า ถึงแม้เป็นสถานศึกษาที่ข้าพเจ้าเรียนอยู่เพียงหนึ่งปี แต่เป็นหนึ่งในปีที่มีค่าแก่ชีวิตข้าพเจ้าอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ให้โอกาสข้าพเจ้าได้ศึกษา ณ สถาบันแห่งนี้ ที่แห่งนี้มีเพียงให้ความรู้เพียงอย่างเดียว แต่ยังให้ประสบการณ์ที่มีค่ามากมายแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบพระคุณอาจารย์ สาขาออกแบบโลหะทุกท่านไม่ว่าจะเป็น อาจารย์ นรเรจิต เอี่ยมเมตตา อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล อาจารย์ ทวีศักดิ์ มูลสวัสดิ์ อาจารย์ สมประสงค์ รุ่งเรือง อาจารย์ นกมล ชนะ ที่ให้ความรู้ ประสบการณ์ และความเอาใจใส่แก่ข้าพเจ้าและเพื่อนๆ ที่ขาดมิได้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงคือ อาจารย์ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ดีปัญญา ที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาแก่ข้าพเจ้า ที่ให้คำปรึกษาอย่างเต็มที่ตลอดการทำวิทยานิพนธ์นี้ และสิ่งต่างๆที่ให้แก่ข้าพเจ้ามากมายจนมิสามารถกล่าวออกมาเป็นคำพูดได้หมด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ บุญสนอง รัตนสุนทรากุล ที่ให้สิ่งที่มากมายกว่าความรู้ในบทเรียน

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ตระโน ตันงามตรง ที่ให้ความคิดหลากหลายมุมมอง และประสบการณ์การทำงานอย่างดียิ่งแก่ข้าพเจ้า สิ่งที่ได้รับจากอาจารย์มากมายกว่าการเรียนในห้องเรียนทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ัญฎกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่ให้ความห่วงใยและเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอด 5 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆเมตเทลที่ร่วมเรียนกันมาตั้งแต่ปี 3 อาจจะขาดหายไปบ้างตามความสนใจในสาขาอื่น แต่สุดท้ายก็มีเหลือเรียนด้วยกันมา 19 คน ความคิดเห็น คำวิจารณ์ และความแบ่งปัน-น้ำใจที่มีค่ามากมายกว่าเงินทอง ขอขอบคุณจากใจจริงๆ

ขอขอบคุณเพื่อนๆคอ.ทุกๆคนที่ร่วมเรียนกันมานานถึง 5 ปี ซึ่งดูจากตัวเลขอาจจะเป็นเวลาที่ยาวนาน แต่ความรู้สึกที่ผ่านไปมันเร็วมากจนคิดไม่ถึงว่าจะมีวันนี้ เป็นความทรงจำที่มีค่าไม่ว่าจะเป็นสุข ทุกข์ หรือเครียด ที่พวกเราได้ร่วมทำกันมา บางคนอาจคุยกันนับครั้งได้ แต่ก็ขอความช่วยเหลือได้เสมอ ขอขอบคุณจริงๆ

ขอขอบคุณ น้ำทิพย์ ทิพย์อักษร (กิง) บุคคลที่ช่วยข้าพเจ้าทุกสิ่งอย่างเท่าที่ทำได้ ช่วยทำ Drawing ตอนปี 3 อย่างดี ตลอดจนรับฟังความคิดเห็นนอกกรอบนอกทางของข้าพเจ้า และอีกมากมาย จนมีสามารถพรรณนาเป็นข้อความใดๆได้ทั้งบวง จนข้าพเจ้าให้คำจำกัดความของบุคคลท่านนี้ว่า "Program Auto Kink"

ขอขอบคุณ ธรณ์ธันย์ ไชยสงวนมิตต์ (เจ) เพื่อนร่วมหอมายาวนานตั้งแต่เข้าเรียนที่นี่ จนกระทั่งเรียนจบ ช่วยขับรถส่งไปไหนต่อไหน ช่วยทำวิทยานิพนธ์ขึ้นนื้ออย่างเต็มที่ ให้ความคิดเห็นที่ตรงไปตรงมา และช่วยเป็นแรงกระตุ้นการทำงานของข้าพเจ้าเป็นอย่างดี ขอขอบคุณจากใจจริงๆ

ขอขอบคุณ ธิติวัชร รั้งสุชฎิโยธิน (แน็ต) เพื่อนที่คอยได้ถามความเป็นไปของข้าพเจ้า ช่วยปรับทุกข์ยามเครียด และอีกมากมายหลากหลาย อีกทั้งยังมาคอยพูดคุยยามค่ำคืน

ขอขอบคุณ คณิต เจริญรัตน์ ณัฐพงศ์ วิมลเวชกุล และปริญญา เพื่อนที่ทำวิทยานิพนธ์จนถึงวินาทีสุดท้าย คอยช่วยเหลือซึ่งกันและกัน คอยพูดคุยยามเบื่อ และเครียด อีกทั้งยังมอบความเฮฮาตลอดมา

ขอขอบคุณ วรภิจ ประดิษฐ์ผลพานิช ที่คอยบอกกล่าวสิ่งต่างๆที่เป็นไป แบ่งปันน้ำใจที่มากมาย และเล่าคำสอนของพ่อให้ข้าพเจ้าและเพื่อนๆได้เป็นข้อคิดอย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ ภัทร และครอบครัว ที่ช่วยเหลือเป็นธุระเรื่องงานหล่อโลหะอย่างยิ่ง คอยเร่งเวลาที่มิสามารถหาได้ในโรงหล่อจากที่ไหนในสากลโลก ขอขอบคุณจากใจ

ขอขอบคุณ ปรีณ รัตนทัศนีย์ สำหรับสิ่งดีๆที่แบ่งปัน และการร่วมงานที่สนุกสนานไม่ว่าจะเป็นงานราชการหรืองานหลวงและการบอกเล่าความเป็นไปหลายๆอย่าง อีกทั้งเป็นเพื่อนดื่มกาแฟที่ดีที่สุดในงเดียว

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ ทุกคนที่เป็นเพื่อนดื่มกาแฟในยามค่ำคืนทุกท่าน ที่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน และเปิดมุมมองต่างๆแก่ข้าพเจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ รหัส 27-32 ทุกท่านที่ได้ถามสารทุกข์และให้กำลังใจต่างๆ แก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ อ.ศรินทร์ และบริษัท i-Do Design ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นที่ฝึกงานที่แรก ของข้าพเจ้า ดูแล และสอนงานต่างๆ อย่างดียิ่ง

ขอขอบคุณ พี่ๆ บริษัท Modern Form ทุกๆ ท่านที่ให้ความรู้ด้านเฟอร์นิเจอร์อย่างเต็มที่ และการทำงานที่ดีแก่ข้าพเจ้า

ขอขอบคุณ พี่ๆ บริษัท Day-beds ทุกท่านที่ให้ความรู้ด้านต่างๆ โดยเฉพาะแผนกPhoto ที่มอบความเป็นกันเองและความสนุกสนานในการฝึกงานอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ ร้านอาหารเกาหลีอริรัง ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและข้อมูลของทางร้าน ตลอดการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบคุณ บริษัท เคทีซีซี จำกัด ที่คอยช่วยเหลือประสานงานด้านข้อมูลของประเทศ เกาหลีอย่างสุดดี

ขอขอบคุณ เพื่อนมหาลัยมหิดลทุกๆ ท่าน ที่ให้ความรู้ทางการแพทย์ และเภสัชกรรม ต่างๆ มากมาย เพิ่มความรู้ให้กับข้าพเจ้าเป็นอย่างดี อีกทั้งความรู้ลึกๆ ที่มีให้ ขอขอบคุณจริงๆ

ขอขอบคุณ พี่ๆ ลุงๆ ซุปทุกๆ ท่าน ที่คอยช่วยงานข้าพเจ้าตลอด 5 ปีที่ผ่านมา ให้ความรู้ ต่างๆ แก่ข้าพเจ้า ขอขอบคุณจากใจ

ขอขอบคุณ พี่ธุระการห้องภาคฯ ที่คอยเป็นธุระจัดการติดตามตลอดมา

ขอขอบคุณ พี่ๆ น้องๆ คอ. ทุกท่านที่ได้ถามการคืบหน้าของวิทยานิพนธ์ฉันนี้ ต้องขอโทษจริงๆ ที่ไม่สามารถจะเอ่ยชื่อได้ครบทุกท่าน

ขอขอบคุณ เพื่อนโรงเรียนโยธินบูรณะทุกๆ ท่าน ที่เป็นทั้ง เพื่อนกิน เพื่อนเที่ยว เพื่อนเรียน และเป็นเพื่อนที่ดีของข้าพเจ้าตลอดมาตลอดมา

ขอขอบคุณ บทเพลงทุกเพลงที่คล้ายเครียด ผ่อนคลาย และเพื่อนของข้าพเจ้ายามเดินทาง

ขอขอบคุณ หนังสือทุกเล่มที่ข้าพเจ้าได้อ่าน ความคิดของพวกท่านเหล่านั้นมีค่ามากมาย แก่ชีวิตของข้าพเจ้าอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณ วิทยานิพนธ์ฉันนี้ที่ทำให้ข้าพเจ้าได้รู้อะไรหลายๆ อย่าง ไม่เพียงแต่วิชาการ เท่านั้น

และขอขอบคุณ ทุกๆ คนที่ผ่านมากับชีวิตนี้ ทั้งที่รู้จักหรือไม่ก็ตาม

ด้วยจิตคารวะ

มานพ วิจิตรสกุลรัตน์

26 พฤษภาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	4
1.4 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา	6
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	10
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	11
<b>บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล</b>	
2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้านอาหารเกาหลีริ้ว	12
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านอาหารอาเรียริ้ว	12
2.1.2 รูปแบบสัญลักษณ์ของร้านอาหาร	13
2.1.3 แนวความคิดของร้าน (Concept)	13
2.1.4 รูปแบบการตกแต่งภายในและภายนอกร้าน	13
2.1.5 รูปแสดงสัดส่วนภายในร้านอาหารเกาหลีริ้ว	19
2.1.5.1 ขนาดสัดส่วนของโต๊ะ	24
2.1.5.2 ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารของร้าน	26
2.1.6 ประเภทอาหารที่ให้บริการภายในร้าน	28
2.1.7 รูปแบบภาชนะอาหารโดยทั่วไปของร้าน	30
2.1.8 ลูกค้ายุ่มเป้าหมาย	30
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน	31
2.2.1 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค	31
2.2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้ให้บริการหน้าร้าน	33
2.2.3 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้จัดเก็บและทำความสะอาด	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	35
2.3.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทบรรจุอาหารและอาหารประเภทต่างๆ	35
2.3.1.1 เครื่องเคียง และ กิมจิ	35
2.3.1.2 อาหารประเภทเนื้อวัวและเนื้อหมูย่าง	36
2.3.1.3 อาหารประเภทเนื้อหมักซอสพริกกระทะร้อน	36
2.3.1.4 อาหารประเภทผัดปลาหมึกยักษ์	37
2.3.1.5 อาหารประเภท เครื่องใน เนื้อวัว และกุ้ง หม้อไฟ(สุกี้เกาหลี)	37
2.3.1.6 อาหารประเภทซูปและตุ๋น	38
2.3.1.7 อาหารประเภทเส้นแป้ง	39
2.3.1.8 อาหารประเภทหมัก	39
2.3.1.9 อาหารประเภททอด	40
2.3.2 ผลิตภัณฑ์ประเภทปัง-ย่าง	40
2.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ประเภทบรรจุอาหารทั่วไป	41
2.4.1 จาน	42
2.4.1.1 จานทรงลึก	42
2.4.1.2 จานทรงตื้น	43
2.4.2 ชาม	44
2.4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่สัมพันธ์กับภาชนะ	45
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับเตาปัง-ย่าง ที่มีอยู่ทั่วไป	50
2.5.1 ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของเตา	50
2.5.1.1 การสูญเสียความร้อนโดยการพา	50
2.5.1.2 การสูญเสียโดยการนำความร้อน	50
2.5.1.3 การสูญเสียโดยการแผ่รังสีความร้อน	50
2.5.1.4 ขนาดของเชื้อเพลิง	50
2.5.1.5 ประเภทของเชื้อเพลิง	50
2.5.1.6 ช่องทางเข้าของอากาศ	51
2.5.2 วัสดุที่ใช้ในการผลิตเตา	51
2.5.3 ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเตา	51
2.5.3.1 ตัวแปรภายใน	51

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

2.5.3.2	ตัวแปรภายนอก	51
2.6	ข้อมูลด้านเชื้อเพลิง	52
2.6.1	เชื้อเพลิงจากถ่าน	52
2.6.1.1	ถ่านอัดแท่งจากชี้เลื่อย	52
2.6.1.2	ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว	53
2.6.1.3	ถ่านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	54
2.6.1.4	ถ่านอัดแท่งจากแกลบ	55
2.6.1.5	ถ่านขาว	55
2.6.1.6	ถ่านอัดแท่งจากถ่านหินแอนทราไซต์	56
2.6.2	ก๊าซหุงต้ม	57
2.6.3	ขดลวดไฟฟ้า	57
2.7	ข้อมูลเรื่องลวดลาย	58
2.7.1	รูปแบบลวดลายโดยทั่วไป	58
2.7.1.1	ประเภทธรรมชาติ	58
2.7.1.2	ประเภทเรขาคณิต	58
2.7.1.3	ประเภทอิสระ	59
2.7.2	หลักในการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์	59
2.7.2.1	Spot	59
2.7.2.2	Band	60
2.7.2.3	All over pattern	61
2.8	ข้อมูลที่มาของการออกแบบ	62
2.8.1	พื้นฐานทางธรรมชาติ	62
2.8.2	รูปแบบทางสถาปัตยกรรม	64
2.8.3	รูปแบบจิตรกรรม	66
2.8.4	รูปแบบของภาษาเกาหลี	68
2.8.5	รูปแบบประติมากรรม	69
2.8.6	รูปแบบหัตถกรรม	70
2.8.7	รูปแบบเครื่องแต่งกาย	71
2.8.8	รูปแบบสัญลักษณ์ทางความเชื่อ	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

2.9 ข้อมูลด้านวัสดุ	75
2.9.1 เหล็กกล้าไร้สนิม	75
2.9.2 ทองเหลือง	79
2.9.3 ทองแดง	80
2.9.4 อลูมิเนียม	81
2.10 ข้อมูลด้านการผลิต	82
2.10.1 ข้อมูลด้านการผลิตในส่วนของการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	82
2.10.1.1 การหล่อโลหะ	82
2.10.1.2 การปั๊มขึ้นรูป	85
2.10.1.3 กระบวนการตีขึ้นรูป	85
2.10.1.4 กระบวนการรีดเป็นเส้น	87
2.10.2 ข้อมูลด้านการผลิตในส่วนของการทำผิวผลิตภัณฑ์	88
2.10.2.1 การชุบเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า	88
2.10.2.2 การเคลือบผิวด้วยอีนาเมล	89
2.10.2.3 การกัดด้วยกรด	90
2.10.2.4 การพ่นด้วยทราย	90
2.10.3 ข้อมูลในส่วนเครื่องจักรและเครื่องมือ	90
2.10.3.1 ข้อมูลของเครื่องจักร	90
2.10.3.2 แผนกแม่พิมพ์	90
2.10.3.3 แผนกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	91
2.11 วิเคราะห์และสรุปผล	92
<b>บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาแบบ</b>	
3.1 แนวความคิดในการออกแบบ	93
3.2 ที่มาในการออกแบบ	93
3.3 ขั้นตอนในการออกแบบ	93
- การออกแบบรูปทรง	93
- การออกแบบลวดลาย	93
- การกำหนดขนาดสัดส่วน	93
- การวิเคราะห์วัสดุ และการผลิต	94

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

3.4 ผลงานในขั้นตอนส่งแบบร่าง	94
3.5 สรุปการใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต	111
<b>บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย</b>	
- ผลงานขั้นสุดท้าย	112
<b>บทที่ 5 บทสรุป</b>	
5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	121
5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	121
<b>บรรณานุกรม</b>	122
<b>ภาคผนวก</b>	
ภาคผนวก ก Working Drawing	123
ภาคผนวก ข การสนับสนุนโครงการออกแบบวิทยานิพนธ์	160
<b>ประวัติการศึกษา</b>	161

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 2.1	แสดงส่วนประกอบของจาน	42
ตารางที่ 2.2	แสดงส่วนประกอบของชาม	44
ตารางที่ 2.3	แสดงความแตกต่างของรูปร่างด้านข้างของชาม และลักษณะเส้นโค้ง	45
ตารางที่ 2.4	ความยาวของมือ	48
ตารางที่ 2.5	ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ	48
ตารางที่ 2.6	ความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ	49
ตารางที่ 2.7	ความหนาของมือ	49
ตารางที่ 2.8	สรุปแสดงค่าความยาวของฝ่ามือ	50
ตารางที่ 2.9	สรุปแสดงค่าความกว้างของฝ่ามือ	50
ตารางที่ 2.10	แสดงต้นไม้ในคติความเชื่อ	72
ตารางที่ 2.11	แสดงสัตว์ในคติความเชื่อ	73
ตารางที่ 2.12	เปรียบเทียบคุณสมบัติของเหล็กกล้าไร้สนิม	78
ตารางที่ 2.13	เปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าและนำความร้อน	82
ตารางที่ 2.14	วิเคราะห์วัสดุหลักที่จะนำมาใช้งาน	92
ตารางที่ 2.15	วิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	92
ตารางที่ 2.16	วิเคราะห์การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์	92

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 2.1 บริเวณหน้าร้านอาหารอาร์ริง	12
ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ของร้าน	13
ภาพที่ 2.3 การตกแต่งภายนอกร้าน	13
ภาพที่ 2.4 บรรยากาศภายในร้าน	14
ภาพที่ 2.5 การจัดแต่งอีกมุมหนึ่งของร้าน	15
ภาพที่ 2.6 บรรยากาศภายนอกร้านที่มองผ่านกระจกจากภายในร้านได้	15
ภาพที่ 2.7 การจัดแต่งบริเวณด้านใน	15
ภาพที่ 2.8 แสดงการตกแต่งตู้โชว์หน้าร้าน	16
ภาพที่ 2.9 ชั้นวางหนังสือพิมพ์และนิตยสารภาษาเกาหลี	16
ภาพที่ 2.10 แสดงการแบ่งพื้นที่โต๊ะของลูกค้าเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับลูกค้า	16
ภาพที่ 2.11 แสดงการแบ่งเขตทางเดินกับโต๊ะอาหาร	17
ภาพที่ 2.12-2.13 แสดงรูปแบบโต๊ะและเก้าอี้ที่ให้บริการภายในร้าน	17
ภาพที่ 2.14 แสดงการตกแต่งร้านด้วยเครื่องปั้นและตุ๊กตาในชุดประจำชาติเกาหลี	18
ภาพที่ 2.15-2.16 แสดงการตกแต่งผนังด้วยลวดลายซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชาวเกาหลี	18
ภาพที่ 2.17-2.19 แสดงรูปแบบประตูทางเข้าและการตกแต่งผนังด้วยกรอบหน้าต่าง	18
ภาพที่ 2.20 แปลนพื้นที่ชั้น 1	19
ภาพที่ 2.21 แปลนพื้นที่ชั้น 2	20
ภาพที่ 2.22-2.23 ห้องสำหรับ 4 ท่าน	21
ภาพที่ 2.24 ห้องสำหรับ 6 ท่าน	21
ภาพที่ 2.25 ห้องสำหรับ 8-10 ท่าน	21
ภาพที่ 2.26 แปลนพื้นที่ชั้น 3	22
ภาพที่ 2.27-2.29 บรรยากาศชั้น 3	23
ภาพที่ 2.30 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 4 ที่	24
ภาพที่ 2.31 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 6 ที่	25
ภาพที่ 2.32 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 8 ที่	25
ภาพที่ 2.33 ชั้นวางภาชนะและอุปกรณ์ข้างโต๊ะ	26
ภาพที่ 2.34 ลักษณะพื้นที่การรับประทาน 1 ท่าน	26
ภาพที่ 2.35 แสดงพื้นที่รับประทานอาหารสำหรับ 4 ท่าน	27
ภาพที่ 2.36 แสดงพื้นที่รับประทานอาหารสำหรับ 6 ท่าน	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.37 แสดงพื้นที่รับประทานอาหารสำหรับ 8 ท่าน	27
ภาพที่ 2.38 หน้าปกเมนูของร้าน	29
ภาพที่ 2.39 รูปแบบภาชนะวางบนโต๊ะ	30
ภาพที่ 2.40 แสดงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้บริโภค	32
ภาพที่ 2.41 แสดงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้ให้บริการหน้าร้าน	33
ภาพที่ 2.42 แสดงพฤติกรรมของผู้จัดเก็บและทำความสะอาด	34
ภาพที่ 2.43 เครื่องเคียง	35
ภาพที่ 2.44 ขนาดสัดส่วนของภาชนะใส่เครื่องเคียง	35
ภาพที่ 2.45 กิมจิ	35
ภาพที่ 2.46 อาหารประเภทย่าง	36
ภาพที่ 2.47 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเนื้ออย่างแบบต่าง	36
ภาพที่ 2.48 อาหารประเภทเนื้อหมักของสฟริกกระทะร้อน	36
ภาพที่ 2.49 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเนื้อหมักของสฟริกกระทะร้อน	37
ภาพที่ 2.50 อาหารประเภทผัดปลาหมึกยักษ์	37
ภาพที่ 2.51 ขนาดสัดส่วนของภาชนะผัดปลาหมึกยักษ์	37
ภาพที่ 2.52 อาหารประเภทสุกี้เกาหลี	38
ภาพที่ 2.53 อาหารประเภทซूपและตุ๋น	38
ภาพที่ 2.54 ขนาดสัดส่วนของภาชนะซूपและตุ๋น	38
ภาพที่ 2.55 อาหารประเภทเส้นแป้ง	39
ภาพที่ 2.56 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเส้นแป้ง	39
ภาพที่ 2.57 อาหารประเภทหมักดอง	39
ภาพที่ 2.58 ขนาดสัดส่วนของภาชนะประเภทหมักดอง	39
ภาพที่ 2.59 อาหารประเภททอด	40
ภาพที่ 2.60 ขนาดสัดส่วนของภาชนะประเภททอด	40
ภาพที่ 2.61 รูปแบบของเตา	40
ภาพที่ 2.62 ขณะใส่ถ่าน	40
ภาพที่ 2.63 ขณะใส่ตะแกรง	41
ภาพที่ 2.64 มีปล่องที่มีงานอยู่ด้านบนเพื่อให้ไอความร้อนอุ่นอาหาร	41
ภาพที่ 2.65 แสดงภาชนะที่ให้ความรู้สึกเป็นทางการ (Formal)	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.66 แสดงภาษาขณะที่ให้ความรู้สึก ไม่เป็นทางการ (Informal / Casual)	41
ภาพที่ 2.67 แสดงส่วนประกอบของงาน	42
ภาพที่ 2.68 ภาพตัดแสดงงานทรงลูกแบบมีขอบ	43
ภาพที่ 2.69 ภาพตัดแสดงงานทรงลูกแบบไม่มีขอบ	43
ภาพที่ 2.70 ภาพตัดแสดงงานทรงทรงตันแบบมีขอบ	43
ภาพที่ 2.71 ภาพตัดแสดงงานทรงทรงตันแบบไม่มีขอบ	43
ภาพที่ 2.72 แสดงส่วนประกอบของชาม	44
ภาพที่ 2.73 การจับกระชับมือ	46
ภาพที่ 2.74 ลักษณะการจับแบบมีที่จับ	46
ภาพที่ 2.75 ลักษณะการจับจุก	46
ภาพที่ 2.76 ลักษณะการจับแบบปุม	47
ภาพที่ 2.77 ลักษณะการหยิบยก	47
ภาพที่ 2.78 ลักษณะการจับด้าม	47
ภาพที่ 2.79 ยาวของมือ	48
ภาพที่ 2.80 ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ	48
ภาพที่ 2.88 ความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ	49
ภาพที่ 2.89 ความหนาของมือ	49
ภาพที่ 2.90 ถ่านอัดแห้งจากซีลีออย	52
ภาพที่ 2.91 ถ่านอัดแห้งจากกะลามะพร้าว	53
ภาพที่ 2.91 ถ่านอัดแห้งจากกะลามะพร้าว	54
ภาพที่ 2.92 ถ่านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ	54
ภาพที่ 2.6.1.4 ถ่านอัดแห้งจากแกลบ	55
ภาพที่ 2.93 ถ่านอัดแห้งจากแกลบ	55
ภาพที่ 2.94 ถ่านขาว	55
ภาพที่ 2.95 ถ่านหินแอนทราไซต์	56
ภาพที่ 2.96 ลวดลายประเภทธรรมชาติ	58
ภาพที่ 2.97 แสดงลวดลายประเภทเรขาคณิต	58
ภาพที่ 2.98 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้รูปทรงอิสระ	58
ภาพที่ 2.99 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Spot	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.100 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band	60
ภาพที่ 2.101 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภท ห้าเหลี่ยมหรือ หกเหลี่ยม	60
ภาพที่ 2.102 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภทมี Band line	61
ภาพที่ 2.103 แสดงการจัดวางลายแบบ All over pattern	61
ภาพที่ 2.104 แสดงขนาดของลวดลายที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์	61
ภาพที่ 2.105 ภูมิประเทศด้านตะวันออก	62
ภาพที่ 2.106 บรรยากาศในหน้าหนาว	63
ภาพที่ 2.107 สีเส้นของต้นไม้ต่างๆ	63
ภาพที่ 2.108 สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ	63
ภาพที่ 2.109-2.110 บ้านเรือนรูปแบบสมัยโบราณ	64
ภาพที่ 2.111-2.112 ลักษณะรูปแบบวัด	64
ภาพที่ 2.113 พระราชวังที่ฟุ้งช่อมแซมในกรุงโซล	65
ภาพที่ 2.114 ลักษณะกลุ่มเรือนต่างๆในวัง	65
ภาพที่ 2.115 ชุ่มประดู	65
ภาพที่ 2.116 การตกแต่งหลังคา	65
ภาพที่ 2.117-2.118 ลักษณะการใช้ชีวิตประจำวัน	66
ภาพที่ 2.119 รูปเชิงพุทธศิลป์	67
ภาพที่ 2.120 ภาพวาดในสมัยโบราณ	67
ภาพที่ 2.121 ภาพวาดด้วยพู่กันแสดงภูมิประเทศ	67
ภาพที่ 2.122 การตกแต่งผนังของวัด หรือ วัง	67
ภาพที่ 2.123 เทียบระหว่างอักษรเกาหลีกับภาษาไทย	68
ภาพที่ 2.124 การตกแต่งวัดด้วยภาษาเกาหลี	68
ภาพที่ 2.125-2.126 การตกแต่งสวนด้วยหินสลัก	69
ภาพที่ 2.127-2.128 รูปแบบของพระพุทธรูปในปางต่างๆ	69
ภาพที่ 2.129-2.131 เครื่องใช้ภายในครัวเรือนที่ทำจากไม้ไผ่	70
ภาพที่ 2.132 การตกแต่งผ้าเป็นลวดลายต่างๆ	70
ภาพที่ 2.133 หน้ากากที่ใช้การเล่น	70
ภาพที่ 2.134 รูปแบบการแต่งกายของผู้ชาย	71
ภาพที่ 2.135 รูปแบบการแต่งกายของผู้หญิง	71

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 2.136 รูปแบบการแต่งกายเพื่อใช้ในการแสดง	71
ภาพที่ 2.137 รูปแบบการแต่งกายเพื่อใช้ในงานพิธี	71
ภาพที่ 2.138 ลวดลายแอปปริคอท	72
ภาพที่ 2.139-2.140 ลวดลายต้นไม้	72
ภาพที่ 2.141 ลวดลายกล้วยไม้	72
ภาพที่ 2.142 ลวดลายต้นเบญจมาศ	72
ภาพที่ 2.143 ลวดลายใบบัว	73
ภาพที่ 2.144 ลวดลายบัว	73
ภาพที่ 2.145 ลวดลายต้นสน	73
ภาพที่ 2.146 ลวดลายต้นทับทิม	73
ภาพที่ 2.147 ลวดลายนกพินีนิกร์	74
ภาพที่ 2.148 ลวดลายเสือ	74
ภาพที่ 2.149 เกาะสลักสิง	74
ภาพที่ 2.150 เกาะสลักเตา	74
ภาพที่ 2.151 เกาะสลักมังกร	74
ภาพที่ 2.152 ลวดลายนกยูง	74
ภาพที่ 2.153 ลวดลายนกเป็ดน้ำ	74
ภาพที่ 2.153 ลวดลายค่างคว	74
ภาพที่ 2.154 การตกแต่งด้วยวิธีการเคลือบด้วยอีนาเมล	90
ภาพที่ 2.155 การตกแต่งด้วยวิธีการกัดด้วยกรด	90
ภาพที่ 2.156 เครื่องไส	91
ภาพที่ 2.157 เครื่องเจียรระโน	91
ภาพที่ 2.158 เครื่องเจาะ	91
ภาพที่ 2.159 เครื่องWire-Cut	91
ภาพที่ 2.160 เครื่องปั๊มไฮโดรลิก	91
ภาพที่ 3.161 แสดงประวัติความเป็นมาของร้าน	94
ภาพที่ 3.162 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ของทางร้านอาร์ริง	94
ภาพที่ 3.163 แสดงการตกแต่งของร้าน	95
ภาพที่ 3.164 แสดงกลุ่มเป้าหมาย	95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.165	แสดงการวางตำแหน่งการตลาด	96
ภาพที่ 3.166	แสดงตัวอย่างอาหาร	96
ภาพที่ 3.167	แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะ	97
ภาพที่ 3.168	แสดงภาชนะเดิมของร้าน 1	97
ภาพที่ 3.169	แสดงภาชนะเดิมของร้าน 2	98
ภาพที่ 3.170	แสดงภาชนะเดิมของร้าน 3	98
ภาพที่ 3.171	แสดงภาชนะเดิมของร้าน 4	99
ภาพที่ 3.172	แสดงความสัมพันธ์ของร้าน	99
ภาพที่ 3.173	แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 1	100
ภาพที่ 3.174	แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 2	100
ภาพที่ 3.175	แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 3	101
ภาพที่ 3.176	แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 4	101
ภาพที่ 3.177	แสดงวิเคราะห์รูปแบบของเตาปิ้ง-ย่าง	102
ภาพที่ 3.178	แสดงวิเคราะห์รูปแบบของกระทะร้อน	102
ภาพที่ 3.179	แสดงวิเคราะห์รูปแบบของหม้อสุกี้เกาหลี	103
ภาพที่ 3.180	แสดงวิเคราะห์รูปแบบของชุดภาชนะใส่เครื่องเคียง	103
ภาพที่ 3.181	แสดงจุดประสงค์ในการออกแบบ	104
ภาพที่ 3.182	แสดงกระบวนการคิดเริ่มแรก	104
ภาพที่ 3.183	แสดงแรงบันดาลใจ	105
ภาพที่ 3.184	แสดงแรงบันดาลใจ ชุดยับบก	105
ภาพที่ 3.185	แสดงแนวทางในการออกแบบชุดยับบก	106
ภาพที่ 3.186	แสดงพัฒนาแบบครั้งที่1	106
ภาพที่ 3.187	แสดงแรงบันดาลใจ หลังคาวังหรือวัด	107
ภาพที่ 3.188	แสดงแนวทางในการออกแบบหลังคาวังหรือวัด	107
ภาพที่ 3.189	แสดงพัฒนาแบบครั้งที่2	108
ภาพที่ 3.190	แสดงแรงบันดาลใจ เสียงที่ได้ยิน	108
ภาพที่ 3.191	แสดงแนวทางในการออกแบบ เสียงที่ได้ยิน	109
ภาพที่ 3.192	แสดงวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	109
ภาพที่ 3.193	แสดงแบบหุ่นจำลอง 1	110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 3.194 แสดงแบบหุ่นจำลอง 2	110
ภาพที่ 4.195 แสดงการพัฒนาแบบ 1	111
ภาพที่ 4.196 แสดงการพัฒนาแบบ 2	112
ภาพที่ 4.197 แสดงการพัฒนาแบบ 3	112
ภาพที่ 4.198 แสดงการพัฒนาแบบ 4	113
ภาพที่ 4.199 แสดงการพัฒนาแบบ 5	113
ภาพที่ 4.200 แสดงหุ่นจำลอง	114
ภาพที่ 4.201 แสดงชิ้นงานทั้งหมด	114
ภาพที่ 4.202 แสดงตารางวัสดุ	115
ภาพที่ 4.203 แสดงตารางวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	115
ภาพที่ 4.204 แสดงรูปด้านข้าง	116
ภาพที่ 4.205 แสดงหุ่นต้นแบบ 1	116
ภาพที่ 4.206 แสดงหุ่นต้นแบบ 2	117
ภาพที่ 4.207 แสดงหุ่นต้นแบบ 3	117
ภาพที่ 4.208 แสดงหุ่นต้นแบบ 4	118
ภาพที่ 4.209 แสดงหุ่นต้นแบบ 5	118
ภาพที่ 4.210 แสดงทัศนียภาพ	119
ภาพที่ 4.210 แสดงแบบหุ่นจำลอง	119

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 1

## ขั้นตอนการนำเสนอโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ในสภาพสังคมในปัจจุบันมีการสื่อสารกันระหว่างสังคมกว้างมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะภายในหรือภายนอกประเทศซึ่งมีผลทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทั้งนี้อาจจะเกิดจากกระแสที่ได้รับเข้ามาในช่วงต่างๆ รวมทั้งอาหารที่เป็นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ซึ่งได้รับอิทธิพลจากประเทศต่างๆไม่ว่าจากตะวันตก และจากเอเชียเองก็ตาม จึงทำให้มีรูปแบบและอุปกรณ์การรับประทานอาหารที่แตกต่างกันออกไปตามวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของแต่ละประเทศ อีกทั้งธุรกิจอาหารยังมีการแข่งขันกันสูง ไม่ได้เฉพาะรสชาติเพียงอย่างเดียว รวมทั้งต้องมีการออกแบบตกแต่งร้านให้เกิดความสนใจต่อผู้รับบริการ และสิ่งที่ขาดไม่ได้คืออุปกรณ์รับประทานอาหารที่เป็นอีกสิ่งหนึ่งซึ่งส่งเสริมภาพลักษณ์อันดีต่อลูกค้า

อาหารเกาหลีมีกลิ่นและรสชาติที่มีเอกลักษณ์ ที่สำคัญอาหารเกาหลีจะมีสารอาหารตามหลักโภชนาการสูงและให้ปริมาณแคลอรีต่ำมาก เพราะประกอบไปด้วยผักนานาชนิด พร้อมด้วยเครื่องชูรส เช่น กระเทียม พริกแดง ต้นหอม น้ำซีอิ้ว แป้งถั่วหมัก หิง และน้ำมันงา เป็นต้น ในปัจจุบันมีการเข้ามาของวัฒนธรรมเกาหลีไม่ว่าจะเป็นละคร หรือภาพยนตร์ซึ่งได้รับความนิยมอย่างสูง จึงทำให้เกิดความนิยมอาหารเกาหลีตามมาด้วย ทั้งนี้อาหารเกาหลีมีรูปแบบที่หลากหลาย เช่น ซุป ปิ้ง-ย่าง จานกระทะร้อน เป็นต้น อีกทั้งยังมีวัฒนธรรมการใช้โลหะเป็นภาชนะและอุปกรณ์รับประทานอาหารอยู่แล้ว

ร้านอาหารเกาหลี อาร์ริ่ง มีแนวความคิดดำเนินธุรกิจที่ยึดถือคือ "ร้านอาหารเกาหลีที่มีบริการอาหารเกาหลีรสชาติที่ใกล้เคียงต้นตำรับ มีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา" ทางร้านยังสามารถรองรับลูกค้าได้ถึง 145 ที่ มีพื้นที่ให้บริการ 3 ชั้น มีห้องรับรองสำหรับลูกค้าที่ต้องการความเป็นส่วนตัวในการรับประทานอาหารอีกด้วย โดยมีการออกแบบตกแต่งในรูปแบบของศิลปะเกาหลีประยุกต์กับสมัยใหม่ ซึ่งเป็นศิลปะแบบเกาหลีที่เปลี่ยนแปลงพัฒนาตามยุคสมัย โดยนำเสนอผ่านการใช้วัสดุที่ไม่ และกระจก ซึ่งนำรูปแบบมาจากบานประตูที่เป็นไม้แบบขัดกันเป็นช่องเล็กๆ และมีการเลือกใช้โหซึ่งเป็นภาชนะเก็บเครื่องปรุงในสมัยก่อนกับก้นน้ำเป็นของตกแต่งทางเข้าร้านเพื่อเป็นจุดดึงดูดลูกค้า อีกทั้งยังใช้ภาชนะต่างๆเป็นของตกแต่งภายในร้านอีกด้วย ในด้านของการบริการนั้นโดยจะมีพนักงานคอยบริการอยู่ตามแต่ละโต๊ะเช่น จะรอบริการปิ้ง-ย่างให้ลูกค้า เป็นต้น จะมีการเสิร์ฟเครื่องเคียงก่อนให้กับทุกโต๊ะเหมือนกันไม่ว่าจะสั่งอาหารใดก็ตาม ทั้งนี้กลุ่มลูกค้าจะไม่ใช่แต่คนเกาหลีที่อาศัยอยู่เมืองไทยเท่านั้นแต่ยังรวมไปถึงคนไทยและชาวตะวันตกที่อยากทดลองอาหารรูปแบบใหม่ๆอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากอาหารเกาหลีมีการแข่งขันกันสูงไม่ว่าจะเป็นร้านที่มีรูปแบบการให้บริการที่ใกล้เคียงกับ เช่น Kongju Kwan-Han-Ru Doo-Rae เป็นต้น โดยร้าน"อารีรัง" มีที่ตั้งอยู่ในบริเวณสุขุมวิทพลาซ่า ซึ่งมีร้านอาหารเกาหลีอยู่หลายร้านโดยแต่ละร้านมีรูปแบบไม่ว่าจะเป็นอาหาร การบริการ อุปกรณ์ การรับประทาน หรือการตกแต่งร้านที่คล้ายกัน และกำลังจะมีแนวทางที่จะขยายสาขาขึ้นภายในอนาคต จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบของร้าน และการบริการที่ดี เพื่อสร้างความแตกต่างและประทับใจให้กับลูกค้า ทั้งนี้รวมไปถึงอุปกรณ์-ภาชนะรับประทานอาหารซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง นอกจากความสะอาด และสวยงามแล้ว ยังคงเน้นถึงการลักษณะงานได้สะดวก และคำนึงความปลอดภัยที่ลูกค้าได้สัมผัสขณะใช้เตาปิ้ง-ย่าง อีกทั้งอาหารเกาหลีมีการเสิร์ฟเครื่องเคียงกว่า12 ชนิด จึงทำให้พื้นที่ในการวางอาหารประเภทต่างๆน้อยลง และไม่สะดวกขณะรับประทานอาหาร ดังนั้นจึงเกิดแนวคิดโครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง โดยนำศิลปะเกาหลีมาประยุกต์ใช้ให้เกิดความสวยงามเหมาะสม และมีประสิทธิภาพการใช้งานที่ดี โดยคำนึง ถึงความปลอดภัยของลูกค้าเป็นหลัก อันจะเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์อันดีให้กับทางร้านอีกด้วย

## 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### ด้านนโยบาย

เนื่องจากร้านอาหารอารีรังเป็นร้านอาหารที่มีอาหารหลายประเภท ซึ่งมีรสชาติดั้งเดิมเหมาะกับลูกค้าที่ต้องการรสชาติแบบต้นตำรับอย่างแท้จริง มีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา โดยมีกานำเสนอผ่านการใช้วัสดุที่ไม้ และกระจก ซึ่งนำรูปแบบมาจากบานประตูที่เป็นไม้แบบขัดกันเป็นช่องเล็กๆ และมีการเลือกสีให้ซึ่งเป็นภาชนะเก็บเครื่องปรุงในสมัยก่อนกับก้นน้ำเป็นของตกแต่งทางเข้าร้าน และต้องการใช้ภาชนะและอุปกรณ์บางประเภทเป็นโลหะ

โดยโลหะเป็นภาชนะใส่อาหารที่ใช้ในพระราชสำนักของประเทศเกาหลีแต่โบราณกาลมา ซึ่งเป็นจุดเด่นของศิลปะเกาหลี อีกทั้งโลหะเป็นวัสดุที่มีความงามและคุณค่าในตัวของมันเอง อีกทั้งมีความน่าเชื่อถือ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่ออกแบบชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางดำเนินงานของทางร้าน โดยเหมาะสมกับรูปแบบร้านเพื่อทำให้เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตัว และเป็นจุดจำของลูกค้า

### ด้านเศรษฐกิจ

ที่ตั้งของร้านอารีรังตั้งอยู่ภายในอาคารสุขุมวิทพลาซ่า หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าโคเรียนทาวน์ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีร้านอาหารเกาหลีอยู่มาก จึงมีการแข่งขันกันสูง ทั้งนี้ลักษณะทั่วไปของร้านอาหารเกาหลีนั้นจะมีการใช้ภาชนะที่มีรูปแบบคล้ายคลึงกัน ซึ่งโครงการออกแบบชุดรับประทานอาหารเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องสร้างความแตกต่าง เป็นสิ่งที่ทำให้ลูกค้าจดจำได้ง่าย เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้กับร้านอีกทางหนึ่ง อีกทั้งยังเป็นการแลกเปลี่ยน-เรียนรู้ทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัฒนธรรม ซึ่งเป็นสิ่งที่ละเอียดมิได้ในการเรียนรู้ความเป็นไปในโลกสมัยปัจจุบันนี้ และเนื่องจากมีกรรมวิธีการผลิตซึ่งมีอยู่ในประเทศจะทำให้เกิดการสร้างงานให้กับคนในสังคม โดยเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจได้อีกทางหนึ่ง

#### ด้านสังคมสังคม

อาหารเกาหลีถึงแม้จะมีพนักงานมาบริการอยู่ตามโต๊ะอย่างใกล้ชิดก็ตาม โดยจะมีการบริการปิ้ง-ย่างเพียงแค่ว่าข้างชั้นตอนเท่านั้น ทั้งนี้สมาชิกที่รับประทานอาหารด้วยกันต้องช่วยกันปรุงด้วย จากจุดนี้ผู้วิจัยจึงสังเกตเห็นถึง การปฏิสัมพันธ์และความใกล้ชิดกันระหว่างครอบครัวหรือบุคคลที่ร่วมรับประทานอาหารกัน วัฒนธรรมเหล่านี้เป็นสิ่งที่ค่อยๆ เลื่อนหายไปจากสังคมไทยไปทุกที

#### ด้านสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง เป็นโครงการที่ใช้โลหะเป็นหลัก ซึ่งโลหะเป็นวัสดุที่ที่สามารถซ่อมแซมได้อีกทั้งมีโอกาสที่จะแตกหักยาก และสามารถนำมาแปรรูป เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งแตกต่างกับวัสดุบางประเภทที่เกิดความเสียหายแล้วไม่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณขยะตกค้างเป็นจำนวนมากโดยมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสภาพความเป็นอยู่ในสังคม

#### ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง ออกแบบโดยคำนึงถึง

1. การดำเนินงานและปรัชญาทางธุรกิจของร้าน
2. คู่แข่งที่ดำเนินงานธุรกิจในลักษณะเดียวกันไม่ว่าคู่แข่งโดยตรงและคู่แข่งใกล้เคียง
3. ศิลปะของประเทศเกาหลีเพื่อสร้างสรรค์เอกลักษณ์เฉพาะตัว
4. ลูกค้ายุคใหม่เป้าหมาย
5. รูปแบบของร้าน
6. ลักษณะการใช้งาน การจัดเก็บ และการทำความสะอาด
7. ลักษณะการเสิร์ฟ
8. ลักษณะของอาหารประเภทต่างๆ รูปแบบการจัดวางบนโต๊ะอาหาร
9. ออกแบบให้สามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรมที่มีอยู่ภายในประเทศ

ทั้งนี้โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบโดยใช้หลักการ ความต้องการและพฤติกรรมของลูกค้า ซึ่งมีเหตุผลสนับสนุน จึงมีความเป็นไปได้ในการออกแบบเพื่อผลิตจริงต่อไป

#### สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง มีความสอดคล้องกับนโยบายดำเนินงานธุรกิจของทางร้าน ซึ่งจะทำให้เกิดเอกลักษณ์เฉพาะตัวเป็นที่จดจำของลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งยังเป็นกาารเพิ่มยอดขาย โดยใช้ศิลปะเกาหลีมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสม และมีความเป็นไปได้ในทุกด้าน ผู้วิจัยมีความเห็นว่าสามารถทำให้โครงการจริงได้

### 1.3 ขอบเขตของโครงการ





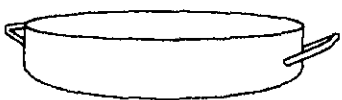
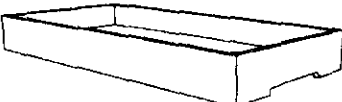
1.ออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารริ่ง เพื่อสร้างความแตกต่างและเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง โดยการนำเอาศิลปะเกาหลีไม่ว่าจะเป็น ลวดลาย การใช้สี สัญลักษณ์ทางความเชื่อต่างๆ มาใช้ในการออกแบบ

2.ออกแบบโดยเน้นกลุ่มเป้าหมายในกลุ่มคนเกาหลีที่อาศัยอยู่ในประเทศ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ และคนไทยฐานะปานกลางขึ้นไป

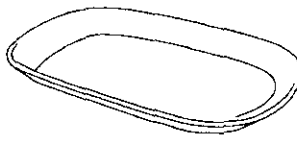

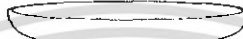

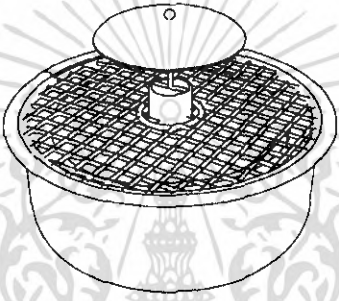
3.ออกแบบโดยคำนึงถึงขนาดสัดส่วนโต๊ะรับประทานอาหาร

4.ออกแบบภาชนะที่มีลักษณะเป็นชุดอาหารเช่น ชุดเครื่องเคียง เป็นต้น ที่สามารถจัดให้ลงตัวในชุดได้

5.ออกแบบภาชนะที่ใช้ศิลปะเกาหลีประยุกต์กับสมัยใหม่ โดยมีเอกลักษณ์ร่วมที่เด่นชัดประกอบด้วย

ผลิตภัณฑ์	รูปแบบ	จำนวน
5.1 จานส่วนตัว		1 ชิ้น
5.2 ถ้วยใส่ข้าว		1 ชุด
5.3 ซามใส่อาหารประเภทเส้น		1 ชิ้น
5.4 ภาชนะใส่อาหารประเภทกระทะร้อน		1 ชุด
5.5 หม้อก้นตื้น		1 ชิ้น
5.6 ถาดใส่ผัก		1ชุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.7 จานใส่กิมจิ		1 ชิ้น
5.8 ภาชนะใส่เครื่องเคียง		1 ชุด
5.9 ถ้วยใส่ซอสและกระเทียม		1 ชิ้น
5.10 ถ้วยน้ำจิ้ม		1 ชิ้น
5.10 เตาปิ้ง - ย่าง		1 ชุด

6. ออกแบบโดยใช้วัสดุหลักเป็นโลหะ ซึ่งวัฒนธรรมการรับประทานอาหารเกาหลีเองมีการใช้โลหะเป็นวัสดุหลักในการใช้ทำภาชนะและอุปกรณ์อยู่แล้ว อีกทั้งยังสามารถเก็บความร้อนได้ดี ทนทาน ไม่แตกหักง่าย สามารถซ่อมแซมได้ และมีส่วนประกอบที่เป็นวัสดุอื่นตามคุณสมบัติที่เหมาะสมแก่การนำมาใช้

7. ออกแบบให้มีความสัมพันธ์กลมกลืนกัน

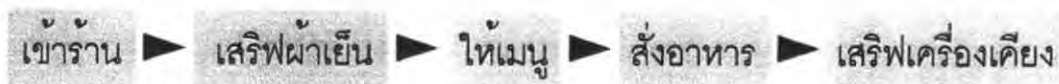
8. ออกแบบโดยสามารถใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต โดยทำเป็นอุตสาหกรรมภายในประเทศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.4 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา


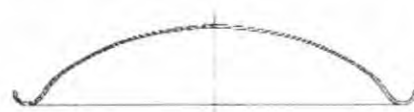
### ด้านการใช้งาน

#### ขั้นตอนการให้บริการ

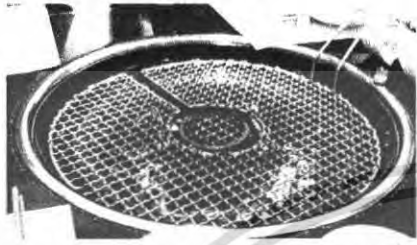
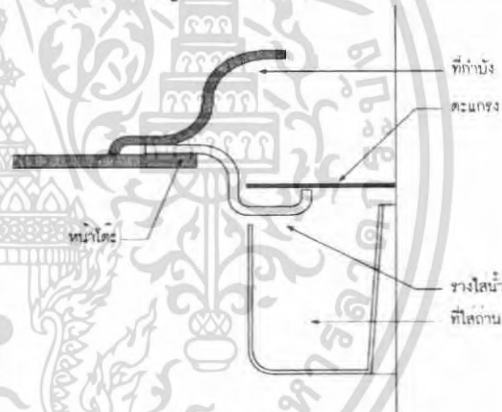



ถ้ามีการสั่งอาหารประเภทปิ้ง-ย่าง พนักงานจะบริการปิ้ง-ย่าง และบริการแบ่งชิ้นเนื้อ ออกเป็นส่วนๆ โดยคนเกาหลีจะไม่นำชิ้นเนื้อมาวางไว้ที่งานทันที แต่จะนำเนื้อวางไว้บริเวณ ด้านข้างเตา ที่จะมีน้ำหล่อเลี้ยงอยู่ เพื่อไม่ให้เนื้อเย็น ซึ่งต่างกับคนไทยที่ขณะปิ้ง-ย่าง เสริฟจะมา วางไว้บนจานและปิดเตาในทันที

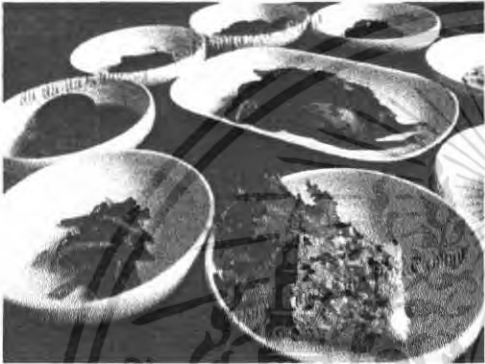

ลักษณะการให้บริการของลูกค้า คือคนที่ให้บริการส่วนใหญ่จะเป็นคนเกาหลีที่ทำธุรกิจอยู่ใน ประเทศไทยและอีกส่วนหนึ่งเป็นคนไทย ในวันธรรมดาจะรับประทานกันเป็นในหมู่เพื่อนฝูง และ เสาร์-อาทิตย์จะรับประทานกันเป็นแบบครอบครัว ซึ่งในวันธรรมดานั้นช่วงกลางวันจะรับประทาน อาหารจำพวกข้าวเป็นส่วนใหญ่ และช่วงเย็นจะรับประทานอาหารจำพวกปิ้ง-ย่างกันเป็นส่วนมาก

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1. เตาปิ้ง-ย่าง</p> <p>1.1 ภาตตะแกรงลักษณะสานกันซึ่งจะทำให้ทำ ความสะอาดยาก</p>	<p>1.1 เส้นลายของตะแกรงมีลักษณะเป็นทาง เดียวกันซึ่งจะทำให้ทำความสะอาดได้ง่ายขึ้น เช่น</p> 
<p>1.2 ขณะที่ปิ้ง-ย่างนั้นจะมีโอกาสที่ชิ้นเนื้อจะติด ตะแกรงได้ง่าย</p>	<p>1.2 ใช้สารเคลือบผิวลื่นเทฟลอน หรือออกแบบ ให้มีผิวสัมผัสระหว่างชิ้นเนื้อกับตะแกรงให้มี น้อยลง</p>
<p>1.3 ลักษณะของตะแกรงนั้นเป็นแบบแนวราบ และมีช่องว่างระหว่างซี่ตะแกรงมาก จึงทำให้น้ำมันจากเนื้อสัตว์หยดลงสู่ถาด ซึ่งจะก่อให้เกิด ควันและเปลวไฟได้</p>	<p>1.3 ออกแบบให้มีพื้นผิวที่มีความชันหรือผิวโค้ง และมีช่องโดยรอบตะแกรงเพื่อเป็นที่กักเก็บ น้ำมันไม่ให้ไหลลงสู่เตา</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>1.4 ตะแกรงที่ใช้อยู่มีการออกแบบเพื่อให้มีด้ามจับยื่นออกมาซึ่งจะทำให้เสียพื้นที่ เป็นอุปสรรคในการรับประทานอาหาร และอาจจะเกิดอันตรายในขณะที่เสิร์ฟอีกด้วย</p> 	<p>1.4 ออกแบบให้ที่จับนั้นสามารถปรับขึ้น-ลงได้ หรือมีบริเวณช่องเกี้ยวเพื่อใช้อุปกรณ์เสริมในการเปลี่ยนตะแกรงได้</p>
<p>1.5 ในขณะเวลาปิ้ง-ย่างนั้นจะเกิดการกระเด็นของน้ำมันในเนื้อสัตว์ที่สามารถเกิดอันตรายให้แก่ลูกค้าได้</p> 	<p>1.5 ปรับให้มีขอบที่เป็นลักษณะโค้งเพื่อบังสะเก็ดน้ำมันอีกทั้งเป็นการสร้างภาพลักษณ์ถึงความใส่ใจต่อลูกค้าอีกด้วย</p>
<p>1.6 ที่ไต่ถ่าน ถอดเก็บยากจึงทำให้มีการเปลี่ยนที่ไต่ถ่านเพียง 2-3 ครั้งต่อวันเท่านั้น อีกทั้งทำให้ความสะอาดยาก ซึ่งจะทำให้เกิดคราบจากต่างๆจากการปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะทำให้เกิดภาพลักษณ์ไม่ดีต่อร้านได้</p> 	<p>1.6 ใช้สารเคลือบผิวเทฟลอน หรือทำสีเข้มเพื่อทำให้ไม่สะสมคราบอีกทั้งง่ายต่อการทำความสะอาด อีกทั้งต้องมีช่องที่ง่ายต่อการนำขึ้นจากโต๊ะ</p>



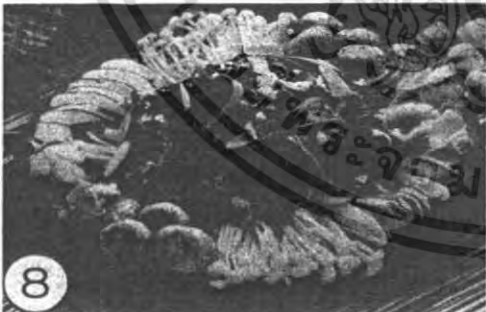

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p data-bbox="252 267 528 305">2. ภาชนะใส่เครื่องเคียง</p> <p data-bbox="252 327 790 603">อาหารเกาหลีมีเครื่องเคียงเป็นจำนวนมาก และหลากหลายประเภทซึ่งทางร้านใช้ภาชนะที่มีขนาดใหญ่เมื่อเทียบกับปริมาณของอาหาร อีกทั้งใช้ภาชนะแบบถ้วยกลมด้วยซึ่งทำให้เปลืองเนื้อที่บนโต๊ะ</p> 	<p data-bbox="826 327 1364 488">ออกแบบชุดใส่เครื่องเคียง ซึ่งแก้ปัญหา โดยอาจจะมีการต่อให้เป็นเซต หรือต่อเป็นแบบชั้นๆซึ่งแต่ละแบบนี้สามารถถลดพื้นที่ได้</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ด้านความงาม

ด้วยทางร้านมีการมีการตกแต่งร้านที่มีเอกลักษณ์ซึ่งแตกต่างจากร้านอาหารเกาหลีอื่น คือ ลักษณะร้านที่เปิดโล่ง การออกแบบที่เป็นแบบเกาหลีร่วมสมัยโดยใช้ไม้และกระจกเป็นหลักอีกทั้งยังมีการใช้ Wallpaper ที่เป็นลวดลายต่างๆเช่น คนขี่ม้ายิงธนู รูปแบบภาษา เป็นต้น

ปัญหา	แนวทางแก้ไขปัญหา
<p>- รูปแบบเตาปิ้ง-ย่างเดิมนั้นจะมีรูปแบบที่พบเห็นได้ทั่วไปในร้านอาหารประเภทปิ้ง-ย่าง อีกทั้งยังไม่สามารถสร้างจุดต่างให้กับร้านได้</p> 	<p>- ออกแบบภาชนะที่ส่งเสริมความมีเอกลักษณ์ของร้าน โดยใช้ศิลปะเกาหลี มาประยุกต์ให้เข้ากับรูปแบบร้าน ซึ่งใช้การแกะสลักให้เกิดลวดลายบนขอบเตา ซึ่งลวดลายนั้นจะใช้สัญลักษณ์ทางความเชื่อของชนชาติเกาหลี</p> 
<p>- ลักษณะภาชนะนั้นไม่สามารถสื่อถึงความเป็นเกาหลีได้ซึ่งมี อีกทั้งยังไม่สามารถสร้างคุณค่าให้กับภาชนะนั้นได้</p> 	<p>- สามารถสร้างเอกลักษณ์ของประติมากรรมหรือศิลปกรรม อีกทั้งยังเพิ่มมูลค่าให้กับอาหารจานนั้นๆอีกด้วย</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย

### 1. ศึกษาข้อมูลของร้านอาหาร

- 1.1 ประวัติความเป็นมา และที่มาความหมายของสัญลักษณ์ของร้าน
- 1.2 แนวความคิดในการดำเนินการของทางร้าน
- 1.3 กลุ่มเป้าหมายที่ใช้บริการร้าน
- 1.4 ลักษณะธุรกิจที่มีอยู่ในเครือเดียวกับร้านอาหาร
- 1.5 รูปแบบ ลักษณะของการตกแต่งภายในร้าน
  - 1.5.1 จำนวนที่นั่งในแต่ละโต๊ะ
  - 1.5.2 ขนาดสัดส่วนของโต๊ะ
  - 1.5.3 การใช้สีต่างๆในการตกแต่งร้าน

### 2. ศึกษาข้อมูลด้านอาหารภายในร้าน

- 2.1 ชนิดของอาหารประเภทต่างๆ
- 2.2 ปริมาณของอาหารแต่ละประเภท
- 2.3 การให้บริการอาหารชนิดต่างๆ
  - 2.3.1 ลำดับขั้นตอนการเสิร์ฟ
  - 2.3.2 ขอบเขตการให้บริการอาหารในแต่ละประเภท

### 3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

- 3.1 ลักษณะชุดรับประทานอาหารเดิมที่ใช้อยู่ในร้าน
  - 3.1.1 ประเภทการใช้งาน
  - 3.1.2 ลักษณะรูปแบบภาชนะที่ใช้อยู่
  - 3.1.3 ขนาดสัดส่วน และปริมาณการใช้งานของภาชนะ
  - 3.1.4 จำนวนภาชนะที่ใช้การรับประทานแต่ละครั้ง
  - 3.1.5 การจัดเก็บและการทำความสะอาดภาชนะต่างๆ
- 3.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง
- 3.3 ศึกษาคุณสมบัติของโลหะประเภทต่างๆ และวัสดุอื่นที่เลือกมาออกแบบให้เหมาะสม แก่การนำมาใช้งาน

### 4. ศึกษาข้อมูลด้านร้านอาหารเกาหลีร้านอื่น

- 4.1 ลักษณะชุดรับประทานอาหารที่ร้านอาหารเกาหลีอื่นใช้อยู่
- 4.2 ลักษณะการให้บริการของร้านอาหารเกาหลีในละแวกเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ศึกษาข้อมูลด้านอาหารเกาหลี
  - 5.1 ภาชนะ และการบริการที่เป็นอยู่
  - 5.2 ประเพณี และวัฒนธรรมของการรับประทานอาหารเกาหลี
6. ศึกษาข้อมูลของลูกค้า
  - 6.1 กลุ่มเป้าหมาย
  - 6.2 พฤติกรรมการใช้งานของลูกค้า
7. ศึกษาการป้องกันภัยจากการใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง และอุปกรณ์อื่นที่อาจจะก่อให้เกิด

#### อันตราย

8. ศึกษาข้อมูลด้าน Ergonomics ให้สัมพันธ์กับการใช้งาน
  9. ศึกษากระบวนการออกแบบ
    - 9.1 ศิลปะที่เป็นเอกลักษณ์ของประเทศเกาหลี
    - 9.2 ศึกษาอุปกรณ์-ภาชนะที่ใช้อยู่ภายในประเทศเกาหลี
    - 9.3 ศึกษาสถาปัตยกรรมของประเทศเกาหลี
  10. ศึกษาขั้นตอน และกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม
- 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ
1. ออกแบบชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์รัง เพื่อสร้างความแตกต่างและเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง โดยผสมผสานระหว่างความสมัยใหม่ และรูปแบบของสถาปัตยกรรมเกาหลี ไม่ว่าจะเป็นลวดลาย การตกแต่ง หรือการใช้สีต่างๆซึ่งเป็นจุดเด่นของศิลปะเกาหลีอยู่ ให้มีรูปแบบที่เหมาะสมกับรูปแบบของร้าน
  2. ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของร้านให้มีความน่าเชื่อถือ เพื่อเป็นสิ่งประทับใจให้แก่ลูกค้าที่มีรับประทานอาหาร
  3. ออกแบบให้มีการใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของโต๊ะ ลักษณะการใช้งาน ขั้นตอนการเสิร์ฟ และประเภทอาหารต่างๆ แก่ลูกค้าและพนักงานที่ให้บริการให้เกิดความพอใจ
  4. เป็นการส่งเสริม และเอกลักษณ์เป็นของตนเอง เป็นที่โดดเด่นกว่าคู่แข่งประเภทเดียวกันและใกล้เคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 2

### การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การค้นคว้าและวิเคราะห์สรุปผลข้อมูล

#### 2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง

##### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านอาหารอาร์ริง

ร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง เป็นร้านอาหารเกาหลีที่ตั้งอยู่ในบริเวณสุขุมวิทพลาซ่า ซึ่งสุขุมวิทพลาซ่า นั้นเป็นแหล่งชุมชนคนเกาหลีที่อยู่ในประเทศไทย เปิดให้บริการอาหารเกาหลีเป็นเวลาเกือบหนึ่งปีในระยะเวลาที่เปิดนั้นได้รับการยอมรับจากลูกค้าเป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นรสชาติ หรือการบริการ แต่ในปัจจุบันอาหารเกาหลีได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากกระแสวัฒนธรรมของประเทศเกาหลีได้เข้ามาในไทยเป็นจำนวนมากไม่ว่าจะเป็นละคร หรือศิลปิน-นักร้อง และอีกสาเหตุหนึ่ง เนื่องจากมีรสชาติที่ถูกปากและใกล้เคียงกับอาหารไทย จึงได้รับความนิยมอย่างรวดเร็วและลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์ของอาหารเกาหลี คือ การที่มีเครื่องเคียงที่มีจำนวนหลากหลายชนิด อีกทั้งยังรับประทานพร้อมผัก ซึ่งเป็นสิ่งที่ขาดไปเสียไม่ได้

ร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง เปิดให้บริการที่สุขุมวิทพลาซ่า โดยเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 11.00-23.00 น. ทางร้านจะมีพื้นที่บริการ 3 ชั้น สามารถรองรับลูกค้าประมาณ 145 ที่



ภาพที่ 2.1 บริเวณหน้าร้านอาหารอาร์ริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 รูปแบบสัญลักษณ์ของร้านอาหาร

# อาฮง

ภาพที่ 2.2 สัญลักษณ์ของร้าน

ชื่อ ร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง (Arirang Korean Restaurant) ตัวอักษรเกาหลีเป็นสีดำและมีพื้นหลังสีชมพูอ่อน ที่มีเส้นสายที่อ่อนไหวของพู่กัน โดยคำว่าอาร์ริงนั้นเป็นชื่อเพลงพื้นบ้านเกาหลีที่รู้จักกันดีทั้งภายในและภายนอกประเทศเกาหลี โดยเนื้อหาของเพลงนั้น จะเกี่ยวกับการเดินทางผ่านช่องเขา และมักจะเกี่ยวกับการลาจากคนรักไป

## 2.1.3 แนวความคิดของร้าน (Concept)

ร้านอาหารเกาหลี อาร์ริง มีแนวคิดการดำเนินธุรกิจที่ยึดถือคือ "ร้านอาหารเกาหลีที่มีบริการ รูปแบบ รสชาติใกล้เคียงต้นตำรับให้มากที่สุด อีกทั้งยังมีการพัฒนาและปรับปรุงอยู่เสมอ"

## 2.1.4 รูปแบบการตกแต่งภายในและภายนอกร้าน



ภาพที่ 2.3 การตกแต่งภายนอกร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้านอาหารเกาหลีอาร์ริงมีการออกแบบตกแต่งที่แตกต่างจากร้านอาหารเกาหลีที่มีอยู่ทั่วไป คือ การจัดแต่งร้านที่ผสมผสานระหว่างศิลปะแบบเกาหลีกับความทันสมัยได้อย่างลงตัว ซึ่งเป็นแนวทางการตกแต่งร้าน ที่มีความโดดเด่นและเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัดเป็นของตัวเอง

สีที่ใช้โดยรวม บริเวณผนังโดยรอบตกแต่งด้วยลายไม้ มีการตกแต่งดัดแปลงผนังให้มีลักษณะคล้ายบานหน้าต่างที่พบเห็นได้ทั่วไปในวัดหรือบ้านเรือนโบราณของประเทศเกาหลี มีผนังบางส่วนเป็นกระจกใส สามารถมองเห็นทัศนียภาพภายนอก และมีการจัดแต่งต้นไม้ขนาดใหญ่กลางอยู่หน้าร้าน เพื่อเพิ่มบรรยากาศให้มีความรู้สึกโปร่งสบายตา อีกทั้งหน้าร้านยังมีการประดับด้วย กังหันน้ำและโหลสำหรับเก็บเครื่องปรุง ซึ่งแสดงให้เห็นวัฒนธรรมการรับประทานอาหารของประเทศเกาหลี

การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากธรรมชาติ เช่น เก้าอี้มีพนักพิงบางส่วนทำจากหวาย รวมทั้งเครื่องเรือนส่วนใหญ่ทำจากไม้ เป็นต้น เพิ่มบรรยากาศภายในร้านด้วยการตกแต่งผนังด้วย ลวดลายซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของประเทศเกาหลี เช่น ลวดลายของภาษา และการยิงธนูบนหลังม้า ซึ่งการยิงธนูนั้นเป็นกีฬาประจำชาติอีกประเภทหนึ่งด้วย ทั้งนี้ยังมีการตกแต่งร้านด้วยเครื่องปั้นดินเผา และตุ๊กตาในชุดแต่งกายประจำชาติของเกาหลี บริเวณโต๊ะรับประทานอาหารมีการแบ่งส่วนและขอบเขตของแต่ละโต๊ะอย่างชัดเจนโดยมีฉากกั้นที่เป็นกระจกซึ่งทำให้ห้องโดยรวมมีความรู้สึกโปร่งโล่งไม่อึดอัดจนเกินไป และแยกสีพื้นระหว่างทางเดินกับพื้นที่รับประทานอาหารได้อย่างชัดเจน ลักษณะการตกแต่งร้านและบรรยากาศของร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง

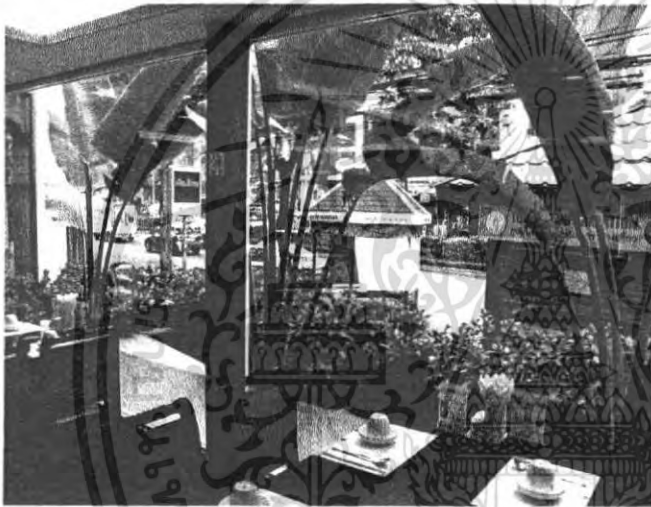


ภาพที่ 2.4 บรรยากาศภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 การจัดแต่งอีกมุมหนึ่งของร้าน

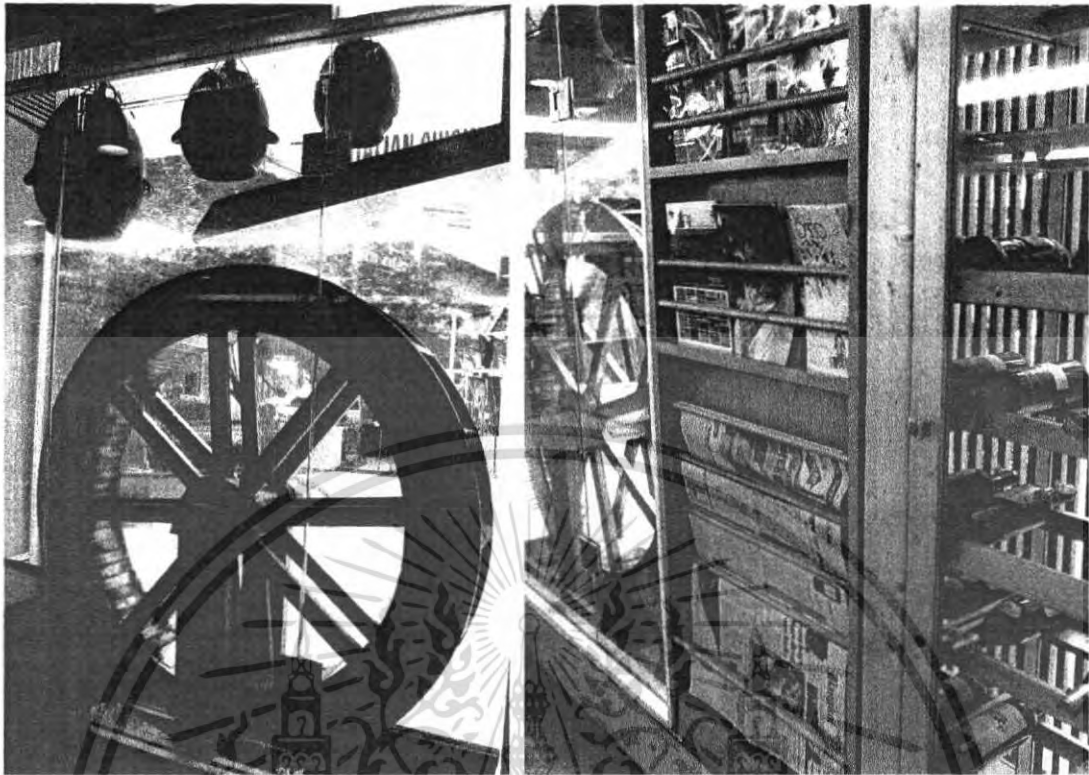


ภาพที่ 2.6 บรรยากาศภายนอกร้านที่  
มองผ่านกระจกจกภายในร้านได้



ภาพที่ 2.7 การจัดแต่งบริเวณด้านใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.8 แสดงการตกแต่งตู้โชว์หน้าร้าน      ภาพที่ 2.9 ชั้นวางหนังสือพิมพ์และนิตยสารภาษาเกาหลี



ภาพที่ 2.10 แสดงการแบ่งพื้นที่โต๊ะของลูกค้าเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับลูกค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 แสดงการแบ่งเขตทางเดินกับโต๊ะอาหาร



ภาพที่ 2.12

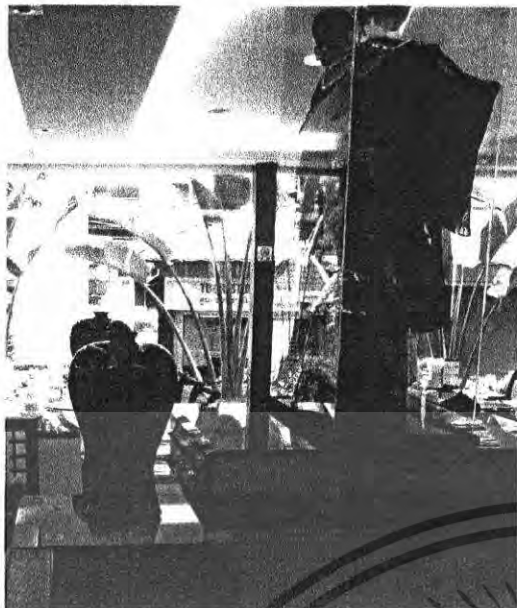


ภาพที่ 2.13

ภาพที่ 2.12-2.13 แสดงรูปแบบโต๊ะและเก้าอี้ที่ให้บริการภายในร้าน

95122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.14 แสดงการตกแต่งร้านด้วยเครื่องปั้น  
และตุ๊กตาในชุดประจำชาติเกาหลี

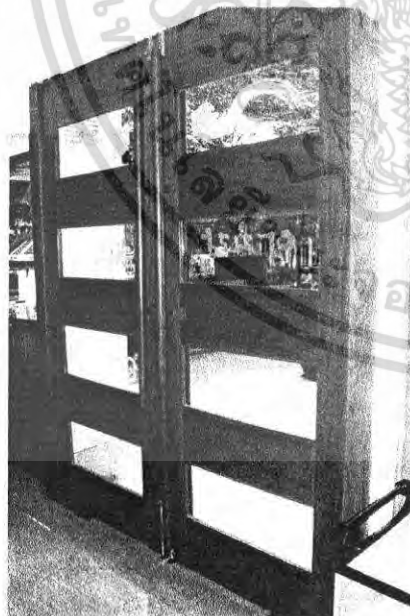


ภาพที่ 2.15



ภาพที่ 2.16

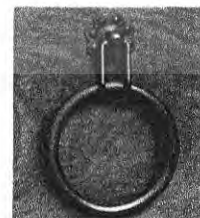
ภาพที่ 2.15-2.16 แสดงการตกแต่งผนังด้วยลวดลายซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชาวเกาหลี



ภาพที่ 2.17



ภาพที่ 2.18



ภาพที่ 2.19

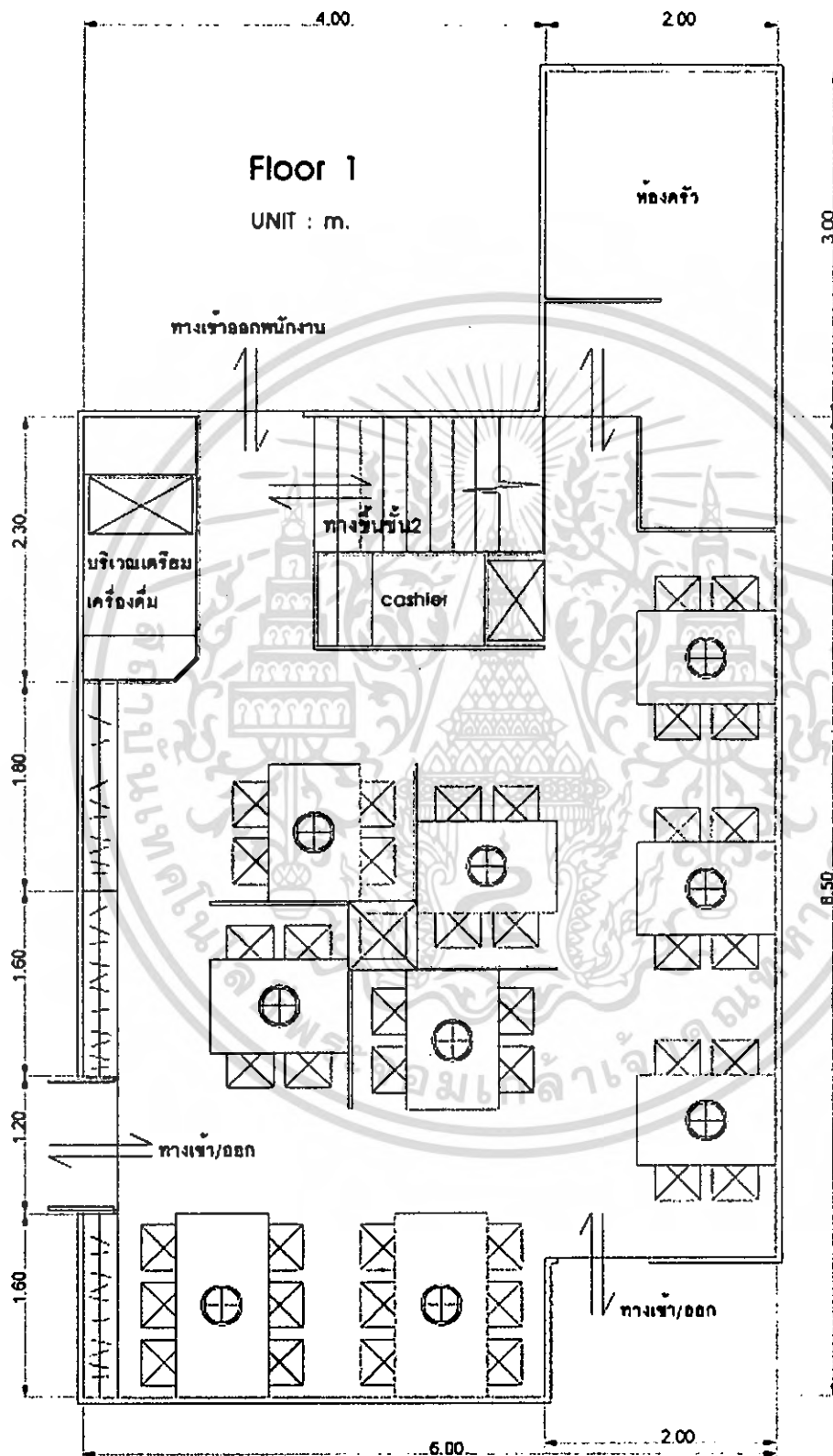
ภาพที่ 2.17-2.19 แสดงรูปแบบประตูทางเข้าและการตกแต่งผนังด้วยกรอบหน้าต่าง  
ซึ่งเป็นการเพิ่มความน่าสนใจให้กับร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.5 รูปแบบสัดส่วนภายในร้านอาหารเกาหลีวีริง

- Floor Plan 1

ชั้น 1 เปิดบริการเวลา 11.00 – 23.00 น.



ภาพที่ 2.20 แปลนพื้นที่ชั้น 1

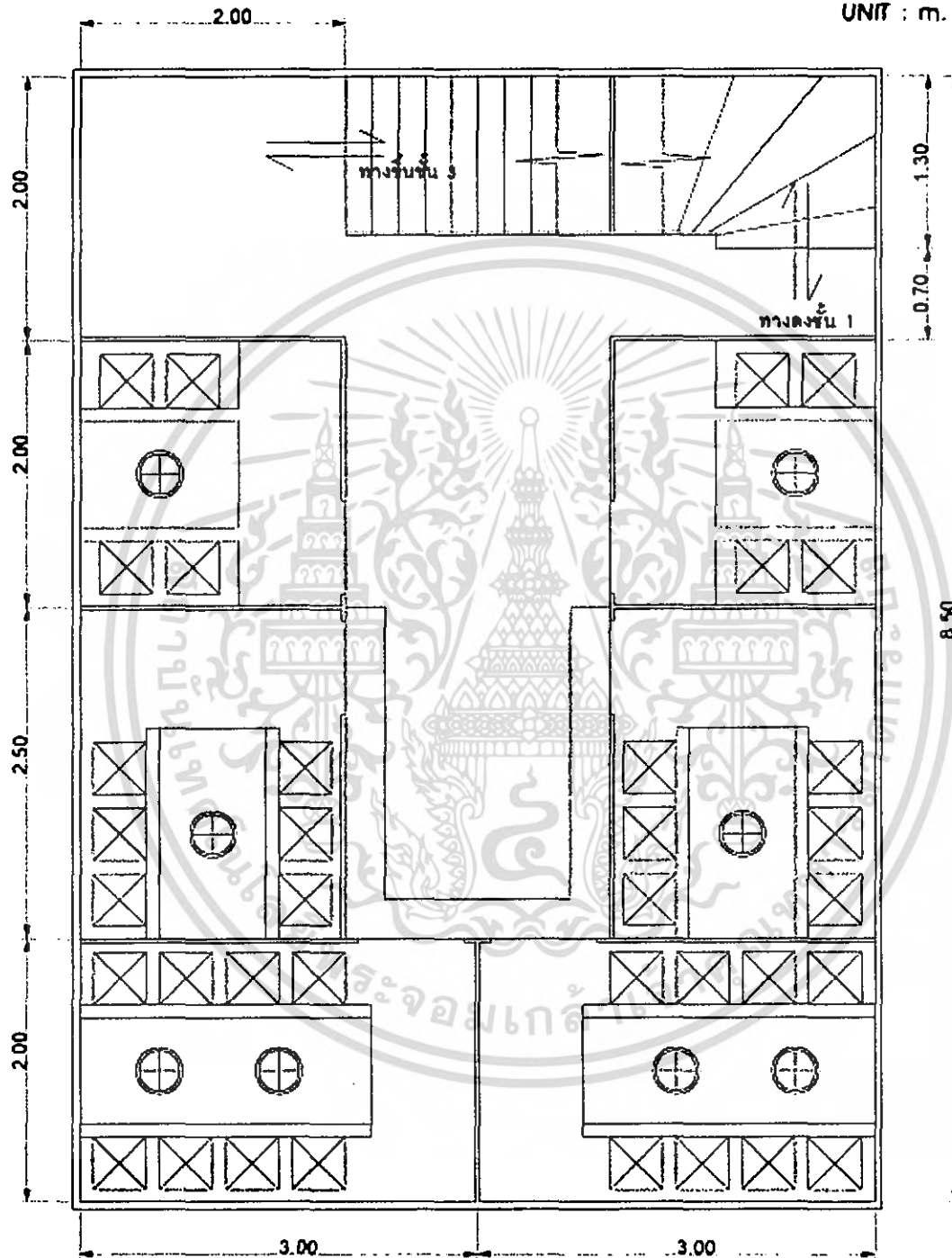
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Floor Plan 2

บริเวณชั้นสองเปิดให้บริการในรูปแบบห้องส่วนตัว มีห้องบริการ  
สำหรับ 4 ท่าน 6 ท่าน และ 8-10 ท่าน

Floor 2

UNIT : m.



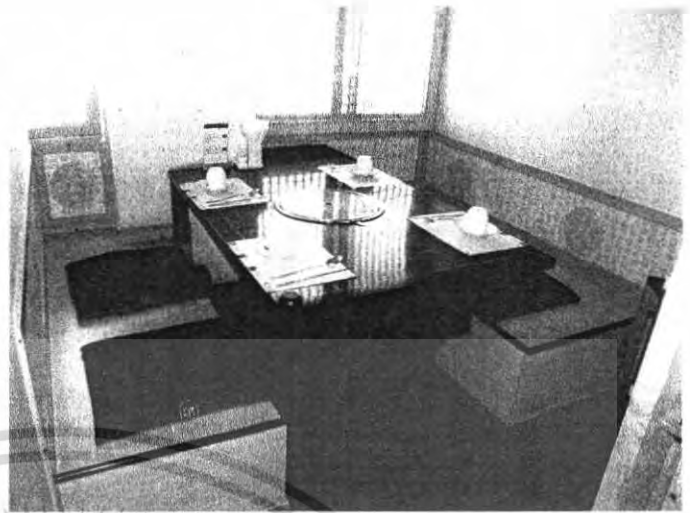
ภาพที่ 2.21 แพลนพื้นที่ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

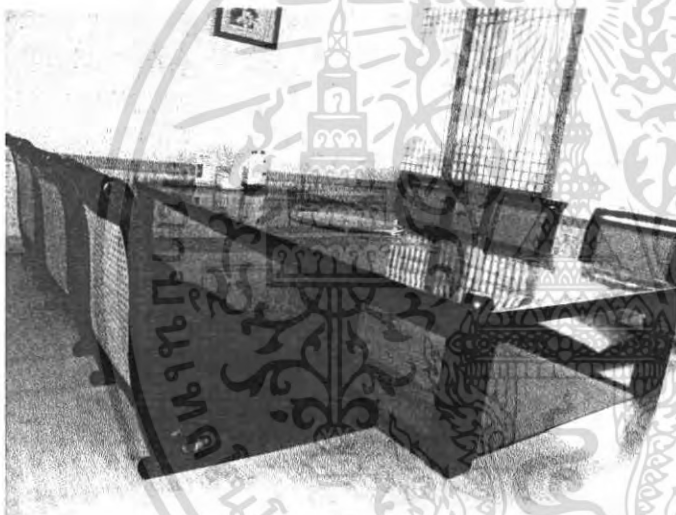
## บรรยากาศภายในชั้น 2



ภาพที่ 2.22 บริเวณชั้น 2



ภาพที่ 2.23 ห้องสำหรับ 4 ท่าน



ภาพที่ 2.24 ห้องสำหรับ 6 ท่าน



ภาพที่ 2.25 ห้องสำหรับ 8-10 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

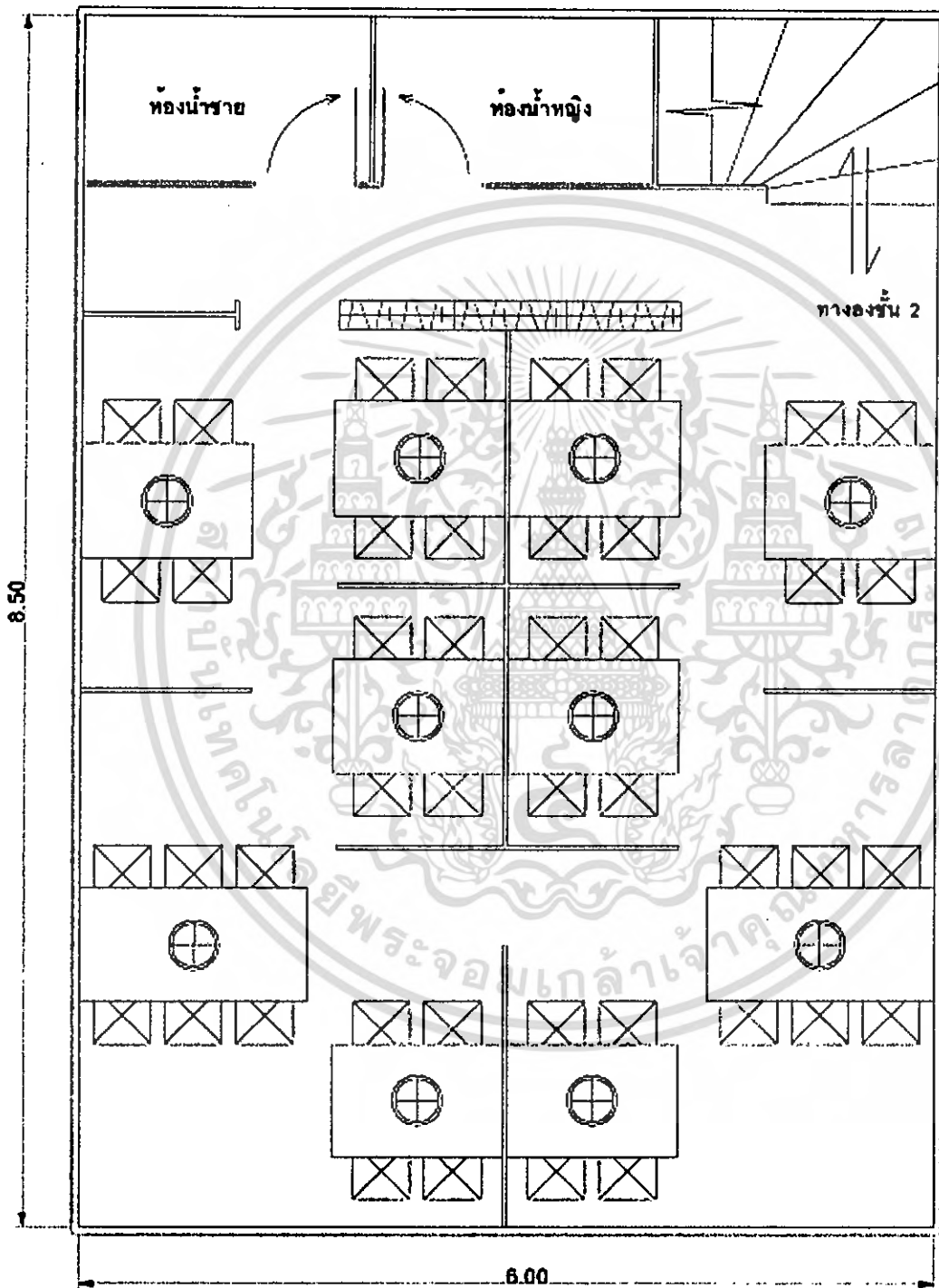
- Floor Plan 3

ชั้น 3 ให้บริการช่วงเย็นเวลาประมาณ 17.00 น. เป็นต้นไป

หรือให้บริการขณะชั้น 1 เต็ม

Floor 3

UNIT : m.



ภาพที่ 2.26 แพลนพื้นที่ชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศภายในชั้น 3



ภาพที่ 2.27



ภาพที่ 2.28



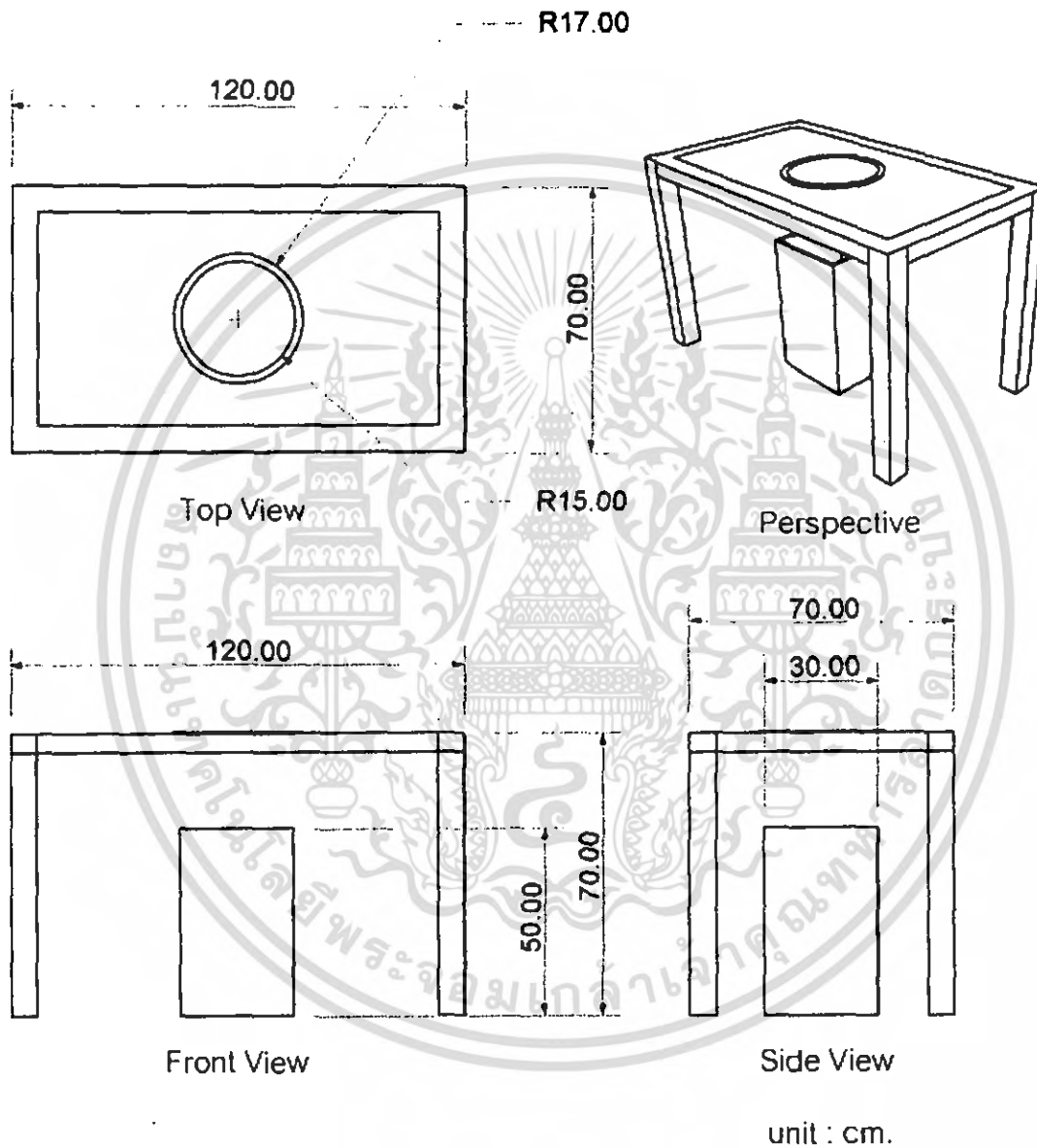
ภาพที่ 2.29

ภาพที่ 2.27-2.29 บรรยากาศชั้น 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

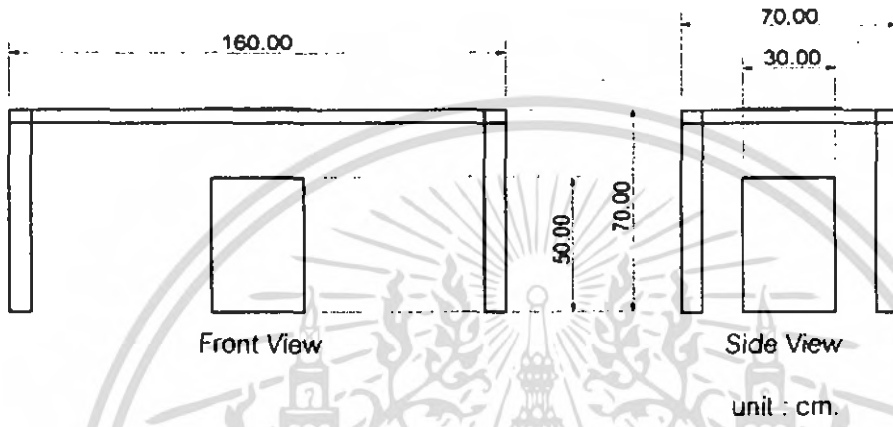
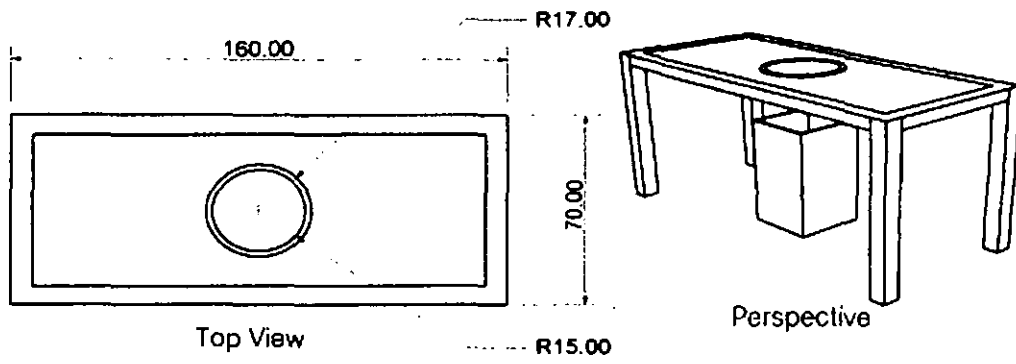
### 2.1.5.1 ขนาดสัดส่วนของโต๊ะ

โต๊ะของร้านอาหารอรัญมี 3 แบบ คือ สำหรับ 4 , 6 , 8 ที่ โต๊ะทั้งหมดทำจากไม้ และ ตกแต่งขอบด้วยทองเหลืองและใต้โต๊ะมีการทำกล่องเพื่อบังระบบดูดควันซึ่งมีขนาด กว้าง 30 ซม. ยาว 30 ซม. สูง 50 ซม.

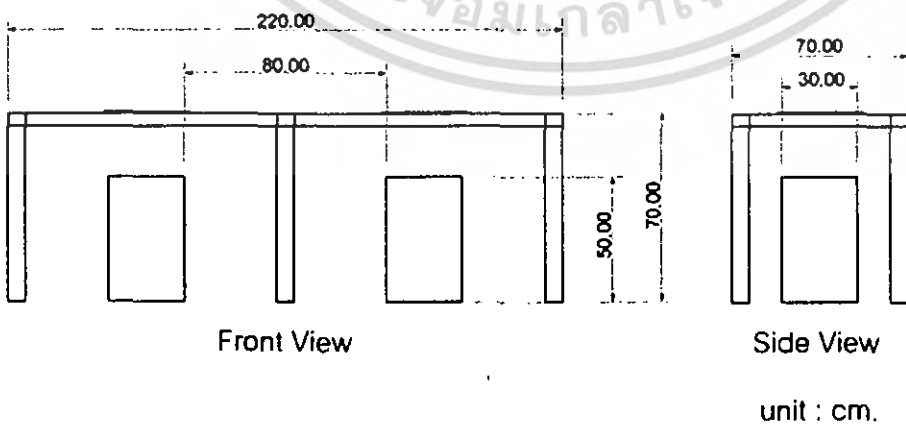
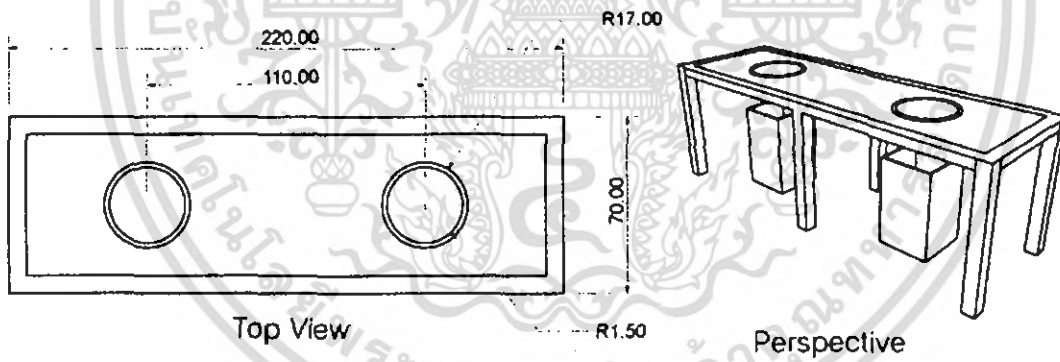


ภาพที่ 2.30 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 4 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



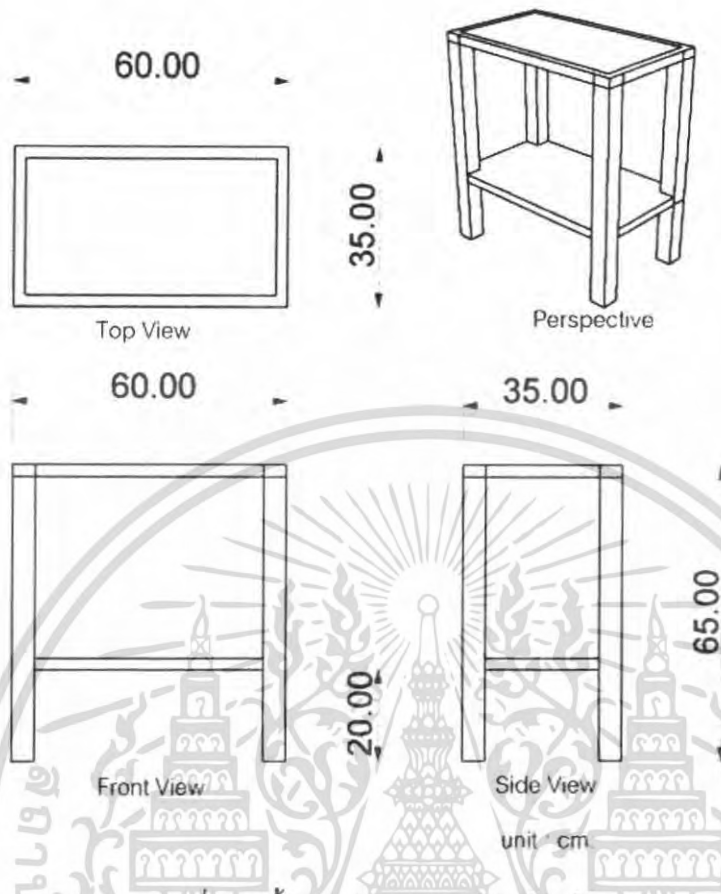
ภาพที่ 2.31 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 6 ที่



ภาพที่ 2.32 ขนาดของโต๊ะสำหรับ 8 ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นวางภาชนะและอุปกรณ์ข้างโต๊ะทำจากไม้มี 2 ชั้น มีขนาด กว้าง 35 ซม. ยาว 60 ซม. สูง 65 ซม.



ภาพที่ 2.33 ชั้นวางภาชนะและอุปกรณ์ข้างโต๊ะ

#### 2.1.5.2 ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารของร้าน

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารของร้านเป็นลักษณะของการจัดโต๊ะแบบเกาหลี่ พื้นที่ในการวางภาชนะและอุปกรณ์ในการรับประทานสำหรับ 1 ท่าน ใช้พื้นที่ 35 x 26 ซม. (เทียบกับขนาดกระดานรองจาน)



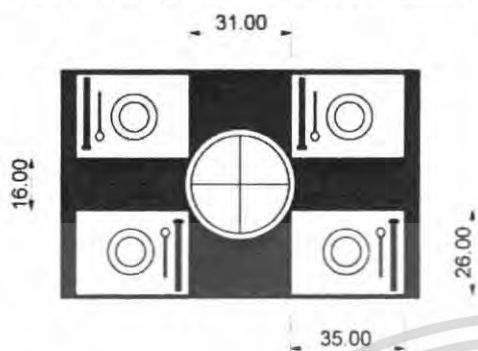
ภาพที่ 2.34 ลักษณะพื้นที่การรับประทาน 1 ท่าน

ดังนั้นเมื่อพื้นที่ในการจัดวางภาชนะมีพื้นที่จำกัด จึงต้องทำการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนที่ใช้ในการวางจากขนาดของโต๊ะอาหารว่ามีพื้นที่สามารถวางได้มากที่สุดเท่าใด โดยคำนวณจากโต๊ะสำหรับ 4 ที่ เพราะเป็นโต๊ะที่มีขนาดเล็กที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับ 4 ท่าน มีพื้นที่เหลือสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบคือ

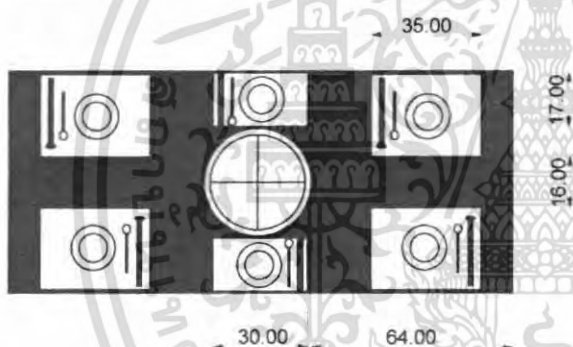
- แบบที่ไม่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 120 ซม.
- แบบที่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 90 ซม.



ภาพที่ 2.35 แสดงพื้นที่รับประทานอาหารสำหรับ 4 ท่าน

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับ 6 ท่าน มีพื้นที่เหลือสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบคือ

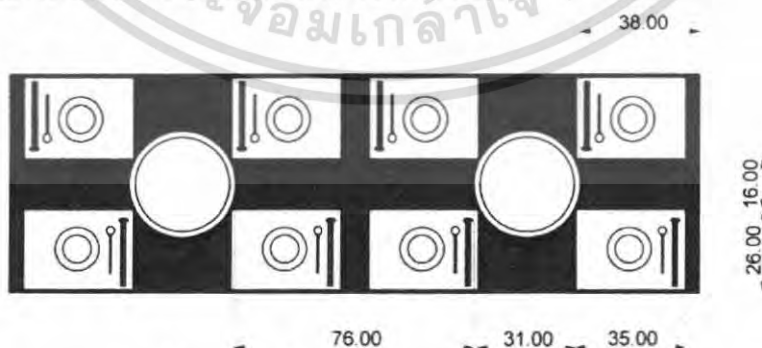
- แบบที่ไม่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 160 ซม.
- แบบที่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 130 ซม.



ภาพที่ 2.36 แสดงพื้นที่รับประทานอาหาร  
สำหรับ 6 ท่าน

ขนาดโต๊ะรับประทานอาหารสำหรับ 6 ท่าน มีพื้นที่เหลือสามารถแบ่งออกได้ 2 แบบคือ

- แบบที่ไม่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 220 ซม.
- แบบที่ใช้งานเตาปิ้ง-ย่าง ซึ่งจะมีพื้นที่ขนาด 16 x 180 ซม.



ภาพที่ 2.37 แสดงพื้นที่รับประทานอาหารสำหรับ 8 ท่าน

**สรุป** พื้นที่จัดวางภาชนะบรรจุอาหารควรมีขนาดไม่เกิน 16 x 45 ซม. ยกเว้นอาหาร

กระทะร้อน และประเภทต้ม ซึ่งส่วนใหญ่จะวางบนเตาปิ้ง-ย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.6 ประเภทอาหารที่ให้บริการภายในร้าน

อาหารเกาหลีกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจากมีรสชาติที่เผ็ดร้อน คล้ายแบบอาหารไทย อีกทั้งยังมีผักสดและผักดองเป็นเครื่องเคียงที่หลากหลายซึ่งจะรับประทานพร้อมกับอาหารประเภทต่างๆ ทั้งนี้การที่อาหารเกาหลีได้รับความนิยมถึงขนาดนี้ก็เพราะได้รับกระแสจากสื่อต่างๆ เช่น ละคร ภาพยนตร์ หรือ ศิลปิน-นักร้อง

อาหารที่มีให้บริการภายในร้านจะเป็นอาหารเกาหลีแบบต้นตำหรับ มีรายการอาหารประจำอยู่ในเมนู มีการปรับเปลี่ยนเมนูประมาณ 4 เดือนต่อ 1 ครั้ง เพื่อเป็นการเปลี่ยนรายการอาหารให้มีความน่าสนใจ แต่การเปลี่ยนแต่ละครั้งยังคงมีอาหารที่ได้รับความนิยมอยู่เช่น "บีบีบีบ" ซึ่งเป็นข้าวหน้าผักและเนื้อ "ซอนโกล" เป็นไก่ตุ๋นโสม "พุลโกกิ" เนื้อวัวหมักย่าง "คาลปิ" เนื้อซี่โครงมีให้เลือกทั้งเนื้อวัวและเนื้อหมู เป็นต้น

การประกอบอาหาร

ร้านอาหารเกาหลีอารังประกอบอาหารโดยมีจะเตรียมเครื่องปรุงและวัตถุดิบก่อน เมื่อลูกค้าสั่งจึงจะการประกอบและปรุงอาหาร ภายในครัวจะมีพนักงานทำงานประมาณ 5-6 คน โดยจะมีแม่ครัวชาวเกาหลีเป็นแม่ครัวประจำอยู่ในร้าน เพื่อรสชาติของอาหารให้ใกล้เคียงกับประเทศเกาหลีมากที่สุด

รายการอาหาร

#### อาหารประเภทเนื้อวัวและเนื้อหมูย่าง

- Grilled Sirloin - เนื้อสันนอก (500)
- Grilled Beef Ribs - เนื้อติดซี่โครง (400)
- Grilled Beef (Brisket) - เนื้อช่วงหน้าอก (350)
- Beef Tartare – เนื้อบด (400)
- Grilled Unfrozen Beef Ribs – เนื้อติดซี่โครงติดมัน (500)
- Spicy Barbecued Beef Ribs – ซี่โครงเนื้อบาร์บีคิวหมักขอสรสเผ็ด (500)
- Grilled Pork Ribs – เนื้อหมูติดซี่โครง (350)
- Cabbage Wraps with Steamed Pork – เนื้อหมูลมหั่นห่อด้วยกะหล่ำปลี (500)
- Grilled Ox large Intestines – ลำไส้วัวย่าง (400)
- Ox Tongue – ลิ้นย่างวัว (350)

#### อาหารประเภทที่ถาดหรือหม้อก้นดินวางบนเตาไฟ และกระทะร้อน

- Spicy Grilled Unfrozen Beef – เนื้อหมักขอสพริกกระทะร้อน (500 - 750)
- Stir-Fried Octopus – ผัดปลาหมึกยักษ์ (400)
- Spicy Beef Tripe Hot Pot - เครื่องใน เนื้อวัว และกุ้ง หม้อไฟ(สุกี้เกาหลี) (800)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อาหารประเภทซุปและตุ๋น

- Braised Beef Ribs – ซุปซี่โครงเนื้อวัว (450)
- Braised Oxtail – ซุปหางวัว (300)
- Young Chicken Soup with Ginseng – ซุปไก่อ่อนกับโสม (350)
- Pork Rib Soup – ซุปซี่โครงหมู (200)
- Spicy Beef and Leek Soup – ซุปเผ็ดเนื้อวัวกับต้นหอม (200)
- Kimchi Stew – กิมจิตุ๋น (150)
- Soybean Paste Stew – ถั่วเหลืองตุ๋น (150)

### อาหารประเภทเส้นแป้ง

- Water Cold Buckwheat Noodles – บะหมี่เย็นน้ำ (200)
- Mixing Cold Buckwheat Noodles – บะหมี่เย็นแห้ง (200)

### อาหารประเภทอาหารทะเลหมักหรือดอง

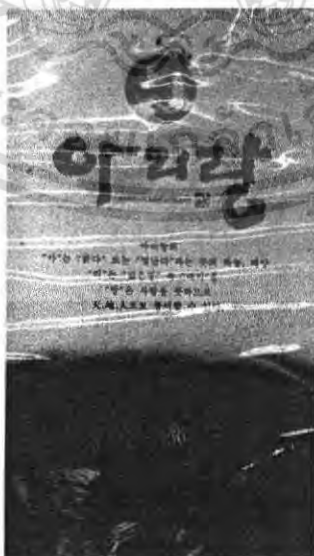
- Blue Crab Marinated in Soy Sauce – ปูทะเลหมักในซอสถั่วเหลือง (600)

### อาหารประเภทผัด

- Stir-Fried Potato Noodles with Vegetables - บะหมี่ผัดผัก (300)

### อาหารประเภททอด

- Seafood and Green Onion Pancake – แพนเค้กอาหารทะเลและต้นหอม (300)
- Mung Beans Pancake - แพนเค้กเต้าหู้ผสมอาหารทะเล (300)
- Kimchi Pancake – แพนเค้กกิมจิ (150)
- Assorted Pancake – อาหารทะเลและผักชุบแป้งทอด (500)



ภาพที่ 2.38 หน้าปกเมนูของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.7 รูปแบบภาชนะอาหารโดยทั่วไปของร้าน



ภาพที่ 2.39 รูปแบบภาชนะวางบนโต๊ะ

ลักษณะรูปแบบของภาชนะที่ทางร้านเลือกใช้รูปแบบของภาชนะบางอย่างที่มีเอกลักษณ์ของเกาหลี ซึ่งมีการใช้กันอยู่ทั่วไปในร้านอาหารเกาหลี โดยไม่มีจุดเด่นไปกว่าร้านข้างเคียง ส่วนใหญ่เป็นภาชนะรูปแบบกลม โดยมีขนาดไม่เหมาะสมกับปริมาณของอาหาร

ภาชนะส่วนใหญ่เป็นเครื่องปั้นดินเผาเคลือบสีขาวเป็นส่วนใหญ่ และมีภาชนะบางประเภทให้หินแกรนิตที่วางบนพื้นไม้ โดยมีรูปสัญลักษณ์ของร้านตกแต่งอยู่ด้านข้าง

### 2.1.8 ลูกค้ายุ่มเป้าหมาย (Target group)

ลูกค้ายุ่มเป้าหมายในที่นี้ คือ ลูกค้าซึ่งมารับประทานอาหารภายในร้าน ซึ่งเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับภาชนะอาหารมากที่สุด ทางร้านจึงต้องการให้ภาชนะอาหารเป็นส่วนหนึ่งในการดึงดูดลูกค้าให้เกิดความประทับใจ นอกเหนือจากอาหารที่มีรสชาติถูกปากและยังช่วยเสริมบรรยากาศในการรับประทานอาหารให้ได้ดียิ่งขึ้น

ลูกค้าของร้านอาหารอาร์ริง ส่วนใหญ่จะเป็นชาวเกาหลีวัยทำงานที่ดำเนินธุรกิจในประเทศไทย และคนไทยที่ต้องการลิ้มลองรสชาติของอาหารเกาหลี ทั้งนี้โดยมากจะมารับประทานอาหารกันแบบครอบครัวและแบบเพื่อนฝูง ซึ่งสำหรับร้านอาหารอาร์ริงที่บริการอาหารเกาหลีที่ใช้วัตถุดิบที่คัดสรรเป็นอย่างดีรวมถึงการบริการที่เข้าถึงลูกค้า จึงมีราคาค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับรายได้ ลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของร้านจึงอยู่ในฐานะปานกลางขึ้นไป

โดยจะแบ่งกลุ่มลูกค้าอย่างคร่าวๆดังนี้

- ชาวเกาหลี 50%
- ชาวไทย 40%
- ชาวต่างประเทศอื่นๆ 10%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลด้านรสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบได้ดังนี้

- ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบที่ดูทันสมัยแต่ยังคงความเป็นศิลปะของเกาหลีอยู่ด้วย โดยพัฒนาให้มีความแตกต่างจากของเดิมมีความแปลกใหม่และสวยงาม
- ออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยเป็นสิ่งสำคัญ โดยสามารถใช้ประโยชน์ได้สูงสุด
- ออกแบบโดยใช้วัสดุที่มีคุณภาพสูง และการผลิตที่ได้คุณภาพ
- ออกแบบให้คงเอกลักษณ์ความเป็นร้านอาหารอริรัง

ความพอใจสูงสุดของผู้บริโภคมาจากปัจจัย 2 ส่วนคือ

1. ความพอใจในประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ
2. ความพอใจอันเกิดจากประสาทสัมผัสทั้ง 5 คือ
  - ความพึงพอใจที่เกิดจากการมองเห็น เช่น การจัดแต่งอาหาร ภาชนะใส่สวยงาม
  - ความพึงพอใจที่เกิดจากการได้รับรส เช่น ได้รสชาติที่ถูกต้องจากอาหารนั้นๆ
  - ความพึงพอใจที่เกิดจากการได้กลิ่น เช่น การได้รับรู้กลิ่นที่ถูกต้องของอาหารนั้นๆไม่มีกลิ่นเหม็น
  - ความพึงพอใจที่เกิดจากการได้ยินเสียง เช่น เสียงที่เกิดจากกระทะของเสียงโลหะ
  - ความพึงพอใจที่เกิดจากการได้สัมผัส เช่น การได้สัมผัสและใช้งานได้อย่างดี

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

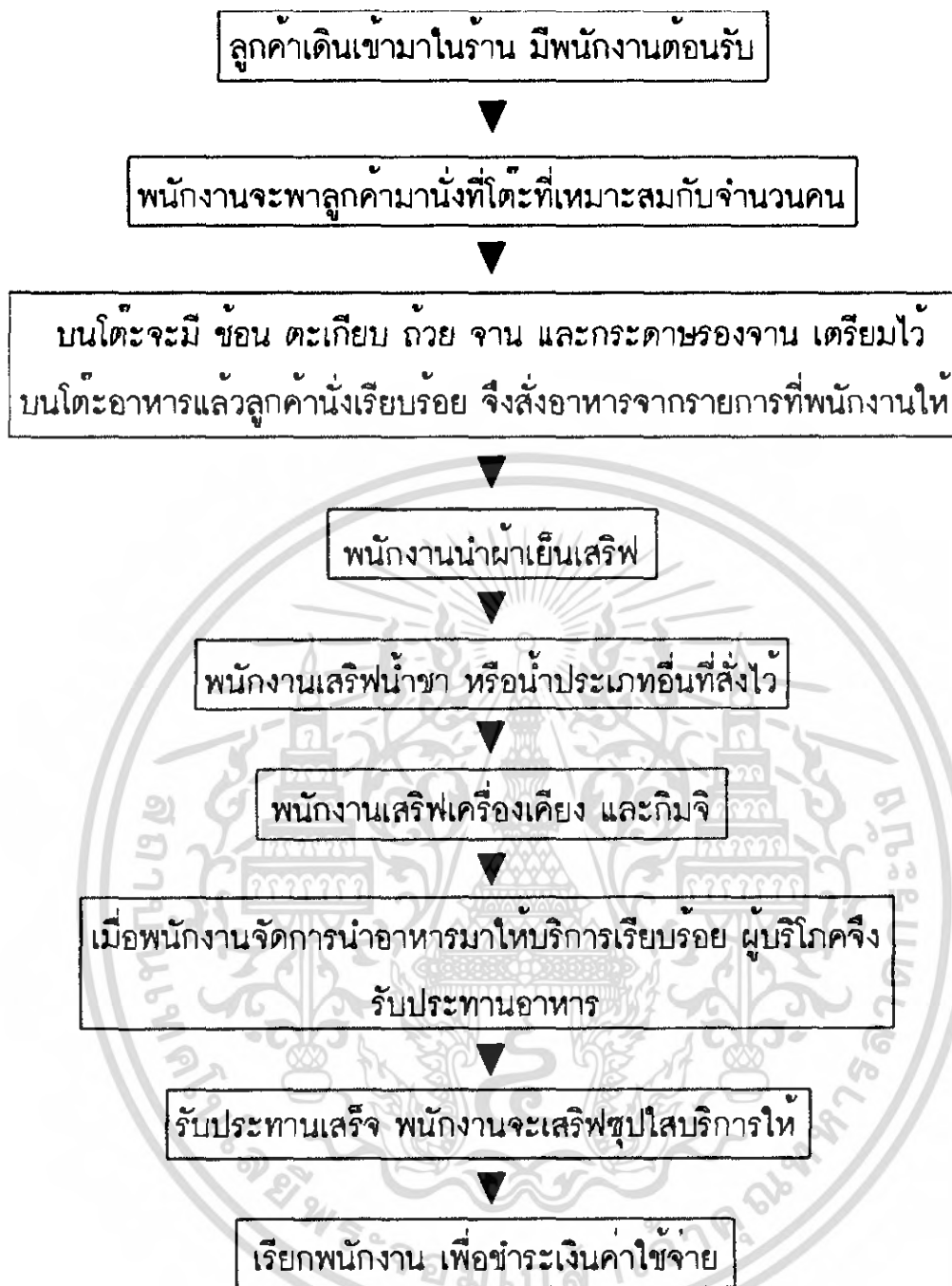
ชุดอุปกรณ์และภาชนะบนโต๊ะอาหารถูกใช้งานผ่านบุคคลหลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มนั้นจะมีพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างกันไปซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มได้ดังนี้

- กลุ่มผู้บริโภค
- กลุ่มผู้ให้บริการหน้าร้าน
- กลุ่มผู้จัดเก็บและทำความสะอาด

### 2.2.1 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้บริโภค

ส่วนใหญ่ลูกค้าจะมาเป็นกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มคนทำงานและกลุ่มครอบครัว ซึ่งเวลากลางวันโดยมากจะมาเป็นกลุ่มเพื่อนและเป็นวัยทำงาน และในเวลาเย็นจะรับประทานแบบครอบครัว เนื่องจากบรรยากาศ และการบริการที่ทางร้านจะคอยบริการอย่างเต็มที่ไม่ว่าจะเป็นการบริการปิ้ง-ย่าง หรือ การบริการเพิ่มเติมอาหาร เป็นต้น เพื่อความประทับใจสูงสุดของลูกค้า พฤติกรรมของผู้บริโภคมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.40 แสดงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้บริโภค

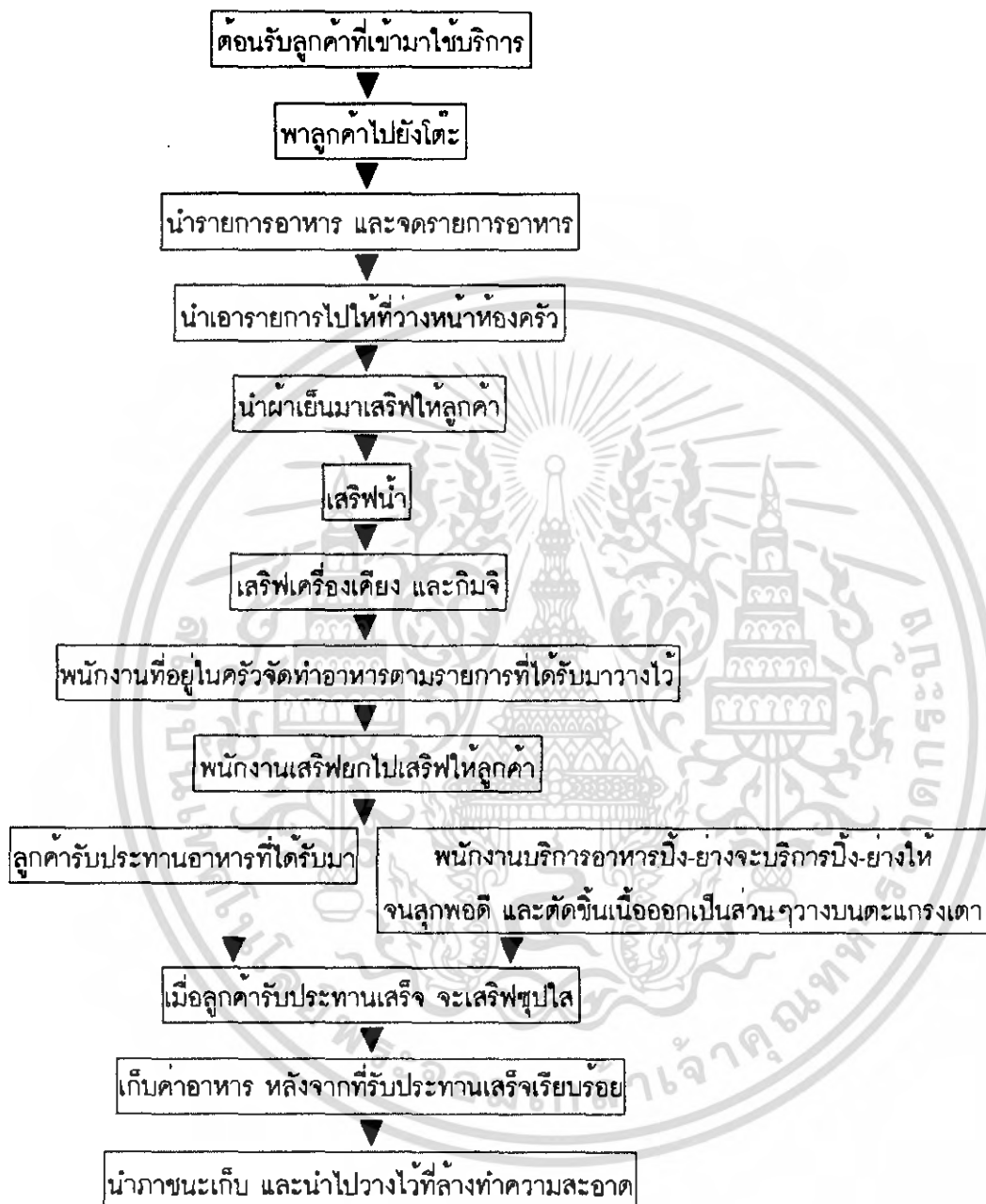
#### สรุป พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้บริโภค

ผู้บริโภคมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้อุปกรณ์และภาชนะดังนี้

- การใช้ภาชนะอาหารในการตักและแบ่งอาหาร ต้องสามารถตักอาหารได้อย่างสะดวก และมีพื้นที่เพียงพอในการวางอุปกรณ์ในการรับประทานอาหาร
- การใช้ถ้วยชุปที่มีความร้อน ซึ่งปกติแล้วจะรับประทานแบบยกชด โดยต้องคำนึงถึงความร้อนและการรับประทานได้สะดวกไม่ให้หกเลอะเทอะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้ให้บริการหน้าร้าน พฤติกรรมของผู้ให้บริการหน้าร้านมีดังนี้



ภาพที่ 2.41 แสดงพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้ให้บริการหน้าร้าน

### สรุป ความต้องการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้ให้บริการหน้าร้าน

- การใช้ภาชนะอาหาร เป็นเรื่องของการยกเสิร์ฟอาหาร ตัวภาชนะต้องมีลักษณะที่สะดวกต่อการหยิบยกโดยที่ไม่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสอาหารขณะเสิร์ฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การใช้กระทะร้อน การเสิร์ฟต้องมีภาชนะรองรับขนาดที่เหมาะสมกับภาชนะและสามารถหยิบยกได้สะดวก และต้องปลอดภัยในการเคลื่อนย้าย

2.2.3 ข้อมูลด้านพฤติกรรมของผู้จัดเก็บและทำความสะอาด  
พฤติกรรมของผู้จัดเก็บและทำความสะอาดมีดังนี้



ภาพที่ 2.42 แสดงพฤติกรรมของผู้จัดเก็บและทำความสะอาด

#### สรุป ความต้องการในการใช้อุปกรณ์และภาชนะของผู้จัดเก็บและทำความสะอาด

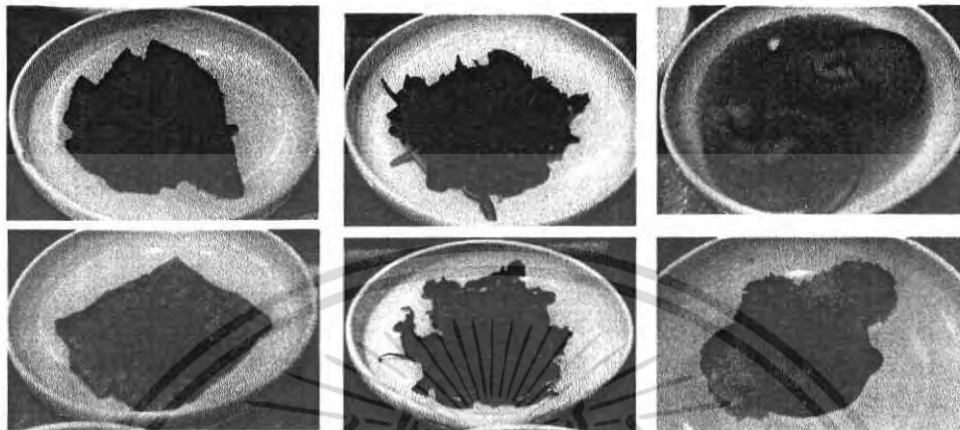
ในการเก็บภาชนะที่ใช้แล้วจะเก็บมาที่ส่วนพักคอยเพื่อแยกภาชนะต่างๆออกจากกัน และในการออกแบบภาชนะต่างๆควรมีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีมุมหรือรอยพับที่เศษอาหารจะสามารถตกค้างได้และมีรูปร่างที่สามารถจับถือได้ถนัดเพื่อความสะดวกในการจับถือ อีกทั้งการจัดเก็บต้องช่วยลดพื้นที่ในการจัดเก็บได้ง่าย เช่นการวางซ้อนทับกัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

### 2.3.1 ผลิตภัณฑ์ประเภทบรรจุอาหารและอาหารประเภทต่างๆ

2.3.1.1 เครื่องเคียง และ กิมจิ คือ ผักดองเค็มที่มีส่วนผสมของเครื่องเทศเครื่องปรุงรส พริกเผ็ดปนก็ได้มาเป็นส่วนผสม



ภาพที่ 2.43 เครื่องเคียง

ภาชนะเครื่องเคียง ถ้วยแบบก้นตื้นสำหรับใส่เครื่องเคียง มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 ซม.



ภาพที่ 2.44 ขนาดสัดส่วนของภาชนะใส่เครื่องเคียง



ภาพที่ 2.45 กิมจิ

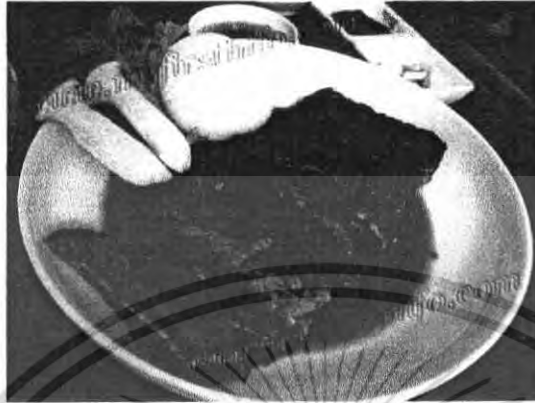
ภาชนะใส่กิมจิ จานแบบก้นตื้นที่มีขนาด ยาว 20 ซม. กว้าง 11 ซม.



ภาพที่ 2.46 ขนาดสัดส่วนของภาชนะใส่กิมจิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 อาหารประเภทเนื้อวัวและเนื้อหมูย่าง หรือ คาลบี้ คือ หมูหรือเนื้อวัวย่างที่ผ่านการหมักจนได้ที่ นำมาอย่างบนเตาถ่านร้อนๆ แล้วตัดชิ้นพอคำ รับประทานกับซอส, กระเทียม, กิมจิ และใช้ใบผักกาดหอมสดห่อเป็นคำๆ คล้ายเมี่ยงคำ



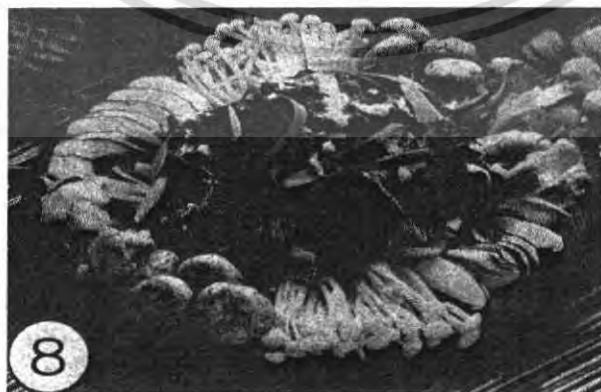
ภาพที่ 2.47 อาหารประเภทย่าง

ภาชนะที่ทางร้านเลือกใช้เป็น จานแบบก้นตื้นสำหรับใส่เนื้อสัตว์ต่างๆมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม.



ภาพที่ 2.48 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเนื้ออย่างแบบต่าง

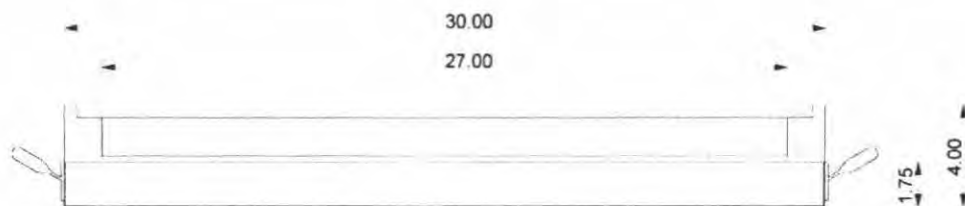
2.3.1.3 Spicy Grilled Unfrozen Beef เนื้อหมักซอสพริกกระทะร้อน คือ ส่วนของเนื้อวัวที่ติดกระดูก (หมักเรียบร้อยแล้ว) น้ำพริกเกาหลี น้ำลูกแพร น้ำตาล กระเทียม หัวหอมหั่นเป็นสี่เหลี่ยมลูกเต๋า นำส่วนผสมทั้งหมดผัดบนกระทะพร้อมกับผักหลากหลายชนิดและพริกแบบเกาหลี



ภาพที่ 2.49 อาหารประเภทเนื้อหมักซอสพริกกระทะร้อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดเสิร์ฟในภาชนะที่เป็นหินร้อน วางบนแผ่นไม้ มีขนาดเส้นศูนย์กลาง 30 ซม.



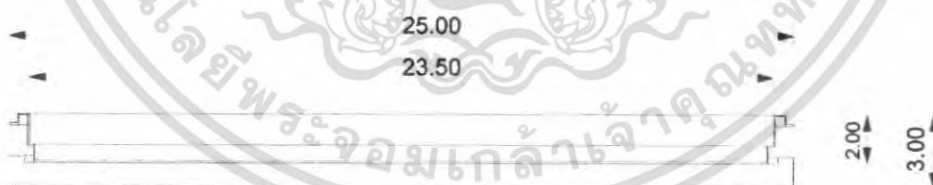
ภาพที่ 2.50 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเนื้อหมักขอสพริกกระทะร้อน

2.3.1.4 Stir-Fried Octopus ผัดปลาหมึกยักษ์ คือ ปลาหมึกและหมูสามชั้น โดยนำลงไปผัดปรุงรสให้หวานเล็กน้อย มีน้ำขลุกขลิก



ภาพที่ 2.51 อาหารประเภทผัดปลาหมึกยักษ์

จัดเสิร์ฟในถาดที่เป็นโลหะ ตั้งบนแผ่นไม้ เพื่อกันความร้อน มีขนาดเส้นศูนย์กลาง 25 ซม.



ภาพที่ 2.52 ขนาดสัดส่วนของภาชนะผัดปลาหมึกยักษ์

2.3.1.5 Spicy Beef Tripe Hot Pot เครื่องใน เนื้อวัว และกุ้ง หม้อไฟ (สุกี้เกาหลี) คือ หม้อไฟที่จัดเรียงของทะเล เห็ดสด ผัก เครื่องปรุงทุกอย่างไว้ในหม้ออย่างสวยงาม มีอุณหภูมิได้ใสเมื่อน้ำซุปเดือด ทานกับบิ๋มผัด ข้าวผัดหม้อไฟแบบเกาหลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



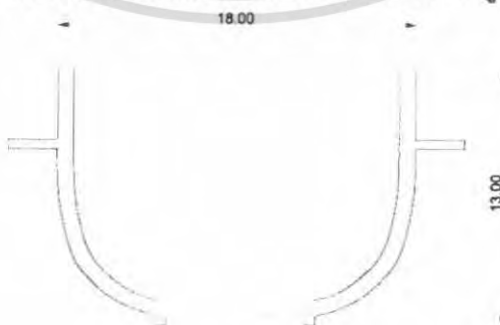
ภาพที่ 2.53 อาหารประเภทสุกี้เกาหลี  
จัดเสิร์ฟในหม้อก้นตื้น วางบนเตาอย่างเพื่อให้ความร้อน มีขนาดเส้นศูนย์กลาง 30 ซม.



ภาพที่ 2.54 ขนาดสัดส่วนของภาชนะสุกี้เกาหลี  
2.3.1.6 อาหารประเภทชุปและตุ๋น คือ อาหารบำรุงสุขภาพ เสิร์ฟในหม้อดิน ใส่เครื่องยาจีน อาทิ เกาลัด, เก๋ากี้, พุทราจีน และรากโสมเล็กๆ



ภาพที่ 2.55 อาหารประเภทชุปและตุ๋น  
ภาชนะที่ทางร้านเลือกใช้เป็นชามแบบก้นลึกและหนา มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 18 ซม.



ภาพที่ 2.56 ขนาดสัดส่วนของภาชนะชุปและตุ๋น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.7 อาหารประเภทเส้นแป้ง จะมีทั้งแบบน้ำและแห้ง เส้นนั้นจะทำจาก  
เมล็ดโซบะ(Buckwheat)



ภาพที่ 2.57 อาหารประเภทเส้นแป้ง

ภาชนะที่ทางร้านเลือกใช้เป็นชามแบบก้นลึกและบางมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 ซม.



ภาพที่ 2.58 ขนาดสัดส่วนของภาชนะเส้นแป้ง

2.3.1.8 Blue Crab Marinated in Soy Sauce คือ ปูทะเลหมักในซอสถั่ว

เหลือง



ภาพที่ 2.59 อาหารประเภทหมักดอง

อาหารประเภทหมักหรือดอง ทางร้านเลือกใช้ภาชนะ จานขนาดใหญ่ ก้นลึกไม่มาก มีขนาดเส้น  
ผ่านศูนย์กลาง 25 ซม.

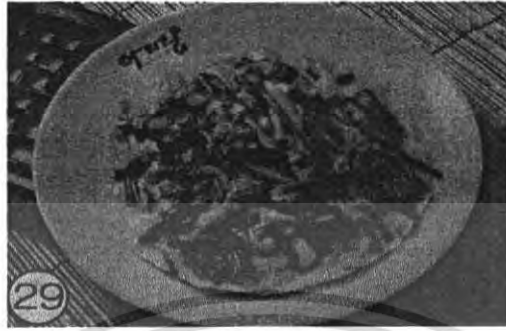
25.00



ภาพที่ 2.60 ขนาดสัดส่วนของภาชนะประเภทหมักดอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.9 อาหารประเภททอด คือ แพนเค้กชนิดหนึ่งที่ทำจากเห็ด ฟักทอง ปลาแห้งแผ่น หอยนางรม พริกเขียว เนื้อสัตว์ หรือเครื่องปรุงอื่นๆ ผสมกับเกลือและพริกไทยดำก่อนนำไปชุบแป้งและไข่แล้วทอด



ภาพที่ 2.61 อาหารประเภททอด

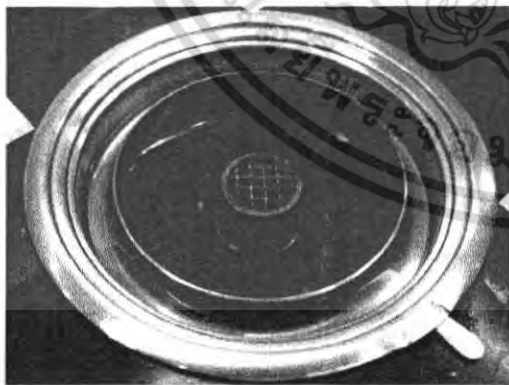
อาหารประเภททอด ทางร้านเลือกจะใส่ภาชนะ จานขนาดใหญ่ ก้นลึกไม่มาก มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม.



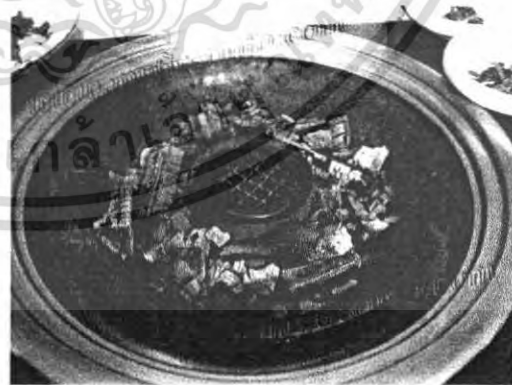
ภาพที่ 2.62 ขนาดสัดส่วนของภาชนะประเภททอด

### 2.3.2 ผลิตภัณฑ์ประเภทปิ้ง-ย่าง

ทางร้านใช้เตาที่เป็นลักษณะใช้ถ่านเป็นเชื้อเพลิงให้พลังงานความร้อน ซึ่งความร้อนที่ได้จากเตานั้นให้ความรู้สึกที่ปลอดภัยและกลิ่นแก๊ส นอกจากนี้แล้วยังให้รสชาติของอาหารดียิ่งขึ้น

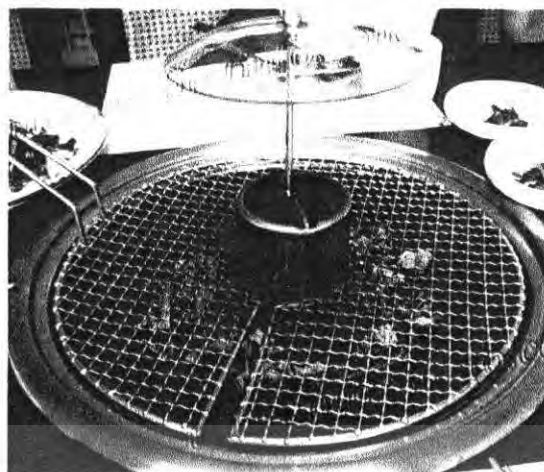
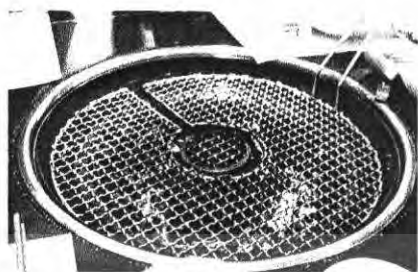


ภาพที่ 2.63 รูปแบบของเตา



ภาพที่ 2.64 ขณะใส่ถ่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.65 ขณะใส่ตะแกรง ภาพที่ 2.66 มีปล่องที่มีจานอยู่ด้านบนเพื่อให้ไอความร้อนอุ่นอาหาร

#### 2.4 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ประเภทบรรจุอาหารทั่วไป

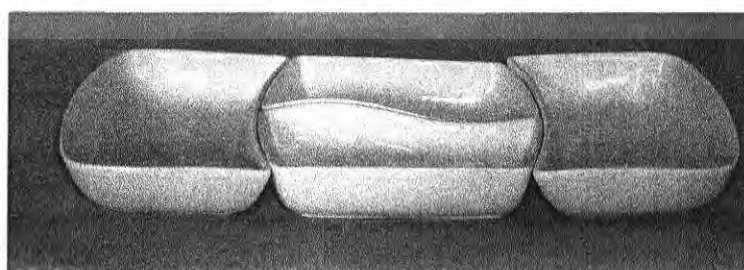
ภาชนะอาหารที่นิยมใช้กันทั่วไปในท้องตลาดมีหลายรูปแบบที่หลากหลาย การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับรสนิยม ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และความเหมาะสมในแต่ละวาระโอกาสหรือสถานที่ที่นำไปใช้ ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละรูปแบบ สามารถจำแนกโดยอาศัยรูปทรงลวดลาย สี กล้าคือใช้ลักษณะของภาชนะในการจำแนก

- ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกเป็นทางการ (Formal)



ภาพที่ 2.67 แสดงภาชนะที่ให้ความรู้สึกเป็นทางการ (Formal)

- ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกไม่เป็นทางการ (Informal / Casual)



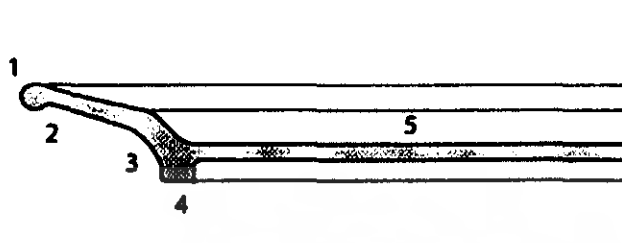
ภาพที่ 2.68 แสดงภาชนะที่ให้ความรู้สึก ไม่เป็นทางการ (Informal / Casual)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะโดยทั่วไปที่มีในท้องตลาด สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

#### 2.4.1 จาน (Plate)

ภาชนะที่มีรูปร่างแบน หรือค่อนข้างแบน อาจมีขอบหรือไม่มีก็ได้แต่จะมีส่วนประกอบหลักๆที่เป็นพื้นฐานเหมือนกันดังนี้



ภาพที่ 2.69 แสดงส่วนประกอบของจาน

ตารางที่ 2.1 แสดงส่วนประกอบของจาน

	ส่วนประกอบของจาน	ลักษณะ
1	ริมจาน หรือ ขอบจาน	ส่วนนี้มีลักษณะที่เป็นเส้น เพื่อช่วยป้องกันการบิดงอตัวของจาน ทำให้แข็งแรงไม่เป็นวงโค้งงอ และยังช่วยให้หยิบจับจานได้สะดวกด้วย
2	ช่วงความสูงของจานถึงพื้น	ขอบจานอยู่สูงจากพื้นพอสมควรเพื่อให้มือสามารถลอดเข้าไปยกจานได้
3	ผนังช่วงบริเวณขอบจาน	ผนังช่วงนี้จะต้องมีความหนาพอสมควรบ้างข้างขึ้น ทั้งนี้เพื่อความแข็งแรงของจาน
4	บ่าจาน	เป็นส่วนที่อยู่ติดกับผนังของจาน บ่าเป็นส่วนยึดของจานให้สูงขึ้นจากพื้นโต๊ะ
5	ก้นจาน	เป็นส่วนที่มีความหนาต่างจากส่วนอื่นๆ กล่าวคือ ก้นจานควรมีลักษณะแบนโค้งขึ้นเป็นโคมเล็กน้อย

รูปทรงของจานสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้ดังนี้

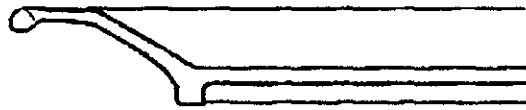
##### 2.4.1.1 จานทรงลึก (High Coup Plate)

จานประเภทนี้จะมีช่วงความโค้งของผิวค่อนข้างลาดจนถึงช่วงก้นจาน และขอบจานจะแคบ มักจะนิยมนำจานประเภทนี้ไปใช้ในลักษณะเป็นจานรองรับภาชนะอื่นๆ หรือจานสำหรับดักแบ่ง ไม่นิยมใช้เป็นจานรับประทานอาหาร เนื่องจากลักษณะก้นจานมีความลาดเอียง จานทรงลึกมี 2 ลักษณะคือ

- จานทรงลึกแบบมีขอบ

จานแบบนี้การหยิบจับทำได้สะดวกกว่าแบบไม่มีขอบ นอกจากนี้ขอบจานสามารถใช้เป็นที่โรยเครื่องปรุง การตกแต่งลายบริเวณขอบจานจะทำให้เห็นลวดลายได้ชัดเจนหรือถ้าตกแต่งลวดลายกลางภาชนะ ขอบจานก็จะทำหน้าที่เป็นกิริตให้กับลวดลายนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.70 ภาพตัดแสดงจานทรงลึกแบบมีขอบ

- จานทรงลึกแบบไม่มีขอบ

งานชนิดนี้การหยิบจับทำได้ไม่สะดวก นิ้วมือสัมผัสอาหารได้ง่าย แต่พื้นที่สำหรับวางอาหารมีมากกว่าจานแบบมีขอบ เมื่อเทียบเส้นผ่านศูนย์กลางที่เท่ากัน



ภาพที่ 2.71 ภาพตัดแสดงจานทรงลึกแบบไม่มีขอบ

2.4.1.2 จานทรงตื้น (Low Coup Plate)

เหมาะสำหรับใช้เป็นจานรับประทานอาหาร เพราะมีท้องจานที่แบนมากกว่าจานทรงลึก ทำให้การตักอาหารทำได้สะดวก การยกขอบจะยกไม่สูงมากนัก และลดหล่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างรวดเร็ว สามารถทำความสะอาดได้ง่าย จะมีความจุมากเมื่อเทียบกับจานประเภทอื่น ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากัน จานทรงตื้นมี 2 ประเภทคือ

- จานทรงตื้นแบบมีขอบ

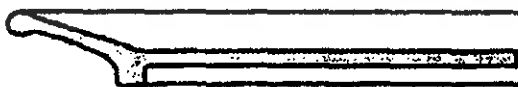
ส่วนที่เป็นขอบจานทำให้หยิบจับได้ง่ายป้องกันนิ้วสัมผัสอาหารขณะยกจาน และยังช่วยให้ลดหล่นที่นำมาตกแต่งดูเด่นชัดขึ้นขณะใส่อาหาร



ภาพที่ 2.72 ภาพตัดแสดงจานทรงตื้นแบบมีขอบ

- จานทรงตื้นแบบไม่มีขอบ

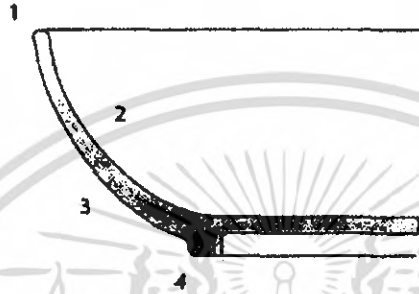
งานประเภทนี้หยิบจับไม่สะดวก สิ้นหล่นมือง่าย ชวงผนังจะสั้นกว่าจานทรงลึก นิ้วมือสามารถสัมผัสอาหารขณะยกจาน



ภาพที่ 2.73 ภาพตัดแสดงจานทรงตื้นแบบไม่มีขอบ


### 2.4.2 ชาม (Bowl)

ชามเป็นรูปแบบภาชนะเป็นรูปแบบที่ให้เกิดประโยชน์ใช้สอยแก่ทุกชนชาติ โดยเลียนแบบมาจากรูปทรงธรรมชาติ เช่น กะลามะพร้าว เปลือกไม้ มีลักษณะเป็นภาชนะบรรจุได้ทั้งของแห้งและน้ำ จับถนัดมือ ภาชนะเป็นรูปทรงเปิดซึ่งมีลักษณะก้นสอบปากกว้าง และลักษณะที่ใกล้เคียงกับจาน ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้งสองชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้ ชอบชามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนในกับส่วนนอกชัดเจน ชามมีหลายรูปทรง แต่มีส่วนประกอบที่เหมือนกันดังนี้



ภาพที่ 2.74 แสดงส่วนประกอบของชาม

ตารางที่ 2.2 แสดงส่วนประกอบของชาม

	ส่วนประกอบของชาม	ลักษณะ
1	ปากชาม 	ส่วนนี้ขึ้นอยู่กับหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน 1.1 ลักษณะเป็นขอบด้านนอก 1.2 ลักษณะเป็นขอบด้านใน 1.3 ลักษณะเป็นผนังเรียบ 1.4 ลักษณะเป็นปีก 1.5 ลักษณะทำเป็นหางง
2	บริเวณผนังใกล้กับชาม	บริเวณควรมีความหนามากกว่าปกติ
3	ส่วนผนังภายในชาม	มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงก้นชาม ซึ่งจะช่วยให้การทำความสะอาดง่ายขึ้น และมีขนาดเหมาะสมในการใช้ร่วมกับช้อนส้อม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ
4	ก้นชาม	ก้นจะเป็นตัวส่งเสริมให้ชามเสถียรมากขึ้น คุณลักษณะภาพและผิวสัมผัสได้ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในงานวิจัยของหน่วยงานนี้ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปทรงของขามโดยทั่วไป

ลักษณะรูปทรงของขามมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ สามารถจำแนกตามประเภทของขามโดยการสังเกตจากความแตกต่างของรูปร่างด้านข้างของขาม และลักษณะเส้นโค้งในการออกแบบของผนังซึ่งแบ่งได้ดังนี้

ตารางที่ 2.3 แสดงความแตกต่างของรูปร่างด้านข้างของขาม และลักษณะเส้นโค้ง

	ประเภทของขาม	ลักษณะ
1.	รูปทรงกลมครึ่งซีก	มีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมซีกจากฐานขึ้นไปถึงปากขาม
2.	รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา	มีลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา มีฐานเล็ก
3.	รูปทรงเส้นโค้งรูปตัวเอส	รูปทรงแบบนี้จะมีเส้นโค้งยื่นออกมาจากรูปร่างที่ส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีผนังคล้ายรูปตัวเอส
4.	รูปทรงสถาปัตยกรรม	รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกเสถียรที่คว่ำ แต่ทำ ความสะอาดได้อีก เนื่องจากตรวจสอบเข้าปากขาม
5.	รูปทรงคล้ายบาตรพระ	รูปทรงลักษณะนี้มีลวดลายที่กว้างขวางส่วนฐานกรวย ไหลเวียนของเหลวภายในดีกวา และมีการกระจ่าย ความร้อนได้เป็นอย่างดี
6.	รูปทรงกรวย	ขามจะมีปากกว้างกันขามจะแคบ และมีผนังตรงมี ลักษณะตรงนี้ช่วยให้การกวาดอาหารทำ ความสะอาด ได้สะดวก
7.	รูปทรงอิสระ	เป็นขามที่เลียนแบบรูปทรงธรรมชาติ เช่น เปลไม้ สัตว์

### 2.4.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้ใช้งานที่สัมพันธ์กับภาชนะ

ผู้บริโภคนั้น จะใช้กลุ่มบุคคลผู้ใหญ่วัยทำงานทั้งเพศหญิงและชายเป็นตัวแทน ในการอ้างอิงในการออกแบบ เนื่องจากถือได้ว่าเป็นกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมายที่มีจำนวนและกำลังซื้อมากที่สุดด้วย

เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งหลายจะเกี่ยวข้องกับมือ ข้อมูลขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องจะมีดังนี้

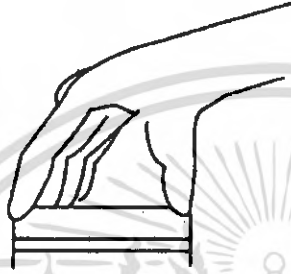
- ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
- ขนาดสัดส่วนของมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องศึกษาถึง ขนาดสัดส่วนของมือและการเคลื่อนไหวต่างๆมือสามารถทำงานและเคลื่อนไหวโดยอาศัยส่วนบนของแขน การทำงานของมือโดยมีประสิทธิภาพจะหมุนได้ 45 องศา หมุนลงได้ 75 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงายได้ 90 องศา

**ลักษณะการจับกระชับมือ (Spherical Grasp)**  
การจับกระชับมือ ขนาดของที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือขนาดที่จับกระชับประมาณ 14 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.75 การจับกระชับมือ

### ลักษณะการจับแบบมีที่จับ (Handle)

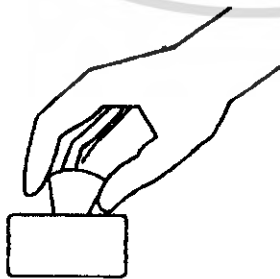
การจับโดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับที่ยาวพอดีมีขนาดประมาณ 4.0-5.0 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.3-1.0 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.76 ลักษณะการจับแบบมีที่จับ

### ลักษณะการจับจุก (Knops)

การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ในการจับ ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9-1.6 เซนติเมตร

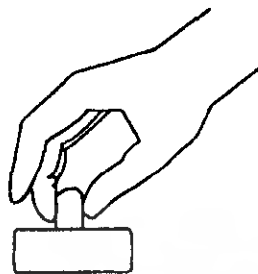


ภาพที่ 2.77 ลักษณะการจับจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ลักษณะการจับแบบปุม**

การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลาง  
ประมาณ 2.0-2.5 เซนติเมตร และสูงประมาณ 2.0-2.5 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.78 ลักษณะการจับแบบปุม

**ลักษณะการหยิบยก**

ขนาดความสูงจากพื้นถึงขอบยกที่สามารถสอดได้ประมาณ 1.6 เซนติเมตร และความ  
กว้างของขอบที่จับประมาณ 1.5-3.0 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.79 ลักษณะการหยิบยก

**ลักษณะการจับด้าม**

การจับด้ามที่ถนัดมือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.4 เซนติเมตร



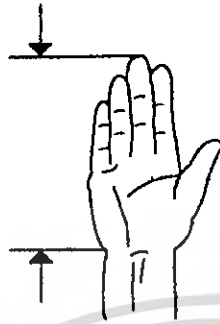
ภาพที่ 2.80 ลักษณะการจับด้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขนาดสัดส่วนของมือ

ขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องได้แก่ ความกว้าง ความยาว และความหนาของมือ ทั้งเพศชาย และหญิง ดังนี้

- ความยาวของมือ

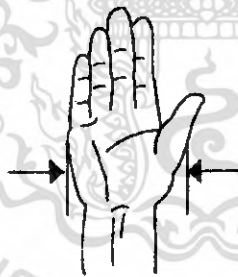


ภาพที่ 2.81 ยาวของมือ

ตารางที่ 2.4 ความยาวของมือ

ความยาวของมือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	ปานกลาง(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	7.0	7.6	8.2
เพศหญิง	6.4	6.9	7.4

- ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ



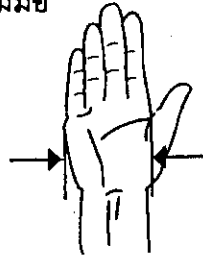
ภาพที่ 2.82 ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ

ตารางที่ 2.5 ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ

ความกว้างมือนับรวมกับนิ้วหัวแม่มือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	ปานกลาง(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	3.7	4.1	4.4
เพศหญิง	3.2	3.6	4.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ



ภาพที่ 2.83 ความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ

ตารางที่ 2.6 ความกว้างไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ

ความกว้างไม่รวม นิ้วหัวแม่มือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	ปานกลาง(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	3.1	3.6	4.0
เพศหญิง	2.7	3.0	3.4

- ความหนาของมือ



ภาพที่ 2.84 ความหนาของมือ

ตารางที่ 2.7 ความหนาของมือ

ความหนาของมือ	ต่ำสุด(นิ้ว)	ปานกลาง(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)
เพศชาย	1.1	1.2	1.3
เพศหญิง	0.8	1.0	1.1

ตารางที่ 2.8 สรุปแสดงค่าความยาวของฝ่ามือ

เพศ	ความยาวของฝ่ามือ		
	ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)	ค่าเฉลี่ย (นิ้ว)
เพศชาย	7.0	8.2	7.6
เพศหญิง	6.4	7.4	6.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.9 สรุปแสดงค่าความกว้างของฝ่ามือ

ช่วงความกว้างของฝ่ามือ	เพศ	ค่าความกว้างของฝ่ามือ (นิ้ว)		
		ต่ำสุด(นิ้ว)	สูงสุด (นิ้ว)	ค่าเฉลี่ย (นิ้ว)
1. ฝ่ามือรวมนับนิ้วหัวแม่มือ	เพศชาย	3.7	4.4	4.1
	เพศหญิง	3.2	4.0	3.6
2. ฝ่ามือไม่นับรวมนิ้วหัวแม่มือ	เพศชาย	3.1	4.0	3.6
	เพศหญิง	2.7	3.4	3.0
3. ความหนาของฝ่ามือ	เพศชาย	1.1	1.3	1.2
	เพศหญิง	0.8	1.1	1.0

สำหรับการหีบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่นิ้วมือสามารถสอดได้ประมาณ 5/8 นิ้ว และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 2/4 -1.25 นิ้ว

## 2.5 ข้อมูลที่เกี่ยวกับเตาปิ้ง-ย่าง ที่มีอยู่ทั่วไป

### 2.5.1 ปัจจัยที่มีผลต่อสมรรถนะของเตา

ประสิทธิภาพของเตาจะสูงหรือต่ำนั้นก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยตัวแปรทั้งภายนอกภายในของตัวเตา และสภาพแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังนี้

2.5.1.1 การสูญเสียความร้อนโดยการพา การพาความร้อนเกิดจากการเคลื่อนที่ของก๊าซเนื่องจากอุณหภูมิที่แตกต่างกันภายในเตา การพาความร้อนที่พบจะผ่านทางช่องว่างของเตา และภาชนะ เมื่อก๊าซที่มีอุณหภูมิออกจากเตา พลังงานความร้อนจะถูกพาออกไปด้วย และนี่คือพลังงานความร้อนที่ต้องสูญเสียไป ลมเป็นปัจจัยหลักทำให้เกิดการสูญเสียความร้อน

2.5.1.2 การสูญเสียโดยการนำความร้อน การสูญเสียโดยการนำความร้อนโดยการนำความร้อนจะพบได้เมื่อเตาไม่มีฉนวนกันความร้อนที่ดี แม้ว่าจะช่วยลดระยะเวลาในการหุงต้มแต่มวลของผนังเตาจะดูดซับความร้อนไว้มากกว่าผนังเตาจะดูดซับความร้อนไว้มากกว่าผนังเตา เปลือยซึ่งจะมีการสูญเสียความร้อนออกภายนอก

2.5.1.3 การสูญเสียโดยการแผ่รังสีความร้อน การสูญเสียเริ่มตั้งแต่ความร้อนถูกส่งผลผ่านไปยังภาชนะ โดยตรงคือการแผ่รังสี การสูญเสียโดยการแผ่รังสีจะมีผลต่อประสิทธิภาพของเตา ทำให้เชื่อได้ว่าการสูญเสียความร้อนจะปรากฏให้เห็น

2.5.1.4 ขนาดของเชื้อเพลิง ขนาดนั้นเป็นปัญหาหนึ่งที่มีผลต่อการเปรียบเทียบเตาในทางปฏิบัติ ประสิทธิภาพของเตาอั้งโล่จะเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของเชื้อเพลิงเล็กลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.1.5 ประเภทของเชื้อเพลิง เชื้อเพลิงที่ได้จากวัสดุที่เหลือจากการเกษตรจะให้ความร้อนไม่สม่ำเสมอ

2.5.1.6 ช่องทางเข้าของอากาศ พลังงานความร้อนที่มีการเผาไหม้สูงสุดนั้น ต้องได้รับอย่างพอเพียง และเหมาะสม ซึ่งถ้าได้มากหรือน้อยเกินไปจะทำให้ประสิทธิภาพลดลงด้วย

2.5.2 วัสดุที่ใช้ในการสร้างเตา

- ตัวเตา เป็นวัสดุที่เป็นโครงสร้างหลักของเตาซึ่งต้องสัมผัสความร้อนจากห้องเผาไหม้ตลอดเวลาการใช้งาน และยังเป็นตัวป้องกันความร้อนไม่ให้เกิดความสูญเสียในขณะเกิดการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

- ฉนวนกันความร้อน ทำหน้าที่ป้องกันความร้อนจากเชื้อเพลิงในห้องเผาไหม้ ให้เกิดการสูญเสียความร้อนขณะใช้งาน

2.5.3 ตัวแปรที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเตา

ตัวแปรของเตาจะประกอบด้วย 2 ตัวแปรคือ

2.5.3.1 ตัวแปรภายใน ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเตา ได้แก่

- ระยะห่างของชั้นรับเชื้อเพลิงและตะแกรงปิ้ง-ย่าง

- ขนาดของช่องอากาศ

- ความหนาของรังผึ้ง

- พื้นที่หรือตะแกรงเผาไหม้

- ระยะห่างขอบปากเตา กับ กันภาชนะจะพบว่าระยะห่างระหว่าง 0.5 - 1.00 ซม. จะให้

ประสิทธิภาพสูงสุด

- ฉนวนภายใน

- ขนาดของห้องเผาไหม้

- ชนิดของวัสดุทำตัวเตา

2.5.3.2 ตัวแปรภายนอก ที่มีผลต่อประสิทธิภาพของเตา ได้แก่

- ชนิดของวัสดุทำตัวเตา ต้องทนทานเมื่อมีการใช้งาน

- ขนาดของตัวเตา ต้องเหมาะสมกับการใช้งาน

- น้ำหนักของตัวเตาต้องมีน้ำหนักที่เหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการทำความสะอาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลด้านเชื้อเพลิง

เชื้อเพลิงสำหรับเตาปิ้ง-ย่าง นั้นแบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่เชื้อเพลิงจากแก๊ส ไฟฟ้า และจากถ่าน

### 2.6.1 เชื้อเพลิงจากถ่าน

เชื้อเพลิงไม้มีหลายรูปแบบอาจจะเป็นไม้พื้น ถ่าน ชี้เลื่อย ไม้ไผ่ ตลอดจน ถ่านชี้เลื่อยอัดแท่ง ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะถ่าน สำหรับคุณสมบัติของถ่านที่ดีในการใช้งานนั้นมีความแข็งแรงของก้อนถ่านที่สามารถหักเป็นท่อนหรือผ่าเป็นลิ้มได้ง่ายโดยไม่ปริยุ่ยหรือแตกเป็นผงมากนัก คุกรุ่นได้นาน ไม่ปะทุมากขณะติดไฟ

#### 2.6.1.1 ถ่านอัดแท่งจากชี้เลื่อย



ภาพที่ 2.85 ถ่านอัดแท่งจากชี้เลื่อย

ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากการนำชี้เลื่อยมาอัดแท่งด้วยความร้อนเป็นแท่งพินจนไม่มีรูอากาศภายในซึ่งเป็นต้นเหตุทำให้เกิดการแตกประทุระหว่างการเผาไหม้ จากนั้นจึงนำมาเผาในเตาเผาซึ่งใช้อุณหภูมิสูงกว่า 500 องศาเซลเซียส จนได้ถ่านที่สุกเต็มที่จนแทบปราศจากความชื้น ทำให้ถ่านแข็ง ไม่มีสะเก็ดไฟ ไม่มีควันและกลิ่นจากชี้เลื่อยคุณภาพดี ผ่านการอัดด้วยกรรมวิธีการอัดร้อน ทำให้ได้แท่งพินชี้เลื่อยคุณภาพสูง

#### คุณสมบัติ

- ให้ความร้อนสูง เนื่องจากเป็นถ่านที่ได้รับการเผาไหม้เต็มที่
- ปลอดภัยไม่มีสารตกค้าง เพราะถ่านได้ถูกเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิเกิน 800 องศาทำให้ไม่มีสารก่อมะเร็ง
- ทนนาน สามารถใช้ได้ยาวนานกว่าถ่านไม้ธรรมชาติถึง 3 เท่า
- ประหยัด เพราะใช้ได้ยาวนาน ไม่แตก และไม่ดับเมื่อจุดติดแล้ว
- ไม่แตกประทุ อย่างถ่านไม้ทั่วไป
- ไม่มีควัน เนื่องจากความชื้นน้อยมาก
- ไม่มีกลิ่น เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ 100 % ไม่ผสมสารเคมีใด ๆ
- ไม่ดับกลางคัน แม้ว่าจะใช้ในในที่ที่อากาศถ่ายเทน้อยทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนถ่านบ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่านอัดแท่งมีขนาด 2 ขนาดดังนี้

- ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 4 X 4.5 เซนติเมตร
- ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 10-15 X 4.5 เซนติเมตร

สำหรับขนาดของถ่านอัดแท่งจากซีเลื่อย ขนาดของแท่งถ่านจากซีเลื่อย ซึ่งถ่านจะเปราะและแตกหักง่าย

#### 2.6.1.2 ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว



ภาพที่ 2.86 ถ่านอัดแท่งจากกะลามะพร้าว

#### คุณสมบัติ

- ให้ความร้อนสูง เนื่องจากเป็นถ่านที่ได้รับการเผาไหม้เต็มที่
  - ปลอดภัยไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ เพราะถ่านได้ถูกเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิเกิน 800 องศา ทำให้ไม่มีสารก่อมะเร็ง
  - ทนนาน สามารถใช้ได้ยาวนานกว่าถ่านไม้ธรรมดาถึง 2.5 - 3 เท่า
  - ประหยัด เพราะใช้ได้ยาวนาน ไม่แตก และไม่ดับเมื่อจุดติดแล้ว ทำให้ไม่มีการเสียเปลว เนื่องจากถ่านจะเผาไหม้จนกว่าจะกลายเป็นขี้เถ้า
  - ไม่แตกประทุ อย่างถ่านไม้ทั่วไป
  - ไม่มีควัน เนื่องจากความชื้นน้อยมาก
  - ไม่มีกลิ่น เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ 100 % ไม่ผสมสารเคมีใด ๆ
  - ไม่ดับกลางคัน แม้ว่าจะใช้ในที่ที่อากาศถ่ายเทน้อยทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนถ่านบ่อย ๆ
  - ให้ความร้อนสูงสม่ำเสมอ ไม่วูบวาบเนื่องจากความหนาแน่นของถ่านเท่ากันทุกส่วน
- ถ่านอัดแท่งมีขนาด 2 ขนาดดังนี้

1. ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 4 X 4.5 เซนติเมตร
2. ถ่านอัดแท่งรูปทรงกระบอก มีรูกลวง ขนาด 20 X 4.5 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.1.3 ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ



ภาพที่ 2.87 ด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

#### คุณสมบัติ

1. ผงถ่านทำมาจากเศษซากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและเคมีอาหาร ที่ไม่ก่อให้เกิดสารตกค้างหรือมลพิษใดๆ ต่อร่างกายและสิ่งแวดล้อม

2. ตัวถ่านอัดแน่นเป็นแท่งตัน ไม่มีโพรงหรือรูพรุน จึงสามารถให้ความร้อนได้คงที่เป็นระยะเวลา นานกว่าถ่านไม้พื้นบ้านธรรมดา และเชื้อเพลิงประเภทแอลกอฮอล์

#### การใช้งาน

1. อุ่นหรือปิ้งย่างอาหารให้ความร้อนในภาชนะประเภทหม้ออยู่ได้ หม้อดินเคลือบ ถาดบุฟเฟต์ ภาชนะสแตนเลส อะลูมิเนียม

2. ไร้กลิ้ง ไร้ควัน

3. ให้พลังงานความร้อนได้ต่อเนื่องยาวนาน และสม่ำเสมอ

4. ให้ความร้อนสูงถึง 150 องศาเซลเซียส

5. ชี้อัดคงรูป ไม่พังกระเจาย ไม่มีเปลวและประกายไฟ

6. ระยะเวลาในการลุกไหม้ตั้งแต่ 1.5 – 2.5 ชั่วโมงต่อถ่าน 2 ก้อน

7. ไม่เกิดการลุกไหม้ด้วยตนเอง หรือเกิดการระเบิดและทนความร้อนสูง

8. ปราศจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และไดออกซินที่มีผลต่อระบบทางเดินหายใจ รวมทั้งไอกรดชนิดใดๆ จึงเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

#### การใช้งานสำหรับธุรกิจสปา / เครื่องหอมภายในบ้าน / งานพิธีต่างๆ

1. ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการจุดธัม น้ำมันหอมระเหย

2. การเผาธัมควัน กำยาน เครื่องหอม และสมุนไพรประเภทต่างๆ

3. ใช้กับลูกประคบสมุนไพร และการเข้ากระโจม อบสมุนไพร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.6.1.4 ถ่านอัดแท่งจากแกลบ



ภาพที่ 2.88 ถ่านอัดแท่งจากแกลบ

##### คุณสมบัติ

- ให้ความร้อนพอประมาณ เนื่องจากเป็นถ่านที่ได้รับการเผาไหม้เต็มที่
- ปลอดภัยไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ เพราะถ่านได้ถูกเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิเกิน 800 องศาทำให้ไม่มีสารก่อมะเร็ง
- ทนนาน สามารถใช้ได้ยาวนานกว่าถ่านไม้ธรรมดาถึง 2.5 - 3 เท่า
- ประหยัด เพราะใช้ได้ยาวนาน ไม่แคงง่าย
- ไม่แตกประทุ อย่างถ่านไม้ทั่วไป
- ไม่มีควัน เนื่องจากความชื้นน้อยมาก
- ไม่มีกลิ่น เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ 100 % ไม่ผสมสารเคมีใดๆ
- ไม่ดับกลางคัน แม้ว่าจะใช้ในที่ที่อากาศถ่ายเทน้อยทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนถ่านบ่อย ๆ
- ให้ความร้อนสูงสม่ำเสมอ ไม่วูบวาบเนื่องจากความหนาแน่นของถ่านเท่ากันทุกส่วน

#### 2.6.1.5 ถ่านขาว



ภาพที่ 2.89 ถ่านขาว

การผลิตถ่านขาวแตกต่างจากการผลิตถ่านดำเป็นอย่างมาก กระบวนการผลิตถ่านขาวก็แตกต่างจากสินค้าถ่านทั่วไป เตาที่ใช้สำหรับผลิตถ่านขาวต้องมีลักษณะพิเศษกว่าเตาถ่านทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ลักษณะทั่วไปของถ่านขาว

ลักษณะทั่วไปของถ่านขาวจะไม่มีเปลือกไม้ติดอยู่บนก้อนถ่าน ผิวของถ่านจะเป็นแท่งสี่เหลี่ยมของซี่เต้า ออกสีขาวเมื่อหักก้อนถ่านดู ผิวของแท่งถ่านจะเป็นมันวาว เป็นเกล็ดสวย น้ำหนักจะหนักมากกว่าถ่านไม้ทั่วไปประมาณ 30% เวลาเคาะก้อนถ่านจะเสียงดังก้องกังวาน คล้ายเสียงเหล็กกระทบกัน

### คุณสมบัติ

- มีความหนาแน่นสูงมาก (มากกว่าถ่านทั่วไป 20 %)
- ให้ความร้อนสูงกว่าถ่านอัดแท่ง และถ่านไม้ทั่วไปทุกชนิด
- ไม่มีควันเมื่อติดไฟ
- ไม่แตกสะเก็ดระหว่างติดไฟ เพราะความหนาแน่นสูง
- มีความแกร่งของแท่งถ่านสูง ไม่แตกหักง่าย ไม่เปราะ
- มีซี่เต้าน้อย
- ผิวหน้ารอยหักเป็นสีมันวาว ไม่ติดมือ
- เมื่อเคาะก้อนถ่านมีเสียงดังก้องวาลเหมือนโลหะ
- ปริมาณถ่าน(Fixcarbon) มากกว่า 85%
- เป็นสื่อไฟฟ้า ค่าความต้านทานประมาณ 20~3K โอห์ม
- ไม่มีก๊าซที่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม ระบายออก มาเมื่อติดไฟ

#### 2.6.1.6 ถ่านอัดแท่งจากถ่านหินแอนทราไซต์



ภาพที่ 2.90 ถ่านหินแอนทราไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้มีการพัฒนาการผลิตด้านอัดแท่งเพื่อให้ได้ด้านอัดแท่งที่มีคุณภาพดี ให้ความร้อนสูง ไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ จากการนำผงถ่านหิน แอนทราไซต์ มาเป็นส่วนผสมกับถ่านของกะลามะพร้าว แล้วนำไปอัดเป็นแท่งรูปทรงต่างๆ แล้วนำไปอบเพื่อลดความชื้น

#### คุณสมบัติ

- ให้ความร้อนสูง เนื่องจากเป็นถ่านที่ได้รับการเผาไหม้เต็มที่ประสิทธิภาพเทียบได้กับถ่านอัดแท่งจากขี้เลื่อยและกะลามะพร้าว
- ปลอดภัยไม่มีสารตกค้างและไม่ทำลายสุขภาพ เพราะถ่านได้ถูกเผาไหม้ด้วยอุณหภูมิเกิน 800 องศาทำให้ไม่มีสารก่อมะเร็ง
- ทนนาน สามารถใช้ได้ยาวนานกว่าถ่านไม้ธรรมดาถึง 2.5 - 3 เท่า
- ประหยัด เพราะใช้ได้ยาวนาน ไม่แตกง่าย
- ไม่แตกประทุ อย่างถ่านไม้ทั่วไป
- ไม่มีควัน เนื่องจากความชื้นน้อยมาก
- ไม่มีกลิ่น เพราะผลิตจากวัสดุธรรมชาติ 100 % ไม่ผสมสารเคมีใด ๆ
- ไม่ดับกลางคัน แม้ว่าจะใช้ในในที่ที่อากาศถ่ายเทน้อยทำให้ไม่ต้องเปลี่ยนถ่านบ่อย ๆ
- ให้ความร้อนสูงสม่ำเสมอ ไม่วูบวาบเนื่องจากความหนาแน่นของถ่านเท่ากันทุกส่วน

#### 2.6.2 ก๊าซหุงต้ม

ก๊าซ LPG หรือก๊าซปิโตรเลียมเหลวบรรจุถังหรือเตาก๊าซหุงต้ม เป็นก๊าซที่ได้มาจากกระบวนการกลั่นน้ำมันดิบในโรงงานกลั่นน้ำมัน หรือได้จากกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ ก๊าซหุงต้มเป็นส่วนผสมของโพรเพนและบิวเทน มีสถานะเป็นของเหลวภายใต้ความกดอากาศสูงที่อุณหภูมิต่ำ

ขนาดบรรจุลงถังสำหรับครัวเรือนมีขนาดดังนี้

12 กก. 13.5 กก. 15 กก. 25 กก. 45 กก. และ 50 กก.

ขนาดบรรจุลงถังปิกนิกมีขนาดดังนี้

1 กก. 2 กก. 3 กก. และ 4 กก. หรือแล้วแต่ขนาดของถังหรือความต้องการของผู้ใช้งาน

#### 2.6.3 ขดลวดไฟฟ้า

เตาที่ใช้กระแสไฟฟ้าโดยให้ความร้อนจากเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า โดยการเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานความร้อน ใช้ในการหุงต้มหรือปรุงอาหาร เตาไฟฟ้าที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันสามารถปรับความร้อนได้หลายระดับ

ลักษณะของเตา เตาที่ใช้ขดลวดความร้อนเป็นตัวต้านทาน มีทั้งแบบปรับระดับความร้อนไม่ได้ แบบปรับความร้อนได้ และแบบอัตโนมัติ เตาชนิดนี้จะทำเฉพาะตัวเตา ผู้ใช้งานสามารถนำหม้อหรือภาชนะอย่างอื่นตั้งบนตัวเตาก็สามารถหุงต้มได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรุป** เนื่องจากการออกแบบมุ่งเน้นไปถึงอาหารปัง-ย่างเป็นส่วนใหญ่ และมีอาหารประเภทลูกเกาหลีสีกด้วย จึงต้องจำเป็นต้องใช้เชื้อเพลิงที่ให้พลังงานความร้อนสูง จึงได้กำหนดในขอบเขตของการออกแบบให้ใช้เชื้อเพลิงประเภทถ่าน เพราะเตาถ่านทำให้เกิดกลิ่นหอม และเป็นเสน่ห์ของอาหารประเภทปัง-ย่าง จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นแล้วเชื้อเพลิงประเภทถ่านที่มีมาตรฐาน สามารถอ้างอิง กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพด้านใช้งานและความสะอาด คือถ่านประเภท ถ่านอัดแท่ง

## 2.7 ข้อมูลเรื่องลวดลาย

### 2.7.1 รูปแบบลวดลายโดยทั่วไป

ที่มาของลวดลายโดยทั่วไปสามารถจัดแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

#### 2.7.1.1 ประเภทธรรมชาติ (Natural)

ธรรมชาติเกิดจากทั้งสิ่งมีชีวิต เช่น พืชหรือสัตว์ต่างๆ สิ่งไม่มีชีวิตเช่นก้อนหิน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นแบบที่ใช้สร้างรูปทรงและลวดลายมาเป็นเวลานาน ซึ่งสามารถใช้ได้ดีในการออกแบบ ที่เน้นความอ่อนไหว สวยงาม รู้สึกผ่อนคลาย มีความใกล้ชิดธรรมชาติ

การออกแบบที่มีแนวคิดจากธรรมชาติเหล่านี้ มีรายละเอียดมาก

จนกระทั่งไม่สามารถนำมาเป็นรูปทรงและลวดลายได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องดัดแปลงหรือปรับปรุงให้ง่ายขึ้นโดยการตัดทอนรายละเอียดบางประการออกไป ทำให้แบบที่ออกมาดูสวยงามชัดเจนยิ่งขึ้น

หลักการออกแบบบางประการอาจเห็นได้ง่ายจากธรรมชาติ บางครั้งนำมาใช้เป็นแบบรูปทรงและลวดลายได้ทันที แต่ในบางครั้งต้องนำมาดัดแปลงก่อน เช่น การแสดงความเจริญเติบโตของธรรมชาติหรือเส้นที่ต่างลากออกไปจากจุดเดียวกันหรือลากเพียงข้างเดียว เหล่านี้จะนำไปสู่การออกแบบที่สวยงามแบบธรรมชาติ มีสัดส่วนที่ดีและถูกต้องไม่ว่าจะเป็นด้านพื้นที่ ด้านเส้นสายรูปทรงความโค้งงอหรือกรอบรูปร่างต่างๆ



ภาพที่ 2.91 ลวดลายประเภทธรรมชาติ

#### 2.7.1.2 ประเภทเรขาคณิต (Geometric)

การออกแบบโดนใช้รูปทรงเรขาคณิต นับเป็นการออกแบบหลักเบื้องต้น เช่น เส้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยมหรือวงรี ซึ่งลวดลายเหล่านี้จะจัดวางในรูปเดี่ยวหรือรูปที่สามารถจับกลุ่มรวมกันได้นั้น ล้วนทำให้เกิดลวดลายต่างๆนับไม่ถ้วน



ภาพที่ 2.92 แสดงลวดลายประเภทเรขาคณิต

### 2.7.1.3 ประเภทอิสระ(Free form)

เป็นรูปทรงที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน มีรูปแบบเฉพาะ แต่ในลวดลายนั้นก็หาได้ ลักษณะของรูปทรงที่ไม่แน่นอนสามารถทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกนึกคิดที่แตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 2.93 แสดงผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้รูปทรงอิสระ

ลวดลายทั้ง 3 ประเภทนี้อาจใช้ผสมกันเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อความเหมาะสมและสวยงาม ซึ่งก็แล้วแต่ความเหมาะสมการใช้งานเป็นหลัก

### 2.7.2 หลักในการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งของลวดลาย(Placing design) ในการออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์มี 3 ลักษณะ คือ

#### 2.7.2.1 Spot

คือลวดลายโดดๆในการวางลวดลายในตำแหน่งใดๆ บนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางลวดลายเพื่อนเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน โดยทั่วไปไม่มีการตัดกันของสีพื้นกับสีของลวดลาย หรืออาจเป็นลวดลายโดดในลักษณะกลุ่มต่างๆรวมเข้าด้วยกัน หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไป แต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน



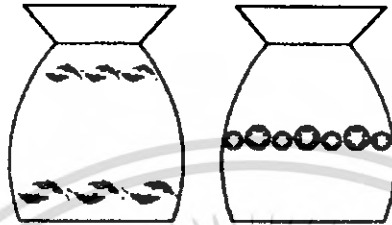
ภาพที่ 2.94 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Spot

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลายแบบนี้มักวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ 3-4 จุด รอบผลิตภัณฑ์เนื่องจากสายตาเรามองเห็นเพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์และพื้นลาย Spot มักใช้ร่วมกับลาย Band

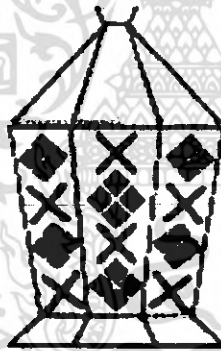
### 2.7.2.2 Band

คือลวดลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วน รูปทรงของผลิตภัณฑ์เด่นชัดขึ้น แถบลวดลายต่อเนื่องนิยมใช้กับงานที่รูปทรงสูง



ภาพที่ 2.95 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band

หากเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เช่นรูปทรง สี่เหลี่ยมหรือ ห้าเหลี่ยม ลวดลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ลวดลายแถบมักใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ในส่วนบน หรือ ส่วนล่างของผลิตภัณฑ์ หรือทั้ง 2 ด้าน

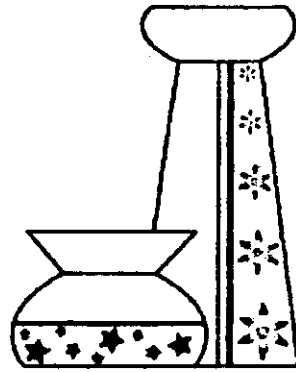


ภาพที่ 2.96 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภท ห้าเหลี่ยมหรือ หกเหลี่ยม

ความกว้างของลวดลายแถบต้องสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ ลวดลายแถบไม่ควรกว้างเกินไปเพราะถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ให้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนและส่วนล่างดูไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

การออกแบบลวดลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของ Band line ก่อนแล้วจึงใส่รายละเอียดลงไป ลวดลายที่ใช้มักมีการดึงเอาสิ่งที่เป็นธรรมชาติหรือรูปทรงที่เรียบง่าย เพื่อให้ตรงตามรูปทรงของงานได้ง่ายยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



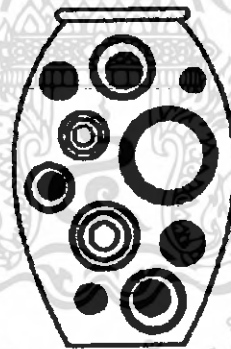
ภาพที่ 2.97 แสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภทมี Band line

ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสูง ควรมีเส้นแนวตั้งประกอกับลวดลายแถบ การวางตำแหน่งของลวดลายไม่ควรให้อยู่ที่กว้างสุดของชิ้นงาน เพราะจะทำให้ชิ้นงานขาดความน่าสนใจ หรือวางลวดลายในตำแหน่งที่มีอจับผลิตภัณฑ์ชุดนั้น

### 2.7.2.3 All over pattern

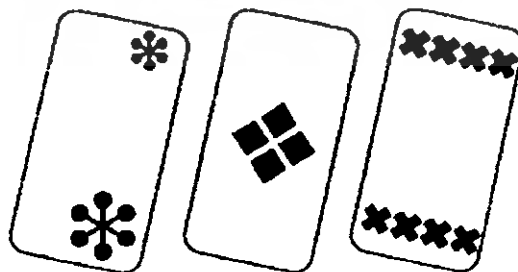
เป็นการออกแบบลวดลายทั่วภาชนะซึ่งแตกต่างจากลายทั้ง 2 ประเภทข้างต้น โดยลวดลายจะกระจายอยู่ทั่วภาชนะ มิได้เป็นจุดใดจุดหนึ่ง

การออกแบบ All over pattern นี้อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบได้ โดยการกระจายของไฟให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆอย่างต่อเนื่อง หรือการใช้ลวดลายหลัก และมีลวดลายประกอบย่อยๆ (รุ่งอรุณ อุนคานนท์ : 2546:75-78)



ภาพที่ 2.98 แสดงการจัดวางลายแบบ All over pattern

ขนาดของลายที่มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง



ภาพที่ 2.99 แสดงขนาดของลวดลายที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

การใช้ลวดลายในการตกแต่ง เลือกใช้ตราสัญลักษณ์ของร้านเพื่อเป็นที่จดจำให้แก่ลูกค้า เพราะเป็นร้านที่เพิ่งเปิดได้ไม่นาน อีกทั้งยังใช้สัญลักษณ์ทางคติความเชื่อต่างๆในประเทศเกาหลี มาตกแต่งเพื่อให้ความรู้สึก และประสบการณ์ในการรับประทานอาหารเกาหลีได้อย่างเต็มที่

## 2.8 ข้อมูลที่มาของการออกแบบ

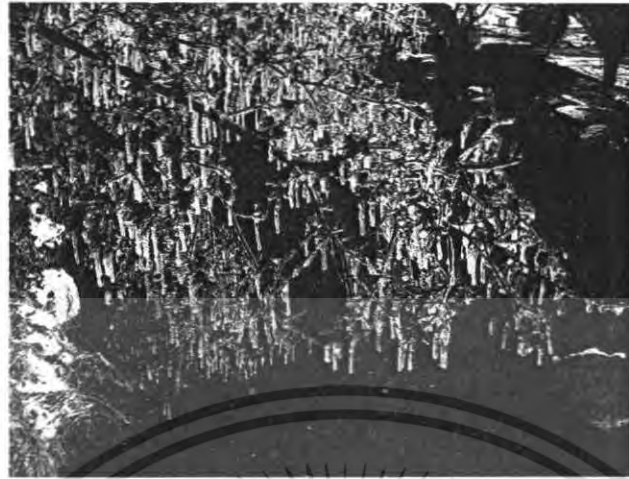
### 2.8.1 พื้นฐานทางธรรมชาติ

ประเทศเกาหลีมีสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติที่สวยงาม จากประวัติศาสตร์ที่ผ่านมาชาวเกาหลีเองได้เรียกผืนแผ่นดินแห่งนี้ว่า คิมซูกังซาน (Geumsugangsan) หรือ "ผืนพรมทองแห่งแม่น้ำและภูเขา" ความน่าพิศวงของผืนแผ่นดินนี้ถ่ายทอดผ่านแต่ละช่วงฤดูกาลด้วยทัศนียภาพที่แตกต่างกันไป ความเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของผืนดินที่เป็นหินแกรนิตและหินปูนทำให้เกิดภูมิประเทศที่สวยงาม อย่างมหัศจรรย์ ประกอบด้วยเทือกเขาและหุบเขา เทือกเขา ตลอดจนชายฝั่ง ด้านตะวันออกสูงชันและทอดตัวลงสู่ทะเลตะวันออก ในขณะที่ชายฝั่งทางด้านใต้ และตะวันตก เทือกเขาค่อย ๆ ลาดลงต่ำสู่ที่ราบชายฝั่ง ภูมิอากาศของเกาหลีซึ่งแบ่งออกเป็นฤดูใบไม้ผลิ ฤดูร้อน ฤดูใบไม้ร่วงและฤดูหนาวนั้นมีความแตกต่างกันมากทีเดียว คือช่วงฤดูหนาวโดยปกติจะกินเวลายาวนาน ฤดูร้อนสั้นกว่า และฤดูใบไม้ผลิและใบไม้ร่วงเป็นฤดูที่สั้นที่สุด ช่วงเวลาฝนตกจะเป็นระหว่างฤดูร้อนในช่วงเดือนมิถุนายน

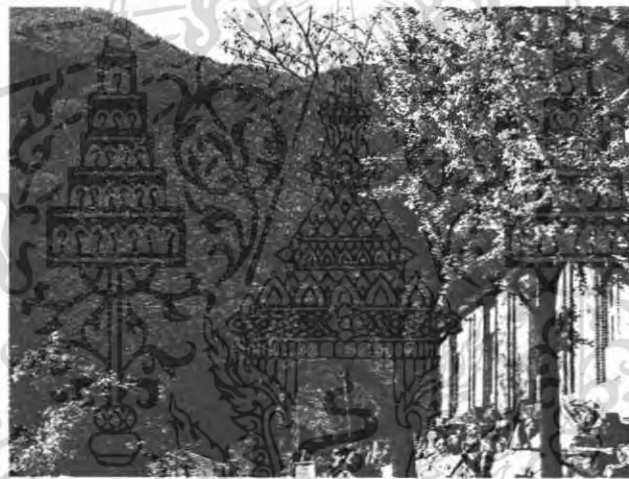


ภาพที่ 2.100 ภูมิประเทศด้านตะวันออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.101 บรรยากาศในหน้าหนาว



ภาพที่ 2.102 สีสันของต้นไม้ต่างๆ



ภาพที่ 2.103 สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2 รูปแบบทางสถาปัตยกรรม

อิทธิพลของภูมิอากาศยังบ่งบอกถึงสถาปัตยกรรมสิ่งปลูกสร้างที่แตกต่างกันของเกาหลี โดยบ้านแบบเกาหลีจะมี ออนดอล (Ondol) ซึ่งทำปฏิกิริยาภายใต้พื้นเพื่อช่วยเพิ่มความร้อน ในช่วงฤดูหนาว และโดยทั่วไปบ้านจะมีหลังคาต่ำ มีห้องเล็กและผนังหนา มีหน้าต่างและประตูเปิดสู่ภายนอกซึ่งมักจะทำเป็นสองชั้นเพื่อป้องกัน ลมเข้ามาภายในห้อง บ้านเกาหลีแบบโบราณจะมีห้องโถงเป็นพื้นไม้ โดยห้องสำหรับอยู่อาศัยนั้นโดยปกติจะอยู่กลางบ้านใหญ่ โดยห้องรับแขกและห้องครัวสร้างเป็นหลังต่างหาก



ภาพที่ 2.104

ภาพที่ 2.105

ภาพที่ 2.104-2.105 บ้านเรือนรูปแบบสมัยโบราณ



ภาพที่ 2.106

ภาพที่ 2.107

ภาพที่ 2.106-2.107 ลักษณะรูปแบบวัด

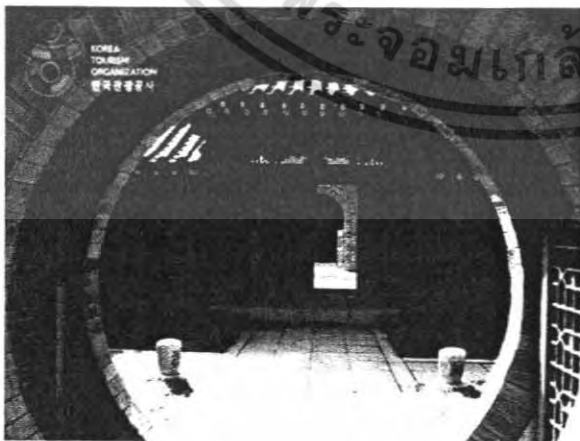
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.108 พระราชวังที่ฟิ่งซอมแซมในกรุงโซล



ภาพที่ 2.109 ลักษณะกลุ่มเรือนต่างๆในวัง



ภาพที่ 2.110 ชุ่มประตู่



ภาพที่ 2.111 การตกแต่งหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.3 รูปแบบจิตรกรรม

รูปแบบลวดลายต่างๆ นั้นมีที่มาจากรูปภาพแสดงความหมายต่างๆ ในสมัยก่อน โดยที่รูปแบบลวดลายเป็นเครื่องบ่งบอกถึงความต้องการที่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชีวิตมนุษย์ อารมณ์ความรู้สึกต่อสิ่งที่อยู่รอบตัวแล้วพัฒนามาเป็นรูปแบบของศิลปะการตกแต่ง

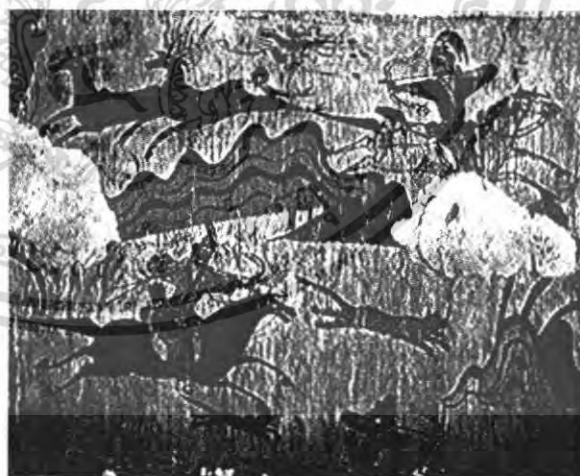
ในบรรดารูปแบบลวดลายต่างๆ ที่ใช้เป็นสัญลักษณ์ประจำชาติของเกาหลี คือ มังกร และ นกฟีนิกซ์ และ “แท็กี๊ก” สัญลักษณ์นี้ใช้ในธงชาติเกาหลีหมายถึงสิ่งที่แตกต่างหรือตรงข้ามกัน 2 อย่างระหว่า อิม กับ หยาง ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของความสงบเยือกเย็นกับการเคลื่อนไหว ความอ่อนแอกับความแข็งแรง ความมืดกับความสว่างและเพศชายกับเพศหญิง รูปแบบเหล่านี้ยังเป็นสัญลักษณ์ของความมีชีวิตยืนยาว 10 อย่าง คือ หิน ภูเขา น้ำ เมฆ ต้นสน เต่า กวาง นกกระเรียน เห็ด และพระอาทิตย์

ต้นของ หมายถึง การตกแต่งอาคารและสิ่งของอื่นๆ ด้วยสีต่างๆ ตามสไตล์เกาหลีแสดงถึงความสวยงามและความมีสง่า ภูมิฐาน ต้นของใช้สี 5 สี คือ สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง สีดำ และสีขาว นอกจากนี้ต้นของจะประดิษฐ์ขึ้นเพื่อให้มีความสวยงามแล้ว และยังมีประโยชน์ในด้านอื่นๆ อีกคือ เป็นการรักษา พื้นผนังของอาคารและปกปิดวัสดุที่นำมาก่อสร้างบางอย่างที่ดูไม่งามตาไม่สวยงาม ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้อาคารดังกล่าวโดดเด่นมีความสง่างามยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่แล้วต้นของใช้กับอาคารสถาปัตยกรรม รวมทั้งวัดวาอารามทั้งในกรุงโซลและภูมิภาคต่างๆ ของเกาหลี

อีกทั้งในด้านจิตรกรรมยังมีการเขียนรูปที่ถ่ายทอดให้เห็นธรรมชาติของภูมิประเทศ วิถีชีวิต และทางศาสนา ที่สื่อถึงช่วงเวลาในขณะนั้นๆ



ภาพที่ 2.112



ภาพที่ 2.113

ภาพที่ 2.112-2.113 ลักษณะการใช้ชีวิตประจำวัน

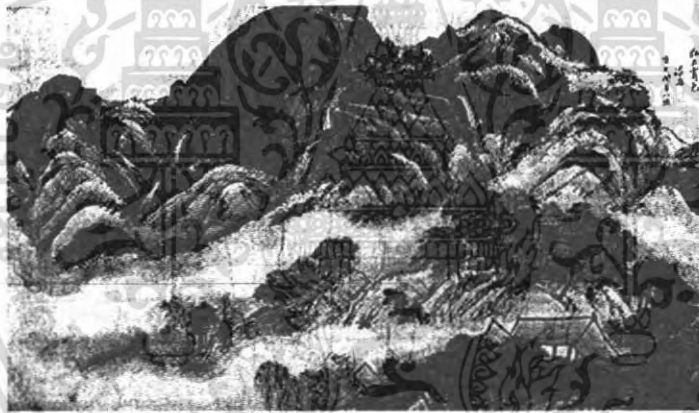
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.114 รูปเชิงพุทธศิลป์



ภาพที่ 2.115 ภาพวาดในสมัยโบราณ



ภาพที่ 2.116 ภาพวาดด้วยพู่กันแสดงภูมิประเทศ



ภาพที่ 2.117 การตกแต่งผนังของวัด หรือ วัง

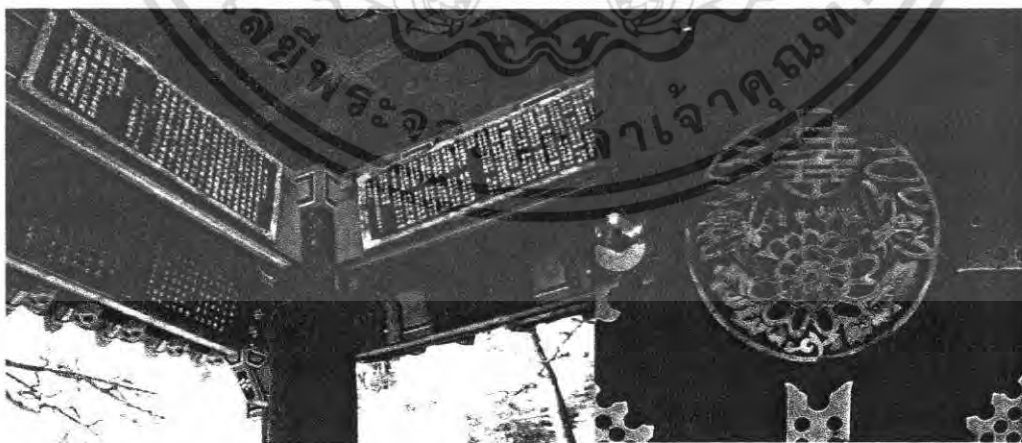
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.8.4 รูปแบบของภาษาเกาหลี

ตัวอักษร เกาหลี ถูกประดิษฐ์ขึ้นเมื่อศตวรรษที่ 15 ในพระเจ้าเซจงแห่งราชวงศ์โชซอน โดยนักการศึกษาในกลุ่มหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยพยัญชนะ 14 ตัว และสระ 10 ตัว การผสมกันระหว่างสระและพยัญชนะทำให้สามารถสร้างคำได้นับพันคำ เพราะตัวอักษรฮันกิลไม่มีความสลับซับซ้อน และมีจำนวนไม่มาก ภาษาเกาหลี สามารถเรียนรู้ได้ง่าย ปัญหาการไม่รู้หนังสือจึงหมดไปจากเกาหลีภาษาเกาหลีจัดอยู่ในกลุ่มยูราล-อัลเตอิก เช่นเดียวกับภาษาฮังกาเรียน ตุรกี มองโกเลีย และฟินนิช ตัวอักษรของเกาหลีเรียกว่า ฮันกิล (อักษรเกาหลี) ซึ่งในวัดหรือสถานที่ทางศาสนาบางแห่งจะมีการตกแต่งด้วยภาษาเกาหลีโดยจะเป็นคำสอนในศาสนาพุทธเป็นหลัก หรือของใช้และตามผนังบ้านจะมีคำมงคลต่างๆด้วย

พยัญชนะ	
g k	ก ค
ng	ก
ch t	ช ท
ch l	ช พ
ng	ช
สระ	
a	อะ/อา
ya	ยา
eu	เอะ/อ
yeo	ยอ

ภาพที่ 2.118 เทียบระหว่างอักษรเกาหลีกับภาษาไทย

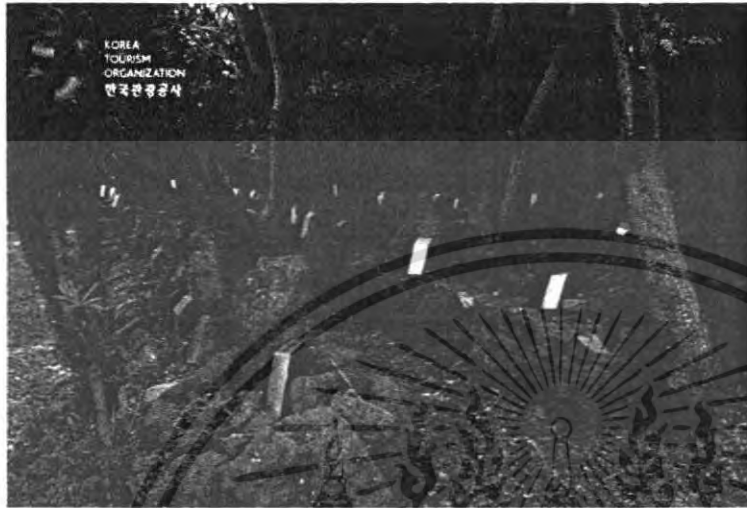


ภาพที่ 2.119 การตกแต่งวัดด้วยภาษาเกาหลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.5 รูปแบบประติมากรรม

ทางด้านประติมากรรม ในอดีตมีการใช้ไม้หรือหินแกรนิตนำมาแกะสลักในลักษณะทางความเชื่อต่างๆในภูมิภาคนั้นๆเนื่องจากภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาเป็นแนวยาว มีการนำมาตกแต่งสวนและวัด อีกทั้งยังใช้งานโลหะนั้นในเชิงพุทธศิลป์ไม่ว่าจะเป็นพระพุทธรูปหรือระฆัง เป็นต้น



ภาพที่ 2.120



ภาพที่ 2.121

ภาพที่ 2.120-2.121 การตกแต่งสวนด้วยหินสลัก



ภาพที่ 2.122



ภาพที่ 2.123



ภาพที่ 2.124

ภาพที่ 2.122-2.124 รูปแบบของพระพุทธรูปในปางต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.6 รูปแบบหัตถกรรม

การเย็บปักถักร้อย ผ้าและวัสดุตกแต่งประดับประดาต่างๆ เช่น ม่าน นั้นนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง นอกจากนี้ยังใช้สำหรับตกแต่งสิ่งของเครื่องใช้ในบ้านเรือน สามัญชนไม่อนุญาตให้ใช้เสื้อผ้าที่มีการถักทอเป็นลวดลาย ประเภทนั้นนอกจากใช้ในพิธีแต่งงาน อีกทั้งยังใช้ผ้าที่มีการเย็บปักถักร้อย เป็นลวดลายที่แตกต่างจากการใช้เพื่อประดับประดา ผ้านดังกล่าวใช้ตกแต่งวัด พระพุทธรูป ด้วยความเลื่อมใสศรัทธาในพระพุทธศาสนา

หน้ากากภาษา เกาหลี เรียกว่า "ทัล" ซึ่งทำจากกระดาษ ไม้ ผลไม้เต่าและขนสัตว์ หน้ากากเหล่านี้จะสะท้อนถึงโครงสร้างหน้าตาของคน เกาหลี แต่หน้ากากบางหน้าหมายถึงเทพเจ้ากับมนุษย์ ความจริงกับมโนภาพลักษณะของหน้ากานั้นมีรูปร่างที่ผิดธรรมชาติไปมาก เพราะว่า "ทัลซุม" เป็นการแสดงระบำหน้ากากแสดงตอนกลางคืนโดยใช้แสงสว่างจากกองไฟ อีกทั้งยังมีการใช้เครื่องจัดสถานที่ทำจากไม้ไผ่เป็นเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันไม่ว่าจะเป็น ตะกร้า ภาชนะใส่ น้ำ หรือหวี เป็นต้น



ภาพที่ 2.125



ภาพที่ 2.126



ภาพที่ 2.127

ภาพที่ 2.125-2.127 เครื่องใช้ภายในครัวเรือนที่ทำจากไม้ไผ่



ภาพที่ 2.128 การตกแต่งผ้าเป็นลวดลายต่างๆ



ภาพที่ 2.129 หน้ากากที่ใช้การละเล่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.7 รูปแบบเครื่องแต่งกาย

ชุดแต่งกายตามประเพณีของชาวเกาหลีคือ ฮันบก (Hanbok) ชุดที่ใช้แต่งกายในฤดูหนาวนั้นใช้ผ้าที่ทอจากฝ้ายและกางเกงยาวที่มีสายรัดที่ข้อเท้า มีลักษณะการพับซ้อนกันหลายๆชั้นซึ่งช่วยในการเก็บความร้อนของร่างกาย ในขณะที่ช่วงฤดูร้อนจะใช้ผ้าปานลงแบ่งแข็งหรือผ้ารามี่ซึ่งช่วยในการซึมซับและการแผ่ซ่านของความร้อนในร่างกายให้มากที่สุด ปัจจุบันนี้ชาว เกาหลี นิยมสวมชุดแต่งกายประจำชาติในงานเทศกาล หรือในงานพิธีต่างๆ



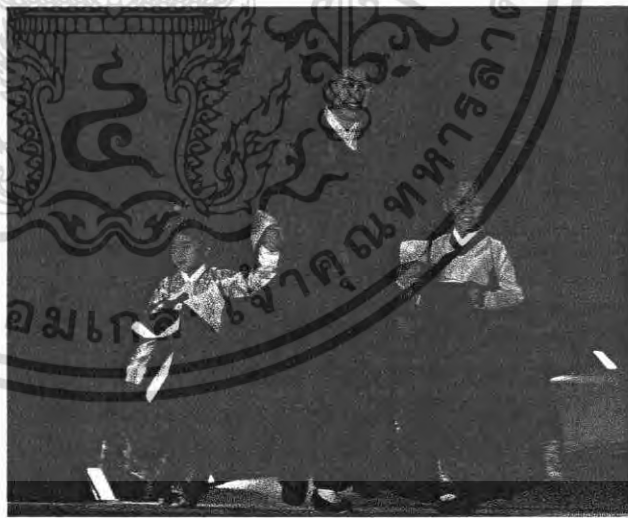
ภาพที่ 2.130 รูปแบบการแต่งกายของผู้ชาย



ภาพที่ 2.131 รูปแบบการแต่งกายของผู้หญิง



ภาพที่ 2.132 รูปแบบการแต่งกายเพื่อใช้ในการแสดง



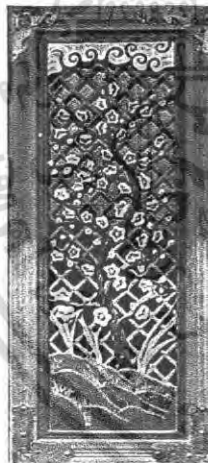
ภาพที่ 2.133 รูปแบบการแต่งกายเพื่อใช้ในงานพิธี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

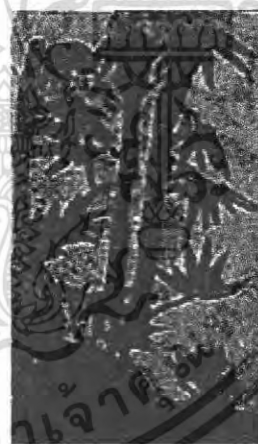
### 2.8.8 รูปแบบสัญลักษณ์ทางความเชื่อ

สัญลักษณ์ต่างๆเกิดขึ้นจากจินตนาการที่สะท้อนให้เห็นการดำเนินชีวิตประจำวันในอดีต โดยมีคติความเชื่อแอบแฝงอยู่ทั้งสิ้น ซึ่งกลายเป็นธรรมเนียมสืบทอดต่อกันมา ทั้งนี้จะพบสัญลักษณ์พวกนี้ได้จากบ้านพักขอคหบดีหรือวัดต่างๆ โดยทั่วไปในประเทศ ตารางที่ 2.10 แสดงต้นไม้ในคติความเชื่อ

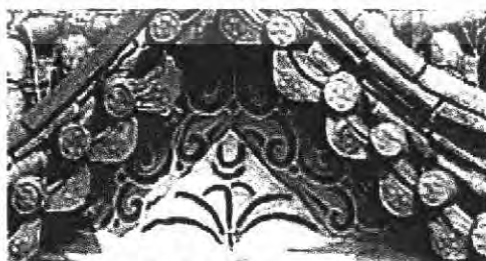
ลวดลาย / รูปแบบ	คติความเชื่อ
ต้นแอปริคอต	ความบริสุทธิ์, ความซื่อสัตย์, ความยั่งยืน
กล้วยไม้	ความมั่งคั่ง
ต้นเบญจมาศ	ความดี, ความซื่อสัตย์
ต้นมะ	ความดี, ความซื่อสัตย์
บัว	การสืบเชื้อสาย
ใบบัว	ความมั่งคั่ง
ต้นสน	ชีวิตยืนยาว
ต้นทับทิม	ความอุดมสมบูรณ์
เห็ดรา	การฟื้นฟู
ต้นหลิว	ต่อต้านสิ่งชั่วร้าย



ภาพที่ 2.134 ลวดลายแอปริคอต



ภาพที่ 2.135 ลวดลายต้นไม้



ภาพที่ 2.136 ลวดลายกล้วยไม้

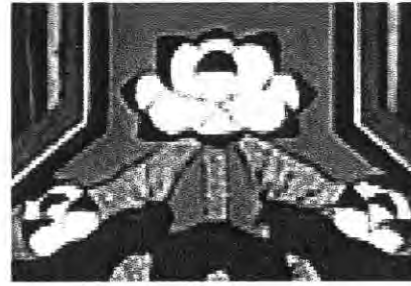


ภาพที่ 2.137 ลวดลายต้นเบญจมาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.138 ลวดลายไม้บัว



ภาพที่ 2.139 ลวดลายบัว



ภาพที่ 2.140 ลวดลายต้นสน



ภาพที่ 2.141 ลวดลายต้นทับทิม

ตารางที่ 2.11 แสดงลัทธิในคติความเชื่อ

ลวดลาย / รูปแบบ	คติความเชื่อ
เทพ	ชีวิตอันยืนยาว . ทรัพย์สมบัติมากมาย
เสือ	ความมีเกียรติ . ความกล้าหาญ
กวาง	มิตรภาพ . ชีวิตอันยืนยาว
ลิง	ยศศักดิ์
คางคก	โชคดี
นกยูง	ผู้วิเศษ
นกกระสา	การมีอำนาจ . อยู่เหนือผู้อื่น
นกเป็ดน้ำ	ความจงรักภักดี
ไก่ฟ้า	ความสูงส่ง
นกพิณ	อมตะ . ความมั่งคั่ง . ความสำเร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.142 ลวดลายนกฟีนิกซ์



ภาพที่ 2.143 ลวดลายเสือ



ภาพที่ 2.144 เกาะสลักสิง



ภาพที่ 2.145 เกาะสลักเตา



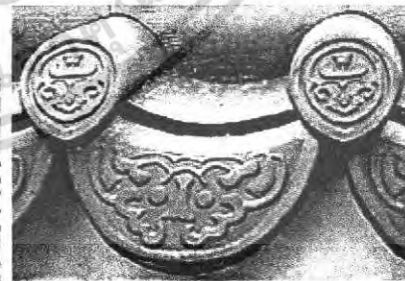
ภาพที่ 2.146 เกาะสลักมังกร



ภาพที่ 2.147 ลวดลายนกยูง



ภาพที่ 2.148 ลวดลายนกเป็ดน้ำ



ภาพที่ 2.149 ลวดลายค้ำคว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.9 ข้อมูลด้านวัสดุ

### ข้อมูลด้านวัสดุประเภทโลหะ

ข้อมูลของวัสดุประเภทโลหะ ที่มีความเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ ได้แก่ เหล็กกล้า ไร้สนิม ทองเหลือง ทองแดง อลูมิเนียม

#### 2.9.1 เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel)

เหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) คือ โลหะในกลุ่มที่มีความต้านทานการกัดกร่อนสูง เหล็กกล้าไร้สนิม เป็นโลหะผสมระหว่างเหล็กและคาร์บอน ซึ่งส่วนประกอบจะมีปริมาณคาร์บอนต่ำ มีโครเมียม เป็นส่วนผสมหลัก ประมาณ 10.5 % หรือมากกว่าทำให้เกิดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ (chromium oxide film : CrO<sub>2</sub> หรือเรียกว่า passive film) ที่มองไม่เห็นเกาะติด แน่นอยู่ที่ผิวหน้าทำให้เหล็กกล้า มีความต้านทานการกัดกร่อนสูง ถ้าฟิล์มที่ผิวหน้านั้น ถูกทำลายไม่ว่าจากแรงกล สารเคมี หรือออกซิเจนที่มีอยู่ในบรรยากาศ แม้จำนวนน้อยนิดจะเข้าทำปฏิกิริยากับโครเมียม สร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ทดแทน ขึ้น ใหม่ด้วยตัวมันเอง

เหล็กกล้าไร้สนิมสามารถปรับปรุงคุณสมบัติในการต้านทานการกัดกร่อนและสมบัติอื่นๆที่ต้องการให้สูงขึ้นได้โดยการเพิ่ม ส่วนผสมของโครเมียมและเพิ่ม ธาตุอื่นๆเช่น โมลิบดีนัม นิกเกิล และไนโตรเจนเข้าไป

#### ประเภทของเหล็กกล้าไร้สนิม

โดยทั่วไปเหล็กกล้าไร้สนิมแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ตามโครงสร้างคือ ออสเทนนิติก เฟอริติก ดูเพล็กซ์ มาร์เทนซิติก และเหล็กกล้าชุบแข็งแบบตกผลึก

##### - ออสเทนนิติก (Austenitic)

ประกอบด้วยคาร์บอนอย่างน้อย 0.15 % มีส่วนผสมของโครเมียมอย่างน้อย 16 % และนิกเกิล หรือซึ่งช่วยปรับปรุง คุณสมบัติในการขึ้นรูปประกอบและเพิ่มความทนทานต่อการกัดกร่อน บางเกรดจะมีแมงกานีสผสมอยู่ด้วย โดยทั่วไปจะมีโครเมียม 18 % นิกเกิล 10 %

##### - เฟอริติก (Ferritic)

มีสมบัติจุดแม่เหล็ก มีโครเมียมเป็นธาตุผสมหลักระหว่าง 10.5-27 % บางเกรดผสมนิกเกิลลงไปเล็กน้อย บางเกรดผสมโมลิบดีนัม หรืออลูมิเนียม ไททานเนียม

##### - มาร์เทนซิติก (Martensitic)

เป็นประเภทที่มีความต้านทานการกัดกร่อนน้อยกว่าออสเทนนิติก และเฟอริติก แต่มีความทนทานและแข็งแรงมากกว่า มีคุณสมบัติจุดแม่เหล็ก โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมของโครเมียม 12-14 % โมลิบดีนัม 0.2-1 % มีนิกเกิล 0-2 % และมีคาร์บอนผสม อยู่ประมาณ 0.1-1 % ซึ่งสามารถชุบแข็งได้โดยการให้ความร้อนแล้วทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็วและอบคืนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### - ดิวเพล็กซ์ (Duplex)

เนื่องจากมีโครงสร้างผลผสมระหว่าง โครงสร้างเฟอร์ไรต์และออสเทนไนต์ จึงทำให้มีความแข็งแรงมากกว่าออสเทนไนต์และมีความทนทานต่อการกัดกร่อนชนิดรูเข็ม ซอกอับ มีโครเมียมเป็นธาตุผสมอยู่ระหว่าง 19 ถึง 28 % โมลิบดีนัมสูงกว่า 5 % และมีนิกเกิลน้อยกว่าประเภทออสเทนไนต์ใช้งานมากในสภาพแวดล้อมที่มีคลอไรด์สูง

#### - เหล็กกล้าชุบแข็งแบบตกผลึก

มีความต้านทานการกัดกร่อนเทียบเคียงกับประเภทออสเทนไนต์ มีความแข็งแรงมากกว่าประเภทมาร์เทนซิติก เกรด 17-4H ที่รู้จักกันทั่วไป มีโครเมียมผสมอยู่ 17 % และมีนิกเกิล 4 % ทองแดง และไนโอเบียม ผสมอยู่ด้วย เนื่องจาก เหล็กกล้าไร้สนิมชนิดนี้สามารถชุบแข็งได้ในคราวเดียว จึงเหมาะสำหรับทำแกนปั๊มหัววาล์ว และส่วนประกอบของอากาศยาน

การใช้งานเหล็กกล้าไร้สนิมแต่ละประเภท

#### - ออสเทนไนต์ (Austenitic)

เป็นเหล็กกล้าไร้สนิมประเภทนำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์เครื่องครัว เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้า งานตกแต่งอาคาร งานสถาปัตยกรรม อุปกรณ์ในการผลิต เบียร์ หรือการผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและอาหารที่มีสมบัติด้านทานที่เกี่ยวข้องกับความสะอาดและสุขศาสตร์อนามัย เช่น เครื่องมือในโรงพยาบาล เวชภัณฑ์ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิต่ำติดลบ สำหรับถังเก็บแก๊สเหลวและสามารถใช้งานที่ อุณหภูมิสูง เช่นทำท่อแลกเปลี่ยนอุปกรณ์ความร้อน ทำอุปกรณ์ควบคุมหรือกำจัดมลภาวะ และควันทิช งานท่อ ถังเก็บ ภาชนะที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม และภาชนะ ความดันที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม อุตสาหกรรมเหมืองแร่ การผลิตเนื้อเยื่อกระดาษและกระดาษ อุปกรณ์ในตู้โดยสารรถไฟ รถเข็น อาหาร

#### - เฟอร์ริติก (Ferritic)

เป็นประเภทที่นิยมใช้มากที่สุดในงานอุปกรณ์ตกแต่งในอาคาร เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร ช้อนส้อม มีด และเครื่องใช้ในครัว อ่างล้าง อุปกรณ์เครื่องใช้ในครัว งานสถาปัตยกรรม เครื่องถ่ายความร้อนในกระบวนการผลิตและอุปกรณ์เครื่องใช้ในการผลิตอาหารนม แกนและถังป็นในเครื่องซักผ้าและเครื่องล้างจาน นอกจากนี้สามารถนำไปใช้ในงานเรือเดินสมุทร ทำแผ่นคาดฟ้าเรือ ฝายน้ำล้น ไซในงานขนถ่ายสินค้า อุปกรณ์ คุุดฝุ่นและควัน เป็นต้น

#### - มาร์เทนซิติก (Martensitic)

สามารถนำไปใช้ในงานที่ต้องการความทนทานและความแข็ง เช่น ทำใบมีด เครื่องมือ ผ่าตัด ตัวยึด กระจวยหรือแกนเพลลา หัวฉีด เพลลา และสปริง โดยทั่วไปผลิตออกมาในรูปแบบท่อนแบน แผ่น และงานหล่อ ตัวอย่าง เหล็กกล้าไร้สนิมเกรดมาร์เทนซิติก ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - คูเพล็กซ์ (Duplex)

นำไปใช้ในการทำแผงและท่ออุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ดังเก็บและดึง ความดันในบรรยากาศแวดล้อมของคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นสูง ตัวอย่างงานได้แก่ อุปกรณ์หล่อเย็นด้วยน้ำทะเล การกลั่นน้ำทะเลให้บริโภคได้ อุตสาหกรรม หมักคอง เหมืองขุดน้ำ อุตสาหกรรมน้ำมันและแก๊ส

### ประโยชน์ของเหล็กกล้าไร้สนิม

#### - ด้านทนทานต่อการกัดกร่อน

เหล็กกล้าไร้สนิมทุกประเภททนทานต่อการกัดกร่อน แต่จะแตกต่างกันไปตามส่วนผสมของโลหะ เช่น เกรดที่มีโลหะผสม ไม่สูง สามารถต้านทาน การกัดกร่อนในบรรยากาศทั่วไป ในขณะที่เกรดที่มีโลหะผสมสูงสามารถต้านทานการกัดกร่อน ในกรด ต่าง สารละลาย บรรยากาศ คลอไรด์ ได้เกือบทั้งหมด

#### - ด้านความต้านทานต่ออุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ

เหล็กกล้าไร้สนิมบางเกรดสามารถทนความร้อนหรือและความเย็น รวมถึงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิโดยฉับพลันได้ดี และด้วยคุณสมบัติพิเศษในการทนไฟ ทำให้มีการนำเหล็กกล้าไร้สนิมไปใช้ในอุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อย่างแพร่หลาย

#### - ด้านการง่ายต่องานประกอบ หรือแปรรูป

เหล็กกล้าไร้สนิมส่วนใหญ่สามารถ ตัด เชื่อม ขึ้นรูป ตบแต่งทางกล ลากขึ้นรูป ขึ้นรูปนูน ตัดได้ง่าย ด้วยรูปร่าง สมบัติ และลักษณะต่างๆของเหล็กกล้าไร้สนิมช่วยให้ ผู้ผลิตสามารถนำเหล็กกล้าไร้สนิมไปประกอบกับวัสดุอื่นๆได้ง่าย

#### - ด้านความทนทาน

คุณสมบัติเด่นอีกประการหนึ่งของเหล็กกล้าไร้สนิมคือความแข็งแรงทนทานเหล็กกล้าไร้สนิมสามารถเพิ่มความแข็งแรงได้ด้วยการขึ้นรูปเย็นซึ่งใช้เพื่อออกแบบงานโดยลดความหนา น้ำหนัก และราคา เหล็กกล้าไร้สนิมบางเกรดอาจใช้ในงานที่ทนความร้อนและยังคงความ ทนทานสูง

#### - ด้านความสวยงาม

ด้วยรูปทรงและพื้นผิวที่หลากหลายรูปแบบที่สวยงาม ทำความสะอาดได้ง่าย ปัจจุบันเหล็กกล้าไร้สนิม มีสีให้เลือกมากมายด้วย กรรมวิธีชุบเคลือบผิวด้วยเคมี ไฟฟ้าสามารถทำให้เหล็กกล้าไร้สนิมมีผิวสีทอง บรอนซ์ เขียว เงิน และสีดำ ทำให้สามารถเลือก ประยุกต์ใช้เหล็กกล้าไร้สนิมได้อย่างมากมาย นอกจากนี้ ความเงางามของ เหล็กกล้าไร้สนิมในอ่างล้างจาน อุปกรณ์ ประกอบอาหาร หรือ เฟอร์นิเจอร์ทำให้บ้านดูสะอาดและน่าอยู่อีกด้วย

#### - ด้านความปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ

การทำความสะอาด การดูแลรักษาเหล็กกล้าไร้สนิม และมีความเป็นกลางสูงจึงไม่ดูดซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รตใดๆ เป็นเหตุผลสำคัญที่เหล็กกล้าไร้สนิมถูกนำมาใช้งานในงานโรง พยาบาล เครื่องครัว ด้าน โภชนาการและด้านเภสัชกรรม เนื่องจากความทนทาน ต้องการการดูแลรักษาน้อย และค่าใช้จ่าย ต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาการใช้งาน การใช้อุปกรณ์เครื่องครัวเหล็กกล้าไร้สนิมใน บ้าน- เรือินให้ ความรู้สึกถึงความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

- ด้านอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

เหล็กกล้าไร้สนิมเป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่เกือบ 100 % และกว่าของ วัสดุที่ใช้ในการผลิตมาจากเศษเหล็ก

ตารางการที่ 2.12 เปรียบเทียบคุณสมบัติของเหล็กกล้าไร้สนิม

รหัสสินค้า ของไทยนอกร	ASTM	คุณสมบัติทั่วไป	ความทนทานต่อการกัดกร่อน	การใช้งาน
<b>AUSTENITIC</b>				
S189	304	-ลดแรงเสียดทาน นอนด้า เกรดมาตรฐาน -มีคุณสมบัติที่เหล็กกล้าไม่ติด -ไม่สามารยรับความรอน แต่สามารถรับอุณหภูมิเพื่อ เพิ่มความแข็งแรงได้ -เหมาะสำหรับงานขึ้นรูปแบบ งานเชื่อม งานตีโค้ง งานขึ้นรูป ด้วยวิธีการขึ้นรูป งานกลึง	-ทนต่อการกัดกร่อนจากสาร กัดกร่อนที่พบทั่วไปได้ดี -ไม่เหมาะสำหรับการใช้งานที่ ต้องเสียดสีหรือกัดกร่อนตาม ขอบเกรน	-อุปกรณ์สำหรับบรรจุภัณฑ์ อาหารและนม -อุปกรณ์ที่ต้องสัมผัสกับน้ำดื่ม กรดไขมัน และกรดไขมัน -อุปกรณ์เครื่องใช้ในโรงพยาบาล เครื่องครัว เครื่องรับโต๊ะอาหาร และอุปกรณ์ประกอบอาหาร -เฟอร์นิเจอร์กลางแจ้ง ยานพาหนะ -เครื่องใช้ในบ้าน เช่น เครื่องซักผ้า เครื่องล้างจาน -อุปกรณ์ประดับตกแต่ง
D189	304	-เหมาะสำหรับงานขึ้นรูปลึก (Deep Drawing) -คุณสมบัติขึ้นรูป เช่นเดียวกับ สินค้ารหัส S189	-เช่นเดียวกับสินค้ารหัส S189	-หม้อ เฝือก เครื่องต้มยำ -อุปกรณ์ประกอบอาหาร
DDQ189	304	-เหมาะสำหรับงานขึ้นรูปลึกมาก เกินพิเศษ(Extra Deep Drawing) -คุณสมบัติขึ้นรูป เช่นเดียวกับ สินค้ารหัส S189	-เช่นเดียวกับสินค้ารหัส S189	-เครื่องใช้ที่มีลักษณะทรง ยานพา หนะดื่มสุรา ขวดผสมอาหาร หม้อแรงดันไอน้ำ ถังเก็บนมผง ถังล้างจาน เครื่องล้างจาน -หม้อ เฝือกน้ำร้อน เครื่องต้มยำ
SM1710	316	-มีส่วนผสมของโมลิบดีนัม (Molybdenum)	-ทนต่อการกัดกร่อนตามขอบ เกรนได้มากกว่าสินค้า รหัส S189 -หม้อ เฝือกน้ำร้อน	-หม้อ เฝือกน้ำร้อน
LM1811	316L	-มีส่วนผสมของโมลิบดีนัม (Molybdenum) -มีส่วนผสมของคาร์บอนต่ำกว่า สินค้ารหัส SM1710	-ทนต่อการกัดกร่อนตามขอบ เกรนได้มากกว่าสินค้า รหัส SM1710 -เชื่อมได้ดีกว่าสินค้า รหัส SM1710	-หม้อ เฝือกและตู้คอนเทนเนอร์ที่ใช้ ในอุตสาหกรรมเคมีและอาหาร -หม้อ เฝือกน้ำร้อน เครื่องต้มยำ
<b>FERRITIC</b>				
SC17	430	-มีคุณสมบัติที่เหล็กกล้าดี -ไม่สามารยรับความรอน หรือขึ้นรูปและขึ้นเพื่อเพิ่มความ แข็งแรงได้ -ขึ้นรูปได้ดีในอุณหภูมิสูง ทั้งงาน ขึ้นรูป แบบหมุน งานเชื่อม งาน ตีโค้ง งานขึ้นรูปด้วยวิธีการ งานกลึง	-ทนต่อการกัดกร่อนเนื่องจากแรง ดันและการกัดกร่อน ด้านทนต่อการกัดกร่อนได้ดีใน สภาพแวดล้อมที่ไม่รุนแรง	-เครื่องครัว -อุปกรณ์ประดับตกแต่ง -เครื่องใช้ในครัวเรือน -ถังรับน้ำเครื่องซักผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.9.2 ทองเหลือง (Brasses)

เป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี โดยสังกะสีสามารถละลายในทองแดงให้สารละลายของแข็ง (solid solution) ได้สูงถึง 39 % และถ้าผสมสังกะสีมากกว่านี้จะได้สารประกอบเชิงโลหะระหว่างทองแดงกับสังกะสีหลายชนิด ซึ่งมีผลทำให้ความแข็งแรง ความแข็ง ความเหนียวและสมบัติทนการกัดกร่อน ตลอดจนสีของทองเหลืองเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของสังกะสีที่ผสม ทองเหลืองที่ใช้งานกันเป็นประจำมักมีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น

#### - Glinding metal

ทองเหลืองที่ผสมสังกะสีไม่เกิน 5 % ใช้ทำเหรียญ

#### - Commercial bronze

ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 10 % มีสมบัติและการใช้งานคล้ายคลึงกับ Glinding metal

#### - Jewelry bronze

ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 12.5 % เป็นทองเหลืองที่ใช้สำหรับทำเครื่องประดับ

#### - Red brass

ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 15 %

#### - Cartridge brass

ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 30% เป็นทองเหลืองที่ใช้ทำปลอกกระสุนปืน เป็นต้น

#### - Alpha-beta brass

โลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี ซึ่งมีสังกะสีประมาณ 38-46% (โดยปกติประมาณ 40%) ทำให้มีโครงสร้างจุลภาคแบบแอลฟาและบีตามผสมอยู่ด้วยกัน

#### - Alpha-brass

โลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี ซึ่งมีสังกะสีไม่เกิน 38% เป็นสารละลายของแข็งของสังกะสีในทองแดงและมีโครงสร้างผลึกแบบ fcc เหมือนทองแดง

#### - Aluminium brass

ทองเหลืองซึ่งผสมอะลูมิเนียมลงไปเพื่อเพิ่มความต้านทานการกัดกร่อน ปริมาณอะลูมิเนียมที่เติมอยู่ในช่วงประมาณ 1-6% โดยน้ำหนัก

### 2.9.3 ทองแดง (Copper)

ทองแดงเป็นธาตุที่พบน้อย แต่จะพบในสภาพบริสุทธิ์โดยธรรมชาติ เรียกว่า พบในสภาพที่เป็นโลหะ อย่างไรก็ตาม แร่ที่พบอยู่ในรูปของซัลไฟด์ ออกไซด์ คาร์บอเนต ซัลเฟต และซิลิเกต เป็นต้นทองแดงมีความแข็งแรงอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และมีความเหนียวสูง ดังนั้น จึงมีการปรับปรุงคุณสมบัติของทองแดงโดย วิธีการขึ้นรูป การผสมธาตุต่างๆ ลงไปในทองแดง เป็นต้น

#### คุณสมบัติทางฟิสิกส์

- สัญลักษณ์ทางเคมี	Cu
- ความถ่วงจำเพาะ (ที่ 20°C)	8.92 g/cm <sup>2</sup>
- จุดหลอมเหลว	1084.62 °C
- จุดเดือดกลายเป็นไอ	2927 °C
- สี	ทองแดง
- ระบบผลึก	CCP
- น้ำหนักอะตอม	63.54

#### คุณสมบัติเชิงกล

- พิกัดความยืดหยุ่น	130 GPa
- ความแข็ง	874 HB

#### คุณสมบัติสำคัญของทองแดง

- นำความร้อน นำไฟฟ้าได้ดีมาก
- ไม่เป็นสนิม
- มีความเหนียวดี ขึ้นรูปง่าย
- มีสีสวย
- ผสมกับธาตุอื่นได้ดี

#### ธาตุผสมที่สำคัญได้แก่

- สังกะสี	⇒	ทองเหลือง
- ดีบุก	⇒	บรอนซ์ดีบุก
- อลูมิเนียม	⇒	บรอนซ์อลูมิเนียม
- แมงกานีส	⇒	แมงกานีสบรอนซ์
- นิกเกิล	⇒	โมเนลและคูโปนิกเกิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.9.4 อลูมิเนียม (Aluminum)

อลูมิเนียมเป็นธาตุที่มีมากชนิดหนึ่งบนโลก มีความหนาแน่นต่ำ น้ำหนักเบาประมาณ 1 ใน 3 ของน้ำหนักเหล็กกล้า มีความต้านทานต่อการกัดกร่อน เนื่องจากอะลูมิเนียมมีฟิล์มของ อะลูมิเนียมออกไซด์ (Aluminum oxide:  $Al_2O_3$ ) หุ้มผิว ทำให้ป้องกันการเกิดสนิมจาก สิ่งแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้น และสารเคมี นอกจากนี้ อะลูมิเนียมยังมีคุณสมบัติที่นำความร้อน ได้ดีอีกด้วย ดังนั้นสามารถที่จะนำอะลูมิเนียมไปใช้แทนทองแดงได้ อะลูมิเนียมไม่ติดไฟ และ ไม่เป็น สารแม่เหล็ก (Nonmagnetic) สามารถขึ้นรูปโดยวิธีต่างๆได้ง่าย เช่น การกลึง การหล่อ เป็นต้น สำหรับโลหะผสมอะลูมิเนียมจะมีโลหะตัวอื่นผสมเช่น ทองแดง แมกนีเซียม ซิลิกอน แมงกานีส และ สารอื่นๆ ผสมอยู่ จะทำให้คุณสมบัติที่ดีเพิ่มขึ้น และนำไปใช้งานได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะการใช้งาน ความแข็งแรงขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์ สำหรับอะลูมิเนียมที่มีความบริสุทธิ์ร้อยละ 99.996 มีค่าความเค้นแรงดึง (tensile strength) ประมาณ 49 เมกกะปาสคาล (Mega-Pascals: MPa) ถึง 700 เมกกะปาสคาล ขึ้นอยู่กับ

โลหะที่ผสมลงไปในอะลูมิเนียม และเหมาะที่จะนำไปทำการอบชุบความร้อน (Heat Treatment) อะลูมิเนียมเป็นโลหะที่ไม่มีพิษ ดังนั้น จึงนำอะลูมิเนียมมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร และบรรจุภัณฑ์

#### คุณสมบัติสำคัญ

- ไม่เป็นสนิม มี  $Al_2O_3$  เคลือบผิว
- มีโครงสร้าง FCC ขึ้นรูปง่าย
- นำความร้อน นำไฟฟ้าได้ดี
- มีน้ำหนักเบา
- อะลูมิเนียมบริสุทธิ์มีความแข็งแรงต่ำ
- สามารถนำธาตุอื่นมาผสมได้หลายธาตุ

#### การเพิ่มความแข็งแรง

- โดยการผสมธาตุ (Solid Solution)
- โดยการแปรรูปเย็น (Work Hardening)
- โดยการบ่มแข็ง (Aged Hardening)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.13 เปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าและนำความร้อน

โลหะ	ค่าการนำไฟฟ้าเปรียบเทียบ ( ทองแดง 100 % )	ค่าการนำความร้อนเปรียบเทียบ ( ทองแดง 100 % )
เงิน	106	108
ทองแดง	100	100
ทอง	72	76
อลูมิเนียม	62	56
แมกนีเซียม	39	41
สังกะสี	28	29
นิกเกิล	25	15
แคดเมียม	23	24
โคบอลต์	18	17
เหล็ก (Iron)	17	17
เหล็กเหนียวน้ำ	13-17	13-17
แพลทินัม	16	18
ดีบุก	15	17
ตะกั่ว	8	9

## 2.10 ข้อมูลด้านการผลิต (Process)

### 2.10.1 ข้อมูลด้านการผลิตในส่วนของการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)

กระบวนการการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เป็นกระบวนการนำวัสดุตั้งต้นในขั้นตอน Pre-Process มาทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

กระบวนการขึ้นรูปที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มีดังนี้

2.10.1.1 การหล่อโลหะ (Casting) คือ การขึ้นรูปโลหะให้มีรูปร่างตามความต้องการ โดยการเทโลหะเหลวลงในแบบหล่อปล่อยให้เย็นและแข็งตัว การหล่อโลหะเป็นวิธีการขึ้นรูปโลหะให้มีรูปร่างตามความต้องการหรือใกล้เคียงกับรูปร่างที่ต้องการที่มีความยืดหยุ่นสูง และสามารถหล่อชิ้นงานได้ตั้งแต่รูปร่างง่ายๆ จนถึงชิ้นงานที่มีรูปร่างซับซ้อน การหล่อโลหะสามารถแยกประเภทได้ดังนี้

#### การหล่อเหวี่ยง (Centrifugal Casting)

การหล่อเหวี่ยงเป็นวิธีการหล่อโดยเทน้ำหล่อโลหะเข้าไปในแบบหล่อที่กำลังหมุน เพื่อใช้แรงเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal force) ทำให้น้ำโลหะไหลเข้าสู่ทุกจุดในแบบหล่อ การหล่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบนี้จะได้ชิ้นงานหล่อที่มีรายละเอียดของผิวหน้าที่ดีกว่างานหล่อด้วยวิธีอื่น และชิ้นงานหล่อที่ได้จะมีเนื้อที่แน่น

วิธีการหล่อเวียงถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางก็เพราะมีประสิทธิภาพในการผลิตสูง กินเนื้อที่น้อย และสามารถผลิตงานหล่อได้ครั้งละจำนวนมากๆ โดยจะได้ชิ้นงานหล่อที่มีความเที่ยงตรงและคุณภาพสูง ราคาถูก อย่างไรก็ตามสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นจะขึ้นกับความเร็วในการหมุนเทน้ำโลหะและอุณหภูมิ เป็นต้น

#### การหล่อโลหะแบบโลซีผึ้ง (Lost Wax Method)

การหล่อโลหะแบบโลซีผึ้ง(Lost Wax Method) เป็นกรรมวิธีที่มีมาแต่โบราณ ก่อนยุคที่มีการสร้าง พีรามิดที่อียิปต์ นักศิลปกรรมแห่งราชวงศ์อาน ใช้วิธีนี้ในการหล่องานศิลปะที่มีความละเอียด ประณีตพอๆ กับการหล่อด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ปัจจุบัน ส่วนในประเทศไทยใช้วิธีนี้ในการหล่อพระพุทธรูปมาจนถึงปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังมีข้อได้เปรียบอีกในกรณีที่ชิ้นงานมีเนื้อภาคตัดขวางยาว, ต้องใช้ได้แบบ, น้ำหนักเบา, ต้องการความแข็งแรงมากหรือต้องการผลิตซ้ำๆ ด้วยความเร็วเพื่อแนะนำผลิตภัณฑ์ การหล่อทราย (Sand casting)

ทำจากทรายประสานกันโดยใช้ดินเหนียวหรือเคมีประสาน แบบหล่อทรายขึ้น (Green Sand) ใช้ดินเหนียวและน้ำเป็นตัวประสาน การสร้างแบบหล่อทรายขึ้นเริ่มจาก การนำส่วนผสมของทราย ดินเหนียว และน้ำอัดลงบนกระสวน เพื่อสร้างโพรงที่มีรูปร่างเหมือนกับชิ้นงาน พร้อมทั้งทำช่องเพื่อให้น้ำโลหะวิ่งเข้าสู่โพรงดังกล่าวซึ่งประกอบไปด้วยรูเท ทางวิ่ง และ รูล้น ดินเหนียวและน้ำจะเป็นตัวยึดทรายเข้าด้วยกันให้แบบอยู่ตัวพร้อมสำหรับเทน้ำโลหะ สำหรับแบบหล่อทรายที่ใช้เคมีประสานเพื่อให้แบบหล่อมีความแข็งแรงยิ่งขึ้นจะต้องมีขั้นตอนบ่มแบบ (Curing) เพื่อให้แบบแข็งตัว สรุปวิธีการบ่มของแบบหล่อทรายที่ใช้เคมีประสานชนิดต่างๆ โดยวิธีการบ่มของแบบหล่อทรายแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับเคมีประสานที่ใช้

#### แบบหล่อพลาสติกและแบบหล่อเซรามิก

แบบหล่อพลาสติกและแบบหล่อเซรามิกเป็นแบบหล่อที่มีความเที่ยงตรงสูง ซึ่งให้ชิ้นงานที่มีความถูกต้องในมิติและคุณภาพผิวของชิ้นงานที่ยอดเยี่ยม ก่อนขึ้นตอนเทน้ำโลหะแบบหล่อพลาสติกจะต้องถูกบ่มที่อุณหภูมิ 120 °C ส่วนแบบหล่อเซรามิก ที่อุณหภูมิ 950 – 1000 °C แบบหล่อพลาสติกใช้สำหรับหล่อชิ้นงานโลหะนอกกลุ่มเหล็ก ส่วนแบบหล่อเซรามิก ซึ่งสามารถทนอุณหภูมิได้สูงกว่าใช้สำหรับหล่อชิ้นงานโลหะในกลุ่มเหล็ก

การหล่อนิตินี้มีข้อดี คือ ชิ้นงานหล่อนิตินี้ก็เกิดความคลาดเคลื่อนประมาณช่วง  $\pm 0.13$  มิลลิเมตร แต่จะติดปัญหาเล็กน้อยที่บริเวณรอยต่อของทีบหล่อบนล่าง (parting line) ก็ให้ตกแต่งภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การหล่อด้วยความดันต่ำ

ในการหล่อด้วยความดันต่ำนี้จะใส่น้ำโลหะเข้าไปในเบ้าปิดมิดชิด และใช้แก๊ส (ปกติเป็นอากาศ) ความดันต่ำกว่าหนึ่งบรรยากาศอัดน้ำโลหะ ขึ้นต่อน้ำโลหะจะถูกดันขึ้นไปทิศทางผิวด้านบน ความตึงเครียดของโลกผ่านเข้าไปทางท่อป้อนและเทเข้าไปในแบบหล่อที่อยู่ด้านบน รูล้นไม่จำเป็นต้องมี และท่อป้อนทำหน้าที่เป็นรูล้นไปด้วย การหล่อแบบนี้สามารถทำได้เป็นจำนวนมากๆ

การหล่อในแบบหล่อโลหะ (การหล่อด้วยแรงถ่วง)

วิธีการหล่อในแบบหล่อโลหะ ทำได้โดยเทน้ำโลหะลงไปแบบหล่อโลหะเช่นเดียวกับการหล่อด้วยแบบทราย การหล่อด้วยวิธีนี้ผิดกับการหล่อแบบแม่พิมพ์และไม่ต้องใช้ความดัน นอกจากได้รับความดันจากน้ำโลหะในแบบ วัสดุที่ใช้กันมากในการทำแบบหล่อโลหะมีเหล็กเหนียวพิเศษหรือเหล็กหล่อผสม วิธีนี้สามารถผลิตงานหล่อได้เที่ยงตรงมาก และได้คุณภาพดีมาก ค่าทำแบบหล่อโลหะสูงแต่ถ้าใช้ได้นานก็คุ้ม สำหรับโลหะที่หล่อด้วยวิธีนี้โดยทั่วไปได้แก่โลหะผสมนอกกลุ่มเหล็กที่มีจุดหลอมเหลวต่ำ เช่น อะลูมิเนียมผสม แมกนีเซียมผสม หรือทองแดงผสม เป็นต้น แต่ในระยะหลังได้มีการหล่อเหล็กผสมที่มีจุดหลอมเหลวสูงด้วยวิธีนี้ ทั้งนี้โดยการพัฒนาด้านวัสดุทำแบบหล่อและเทคนิคการหล่อ

ในการหล่อโดยใช้แบบหล่อโลหะ โลหะที่เทจะเย็นตัวลงเร็วเนื่องจากถ่ายความร้อนให้แบบหล่อโลหะได้เร็ว เพราะฉะนั้นจึงมีปัญหาด้านเทคนิคว่าทำอย่างไรจึงจะควบคุมกระบวนการแข็งตัวได้ กล่าวได้ว่าสามารถผลิตงานหล่อที่มีคุณภาพดี และมีความเที่ยงตรงสูงได้โดยการควบคุมส่วนผสมและอุณหภูมิของน้ำโลหะ วัสดุที่หล่อ ความหนาของงาน วัสดุอบหน้า และอุณหภูมิเริ่มต้นของแบบหล่อ นอกจากนี้ยังสามารถจัดให้รอบการผลิตมีประสิทธิภาพ

การหล่อโลหะแบบเพอร์มาเนนต์โมลด์ (Permanent mold casting)

การหล่อวิธีนี้จะใช้ช่องในแม่พิมพ์เป็นตัวขึ้นรูปชิ้นงาน โลหะที่หลอมละลายจะถูกเทใส่ลงไปแม่พิมพ์โดยโลหะจะไหลลงไปตามแรงตึงเครียดของโลหะ ชิ้นงานที่แข็งตัวแล้วจะถูกนำออกจากแม่พิมพ์ กระบวนการแบบนี้จะใช้สำหรับขึ้นรูปเหล็กกล้าหรือเหล็กหล่อและยังสามารถหล่อโลหะที่มีทองแดง อะลูมิเนียม หรือแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบ

กระบวนการสลักเพอร์มาเนนต์เวลด คือวิธีการที่ได้อธิบายมาแล้วข้างต้น ในกระบวนการนี้โลหะที่หลอมเหลวจะถูกเทลงไปในช่องของแม่พิมพ์ หลังจากช่วงระยะเวลาหนึ่งผ่านไปแม่พิมพ์จะถูกพลิกกลับทำให้เกิดเป็นเปลือกแข็งของชิ้นงานและหลุดออกจากแม่พิมพ์

### การหล่อโลหะแบบอัด (Pressure Die Casting)

กระบวนการหล่อโลหะแบบอัดนี้จะใช้การหลอมโลหะเป็นน้ำก่อน ต่อจากนั้นอัดน้ำโลหะด้วยความดันสูงระหว่าง 200-30,000 นิวตันต่อตารางเซนติเมตรเข้าไปในแบบที่เป็นโลหะ แบบที่จะให้หล่อจะเป็นแบบที่ทำด้วยโลหะหรือแบบหล่อถาวร ซึ่งแบบอาจมีสองส่วนหรือมากกว่าสอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบกันก็ได้ วัสดุที่ใช้ทำแบบหล่อจะนิยมใช้เหล็กกล้าเหนียวที่สามารถทนความร้อนได้ดี การหล่อโลหะแบบอัดนี้เหมาะใช้กับหล่อชิ้นงานด้วยโลหะผสม อะลูมิเนียมผสม สังกะสี ทองแดง แมกนีเซียม ซึ่งชิ้นงานที่ได้จากงานหล่อบางชนิดสามารถทนแรงกดได้ถึง 20,000 กิโลนิวตัน

กระบวนการหล่อสามารถแบ่งได้ 2 วิธี คือ วิธีอัดหล่อโดยตรงจากเบ้าหลอมโลหะหรือ เรียกว่าวิธีการหล่อแบบช่องอัดร้อน (hot chamber die casting) และวิธีการหล่อแบบช่องอัดเย็น (cold chamber die casting)

#### การหล่อแบบเต็มฟอร์ม (Full-Form Casting)

การหล่อแบบเต็มฟอร์มนี้ กระบวนการจะทำจากโฟมแห่งสไตน์อย่างแข็ง โดยขึ้นรูปที่มีขนาดและรูปตามต้องการให้นำมาประกอบในทึบหล่อจากนั้นนำทรายหล่อผสมเรซินกดอัดหรือ เซย่าเบาๆ ให้แน่นลงบนต้นแบบหล่อหรือกระสวน เสร็จแล้วเทน้ำโลหะลงในแบบแล้วทิ้งต้นแบบ โฟมไว้ในแบบหล่อได้เลย โดยนำโลหะโฟมนั้นออกไปเป็นแก๊สและเข้าแทนที่โพรงที่เกิดขึ้นจนเต็ม

ข้อดีของการหล่อแบบเต็มฟอร์ม คือ ตัวต้นแบบโฟมสร้างได้ง่ายและรวดเร็วประหยัดเวลา และสามารถผลิตต้นแบบหรือกระสวนเป็นรายชิ้นได้สะดวกหรือจะถอดใส่แบบก็ทำได้สะดวก ชิ้นงานหล่อที่ได้จะไม่มีความบิดงอที่เกิดจากรอยติดของทึบหล่อ (parting line) และไม่มีคมแข็งเหมือนกรรมวิธีหล่อแบบอื่นๆ

#### 2.10.1.2 การบีบขึ้นรูป (Pressing Process)

ในส่วนที่เกี่ยวข้องในการออกแบบ คือการขึ้นรูปแบบ Drawing ที่เป็นการขึ้นรูปโดยที่ Punch จะกดโลหะแผ่นเรียบเข้าไปในช่องว่างของ Die เพื่อให้เกิดภาชนะรูปด้วยกลวงไม่มีตะเข็บ

#### 2.10.1.3 กระบวนการตีขึ้นรูป (Forging)

เป็นการการแปรสภาพวัสดุโดยการตีขึ้นรูป ซึ่งมีอยู่ 2 ชนิดใหญ่ๆคือ ใช้กำลังคน หรือใช้ เครื่องจักร

- Hammer or Smith Forging

เป็นกรรมวิธีที่มีมาแต่สมัยโบราณ กล่าวคือช่างตีเหล็กได้ใช้กำลังคน และความชำนาญในการตีขึ้นรูปดาบ ศิคราวุธและของใช้ต่างๆ แม้ในปัจจุบันจะมีเครื่องจักรกลช่วยผ่อนแรง แล้วก็ตาม แต่การตีเหล็กด้วยมือยังมีอยู่ กรรมวิธีนี้นิยมใช้ในการทำงานเกี่ยวกับงานซ่อมหรือปรับปรุง และชิ้นงานมีขนาดเล็กๆ เช่น ขอบเกี่ยว ชะนง สกัด และเครื่องมือตัดต่างๆ เป็นต้น

- Drop Forging

เป็นการแปรสภาพวัสดุ โดยการตอกวัสดุที่ร้อนแรงลงไปพิมพ์ด้วยค้อนที่ปล่อยให้ตกลงมา แรงที่ใช้ปล่อยค้อนที่ตกลงมานั้นอาจเป็นแรงกระแทก (Impact) หรือ แรงกด (Pressure) ก็ได้ การแปรสภาพจะเปลี่ยนรูปร่างไปตามเบ้าแบบ (Die) จากขั้นต้นจนสำเร็จ ดังนั้นเบ้าแบบของงานแต่ละชนิด อาจมีหลายๆขั้นตอนตามความยากง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำลังที่ใช้ในการเคลื่อนค้อนนั้นมีต้นกำเนิด 2 ชนิด คือ ใช้กำลังดันของไอน้ำ ซึ่งเราเรียกเครื่องตีขึ้นรูปชนิดนี้ว่า Steam Hammer และใช้แรงดึงดูดของโลก เครื่องตีขึ้นรูป ชนิดนี้เรียกว่า Gravity Drop Hammer หรือ Board Hammer เบ้าแบบจะสร้างขึ้นจากเหล็กคาร์บอนเกรดสูง หรือ เหล็กกล้าประสม ต้องทนความร้อน ทนต่อการสึกกร่อน และแรงกด แรงกระแทกได้ดี ส่วนใหญ่ เบ้าแบบจะผ่านกรรมวิธีชุบอบด้วยความร้อน ก่อนจะนำมาใช้งาน ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดงอ และการแตกร้าว

#### - Upset Forging

เป็นการแปรสภาพวัสดุจากแท่งหรือเส้นให้เป็นวัสดุสำเร็จรูปต่างๆบางครั้งเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Machines forging เพราะเป็นกรรมวิธีใช้เครื่องจักร แปรรูปสามารถทำงานได้เร็ว เมื่อป้อนวัสดุเข้าไปเป็นท่อนๆหรือเส้นๆมันจะถูกให้ความร้อน แล้วตีขึ้นรูปจากแบบอันแรก และเคลื่อนไปยังแบบต่อไป จนเป็นวัสดุสำเร็จรูปออกมา ในขั้นตอนสุดท้ายซึ่งเป็นการแปรสภาพที่กระทำแบบต่อเนื่อง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการแปรรูปชนิดนี้ ได้แก่ สลักเกลียว ประแจ แหวน หมุดย้ำ ต่างๆ

#### - Press Forging

เป็นการแปรสภาพวัสดุโดยใช้แรงกดอัดขึ้นงาน ที่อยู่ในสภาพอ่อนตัวให้เป็นไปตามแบบของแม่แบบ กรรมวิธีนี้แตกต่างไปจาก Hammer forging และ Drop Forging เพราะว่าเป็นปฏิกิริยาของแรง ที่ใช้กระทำต่อชิ้นงานนั้นจะถูกกดค่อยๆจากเครื่องอัดระบบไฮดรอลิก ซึ่งใช้แรงกดอัดถึง 200-6,000 ตัน การแปรรูปขึ้นนี้ทำเป็นขั้นๆเช่นเดียวกัน

ข้อดีบางประการของการแปรรูปวัสดุโดยใช้กรรมวิธี Press forging

1. ให้ความเที่ยงตรงทางขนาดมากกว่าแบบอื่น
2. มีเสียงและเกิดการสั่นสะเทือนน้อยขณะทำงาน
3. ผลิตงานได้เร็วกว่า จึงทำให้ประหยัดได้มากกว่า
4. ขึ้นรูปชิ้นงานที่มีรูปร่างยากๆ โดยให้ค่าพิสัยความเผื่อใกล้เคียงกับขนาดจริงและยังให้

ผิวงานเรียบกว่าด้วย

#### - Roll Forging

เป็นการแปรรูปวัสดุงานโดยใช้เครื่องอัดรีด ลักษณะการทำงานคล้ายการรีดร้อน ผิดกันแต่ว่าลูกรีดที่ใช้ทำหน้าที่เป็นล้อบดนี้จะเป็นลักษณะครึ่งวงกลม เมื่อชิ้นงานถูกไฟเผาให้อยู่ในสภาพอ่อนตัวแล้ว จะถูกป้อนเข้าไประหว่างลูกรีดทั้งสอง ชิ้นงานจะถูกหมุนบดด้วยความเร็วสูง ให้เป็นรูปร่างตามต้องการ ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกรรมวิธีนี้ได้แก่ เหล็ก ชะแลง สกัด แหนบรถยนต์ ใบพัดเครื่องบิน ท่อเรือ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เทคนิคพิเศษในการตีขึ้นรูป

- Bending เป็นการพับหรือดัดของชิ้นงานให้เป็นรูปร่างต่างๆกรรมวิธีนี้บ่อยครั้งอาจจะทำได้ด้วยวิธีของ Hammer forging หรือ Press forging แต่ในงานอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนขนาดใหญ่แล้ว มักจะแยกมาทำโดยเครื่องจักรเฉพาะเช่น เครื่องกดไฮดรอลิกหรือเครื่องกดที่ใช้กลไกทางแมคคา นิกส์ ซึ่งใช้สำหรับพับชิ้นงานขนาดใหญ่ โดยเฉพาะ
- Piercing เป็นกรรมวิธีกดกระแทกขึ้นรูป โดยใช้เครื่องกดอัด (Press) แบบ Special Multi-Ram ซึ่งสามารถผลิตชิ้นงานที่มีความซับซ้อนได้สูง เช่น ท่อแบบไม่มีตะเข็บ ปลอกกระสุนปืน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกรรมวิธีนี้ จะมีลักษณะทรงกระบอกกลวง มีผนังหนา วัสดุจะถูกป้อนเข้าสู่ เครื่องกดอย่างแรง
- Ring Roller เป็นกรรมวิธีที่ใช้ผลิตวงแหวนเหล็กที่มีความหนาโดยใช้ลูกรีดชนิด Two-High แบบ แนวตั้งกับลูกรีดที่ทำหน้าที่เป็นตัวรับ
- Swaging เป็นกรรมวิธีทุบเหล็กบางส่วนให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ลดลงด้วย Die ที่ทำหน้าที่ เป็นค้อนทุบในขณะที่หมุนไปด้วยเพื่อให้โลหะฟอร์มตัวโดยการตีซ้ำๆ และถี่มาก ตัวอย่างของ กรรมวิธีนี้ได้แก่ ถังบรรจุแก๊ส กรรมวิธีนี้ยังช่วยให้เหล็กมีโครงสร้างเกรนที่ตีขึ้น และยังให้ความ แข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกด้วย

#### 2.10.1.4 กระบวนการรีดเป็นเส้น

Hot Extrusion คือกระบวนการขึ้นรูปโลหะโดยใช้แรงอัดวัสดุที่ร้อนแดง ไหลผ่าน Die ซึ่งกรรมวิธีนี้สามารถทำได้ทั้งในสภาพอุณหภูมิปกติ การดันขึ้นรูปในสภาพร้อนจะใช้กับวัสดุ ประเภททองแดงผสม อลูมิเนียม แมกนีเซียม ฯลฯ

ขบวนการกดอัดขึ้นรูป แบ่งออกเป็น 5 ชนิดคือ

- Direct Extrusion เป็นการดันวัสดุขึ้นรูปงานประเภท เส้นตันเหมือนกับการรีดเหล็กเส้น โดยการ บิลเลทที่ร้อนใส่ลงใน Die Chamber แล้วใช้ Dummy Block ซึ่งติดอยู่กับปลายของ Ram ดันเข้าไป โลหะจะทะลุดีผ่าน Die ออกมาเป็นรูปร่างที่ต้องการ
- Indirect Extrusion เป็นวิธีที่ใช้กับงานที่มีขนาดจำกัดมีความโตไม่มากนัก แต่วิธีนี้ใช้แรงกดดัน น้อยกว่าแบบแรกจากรูป 4.25 จะเห็นว่า Die จะประกอบอยู่ที่ปลายของ Ram เลยและ Die จะทำ หน้าที่เป็นตัวดันงานเองด้วยทิศทางการไหลเวียนของโลหะจะมีทิศทางตรงกันข้ามกับแบบแรก
- Extruded Sheathing เป็นกรรมวิธีที่ใช้เคลือบลวดเคเบิลด้วยตะกั่ว โดยนำตะกั่วที่หลอมละลาย เทลงใน Die จากนั้นก็อัดตะกั่วลงไป เคลือบสายเคเบิลในขณะที่สายเคเบิลถูกดึงผ่าน Die Block
- Impact Extrusion เป็นการดันขึ้นรูปวัสดุโดยใช้แรงกระแทกวัสดุสำเร็จรูปประเภทต่างๆ เช่น หลอดยา หลอดยาสีฟัน ซึ่งสามารถบีบให้สิ่งที่อยู่ภายในไหลออกมาได้ การกระทำด้วยกระบวนการ นี้สามารถผลิตชิ้นงานของหลอดมีความบางมากได้ คืออาจจะมีความหนาเพียง 0.004 นิ้ว ถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.010 นิ้วและมีความยาวถึง 12 นิ้ว โดยทั่วไปแล้ววัสดุที่ใช้ผลิตมักจะเป็นพวกตะกั่วอลูมิเนียม แมกนีเซียม ดีบุก สังกะสี เป็นต้น

- Tube Extrusion เป็นการขึ้นรูปท่อโดยใช้แรงอัด ซึ่งมีลักษณะการทำงานเหมือนกัน

Direct Extrusion เพียงแต่ว่าเพิ่มเวลาดันเพื่อทำให้ เกิดรูที่เรียกว่า Mandrel เข้าไปซึ่งจะทำให้เกิด โทรงหรือรูขึ้น กรรมวิธีนี้นิยมใช้กับการผลิตท่อเหล็กแบบไม่มีรอยต่อที่มีขนาดเล็กๆ

#### 2.10.2 ข้อมูลด้านการผลิตในส่วนของการทำผิวผลิตภัณฑ์ (Finishing and Texture)

เป็นกระบวนการนำชิ้นงานที่ได้ขึ้นรูปมาแล้วจาก In-Process มาทำการตกแต่งชิ้นงาน พร้อมทั้งประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

กระบวนการทำผิวผลิตภัณฑ์ (Finishing and Texture) ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ ออกแบบ มีดังนี้

##### 2.10.2.1 การชุบเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้า ( Electroplating )

การชุบเคลือบผิวโลหะด้วยไฟฟ้าเป็นการประยุกต์เอาวิธีทางไฟฟ้าและเคมีมาใช้ประโยชน์ โดยการนำเอาโลหะชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดไปเกาะหรือห่อหุ้มโลหะชนิดหนึ่ง เพื่อเป็นการเพิ่ม คุณสมบัติให้เกิดความทนทานต่อการกัดกร่อนและให้เกิดความสวยงามน่าใช้

##### การชุบทองแดง

คุณสมบัติของทองแดง ทองแดงเป็นโลหะชนิดหนึ่งที่ทนต่อการกัดกร่อนและป้องกันสนิม ได้ดี นิยมใช้เคลือบผิวโลหะ เป็นการรองพื้นก่อนชุบนิเกิลและโครเมียมต่อไป มักนิยมเคลือบบน โลหะเช่นสังกะสี เพื่อป้องกันมิให้สังกะสีสัมผัสกับสารละลายของนิเกิลโดยตรง เพราะสังกะสี อาจจะละลายได้ การชุบทองแดงนี้มีทั้งอย่างเงาและอย่างทึบ นอกจากนี้ยังนิยมชุบทองแดงในงาน อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากทองแดงสามารถนำไฟฟ้าได้ดี

##### การชุบนิเกิล (Nickel Plating)

นิเกิล เป็นโลหะสำคัญตัวหนึ่งที่ใช้ในอุตสาหกรรมการเคลือบโลหะด้วยไฟฟ้า เนื่องจากให้ความเงา และช่วยไม่ให้เกิดการกัดกร่อนของโลหะทำให้ผิวของโลหะแข็งขึ้น ช่วยลดการกัดกร่อน การชุบโลหะด้วยนิเกิลนี้อาจจะรองพื้นด้วยทองแดงหรือ ไม่ก็ได้ เพื่อช่วยป้องกันผิวหน้าของโลหะ ทองเหลืองหรือโลหะอื่น ๆ การชุบโลหะด้วยนิเกิลขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความเข้มข้นของน้ำยา กระแสไฟฟ้าความเป็นกรดต่าง และอัตราการกวนน้ำยา

##### การชุบโครเมียม (Chromium Plating)

โครเมียมเป็นโลหะที่มีความเงาใส สีขาวอมฟ้าอ่อน ๆ แข็ง และเปราะ แต่มีความทนทาน ต่อการเสียดสีและการกัดกร่อน จากคุณสมบัตินี้ นิยมใช้ในการเคลือบผิวโลหะ คือ ให้เงางามและ เพื่อเพิ่มความทนทานต่อผิวโลหะ การชุบโครเมียมมีจุดมุ่งหมาย 2 ประการ คือ เพื่อเพิ่มความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวยงาม โดยเคลือบบาง ๆ บนผิวหน้าของโลหะอื่น ๆ ให้เกิดความเงางามและรักษาโลหะเดิมไว้ และเพิ่มความแข็งแรงทนทานต่อความร้อน การกัดกร่อน และลดแรงเสียดทาน

#### การชุบสังกะสี (Zinc Plating)

สังกะสีเป็นโลหะที่เคลือบผิววัสดุและอุปกรณ์สำหรับก่อสร้างหลายชนิด เช่น แผ่นเหล็กชุบสังกะสี โครงฝ้าเพดานและเครื่องมืออุปกรณ์เกี่ยวกับไฟฟ้า การเคลือบผิวด้วยสังกะสีนี้ที่ใช้มีหลายชนิด คือ galvanizing, metal spraying และการชุบด้วยไฟฟ้า (electroplating) ซึ่งการชุบด้วยกระแสไฟฟ้านี้จะมุ่งเน้นความคงทนต่อการเป็นสนิมมากกว่าความสวยงาม เพราะสังกะสีจะเกาะบนชิ้นงานโดยทางเคมีและไฟฟ้าเพื่อป้องกันสนิมบนชิ้นงานและยังสามารถควบคุมความหนาได้ง่ายอีกด้วย

#### 2.10.2.2 การเคลือบผิวด้วยอีนาเมล (Vitreous Enamel Sheet)

คือการเคลือบผิวด้วยสารอนินทรีย์ (Inorganic) ที่แข็งเพื่อให้ได้พื้นผิวสวยงาม ทนต่อการขีดขีด ทนต่อสนิมและง่ายต่อการทำความสะอาด ผิวเคลือบที่แข็งเหมือนแก้ว (glassy) นั้นได้มาจากการเคลือบด้วยอีนาเมล (porcelain enamel)

การเคลือบผิวเหล็กกล้าด้วย Porcelain enamel นั้นสามารถทำได้หลายวิธี โดยในการเคลือบนั้นจะใช้ผงแก้วที่ละเอียด (หรือเรียกว่า "frit") ใส่บนผิวเหล็กแผ่นก็ได้ จากนั้นจึงเผาให้ความร้อนเพื่อให้ได้ชั้นเคลือบประสานที่แข็งแรง การใช้งานผลิตภัณฑ์เหล็กแผ่นเคลือบอีนาเมล เช่น เครื่องครัว ตะแกรงย่างบาร์บีคิว (barbeque grilles) อ่างอาบน้ำ (bathtubs) และภาชนะสำหรับใส่สารเคมี ซึ่งมักเกี่ยวข้องกับการใช้งานที่ต้องการทั้งความแข็งเพื่อป้องกันการขีดข่วนและความเสถียรที่อุณหภูมิสูง



ภาพที่ 2.150 การตกแต่งด้วยวิธีการเคลือบด้วยอีนาเมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.10.2.3 การกัดด้วยกรด (Etching)

คือการใช้กรดมาทำปฏิกิริยากับเนื้อวัสดุให้เกิดเป็นลวดลายต่างๆตามต้องการ เพื่อให้เกิดความสวยงามน่าใช้สอย และความน่าสนใจในการใช้งาน อีกทั้งยังสามารถทำให้เกิดพื้นผิวที่สามารถทำให้ไม่ลื่นและจับถนัดมือได้อีกด้วย



ภาพที่ 2.151 การตกแต่งด้วยวิธีการกัดด้วยกรด

### 2.10.2.4 การพ่นด้วยทราย

เป็นการใช้ลมแรงดันสูงพ่นเม็ดทรายคมใสชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานที่ผิวหยาบให้มีผิวที่เรียบขึ้นเพื่อลบรอยที่ไม่ต้องการที่เป็นผลจากกระบวนการผลิตเพื่อให้ผิวงานเรียบร้อยก่อนนำไปเข้ากระบวนการต่อไป นอกจากนี้ยังพ่นให้เกิดรอยต่างๆตามพื้นผิวที่ต้องการบนชิ้นงานได้ดี

### 2.10.3 ข้อมูลในส่วนของเครื่องจักรและเครื่องมือ (Machines and Tool)

#### 2.10.3.1 ข้อมูลของเครื่องจักร (Machines)

เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตนั้นมียู่มาก จึงใช้การอ้างอิงจาก บริษัท ศิริชัย เอ็นจิเนียริง ซัพพลายส์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ซึ่งเป็นโรงงานที่ประกอบการเกี่ยวกับการขึ้นรูปโลหะ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 แผนก คือ

- แผนกพิมพ์ (Pre-Process)
- แผนกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)
- แผนกประกอบ (Post-Process)

#### 2.10.3.2 แผนกแม่พิมพ์ (Pre-Process) ประกอบด้วยเครื่องจักรดังต่อไปนี้

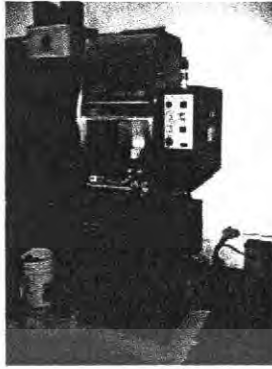
- เครื่องไส ใช้สำหรับตกแต่งผิวหน้าให้เรียบ



ภาพที่ 2.152 เครื่องไส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เครื่องเจียรไน ใช้ปรับแต่งผิวหน้าแม่พิมพ์ และชิ้นงาน



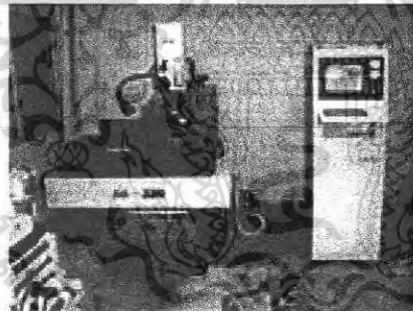
ภาพที่ 2.153 เครื่องเจียรไน

- เครื่องเจาะ ใช้เจาะชิ้นงานได้ตามต้องการควบคุมโดยคน



ภาพที่ 2.154 เครื่องเจาะ

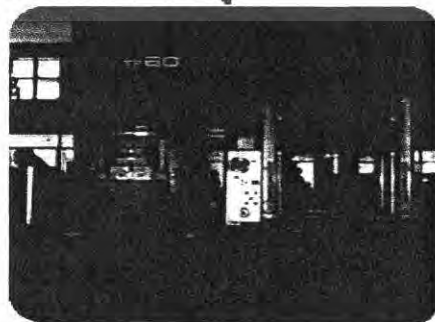
- เครื่องWire-Cut ใช้ตัดแม่พิมพ์ให้ได้ขนาดโดยการใช้น้ำที่มียุทโธรมีไฟฟ้าวิ่งผ่าน กำหนดขนาดตามความต้องการด้วยคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 2.155 เครื่องWire-Cut

### 2.10.3.3 แผนกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)

เครื่องปั๊มไฮดรอลิก ให้แรงเท่ากันตลอดช่วงชัก ควบคุมและปรับระยะช่วงชักได้ง่าย ไม่เกิด Overload ทำงานได้เข้าเหมาะกับงานลากขึ้นรูป



ภาพที่ 2.156 เครื่องปั๊มไฮดรอลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.11 วิเคราะห์และสรุปผล

วิเคราะห์และสรุปผลกรรมวิธีการตกแต่ง

ตารางที่ 2.14 วิเคราะห์วัสดุหลักที่จะนำมาใช้งาน

	ค่าความสำคัญ	เหล็กกล้าไร้สนิม		อลูมิเนียม		ทองเหลือง		ทองแดง	
		ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้
ความสะอาดถูกสุขลักษณะ	3	3	9	3	2	6	2	6	
ความสวยงามของผิว	3	3	9	3	3	9	3	9	
ความทนทานต่อการใช้งาน	2	3	6	2	2	2	2	2	
ง่ายต่อการผลิตในระบบการผลิตมาตรฐาน	1	3	3	3	2	2	2	2	
ราคา	1	2	2	3	3	2	2	1	
รวม			29		16		21	20	

ดี = 3, พอใช้ = 2, แย่ = 1

สรุป ประเภทของวัสดุที่เลือกใช้ คือ เหล็กกล้าไร้สนิม

ตารางที่ 2.15 วิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

	ค่าความสำคัญ	การปั๊มขึ้นรูป		กระบวนการดัดขึ้นรูป		การหล่อโลหะ	
		ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	3	2	6	2	6	2	6
ความรวดเร็วในการผลิต	1	3	3	1	1	2	2
การเก็บรายละเอียด	2	1	2	2	2	3	6
เหมาะสมกับรูปแบบผลิตภัณฑ์	2	3	6	3	6	2	4
เหมาะสมกับวัสดุ	3	3	6	3	6	3	9
รวม			23		21		21

ดี = 3, พอใช้ = 2, แย่ = 1

สรุป ประเภทของกรรมวิธีการผลิต คือ การปั๊มขึ้นรูป

ตารางที่ 2.16 วิเคราะห์การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์

	ค่าความสำคัญ	การชุบเคลือบผิว		อี.แมต		การพ่นทราย	
		ดี	พอใช้	ดี	พอใช้	ดี	พอใช้
เหมาะกับการออกแบบ	3	2	6	2	6	3	9
ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	6	3	6	2	4
ง่ายต่อการผลิตในระบบการผลิตมาตรฐาน	2	3	6	1	2	2	4
ราคา		2	2	1	1	3	3
รวม			20		5		20

ดี = 3, พอใช้ = 2, แย่ = 1

สรุป ประเภทของการตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ คือ การชุบเคลือบผิว และการพ่นทราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 3

## การออกแบบและพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การพัฒนาการออกแบบ

#### 3.1 แนวความคิดในการออกแบบ

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง โดยใช้ลักษณะและจุดเด่น ด้านศิลปะของเกาหลีประยุกต์กับสมัยใหม่ มาใช้ในการออกแบบ โดยภาชนะและอุปกรณ์ดูกลมกลืนกับบรรยากาศภายในร้าน และส่งเสริมเอกลักษณ์ที่ชัดเจน และเป็นจุดเด่นที่น่าจดจำของลูกค้า อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่อาหารจานต่างๆ

#### 3.2 ที่มาในการออกแบบ

ศิลปะเกาหลีสามารถแบ่งออกได้เป็นแขนงซึ่งจากการได้ทำการสำรวจจากแบบสอบถามแล้ว คนส่วนใหญ่จะรู้จักศิลปะเกาหลี คือ ชุดแต่งกายในสมัยโบราณ และ สัญลักษณ์ที่สามารถสื่อความหมายทางความเชื่อต่างๆ แต่ศิลปะเกาหลีเองนั้นมียุคหลากหลายประเภทจึงต้องการให้ คนที่มารับประทานอาหารเกาหลีเองได้ซึมซับกับศิลปะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น จิตรกรรม สถาปัตยกรรม เป็นต้น ให้ผสมผสานกับความทันสมัย ซึ่งอาจจะเรียกว่า ร่วมสมัย (Contemporary)

#### 3.3 ขั้นตอนในการออกแบบ

##### - การออกแบบรูปทรง

ในการออกแบบรูปทรงนั้นจะเน้นที่ประโยชน์ใช้สอย ของภาชนะเป็นหลัก โดยการวิเคราะห์ศึกษาในภาชนะแต่ละชิ้น เพื่อหาข้อดีและเหมาะสมที่สุดในการใช้งาน ดังที่ทำการวิเคราะห์มาแล้วแล้วในข้างต้น จากนั้นนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาประกอบการตัดสินใจในการออกแบบ ทั้งนี้จะต้องคำนึงถึง ความสวยงามของรูปทรงในภาชนะแต่ละชิ้น และความงามโดยรวมเมื่อนำมาเข้าชุดกัน

##### - การออกแบบลวดลาย

ในการออกแบบจะต้องศึกษาที่มาของลวดลาย เพื่อนำมาวิเคราะห์เลือกหาสัญลักษณ์ที่สื่อถึงความเป็นเกาหลี และภาพลักษณ์ของร้านได้มากที่สุด ซึ่งจากการวิเคราะห์ที่ผ่านมาสรุปใช้โลโก้ของร้านอาร์ริง เป็นลายหลัก

##### - การกำหนดขนาดสัดส่วน

ลักษณะการจัดโต๊ะอาหารของร้านเป็นลักษณะของการจัดโต๊ะแบบเกาหลี พื้นที่ในการวางภาชนะและอุปกรณ์ในการรับประทานอาหารสำหรับ 1 ท่าน ใช้พื้นที่ 35 x 26 ซม. (เทียบกับขนาดกระดานรองจาน) ดังนั้นเมื่อพื้นที่ในการจัดวางภาชนะมีพื้นที่จำกัด จึงต้องทำการวิเคราะห์ขนาด

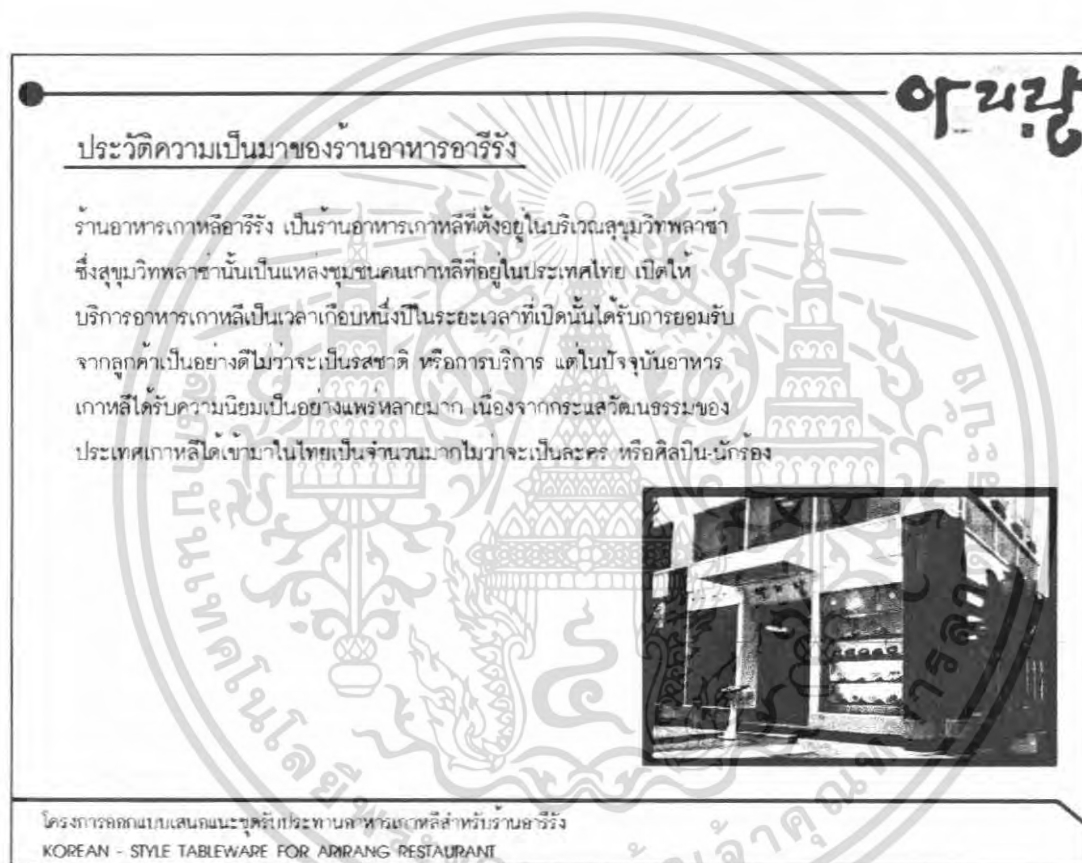
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัดส่วนที่ใช้ในการวางจากขนาดของโต๊ะอาหารว่ามีพื้นที่สามารถวางได้มากที่สุดเท่าใด โดยคำนวณจากโต๊ะสำหรับ 4 ที่ เพราะเป็นโต๊ะที่มีขนาดเล็กที่สุด

- การวิเคราะห์วัสดุ และการผลิต

ลักษณะของอาหารเกาหลีบางประเภทมีลักษณะเป็นกรดซึ่งต้องใช้วัสดุที่ป้องกันการกัดของกรด และรูปแบบที่ง่ายการขึ้นรูปที่ง่ายต่อระบบอุตสาหกรรม

### 3.4 ผลงานในชั้นคอนสแตงแบบร่าง



ภาพที่ 3.157 แสดงประวัติความเป็นมาของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ๑๕๘

## รูปแบบสัญลักษณ์ของร้านอาหาร

# ๑๕๘

ชื่อ ร้านอาหารเกาหลีอาร์ริง (Arirang Korean Restaurant) ตัวอักษรเกาหลีเป็นสีดำและมีพื้นหลังสีชมพูอ่อน ที่มีเส้นสายที่อ่อนไหวของพู่กัน โดยคำว่าอาร์ริงนั้นเป็นชื่อเพลงพื้นบ้านเกาหลีที่รู้จักกันดีทั้งภายในและภายนอกประเทศเกาหลี โดยเนื้อหาของเพลงนั้น จะเกี่ยวกับการเดินทางผ่านช่องเขา และมักจะเกี่ยวกับการลาจากคนรักไป

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.158 แสดงรูปแบบสัญลักษณ์ของทางร้านอาหาร

# ๑๕๙

## DECORATIVE



การจัดแต่งร้านที่ผสมผสานระหว่างศิลปะแบบเกาหลีกับความทันสมัยซึ่งอาจจะเรียกว่าศิลปะร่วมสมัยก็ได้ (Contemporary) บริเวณผนังโดยรอบตกแต่งด้วยลายไม้ มีการตกแต่งดัดแปลงผนังให้มีลักษณะคล้ายบานหน้าต่างที่พบเห็นได้ทั่วไปในวัดหรือบ้านเรือนโบราณของประเทศเกาหลี เพิ่มบรรยากาศภายในร้านด้วยการตกแต่งผนังด้วยลวดลายของภาษา การยิงธนูบนหลังม้า ทั้งนี้ยังมีการตกแต่งร้านด้วยเครื่องปั้นดินเผา และตุ๊กตาในชุดแต่งกายประจำชาติของเกาหลี

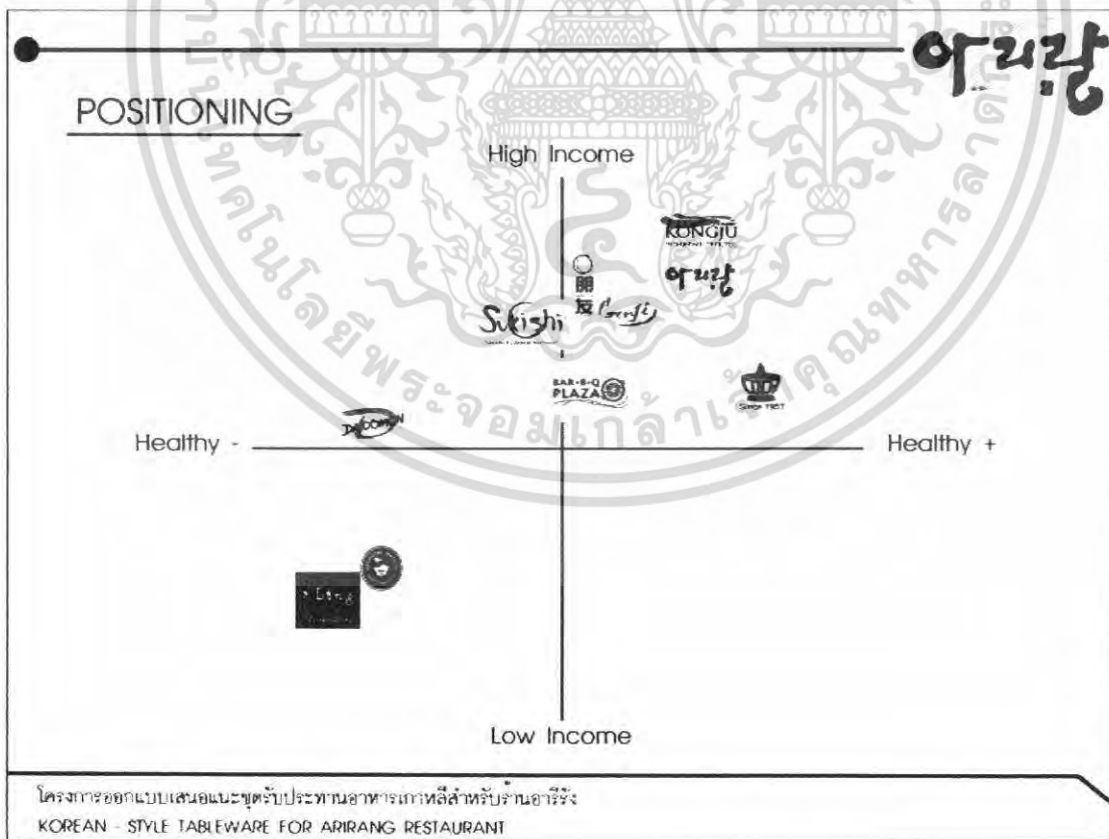
โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.159 แสดงการตกแต่งของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.160 แสดงกลุ่มเป้าหมาย



ภาพที่ 3.161 แสดงการวางตำแหน่งการตลาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## FOOD EXAMPLE

อนุพัฏฐ



อาหารที่มีให้บริการภายในร้านจะเป็นอาหารเกาหลีแบบต้นตำหรับ มีรายการอาหารประจำอยู่ในเมนู มีการปรับเปลี่ยนเมนูประมาณ 4 เดือนต่อ ครั้ง เพื่อเป็นการเปลี่ยนรายการอาหารให้มีความน่าสนใจ แต่การเปลี่ยนแปลงครั้งยังคงมีอาหารที่ได้รับความนิยมอยู่เช่น "บิบิมบับ" ซึ่งเป็นข้าวหน้าผักและเนื้อ "ซอนโกล" เป็นไก่ตุ๋นโสม "พลโกกิ" เนื้อวัวหมักย่าง "คาลบิ" เนื้อซี่โครงมีให้เลือกทั้งเนื้อวัวและเนื้อหมู เป็นต้น

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.162 แสดงตัวอย่างอาหาร

## ขนาดสัดส่วนของโต๊ะ

อนุพัฏฐ



โต๊ะของร้านอาหารอาร์ริงมี 3 แบบ คือ สำหรับ 4 6 และ 8 ที่ โต๊ะทั้งหมดทำจากไม้ และตกแต่งขอบด้วยทองเหลืองและโต๊ะได้มีการทำกล่องเพื่อบังระบบดูดควันซึ่งมีขนาดกว้าง 30 ซม. ยาว 30 ซม. สูง 50 ซม.

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.163 แสดงขนาดสัดส่วนของโต๊ะ

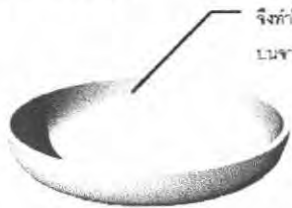
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อาชีวะ

## ภาชนะเดิมของร้านอาหาร

จานแบ่งส่วนตัว

มีลักษณะเป็นทรงกลมทึบทุกด้าน จึงทำให้ไม่สะดวกในการวางตะเกียบบนจานได้



ถ้วยใส่ข้าว

มีก้นสัมผัสโดยตรงกับมือ ซึ่งภาชนะจะให้ความอ่อนโยนโดยตรงจากภาชนะสู่มือ



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.164 แสดงภาชนะเดิมของร้าน 1

# อาชีวะ

## ภาชนะเดิมของร้านอาหาร

ภาชนะใส่เครื่องเคียง

ภาชนะจัดใส่เครื่องเคียงแบบจะระเกะกุกเป็นจานแยกกันใบ โดยทั้งหมดจะจัดเสิร์ฟ 8 ชนิด ซึ่งจะทำได้เพียงเนื้อชิ้นโตๆ



ชามใส่เส้น

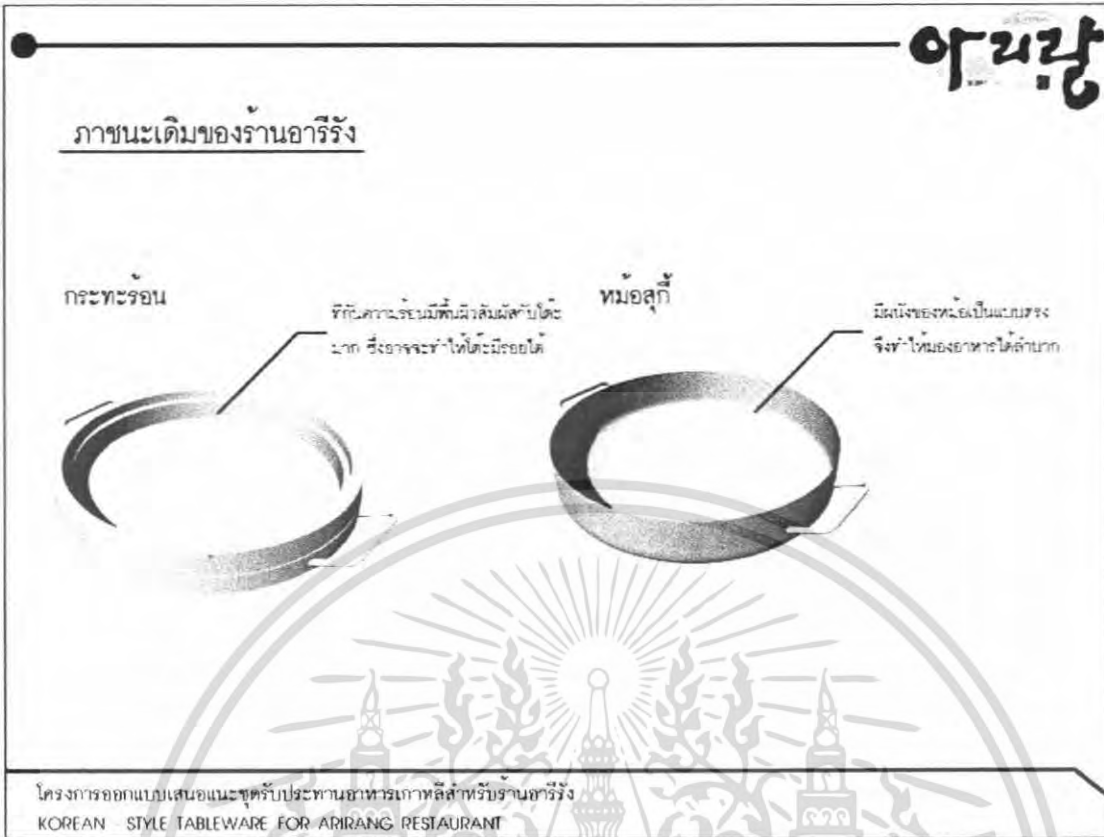
ชามมีขนาดใหญ่มากเกินไปซึ่งไม่เหมาะสมกับปริมาณของอาหาร



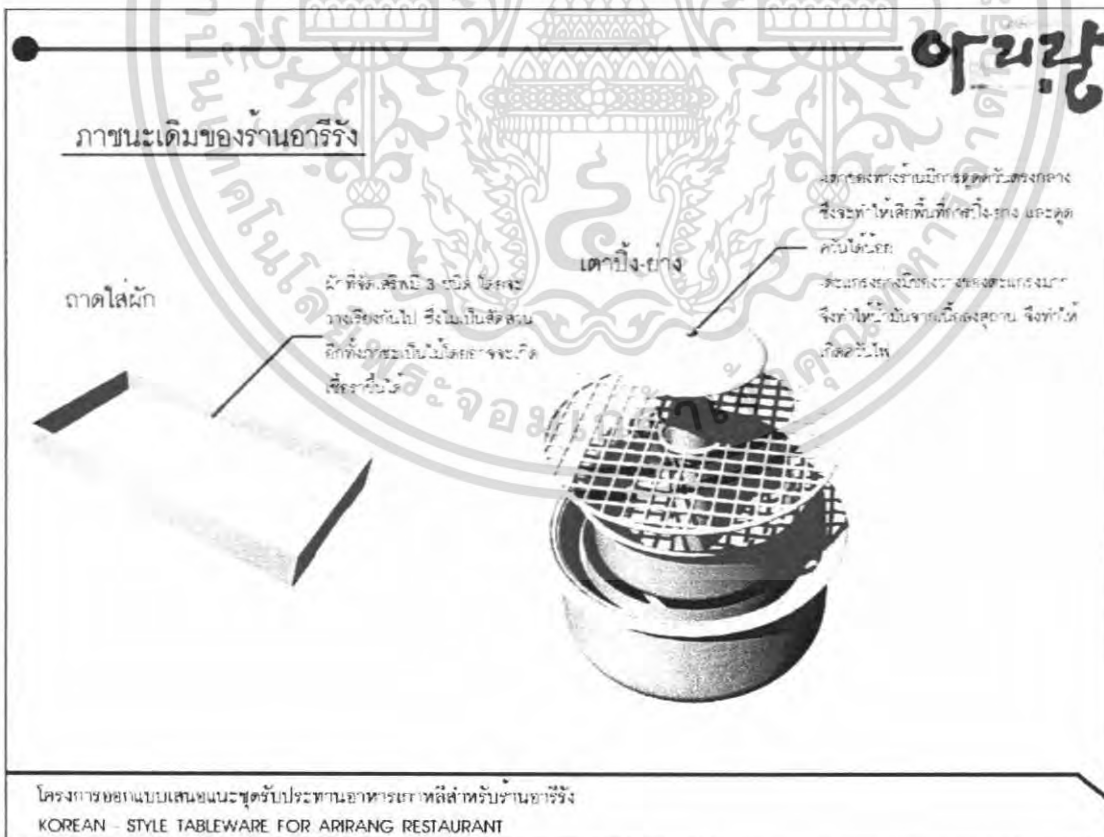
โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.165 แสดงภาชนะเดิมของร้าน 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

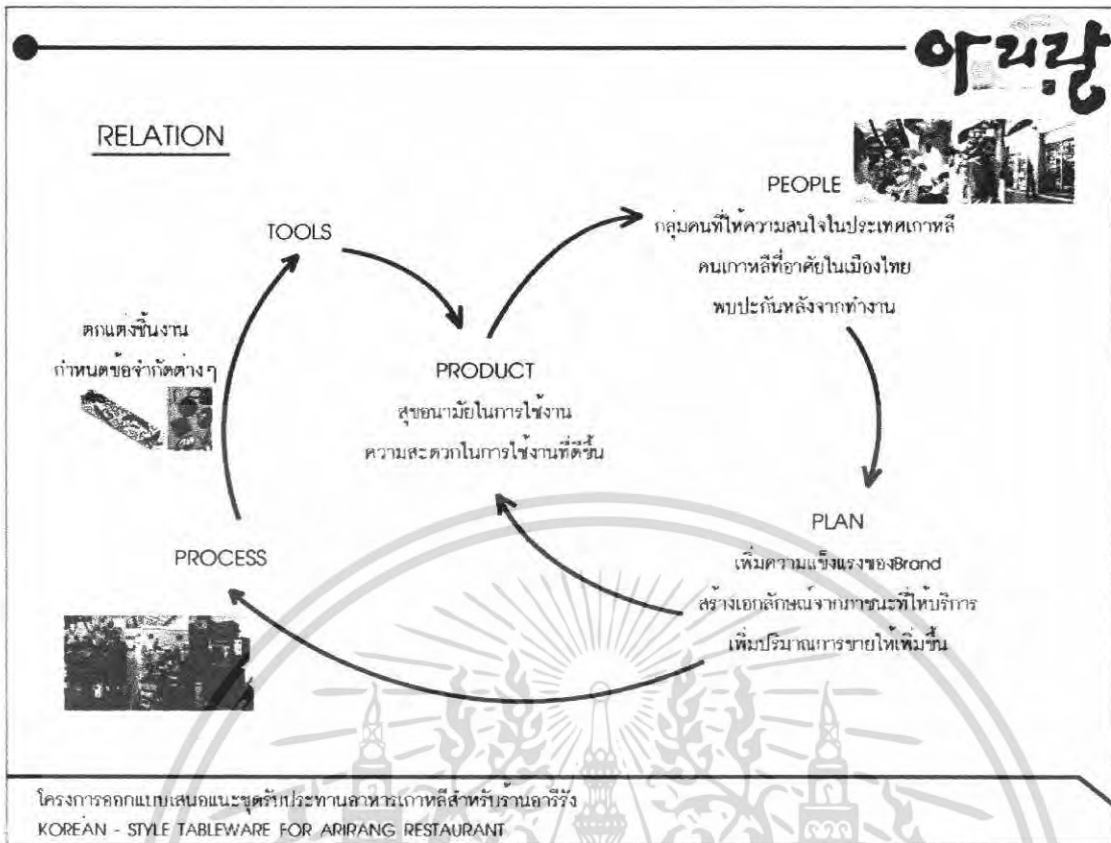


ภาพที่ 3.166 แสดงภาษาเหนือของร้าน 3



ภาพที่ 3.167 แสดงภาษาเหนือของร้าน 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.168 แสดงความสัมพันธ์ของร้าน

**วิเคราะห์ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต**

วัสดุ - หลัก เสริมในการใช้งาน	วัสดุ สำคัญ	เหล็กกล้า ไร้สนิม	อลูมิเนียม	ทองเหลือง	ทองแดง
ความสะดวกถูกหลักขณะ	3	3	1	2	2
ความสวยงามของผิว	2	3	1	2	3
ทนทานความร่อน	2	2	3	3	3
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	3	2	3	2	2
ราคา	1	2	3	1	1
สรุป		27	23	23	25

สรุป วัสดุหลัก เล็ก เหล็กกล้าไร้สนิม

โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาริรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.169 แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

๑๗๕

กรรมวิธีการผลิต เงื่อนไขการผลิต	ค่าความ สำคัญ	เกณฑ์ขั้นสูง	กระบวนการ ต้นสูง	การลดโลง
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	2	2	2	3
ความคงทนในการผลิต	3	3	1	2
การบำบัดของเสีย	1	1	1	3
เหมาะสมกับ รูป-แบบผลิตภัณฑ์	3	3	3	1
ราคา	2	3	1	2
สรุป		29	19	23

สรุป กรรมวิธีการผลิตเลือก การไม่ใช้รูป

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโต๊ะรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.170 แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 2

## วิเคราะห์ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

๑๗๕

วัสดุ - ส่วนประกอบ เงื่อนไขการผลิต	ค่าความ สำคัญ	เหล็กกล้า ไร้สนิม	ไม้	ทองเหลือง	ทองแดง
ความสะอาดถูกสุขลักษณะ	3	2	1	3	2
ความสวยงามของผิว	2	2	3	3	3
ความทนทานต่อการใช้งาน	3	3	1	2	2
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	2	2	1	3	3
ราคา	1	2	3	2	1
สรุป		25	18	29	25

สรุป วัสดุส่วนประกอบ เลือก ทองเหลือง

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดโต๊ะรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.171 แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ฯนฐ

## วิเคราะห์ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

การตกแต่งพื้นผิว เงื่อนไขการพิจารณา	ความ สำคัญ	วัสดุที่ใช้ เกรด	เงาของ	สี/แม่สี	การปนทราย
ความสะอาดถูกสุขลักษณะ	3	1	1	2	3
ความสวยงามคงทน	2	3	3	2	2
เหมาะสมกับภาชนะ	3	1	3	1	3
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	3	1	1	2	3
ราคา	2	1	1	2	3
สรุป		17	23	23	27

สรุป การตกแต่งพื้นผิว เลือก การปนทราย

โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮันกริว  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.172 แสดงวิเคราะห์ด้านวัสดุและการผลิต 4

# ฯนฐ

## รูปแบบของเตาปิ้งย่าง



รูปแบบเตา เงื่อนไขการพิจารณา	ความ สำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความสะอาดถูกสุข ลักษณะ	3	2	3	3
การป้องกันน้ำ ซึม	3	2	3	3
พื้นผิวที่ ใช้	3	1	3	2
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	2	2	3	2
การทำความสะอาด	2	2	3	2
สรุป		20	32	30

สรุป รูปแบบเตา เหยือก แบบที่ 2

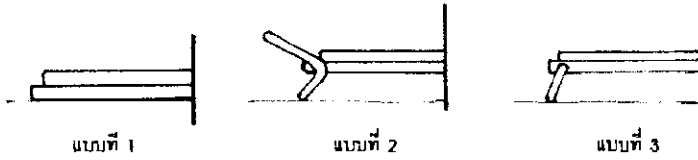
โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮันกริว  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.173 แสดงวิเคราะห์รูปแบบของเตาปิ้งย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบของกระทะร้อน

อนุพัฏฐ



รูปแบบ จานร้อน เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	แบบที่ 1	แบบที่ 2	แบบที่ 3
ความเข้าความสะอาด	3	1	2	2
การป้องกันความร้อน	3	2	3	3
การหยิบ-จับ	3	1	3	2
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	2	3	3	3
การถอดเปลี่ยน	2	1	3	3
สรุป		9	30	33

สรุป รูปแบบจานร้อน เลือกแบบที่ 2

ดี = 3 พหุไซ = 2 มก = 1

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AMIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.174 แสดงวิเคราะห์รูปแบบของกระทะร้อน

## รูปแบบของหม้อใส่สุกี้เกาหลี

อนุพัฏฐ

รูปแบบ - หม้อใส่สุกี้เกาหลี เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	ผนังตรง	ผนังเอียง	พื้นโค้ง
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	3	1	2	2
เหมาะสมกับประเภทของอาหาร	3	2	3	3
การทำความสะอาด	2	2	3	3
ง่ายต่อการผลิตในกระบวนการ อุตสาหกรรม	2	3	3	2
สรุป		19	27	25

สรุป รูปแบบหม้อใส่สุกี้เกาหลี เล็ก แบบที่ 2

ดี = 3 พหุไซ = 2 มก = 1

### รูปแบบหม้อใส่สุกี้เกาหลี

เลือกผนังเอียง เนื่องจากเวลาหม้อสุกเต็มใกล้หมดแล้วจะมีอาหารอยู่ตามขอบ ซึ่งจะทำให้มองเห็นได้ยากจึงออกแบบให้มีผนังเอียงเพิ่มมุมมองให้มากขึ้น

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AMIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.175 แสดงวิเคราะห์รูปแบบของหม้อสุกี้เกาหลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รูปแบบของชุดภาชนะใส่เครื่องเคียง

# อนุพัฏฐ

รูปแบบ - ชุดภาชนะใส่เครื่องเคียง เงื่อนไขการจัดพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	แบบเป็นชั้น	เป็นชั้นเดียวกัน	แบบแยกชั้น
เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3	3	1
การประหยัดพื้นที่	3	3	2	1
การทำความสะดวก	2	2	3	3
ความสะดวกต่อการใช้งาน	3	1	3	3
สรุป		22	27	20

สรุป รูปแบบชุดใส่ภาชนะเครื่องเคียง เลือก เป็นชั้นเดียวกัน

ดี = 3 พอใช้ = 2 เลว = 1

การประกอบแบบเป็นเป็นชั้นเดียวกัน

อาหารเกาหลีมีการใช้พื้นที่มาก เนื่องจากมีประเภทของเครื่องเคียงมี  
หลายประเภท โดยประมาณ 8 ชนิด ซึ่งทำให้พื้นที่วางอาหารอย่างอื่นมีน้อย

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮารีจิง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.176 แสดงวิเคราะห์รูปแบบของชุดภาชนะใส่เครื่องเคียง

## Concept

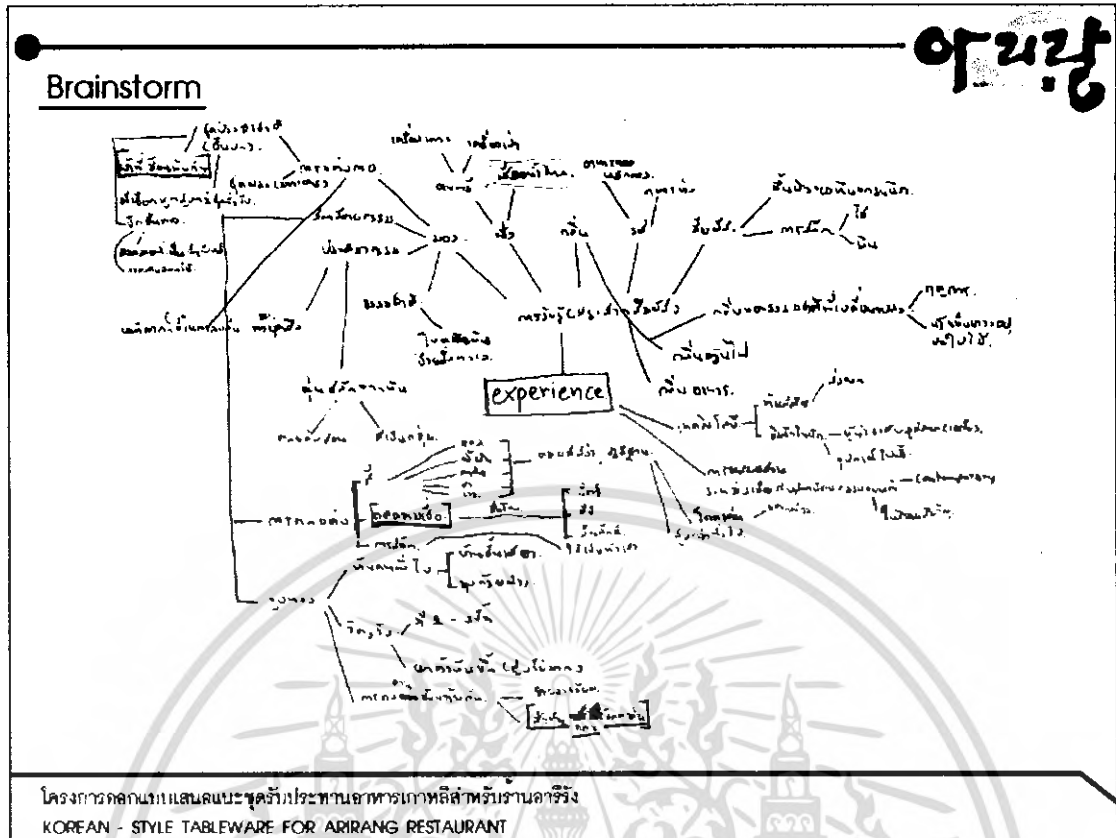
แนวทางการออกแบบที่คำนึงถึงการตกแต่งภายในร้านที่ผสมผสานระหว่างศิลปะแบบเกาหลีกับความทันสมัยได้อย่างลงตัว ซึ่งสามารถเรียกการตกแต่งแบบนี้ได้ว่า Contemporary โดยการออกแบบนั้นจะใช้รูปทรงที่ทันสมัยและสอดแทรกความเป็นเกาหลีในชิ้นงานต่างๆ ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสบการณ์ในการรับประทานอาหารเกาหลี อีกด้วย

→ The experience of eating

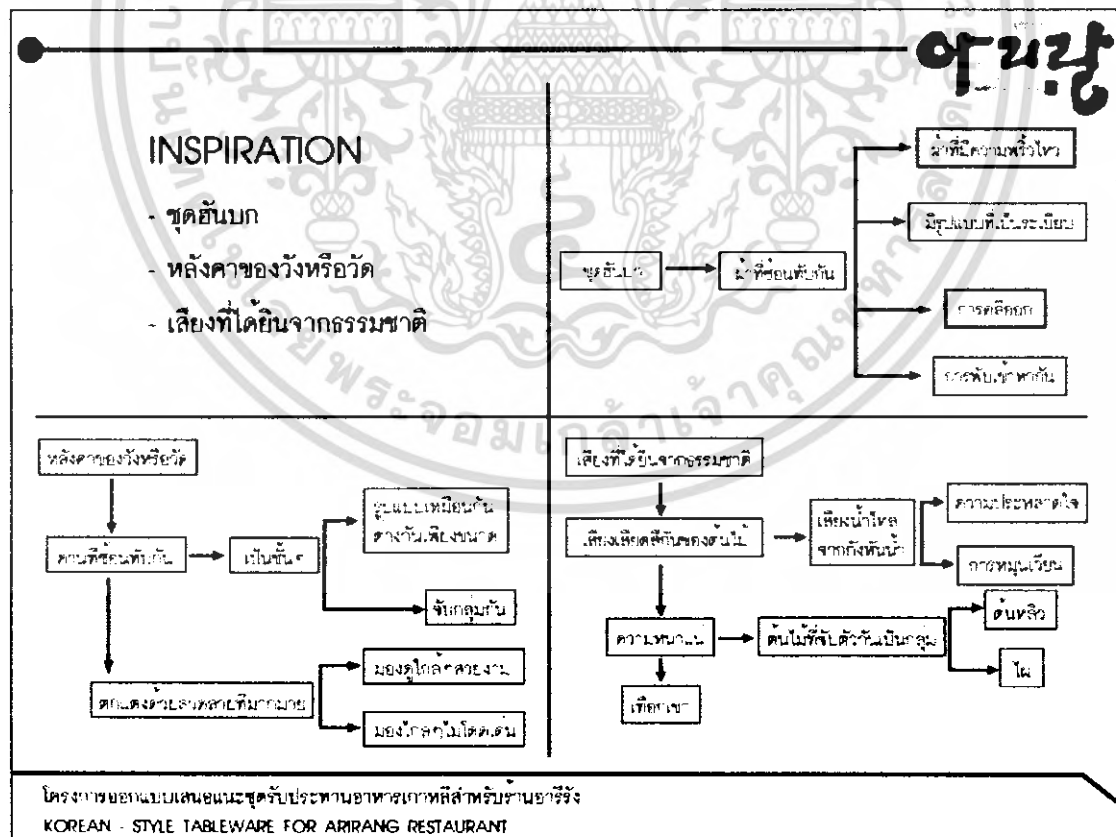
โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮารีจิง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.177 แสดงจุดประสงค์ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.178 แสดงกระบวนการคิดเริ่มแรก




ภาพที่ 3.179 แสดงแรงบันดาลใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ๑. ขลุ่ย

**Direction 1**

ขลุ่ยสั้นๆ เป็นขลุ่ยประจำชาติที่ไล่ในงานเทศกาลต่างๆ โดยสามารถกันความหนาวเย็นในสภาพภูมิอากาศ และระบายความร้อนได้ดี ขลุ่ยสั้นๆเป็นรูปแบบผ้าที่ซ้อนทับกัน ขลุ่ยหลวมจะทำให้เกิดความพลิ้วไหว



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.180 แสดงแรงบันดาลใจ ขลุ่ยสั้นๆ

# ๑. ขลุ่ย

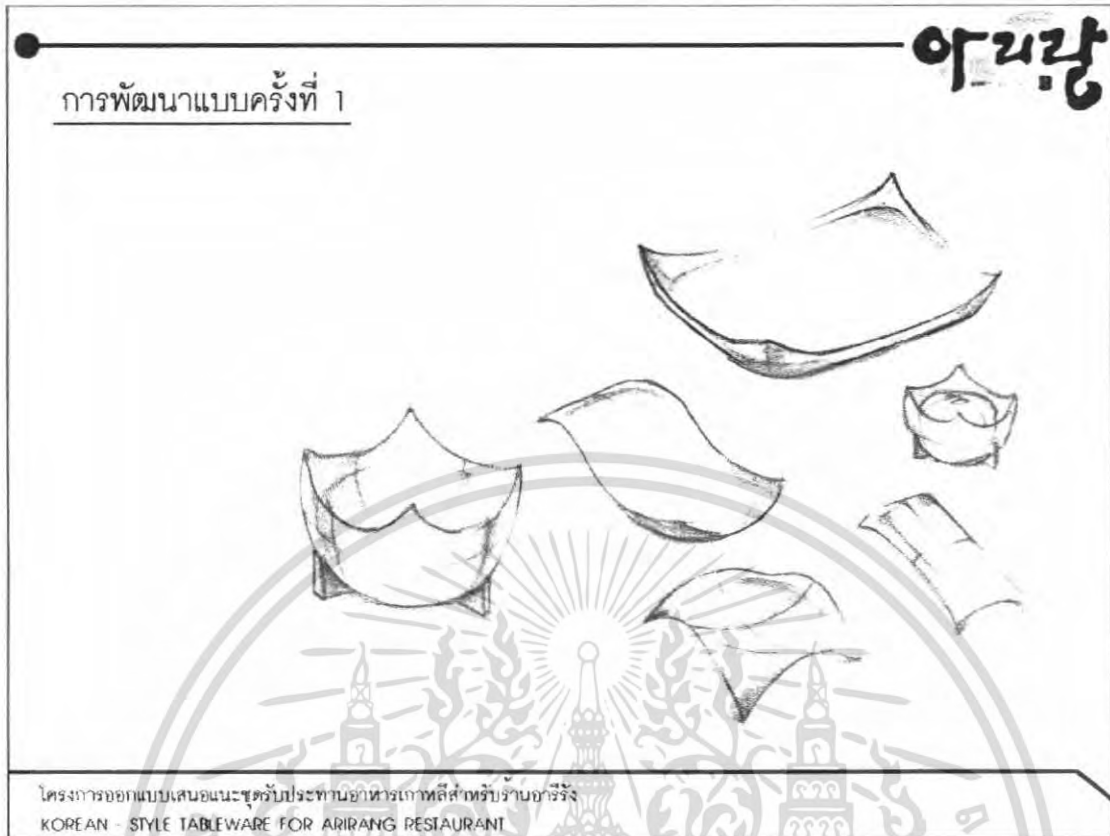
## แนวทางการออกแบบ

1. ขลุ่ยสั้นๆ

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.181 แสดงแนวทางในการออกแบบชุดสั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.182 แสดงพัฒนาแบบครั้งที่ 1

ทิศทางของวงหรือวัด

↓

คาน้ำช้อนทับกัน → เป็นชั้นๆ

↓

ตกแต่งด้วยลวดลายสีต่าง ๆ

- รูปแบบหม้อดิน
- ต่างกับเพียงขนาด
- จับคู่กัน
- มองดูโล่งๆ สบาย
- มองก็ดูไม่ขัดเคือง

**Direction 2**

หลังคาของวงหรือวัด มีรูปแบบเป็นคาน้ำช้อนทับกัน เป็นชั้นๆ ซึ่งจะมีการตกแต่งด้วยลวดลายด้วยสีต่างและ อาจจะมีการแกะสลักประกอบด้วย รูปแบบของคาน้ำจะมี ลักษณะคล้าย ๆ กันแต่จะมีขนาดที่ลดหลั่นกันไป

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

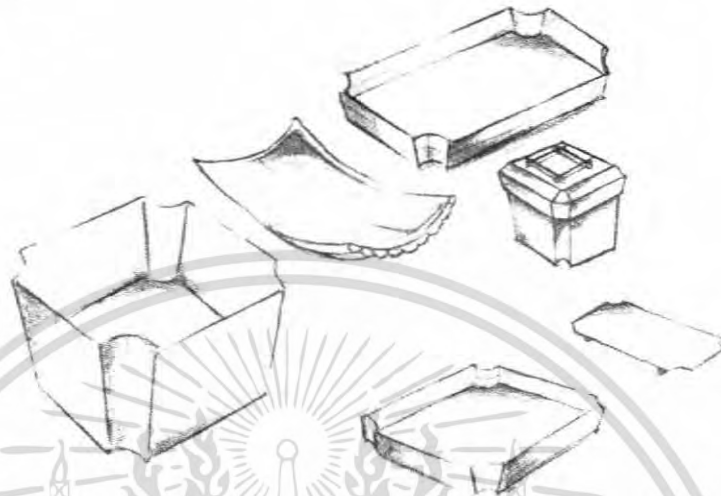
ภาพที่ 3.183 แสดงแรงบันดาลใจ หลังคาวงหรือวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อาชีพ

## แนวทางการออกแบบ

### 2. หลังกาของวังหรือวัด

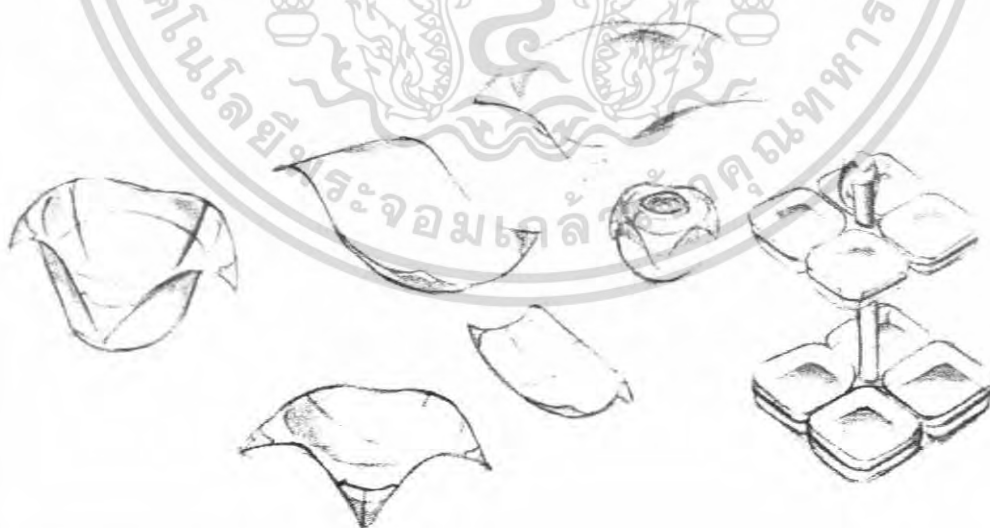


โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.184 แสดงแนวทางในการออกแบบหลังกาวังหรือวัด

# อาชีพ

## การพัฒนาแบบครั้งที่ 2



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.185 แสดงพัฒนาแบบครั้งที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๑. ขลุ่ย

```

        graph TD
            A[เสียงที่ได้นั้นจากธรรมชาติ] --> B[เสียงเสียดสีกันของต้นไม้มัน]
            B --> C[เสียงไม้กระทบจากกิ่งหินน้ำ]
            B --> D[ความหนาแน่น]
            C --> E[ความระทึกใจ]
            C --> F[การหมุนเวียน]
            D --> G[ต้นไม้ที่จับตัวกันเป็นกลุ่ม]
            G --> H[ต้นหมี]
            G --> I[ไม้]
            I --> J[พริกขี้หนู]
            
```

**Direction 3**

เสียงที่ได้นั้นจากธรรมชาติ ซึ่งเกิดจากไม้เสียดสีกัน ซึ่งเกิดจากการความหนาแน่นจากต้นไม้ โดยเสียงนั้นมีลักษณะที่แตกต่างกันไปเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดความประหลาดใจแก่ผู้ได้ยิน โดยนำเอาต้นไม้มาเป็นแรงบันดาลใจ

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.186 แสดงแรงบันดาลใจ เสียงที่ได้ยิน

๑. ขลุ่ย

แนวทางการออกแบบ

3. เสียงที่ได้นั้นจากธรรมชาติ

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.187 แสดงแนวทางในการออกแบบ เสียงที่ได้ยิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

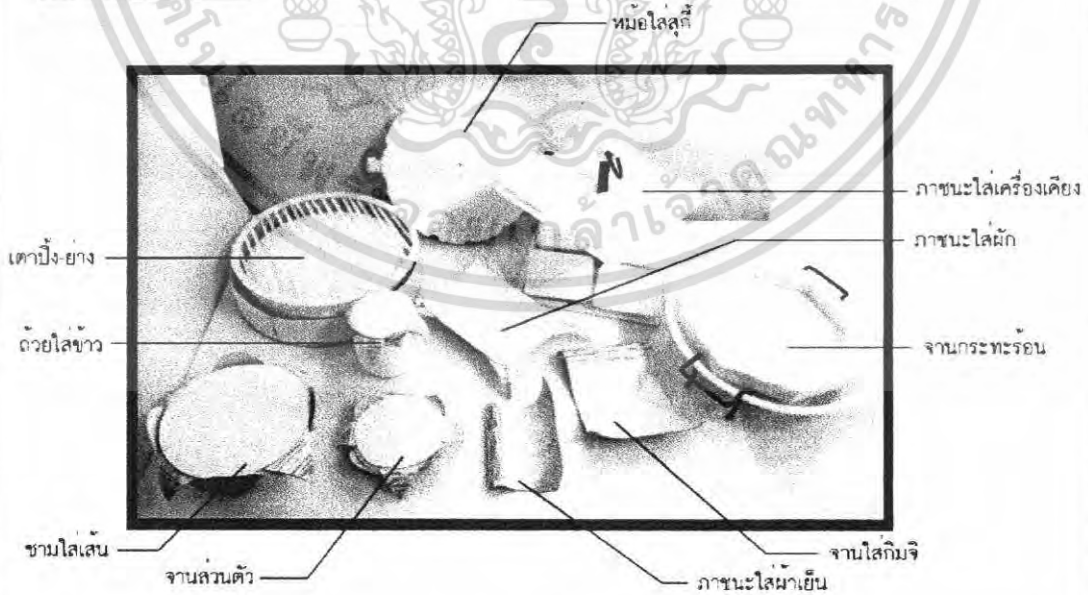
แนวทางการออกแบบ เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความ สำคัญ	ชุดอันดับ	หลังคาของวังทริวัต	รวมชาติ
การสื่อถึงความเป็นเกาหลี	3	3	3	1
พื้นที่ในการใช้งาน	3	2	3	1
การทำความสะดวก	2	2	3	3
ความสะดวกต่อการใช้งาน	3	3	3	3
น้ำหนักของชิ้นงาน	2	3	3	1
การผลิต	2	3	2	1
สรุป		40	43	25

สรุป แนวทางการออกแบบเลือก หลังคาของวังทริวัต

โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR APIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.188 แสดงวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

Model - Study



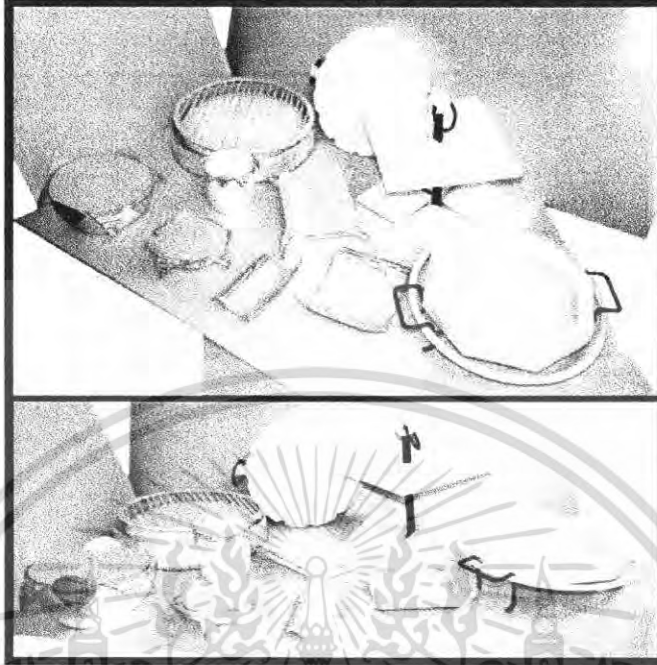
โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR APIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.189 แสดงแบบหุ่นจำลอง 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกาใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Model - Study

๑๗๕



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 3.190 แสดงแบบหุ่นจำลอง 2

### 3.5 สรุปการใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต

- ประเภทของวัสดุที่เลือกใช้ คือ เหล็กกล้าไร้สนิม เพื่อกันการกัดกร่อนของกรดที่ได้จากอาหารประเภทหมักดอง ซึ่งเป็นอาหารที่โดดเด่นของอาหารเกาหลี
- ประเภทของกรรมวิธีการผลิต คือ การปั๊มขึ้นรูป ซึ่งการปั๊มขึ้นรูปจะประหยัดค่าใช้จ่าย และลดขั้นตอนในการทำผิวของภาชนะ
- ประเภทของการตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ คือ การชุบเคลือบผิว ในประเภทของที่ใช้ทองเหลืองมาตกแต่ง เพื่อลดคราบที่เกิดจากออกซิเจนในอากาศที่กระทำกับผิวทองเหลือง และการพ่นทราย ในการตกแต่งลายที่ประกอบบนภาชนะ ซึ่งง่ายต่อกระบวนการผลิต และร่องไม่ลึกมาก ทั้งนี้เพื่อสัญลักษณ์การรับประทานอาหารที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 4

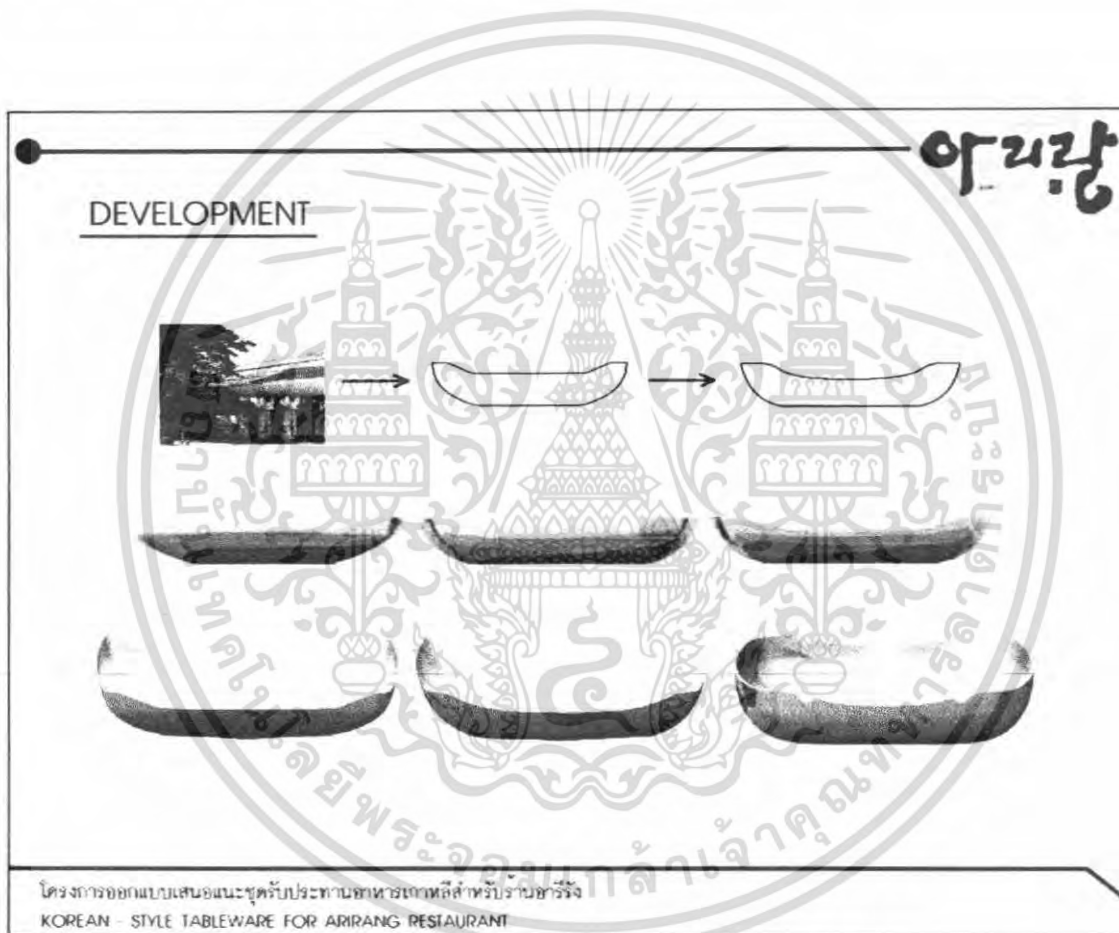
## ผลงานขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลงานขั้นสุดท้าย

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำเสนอผลงานทั้งหมด โดยสรุปข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้ในการออกแบบ ขั้นตอนแบบร่าง ขั้นตอนการพัฒนาแบบ จนถึงผลงานสุดท้ายภาพถ่ายแสดงลักษณะการใช้งาน ภาพถ่ายต้นแบบ หรือมบรยากาศ และภาพถ่ายหุ่นจำลอง




ภาพที่ 4.191 แสดงการพัฒนาแบบ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**อนุสรณ์**

DEVELOPMENT




โครงการออกแบบเสนอชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.192 แสดงการพัฒนาแบบ 2

**อนุสรณ์**

DEVELOPMENT

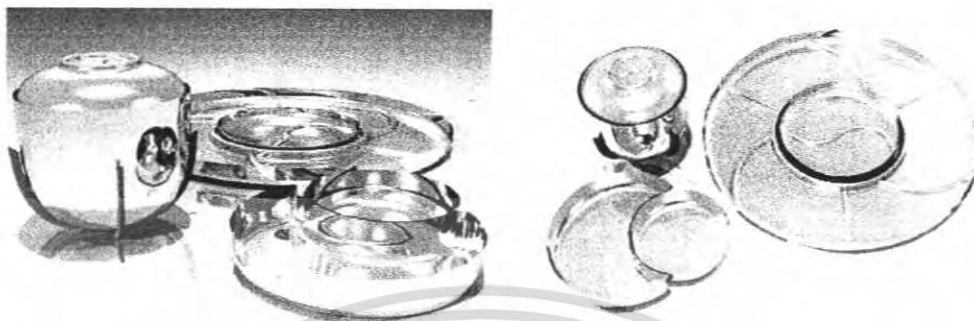


โครงการออกแบบเสนอชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 4.193 แสดงการพัฒนาแบบ 3 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

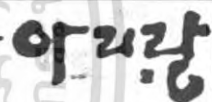


DEVELOPMENT



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮารีจิง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.194 แสดงการพัฒนาแบบ 4



DEVELOPMENT



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านฮารีจิง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.195 แสดงการพัฒนาแบบ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

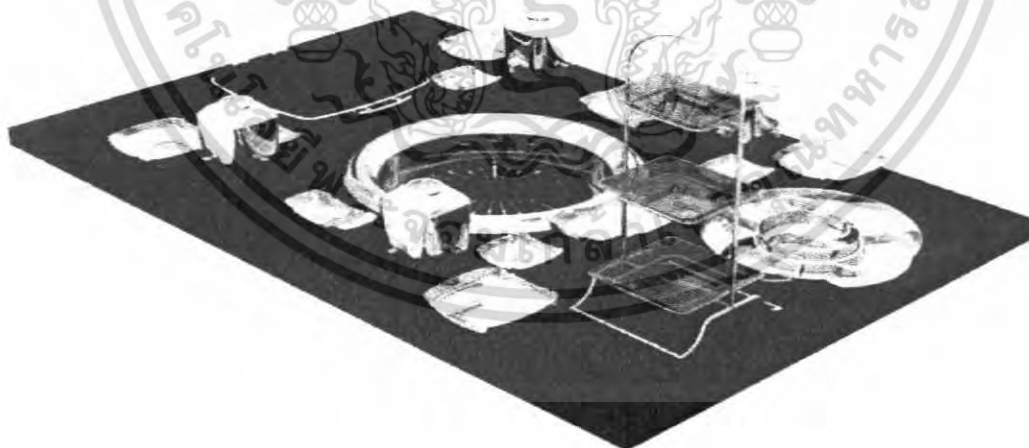
SPECIFICATION

Item No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Remark
1.	จานแบนกลมตัว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
2.	ถ้วยวงกลม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
3.	ถ้วยโถงและก้นเหลี่ยม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
4.	ถ้วยชา	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ถ้วยชาวง	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ถ้วยชาวง	Brass	ตี และเชื่อม	Polish	Natural	1	thk. 0.80 mm.
5.	ชามโถงปากวง,กลมแบน	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
6.	ชามโถงวงกลม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
7.	ชามโถงเหลี่ยม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ถ้วยชาม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
8.	ชิ้นโถง	gass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานโถง ชิ้น	gass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานโถง ชิ้น	gass	Casting	-	Natural	1	-
	ชิ้นวางจาน	Brass	ตี	Polish	Natural	1	-
9.	จานวง	Metal	Casting	เคลือบTeflon	Black	1	-
	-จานวง	Stainless Steel(304)	ตี	Polish	Natural	1	-
10.	หม้อ	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-หม้อ	Stainless Steel(304)	ตี	Polish	Natural	2	-
11.	ตะแกรง	Metal	Deep Drawing	เคลือบTeflon	Black	1	thk. 1.00 mm.
	-ตะแกรง	Brass	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ตะแกรง	Metal	Deep Drawing	เคลือบ	Black	1	thk. 1.00 mm.
	-ตะแกรง	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.198 แสดงตารางวัสดุ

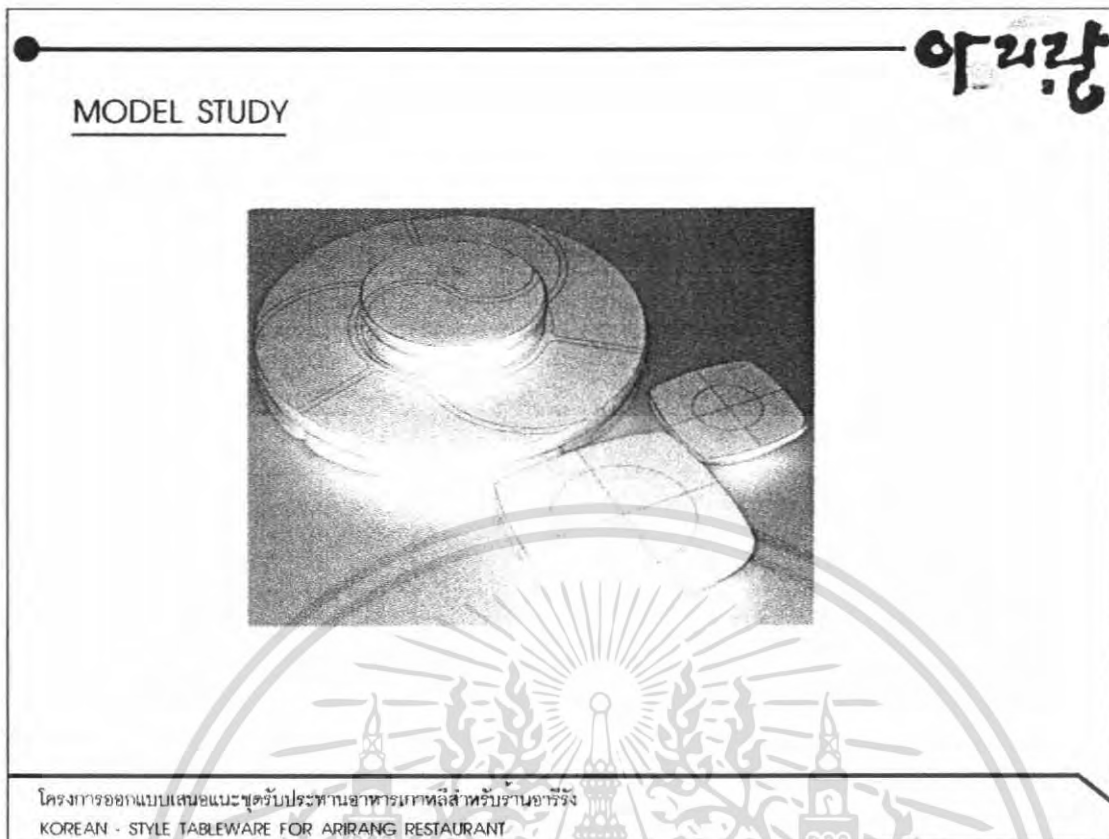
FIX DESIGN



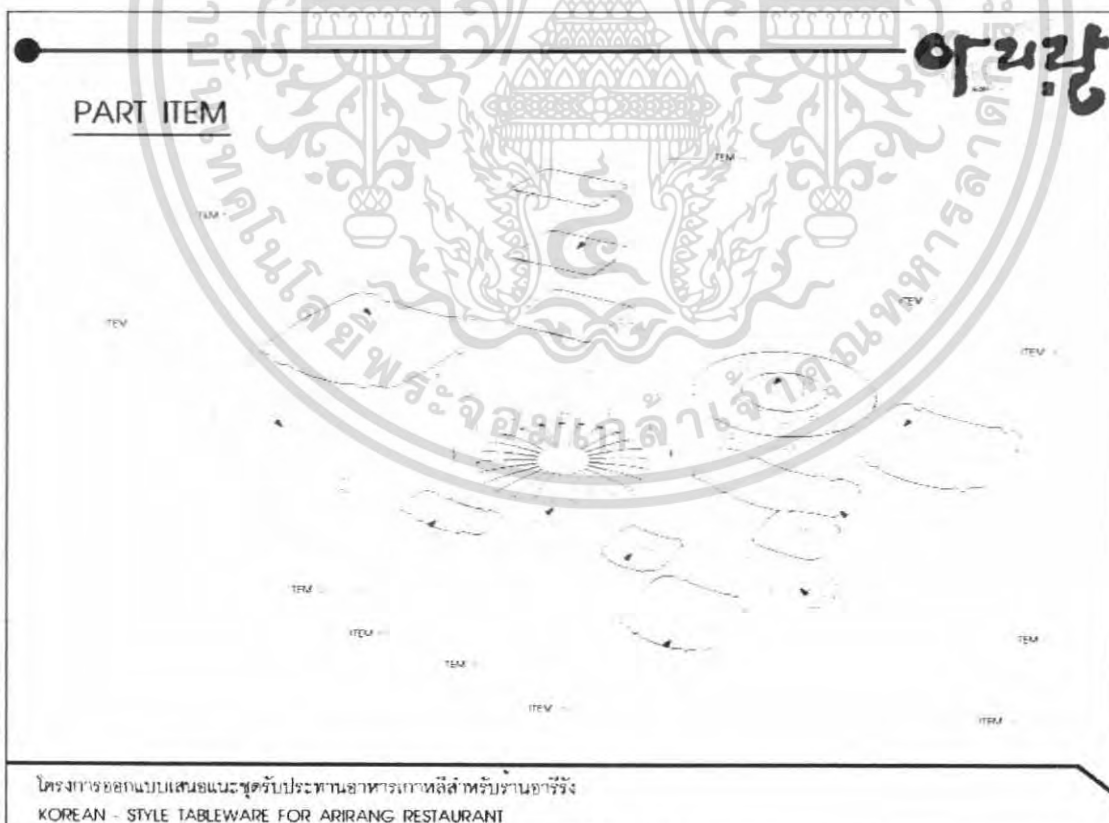
โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.199 แสดงตารางวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.196 แสดงหุ่นจำลอง



ภาพที่ 4.197 แสดงชิ้นงานทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## SPECIFICATION



Item No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Remark
1.	จานแบนชนิดหัว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
2.	ถ้วยน้ำดื่ม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
3.	ถ้วยชงชาแบบกรวยหัว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
4.	ถ้วยชา	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-ถ้วยชา	Brass	พิ. และตีขึ้น	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-ฝาถ้วยชา	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
5.	จานใบชาพวก.วงกลม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
6.	จานไม้กินโต๊ะ	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
7.	จานไม้กระเบื้อง	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-จานใหญ่	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-จานเล็ก	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
8.	ชิ้นไม้สัก	wood	Casting	-	Natural	1	-
	-จานไม้สัก ชั้น1	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานไม้สัก ชั้น2	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานไม้สัก ชั้น3	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-ชิ้นวางจาน	Ureac	Met	Polish	Natural	1	-
9.	จานรอง	Metal	Casting	เคลือบTeflon	Black	1	-
	-จานรอง	Stainless Steel(304)	Met	Polish	Natural	1	-
10.	หม้อชงชา	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-หม้อ	Stainless Steel(304)	Met	Polish	Natural	2	-
11.	ฝาที่-ฐาน	Metal	Deep Drawing	เคลือบTeflon	Black	1	CHK. 100 mm.
	-ฝาครอบ	Ureac	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.
	-ฝาโต๊ะ	Metal	Deep Drawing	Gloss	Black	1	CHK. 100 mm.
	-ตัวรวมตัวงาน	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	CHK. 100 mm.

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.198 แสดงตารางวัสดุ

## FIX DESIGN



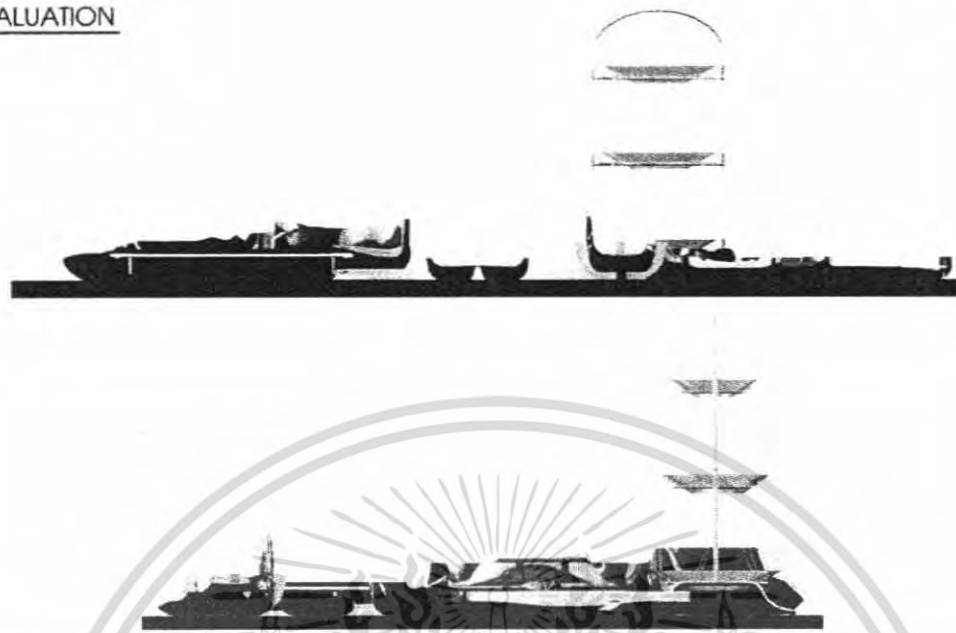

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารีรัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.199 แสดงตารางวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกแบบ

EVALUATION



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.200 แสดงรูปด้านข้าง

ออกแบบ

จานแบ่งส่วนตัว

ถ้วยน้ำจิ้ม



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.201 แสดงหุ่นต้นแบบ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อารัง

ถ้วยขาว



จานใส่กิมจิ



โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

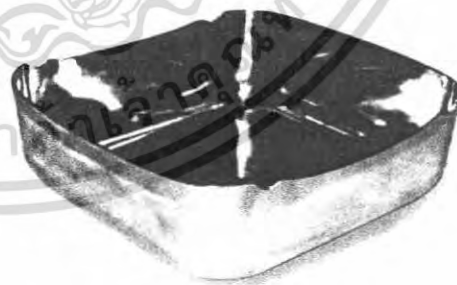
ภาพที่ 4.202 แสดงหุ่นต้นแบบ 2

# อารัง

หม้อสุก



ชามใส่อาหารประเภทเส้น



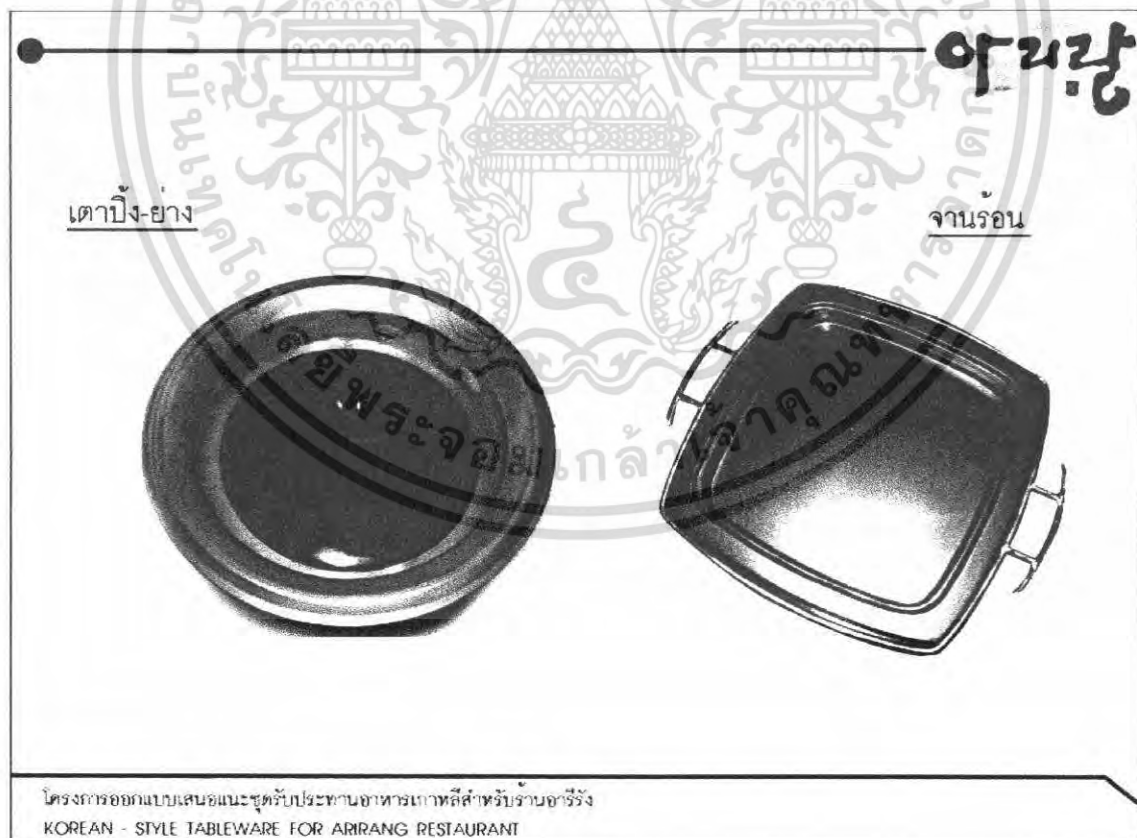
โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอารัง  
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

ภาพที่ 4.203 แสดงหุ่นต้นแบบ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

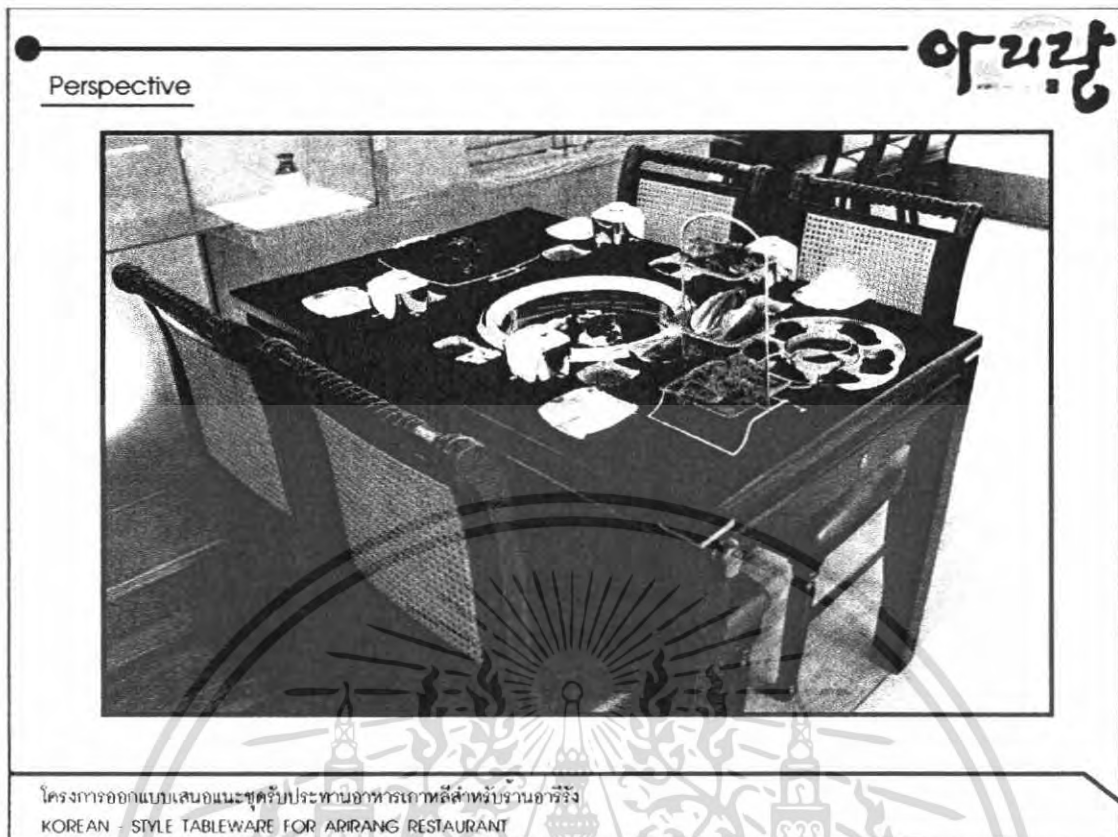


ภาพที่ 4.204 แสดงหุ่นต้นแบบ 4

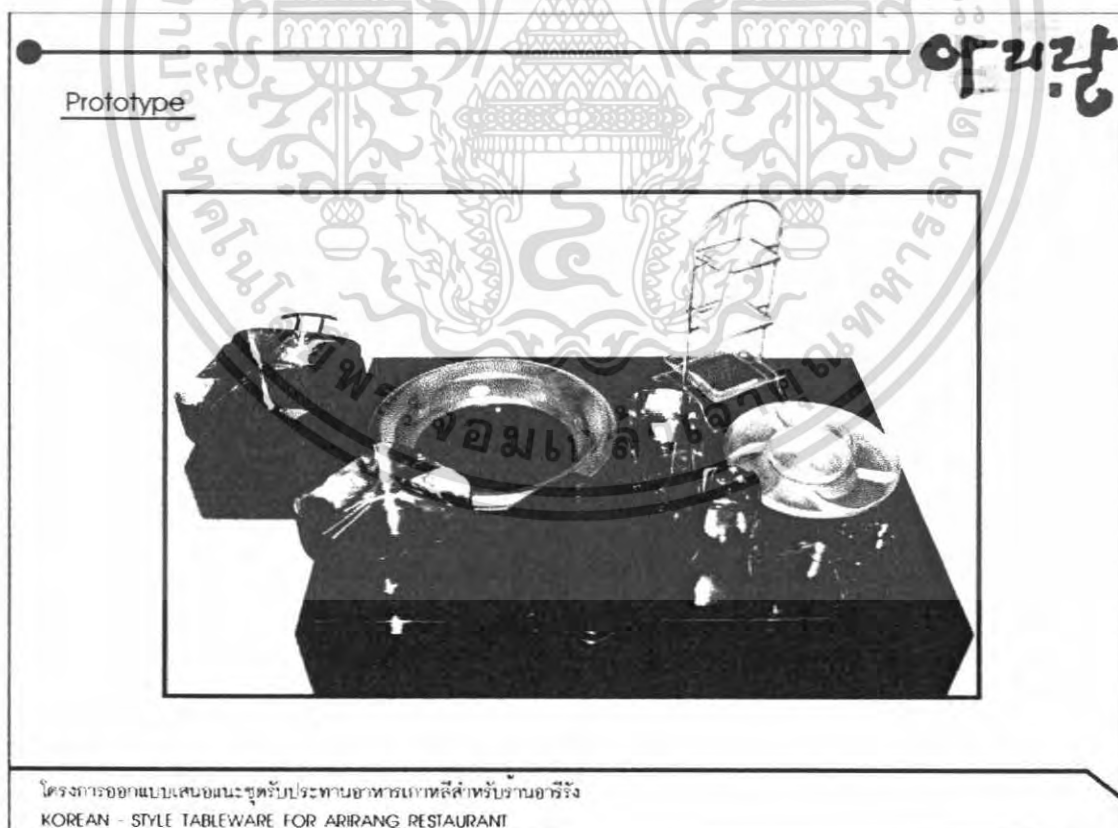


ภาพที่ 4.205 แสดงหุ่นต้นแบบ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.206 แสดงทัศนียภาพ



ภาพที่ 4.207 แสดงแบบหุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



# บทที่ 5

## บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการออกแบบ

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. ขนาดของภาชนะใส่กิมจิใหญ่เกินไป ซึ่งไม่สัมพันธ์กับปริมาณของอาหาร
2. ควรนำวัสดุอื่นเข้ามาผสมผสานมากกว่านี้ เพื่อสร้างความหลากหลาย และเพิ่มจุดเด่นของผลิตภัณฑ์
3. การทำความสะอาดพวกชั้นใส่ผัก ทำความสะอาดได้ยาก
4. ควรดูขนาดความหนาของสแตนเลส ให้เหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์
5. ชั้นใส่ผักที่เป็นแก้ว มี 3 ขนาด ซึ่งจะทำให้สิ้นเปลืองต้นทุนการผลิต
6. ควรมีลวดลายบนภาชนะให้มากกว่านี้ เพื่อสื่อได้อย่างชัดเจนขึ้น
7. ที่รองด้วยข้าวมีขนาดใหญ่เกินไปซึ่งไม่เหมาะกับการถือรับประทานอาหาร

#### 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา

1. ภาชนะใส่ข้าวควรมีการคิดการบิดฝาให้ดีกว่านี้
2. โครงที่วางกระทะร้อนควรมีโครงสร้างที่แข็งแรงกว่านี้เพื่อรองรับน้ำหนักของกระทะร้อนที่เป็นโลหะหล่อ
3. การตัดรอยหยักบนภาชนะควรที่จะเสนอแนะการตัดด้วยกรรมวิธีใด
4. ขนาดสัดส่วนของอาหารกับภาชนะบางประเภทไม่สัมพันธ์กัน
5. เตาปิ้ง-ย่าง ควรต้องมีการวิเคราะห์ว่าควรจะเป็นการดูดควันจากด้านบนจะดีกว่ารีเปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

### ข้อมูลของประเทศเกาหลี

- <http://www.pop.co.th/travel/content.phtml?sid=1112&cid=2>
- <http://members.fortunecity.com/lovekorea/aboutkorea.htm>
- [http://www.kto.or.th/korea\\_food/korea\\_info.php?doc=korea\\_food\\_intro](http://www.kto.or.th/korea_food/korea_info.php?doc=korea_food_intro)
- <http://www.jkdramas.com/forums/viewtopic.php?t=3556>

### ข้อมูลด้านศิลปะ-วัฒนธรรมของประเทศเกาหลี

- <http://www.orientalarchitecture.com/gateway.htm>
- <http://www.lifeinkorea.com/Culture/spotlight.cfm>
- [http://www.k-tcc.co.th/travel\\_out\\_about\\_k\\_festival.html](http://www.k-tcc.co.th/travel_out_about_k_festival.html)

### ข้อมูลด้านบึง-ย่าง ประเภทต่างๆ

- <http://www.charcoal.snmcenter.com/charcoalthai/property2.php>
- <http://www.rmutphysics.com/charud/specialnews/mechanical/10/index.htm>
- <http://www.biomassthailand.com/>

### ข้อมูลด้านประสาธสัมผัสดและลักษณะการรับรู้ทางประสาธสัมผัสด

- [http://www.agro.cmu.ac.th/e\\_books/605331/INDEX.htm#สารบัญ](http://www.agro.cmu.ac.th/e_books/605331/INDEX.htm#สารบัญ)

### ข้อมูลด้านวัสดุ

- [http://www.aboutkitchenware.net/kitchenware\\_material\\_metal.php](http://www.aboutkitchenware.net/kitchenware_material_metal.php)
- <http://www.isit.or.th/techinfoview.asp?lnk=/object/>
- [http://www.thainox.co.th/home\\_thai.asp](http://www.thainox.co.th/home_thai.asp)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ภาคผนวก

ภาคผนวก ก Working Drawing

ภาคผนวก ข การสนับสนุนโครงการออกแบบวิทยานิพนธ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

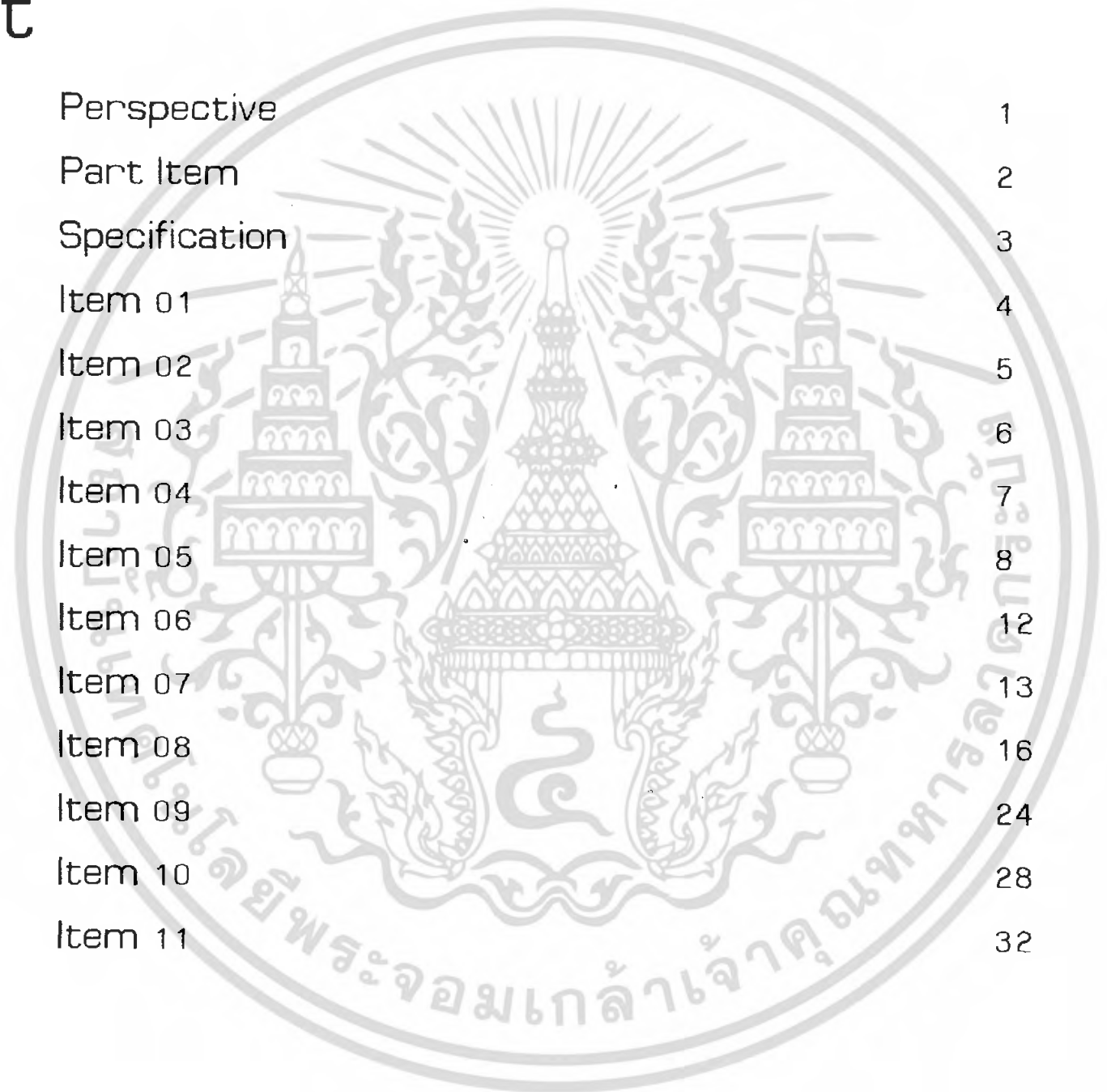


# ภาคผนวก ก

## Working Drawing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Content

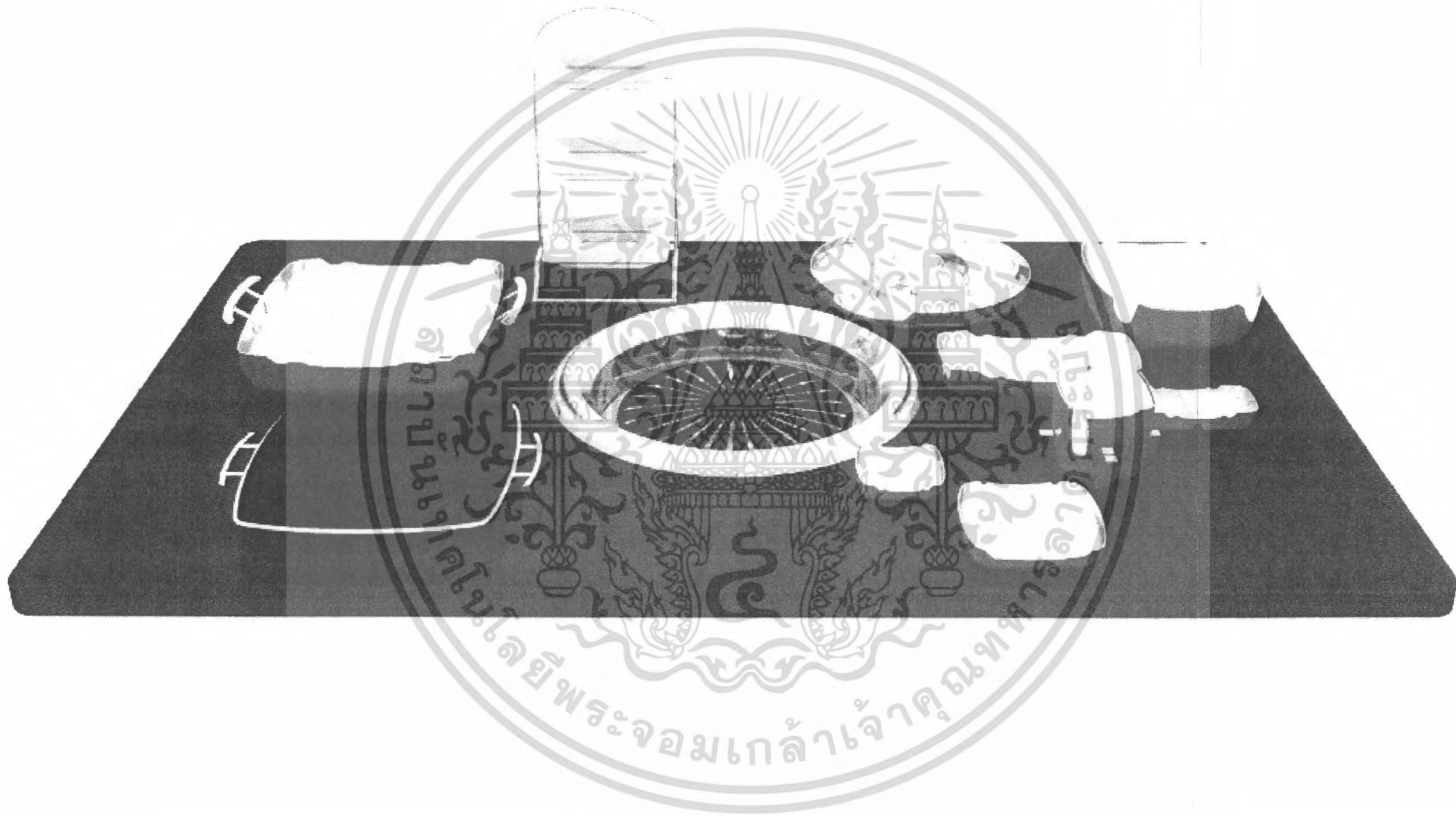


Perspective	1
Part Item	2
Specification	3
Item 01	4
Item 02	5
Item 03	6
Item 04	7
Item 05	8
Item 06	12
Item 07	13
Item 08	16
Item 09	24
Item 10	28
Item 11	32

# Content

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ใบกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

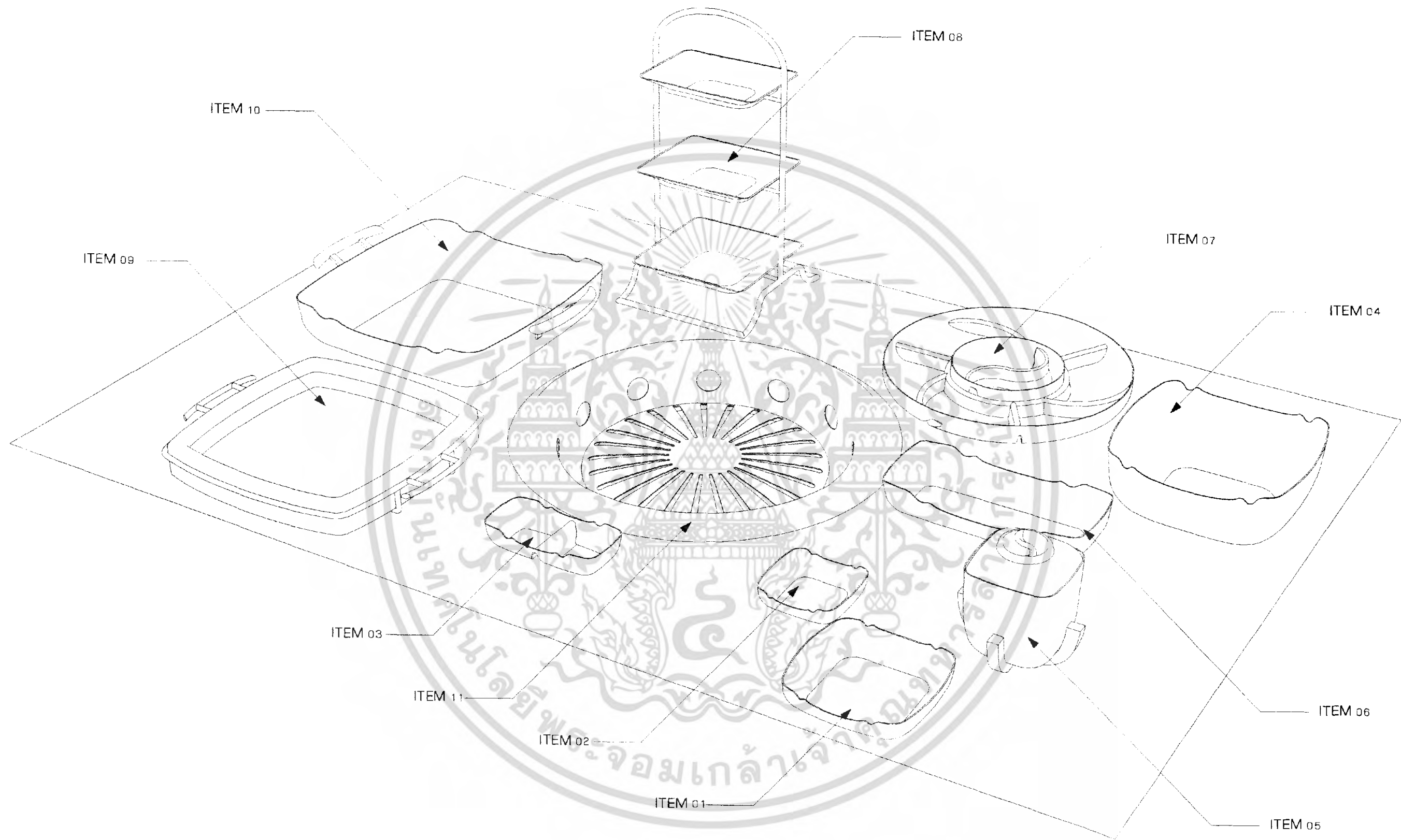
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page :
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ด้มีปัญญา	Unit : mm.



# PERSPECTIVE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่สามารถคัดลอก ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์  
 Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 1.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.



# PART ITEM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 ไม่สามารถแก้ไขได้ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 2.
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : นายชัยรัชต์ ดิษฐ์ญา	Unit : mm.

Item No.	Name	Material	Process	Finishing	Color	Quantity	Remark
1.	จานแบ่งส่วนตัว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
2.	ถ้วยน้ำจิ้ม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
3.	ถ้วยใส่ซอสและกระเทียม	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
4.	ถ้วยข้าว						
	-ถ้วยข้าว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ที่รองถ้วย	Brass	พับ และเชื่อม	Polish	Natural	1	thk. 0.80 mm.
	-ฝาถ้วยข้าว	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
5.	ชามใส่อาหารประเภทเส้น	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
6.	จานใส่กิมจิ	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
7.	ถาดใส่เครื่องเคียง						
	-ถาดใหญ่	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ถ้วยเล็ก	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
8.	ชั้นใส่ผัก						
	-จานใส่ผัก ชั้น1	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานใส่ผัก ชั้น2	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-จานใส่ผัก ชั้น3	glass	Casting	-	Natural	1	-
	-ชั้นวางจาน	Brass	เชื่อม	Polish	Natural	1	-
9.	จานร้อน						
	-จานร้อน	Metal	Casting	เคลือบTeflon	Black	1	-
	-ที่รองจานร้อน	Stainless Steel(304)	เชื่อม	Polish	Natural	1	-
10.	หม้อสุกี้						
	-หม้อ	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-หูจับหม้อ	Stainless Steel(304)	เชื่อม	Polish	Natural	2	-
11.	เตาปิ้ง-ย่าง						
	-ตะแกรง	Metal Sheet	Deep Drawing	เคลือบTeflon	Black	1	thk. 1.50 mm.
	-ที่ครอบส่วนบน	Brass	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.
	-ที่ใส่ถ่าน	Metal Sheet	Deep Drawing	Gloss	Black	1	thk. 1.00 mm.
	-ที่ครอบด้านล่าง	Stainless Steel(304)	Deep Drawing	Polish	Natural	1	thk. 1.00 mm.

# SPECIFICATION

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารจริง

Page : 3.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Date : 12 / 05 / 2551

Faculty of Architecture  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

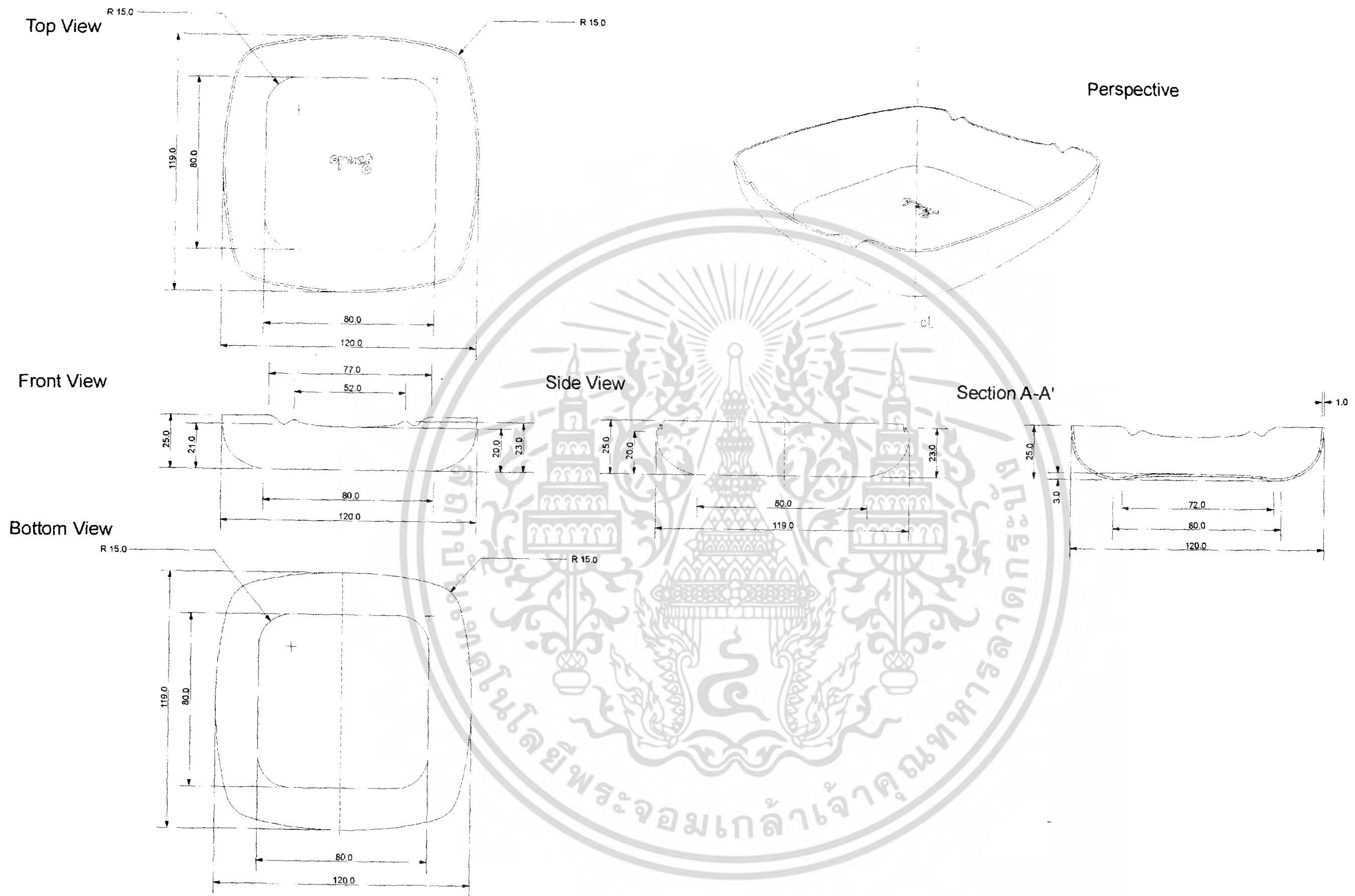
Division of Industrial Design  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Scale

Mr. Manop Wijiakunrat Code 46020197  
นาย มานพ วิจิตรสุกรรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197

Advisor : Mr. Chairak Deepunya  
อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรอยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา

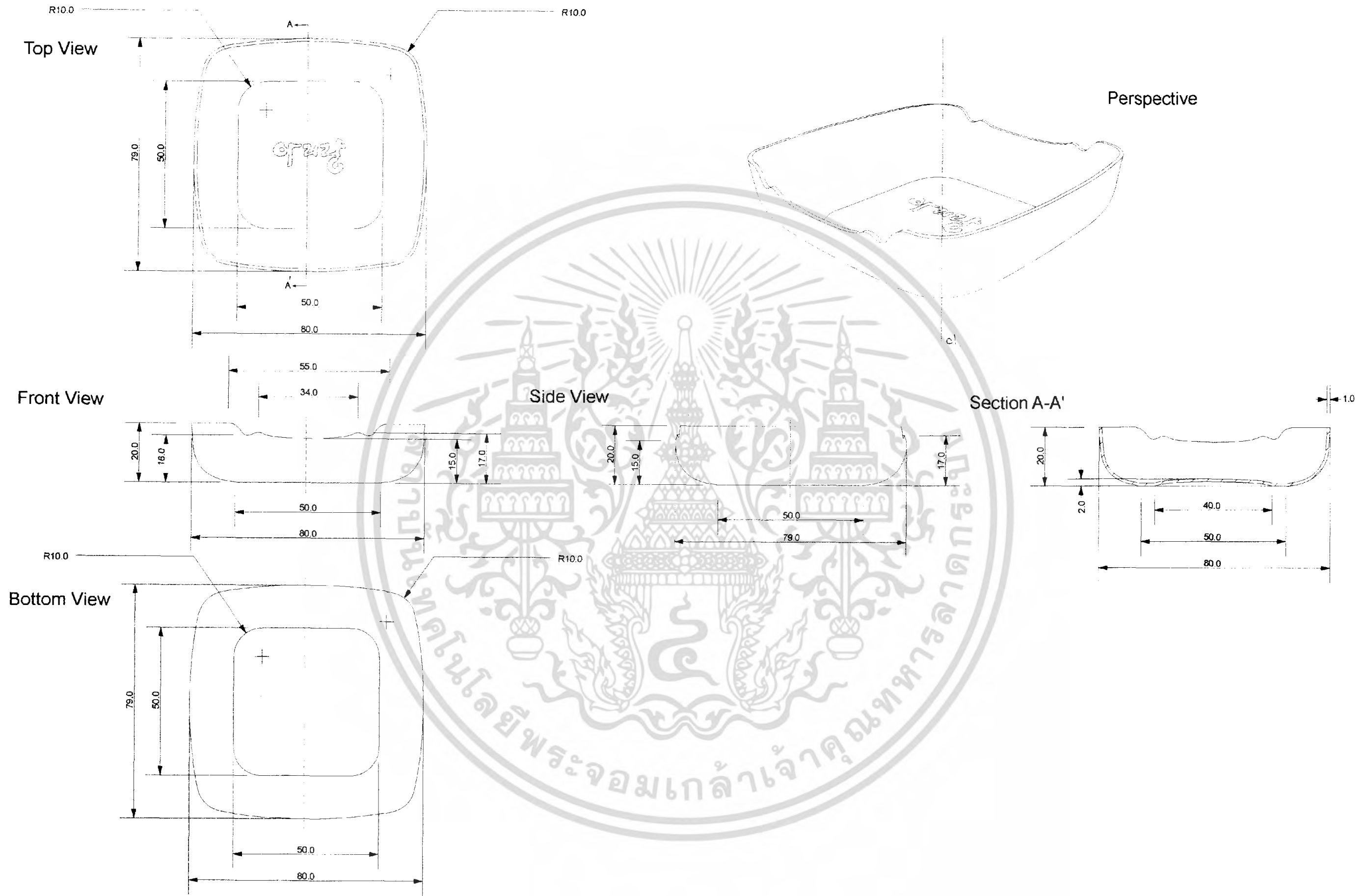
Unit : mm.



Item 01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้อง

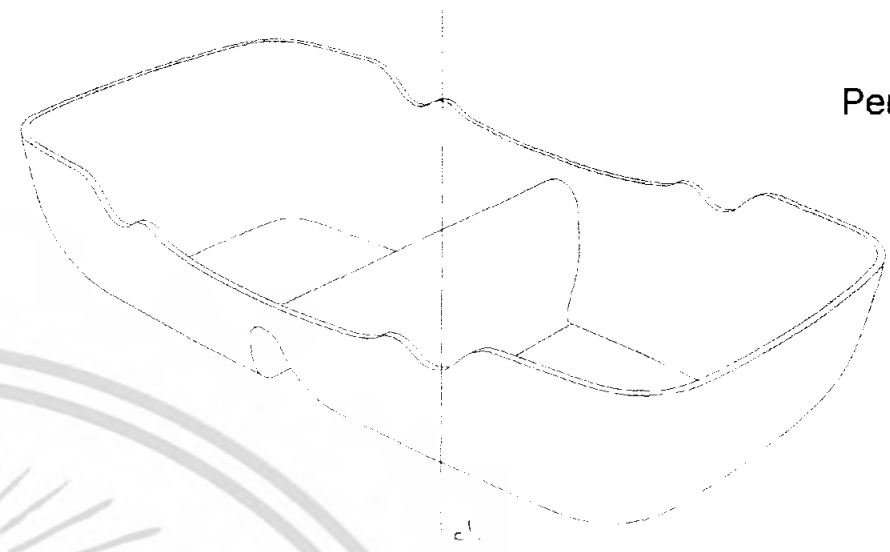
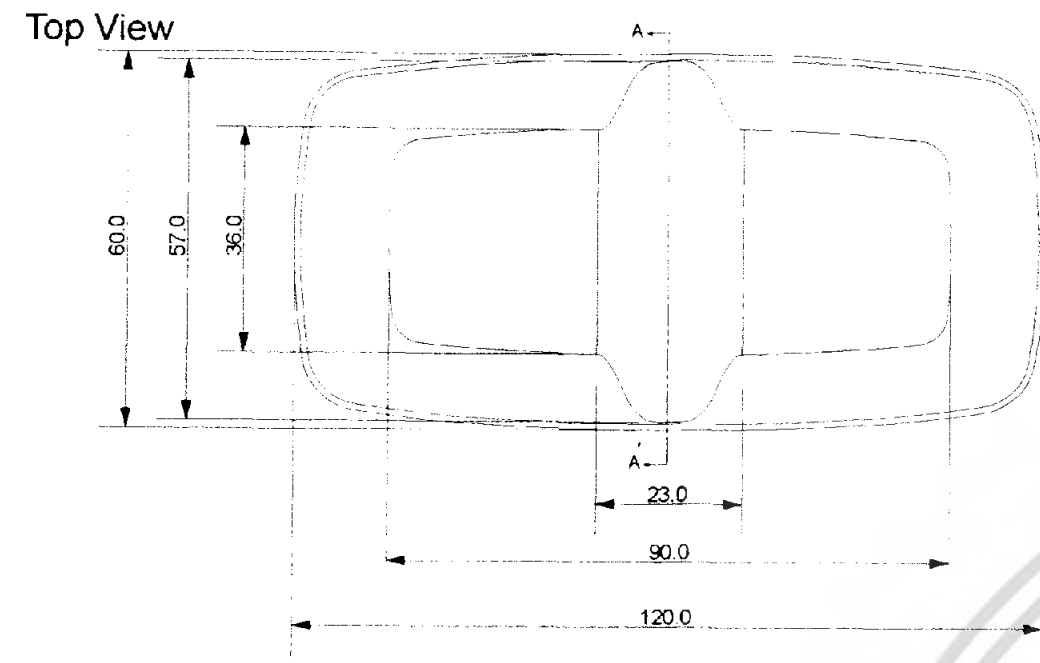
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารริ้ว		Page : 4.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	การศา ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijitsakunrat, Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่ร้อยตรี ชัยรัชช ติปัญญา	Unit : mm



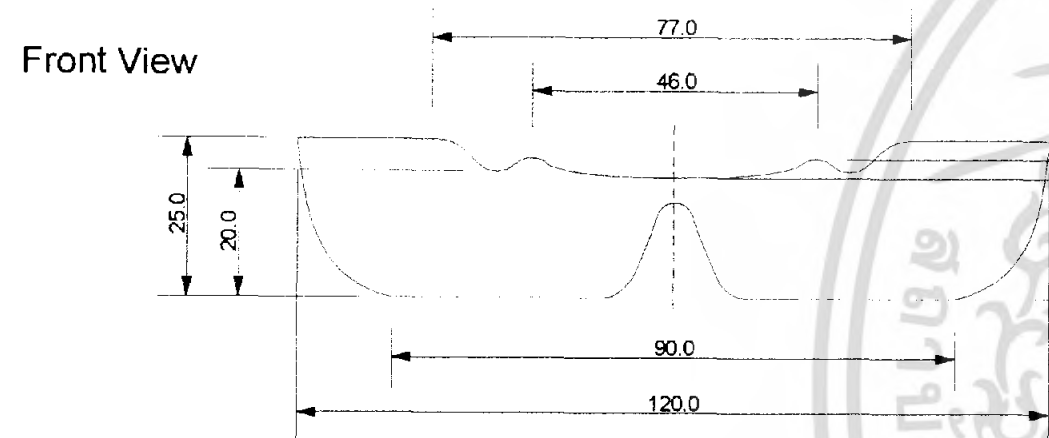
Item 02

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่  
 วิศวกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์  
 Faculty of Architecture ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 5.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:1
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีมีบุญญา	Unit : mm.



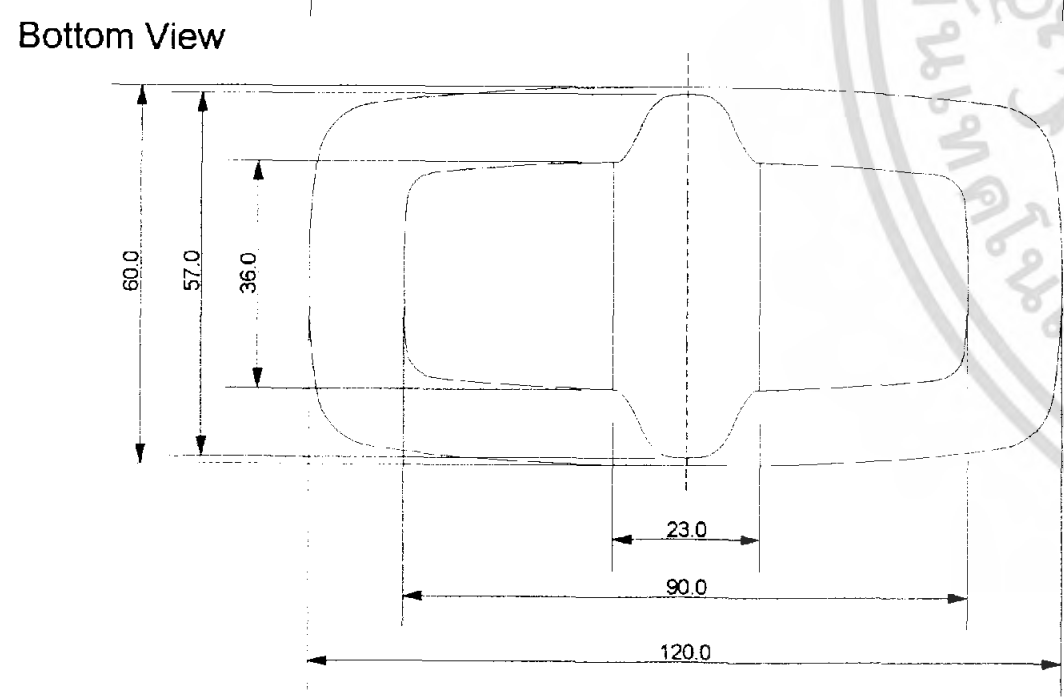
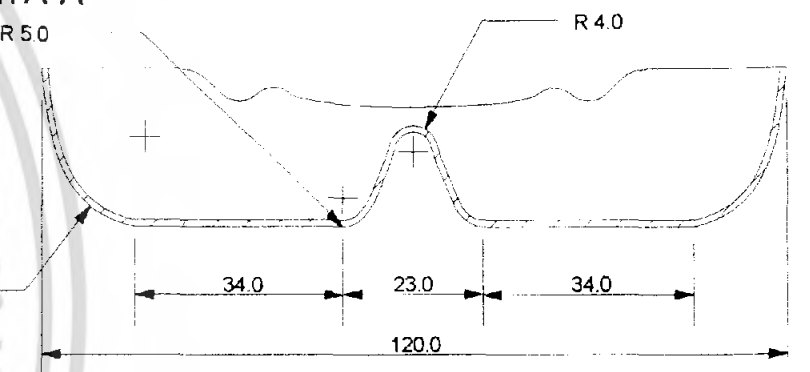
Perspective



Side View



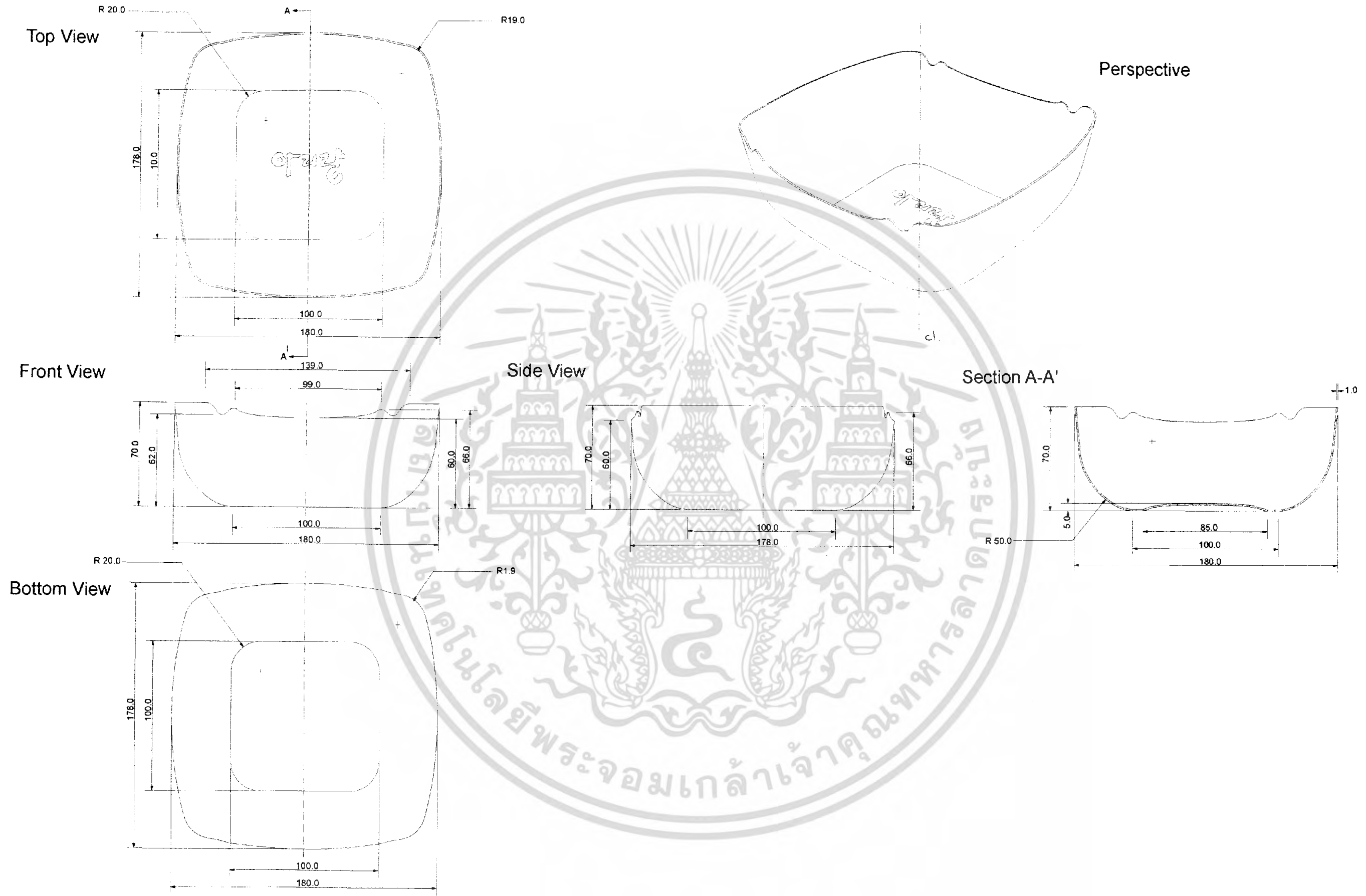
Section A-A'



Item 03

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำ  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
 Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197

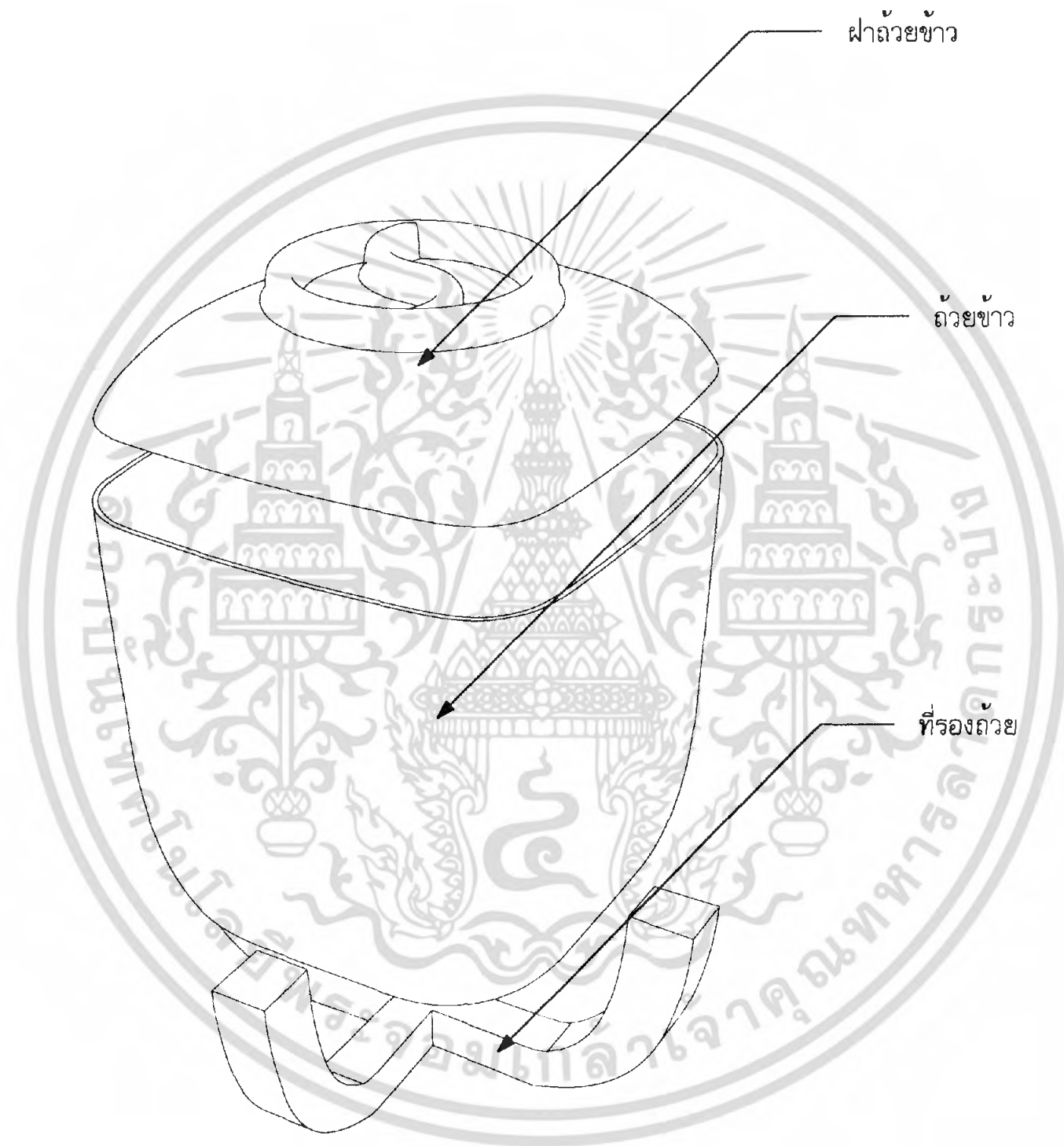
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 6
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ติปัญญา
	Scale 1:1 Unit : mm.



Item 04

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ทุกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

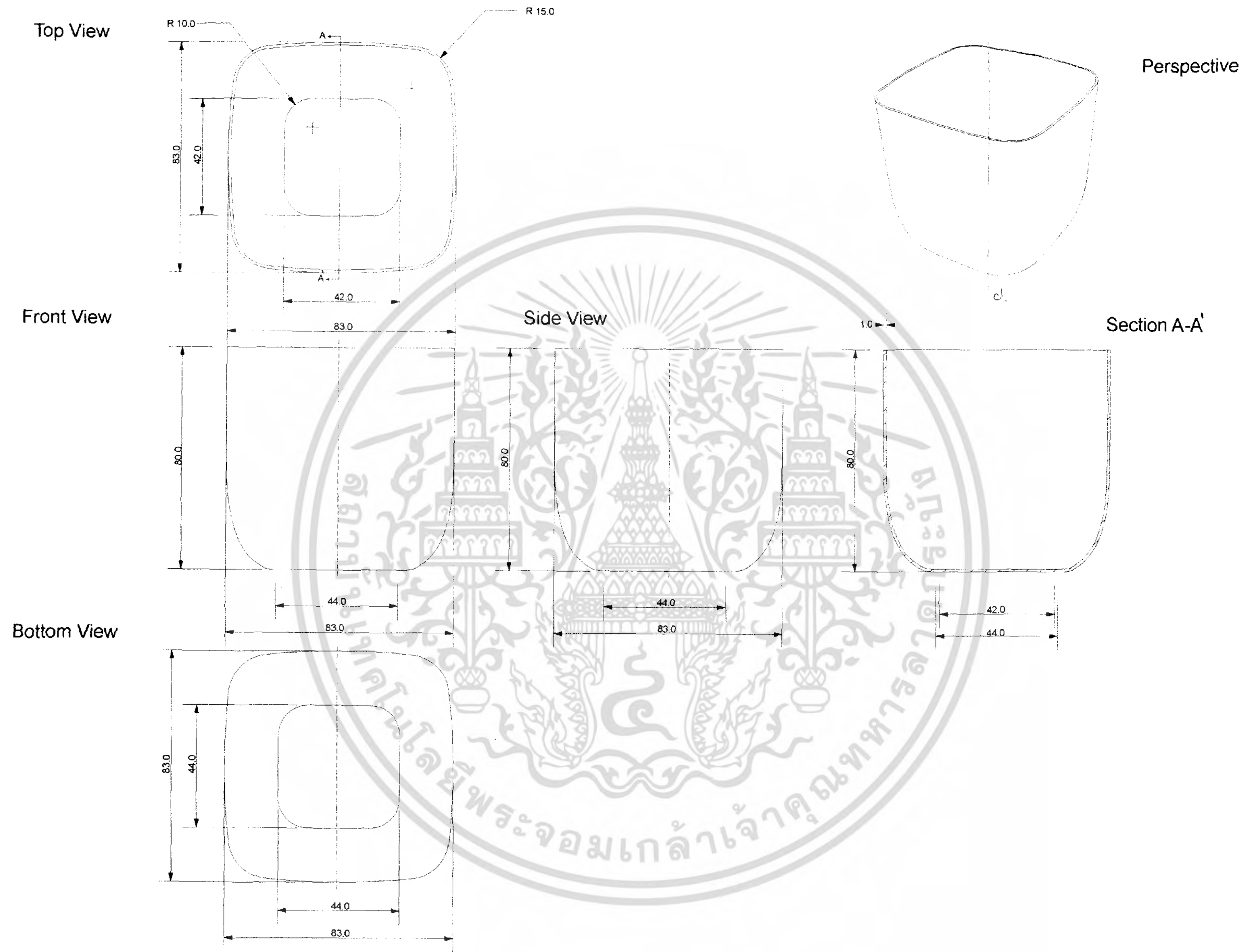
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาริริง		Page : 7.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wiitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรยตรี ชัยรักษ์ ตีมีญญา	Unit : mm.



# Assembly-Item 05

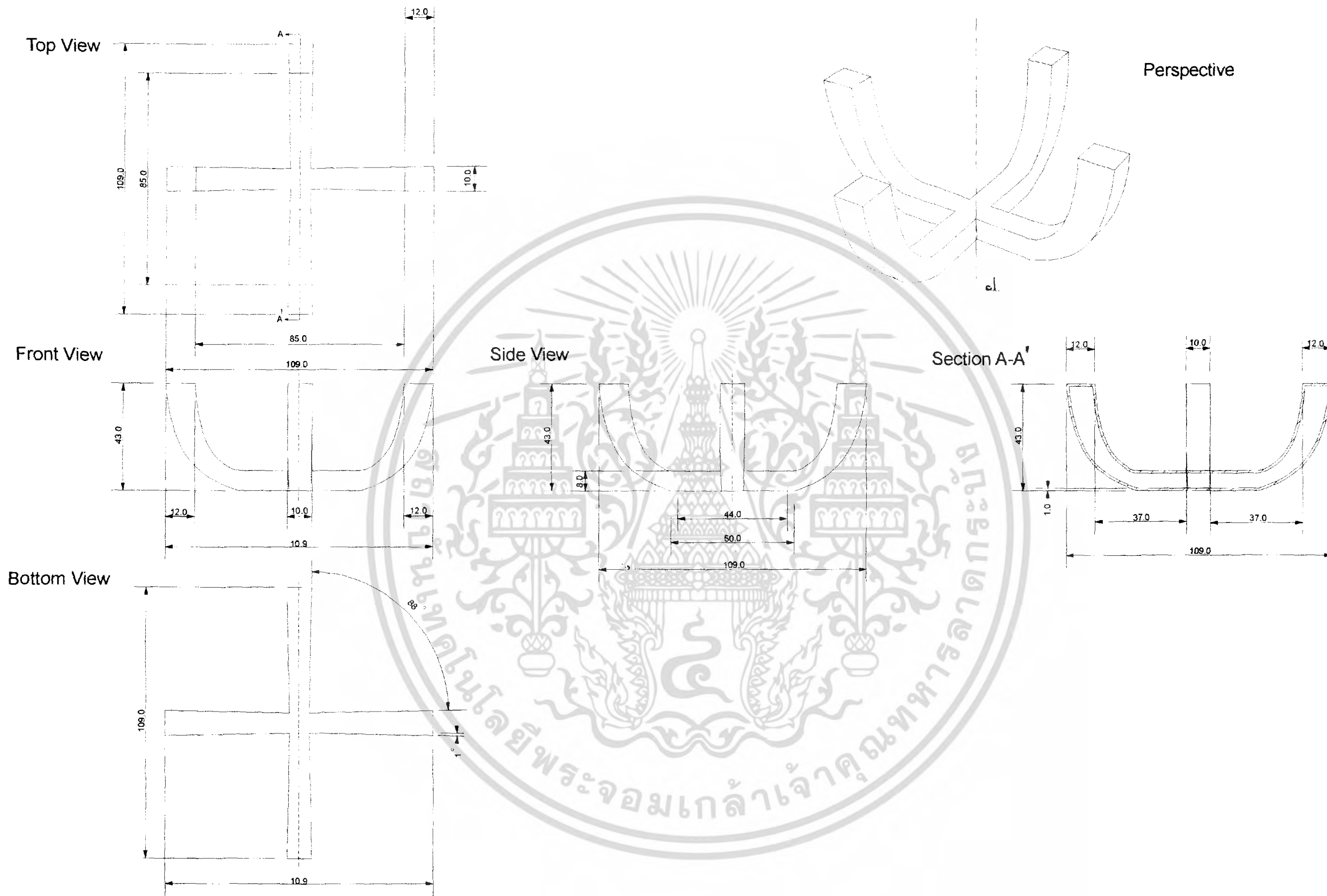
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาชีวัง		Page : 8.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ดิปัญญา	Unit : mm.



# Item 05-ถ้วยขาว

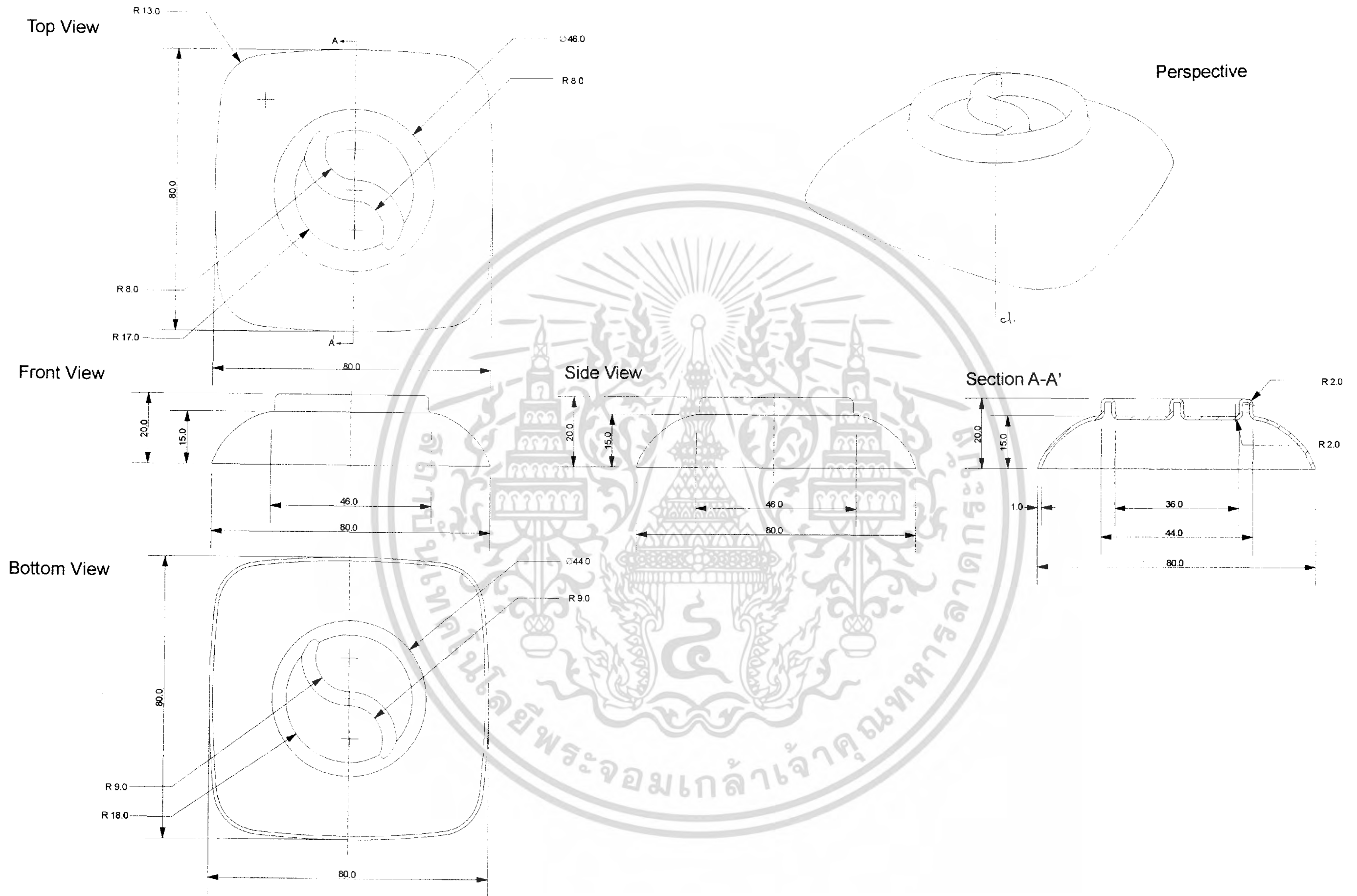
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 9.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปะอุตสาหกรรม	Scale 1:1
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ดีปัญญา	Unit : mm.



# Item 05-ที่รองถ้วย

ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 10.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่รยตรี ชัยรักษ์ ดิปัญญา
	Unit : mm.

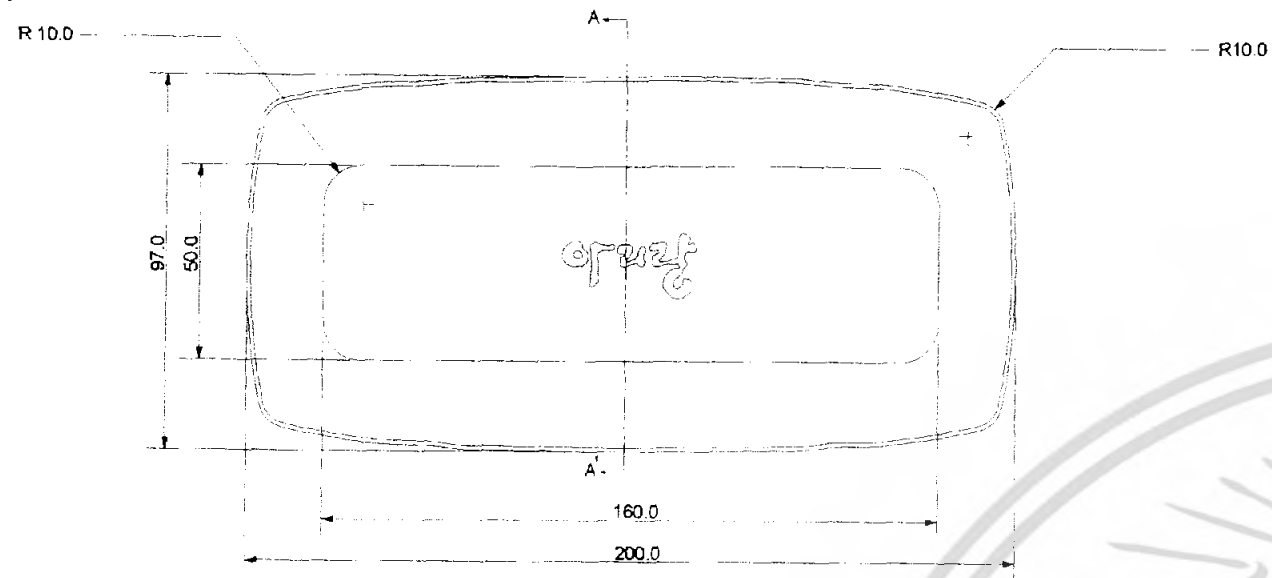


# Item 05-ฝาถ้วยชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 This document is reserved for use for educational purposes only. It is not allowed to be published without permission.

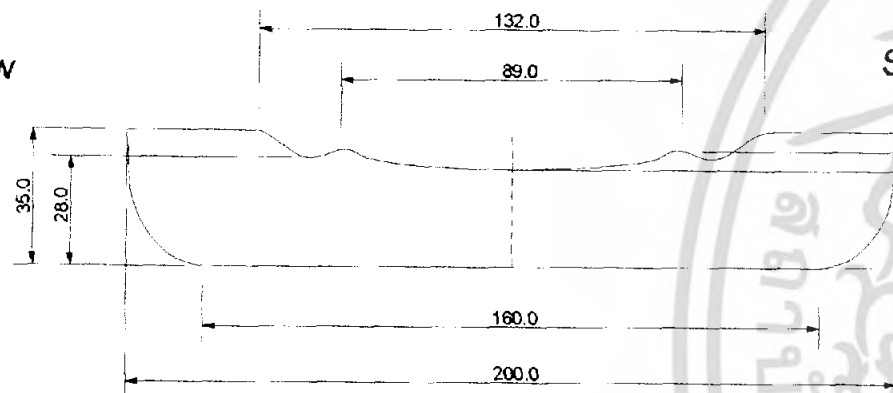
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 11.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:1
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่ร้อยตรี ชัยรัชต์ ตีปัญญา	Unit : mm.

Top View

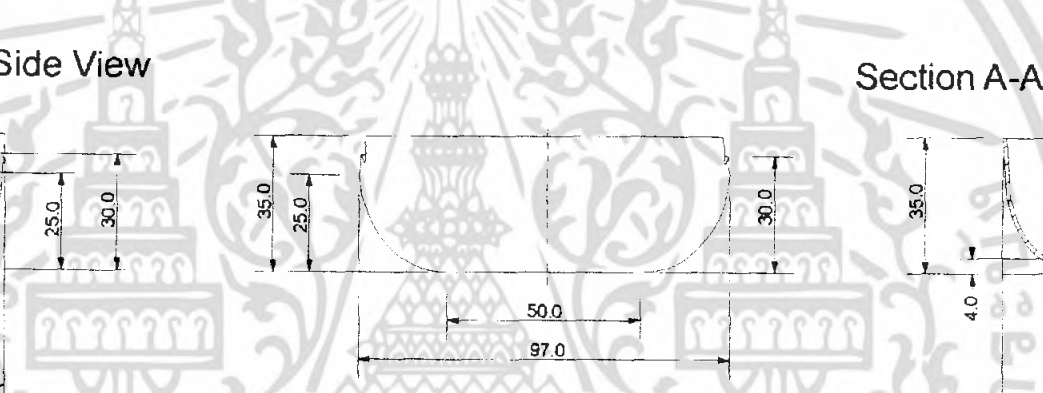


Perspective

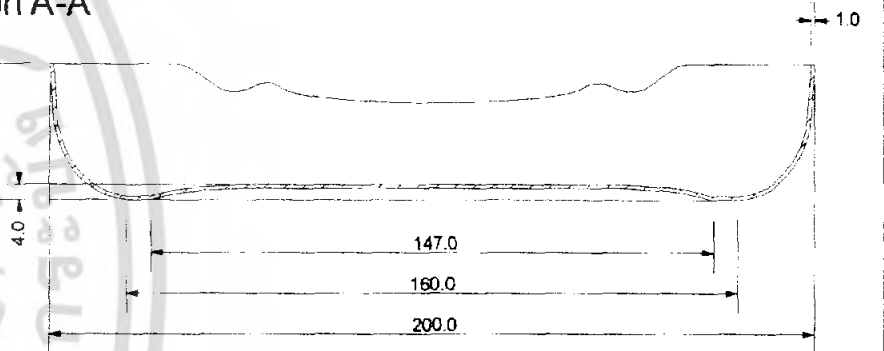
Front View



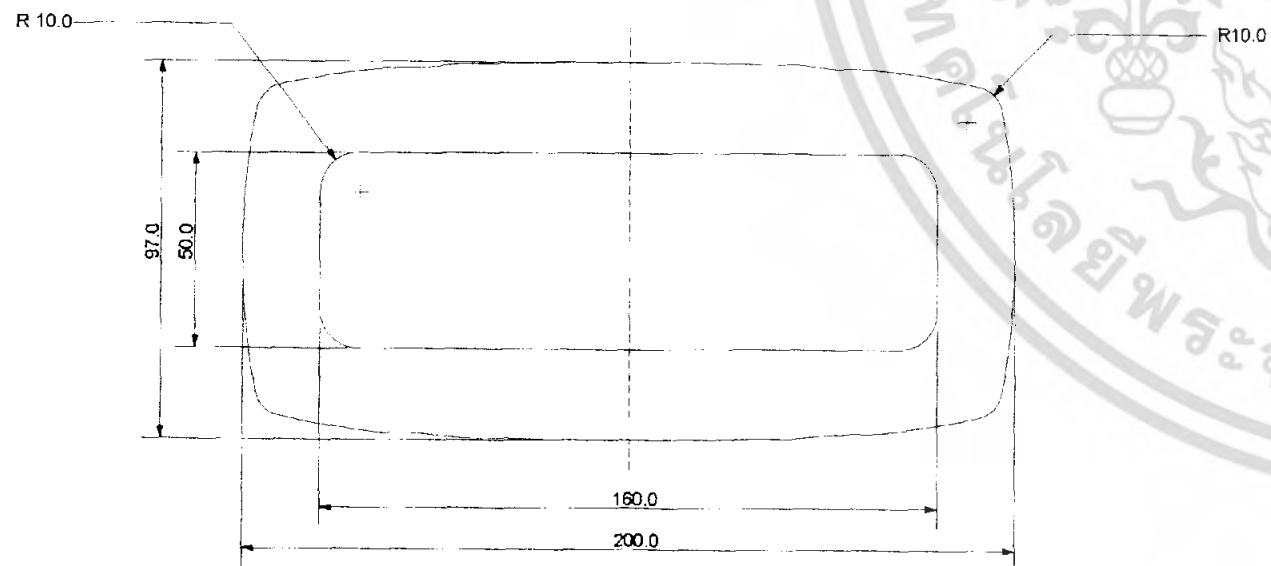
Side View



Section A-A'



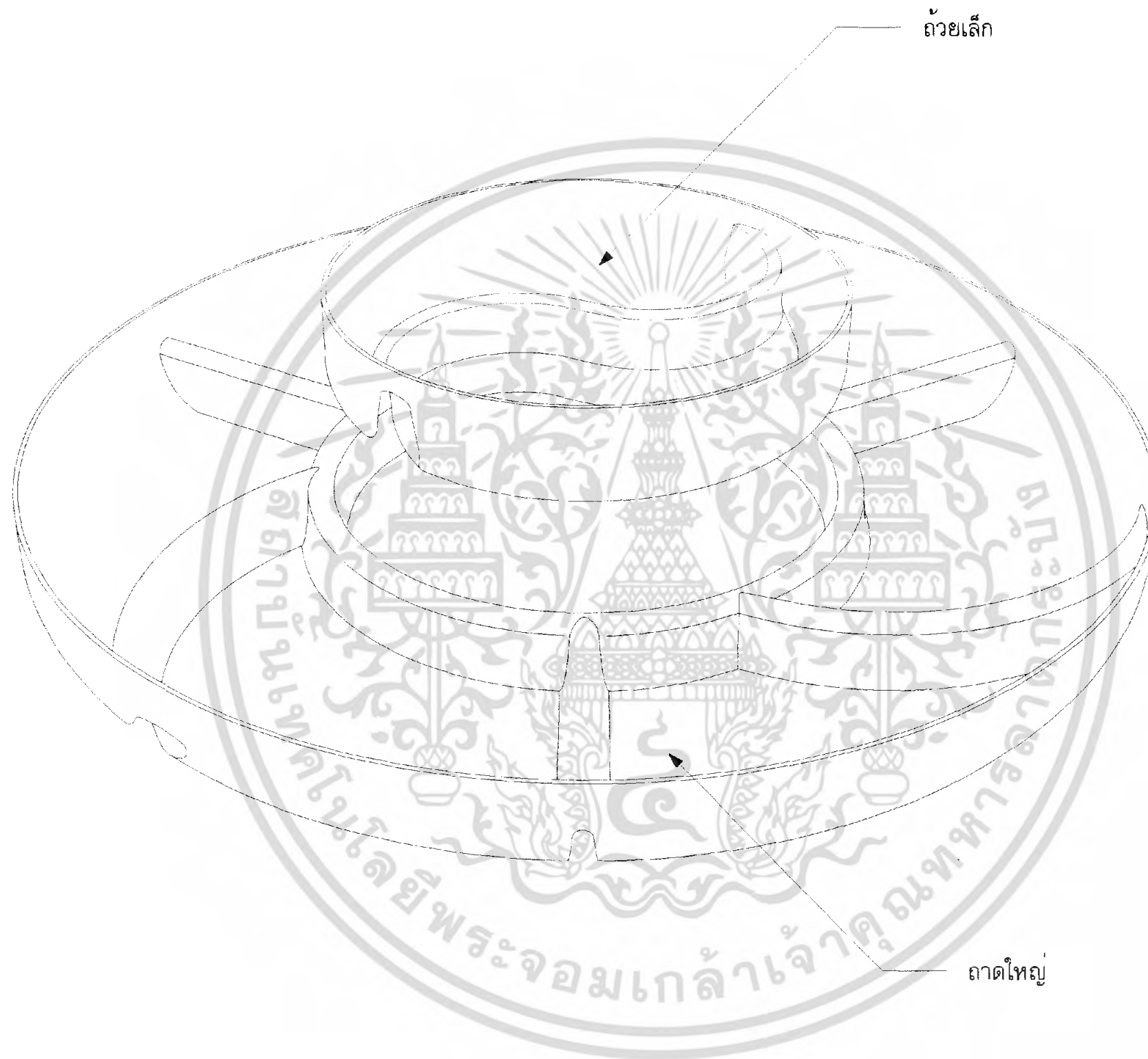
Bottom View



Item 06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
 เผยแพร่ในใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์  
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 12.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสุวรรณ์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรยอตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา
	Unit : mm.

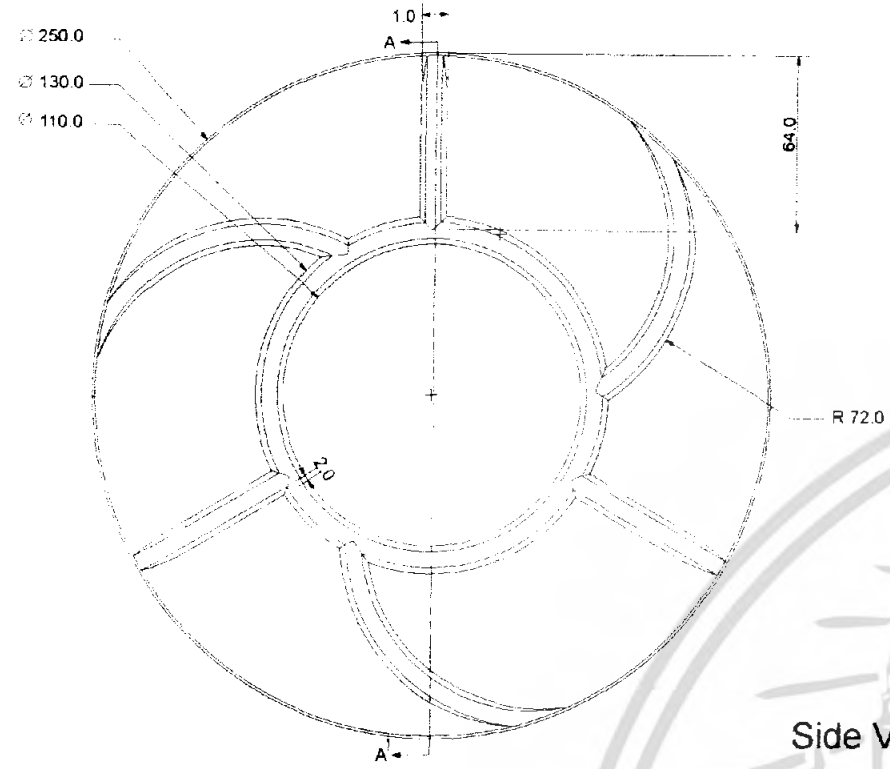


# Assembly-Item 07

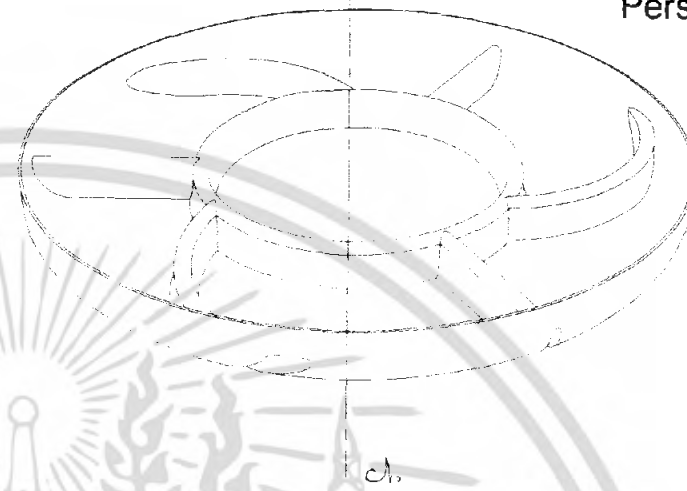
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในวงกว้างโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ดึงข้อมูลจากเว็บไซต์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 13.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wajitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ดีปัญญา
	Unit : mm.

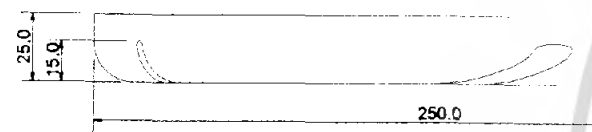
Top View



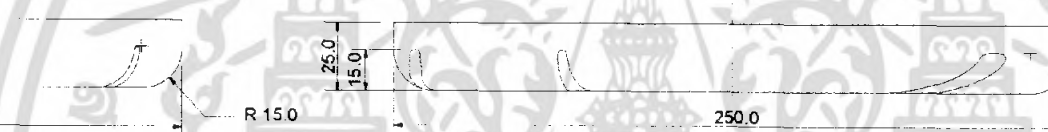
Perspective



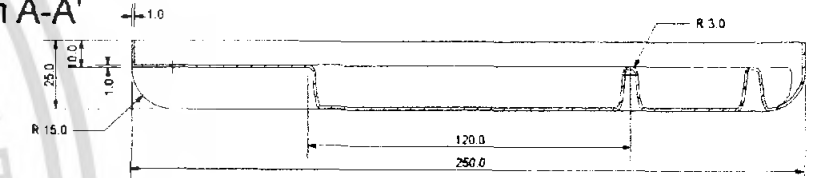
Front View



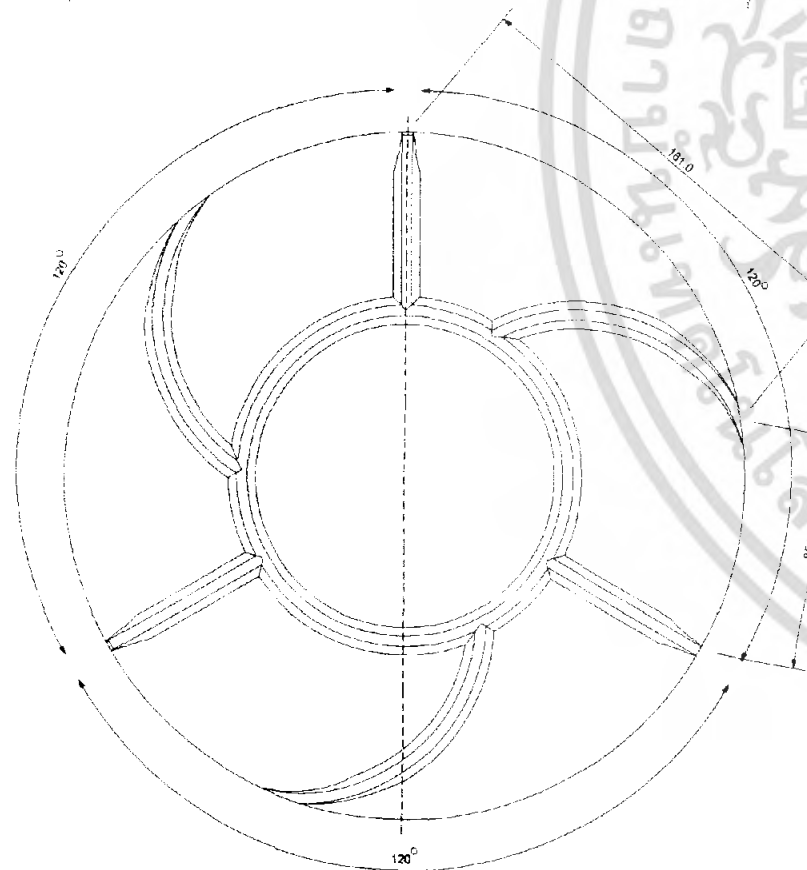
Side View



Section A-A'



Bottom View



# Item 07- ถาดใหญ่

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT  
 โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง

Page : 14.

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Date : 12 / 05 / 2551

Faculty of Architecture  
 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

Division of Industrial Design  
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

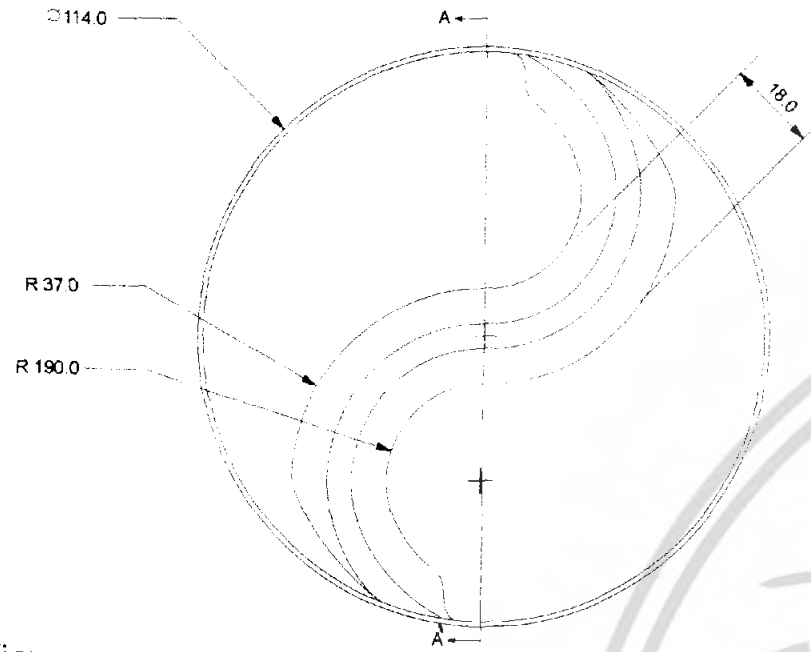
Scale 1:2

Mr. Manop Wijsakunrat Code 46020197  
 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197

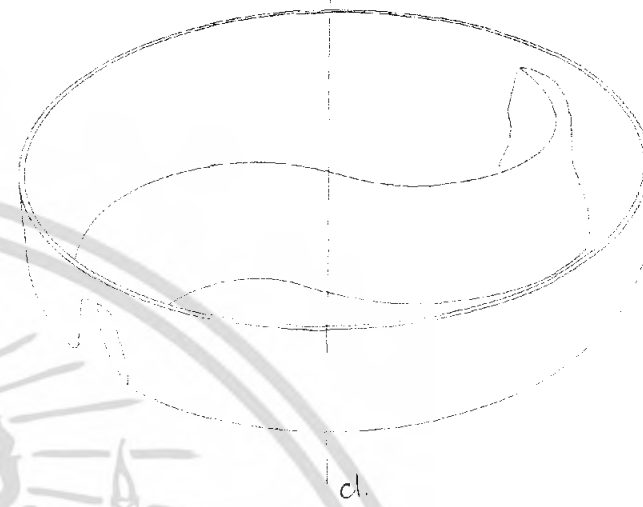
Advisor : Mr. Chairak Deepunya  
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัช ตีปัญญา

Unit : mm.

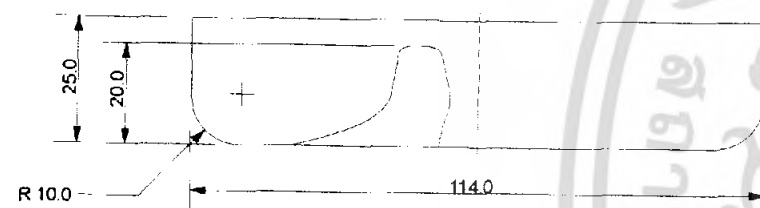
Top View



Perspective



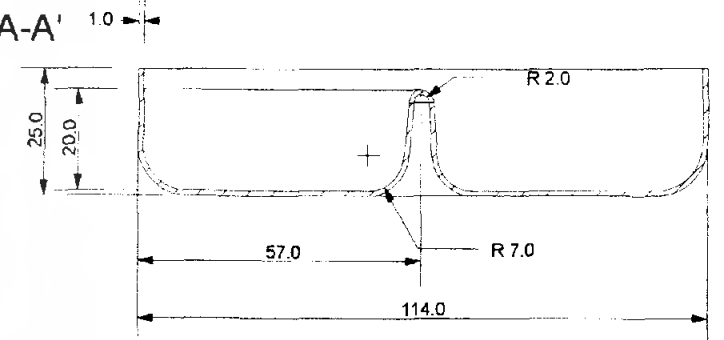
Front View



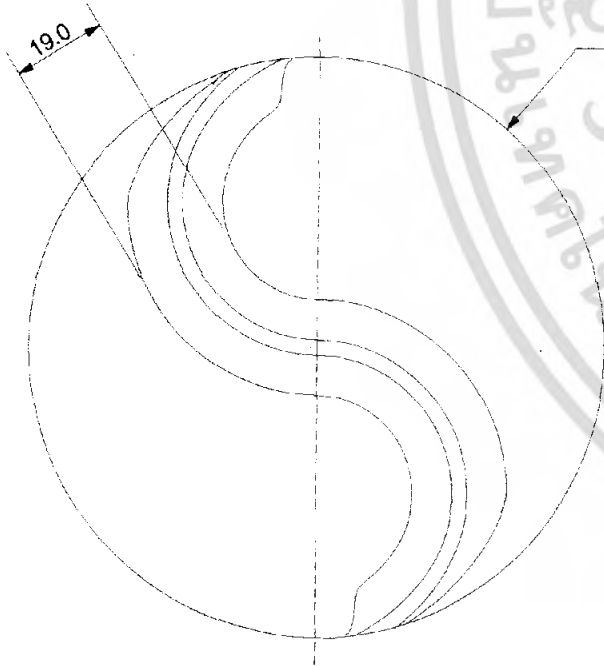
Side View



Section A-A'



Bottom View



# Item 07 - ถ้วยเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่

ทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT

โครงการออกแบบเสนอและชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร

KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Faculty of Architecture

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

Division of Industrial Design

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197

นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197

Advisor : Mr. Chairak Deepunya

อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรยศจี ชัยรักษ์ ติปัญญา

Page : 15.

Date : 12 / 05 / 2551

Scale 1:2

Unit : mm

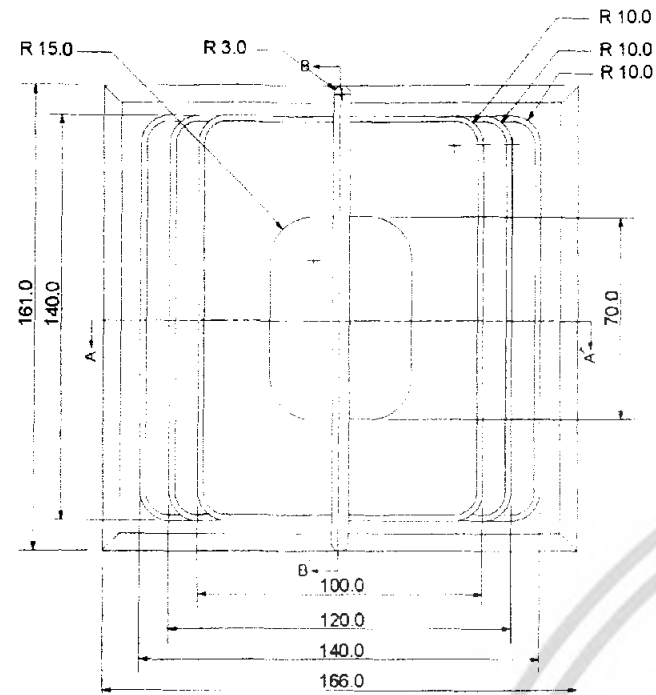


# Assembly-Item 08

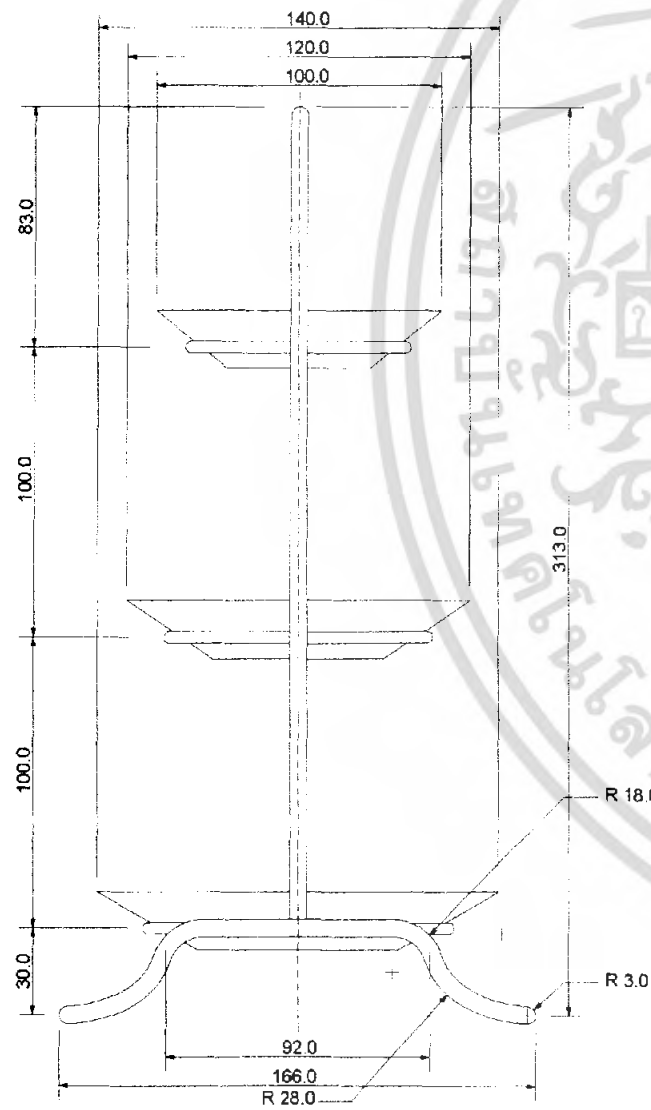
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 This document is reserved for use for educational purposes only. It is not allowed to be reproduced without permission.

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอและจัดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 16.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.

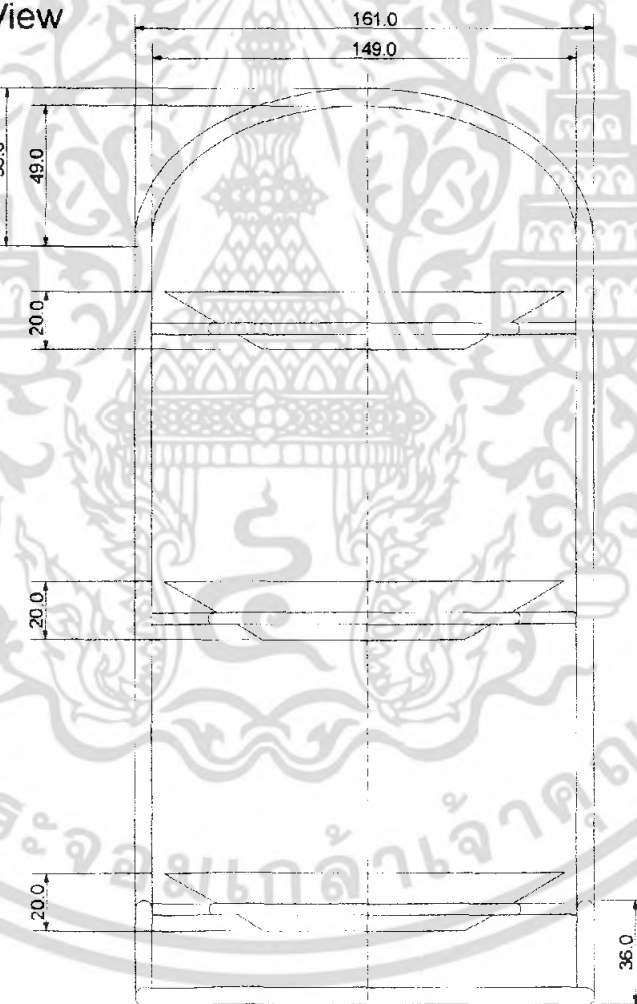
Top View



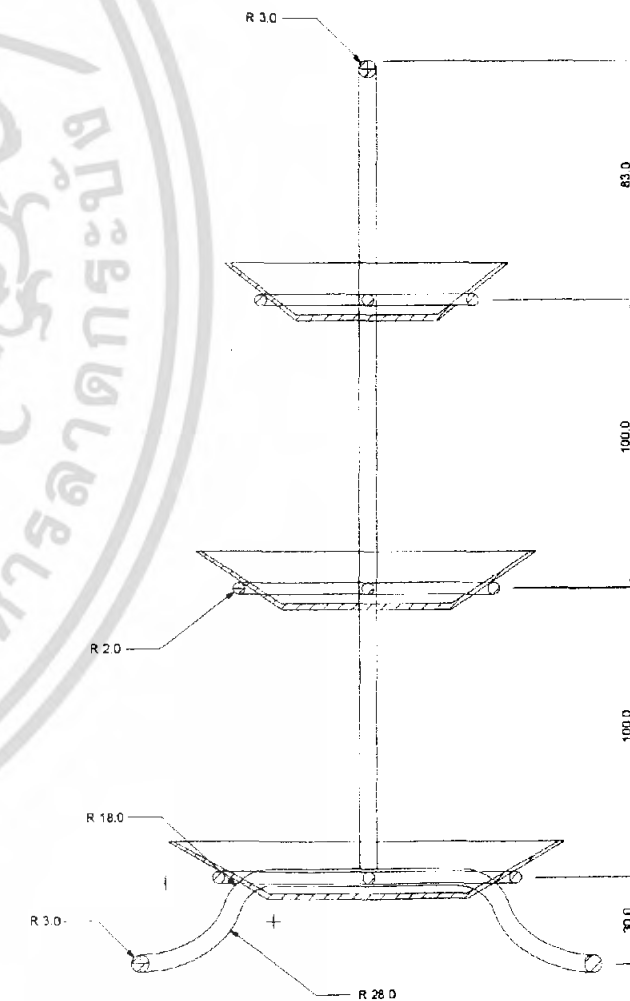
Front View



Side View



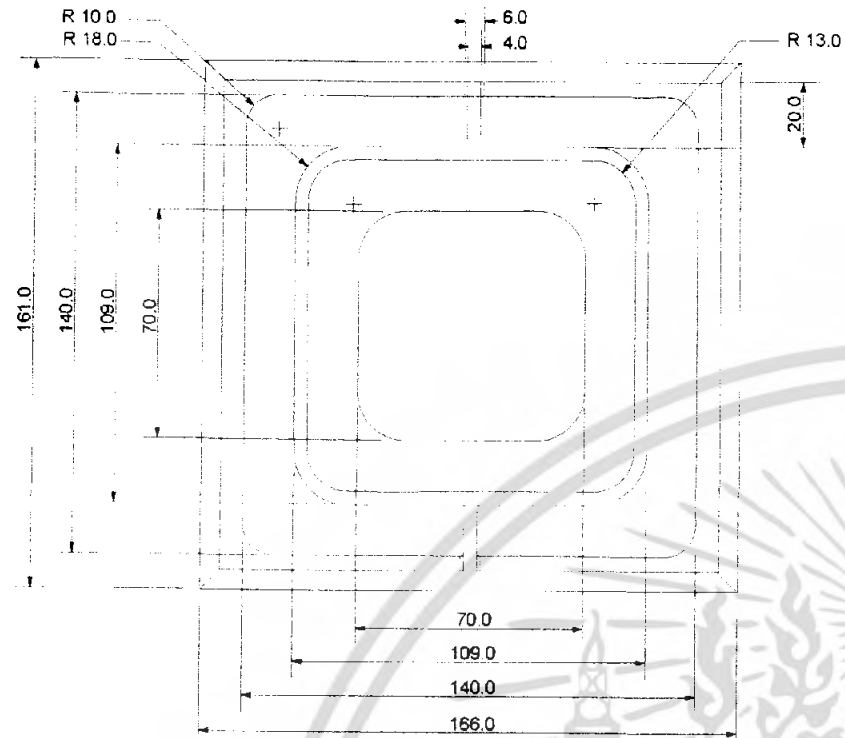
Section A-A'



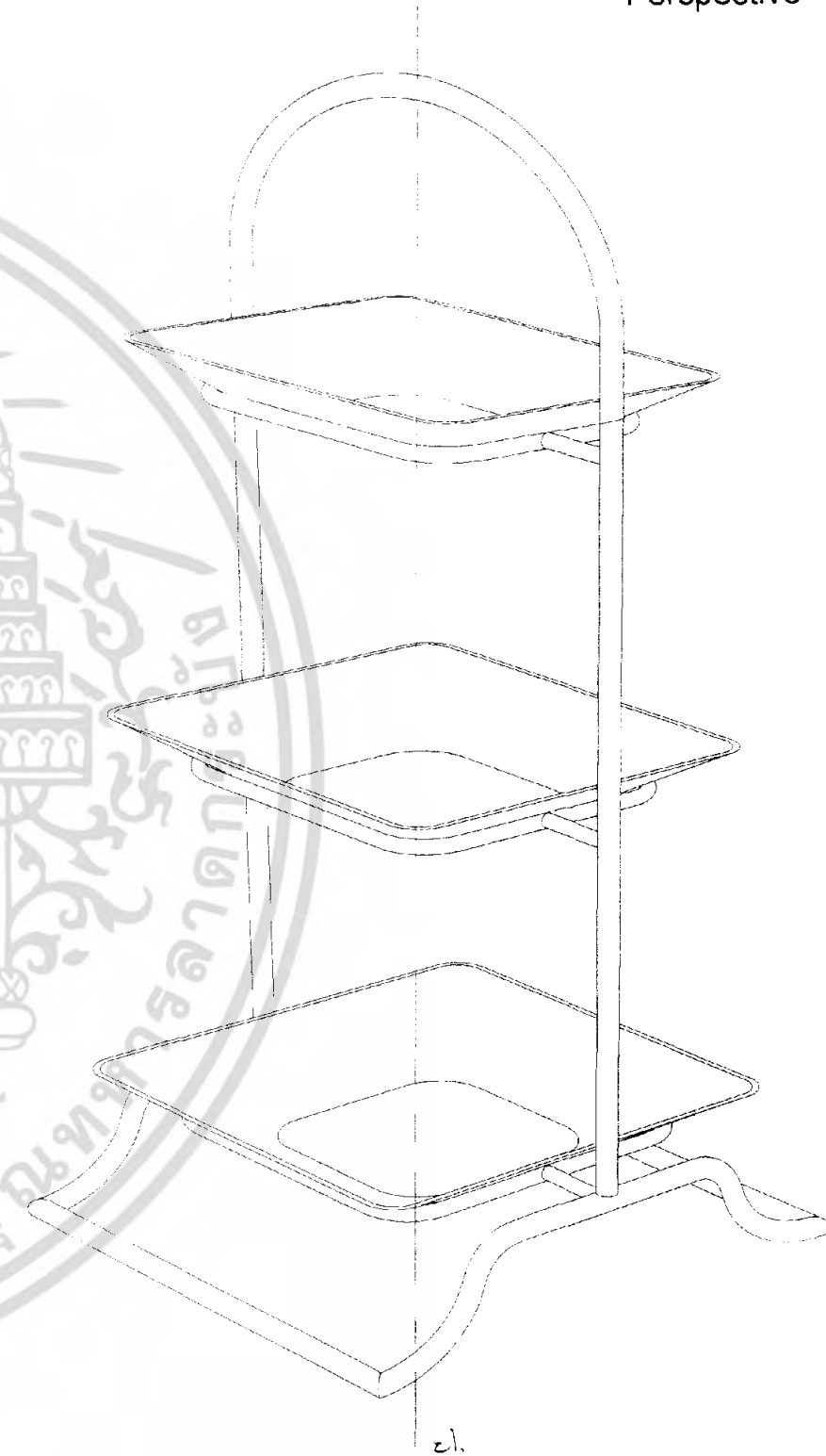
# Multi View-Item 08

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอิริัง		Page : 17.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ติปัญญา	Unit : mm.

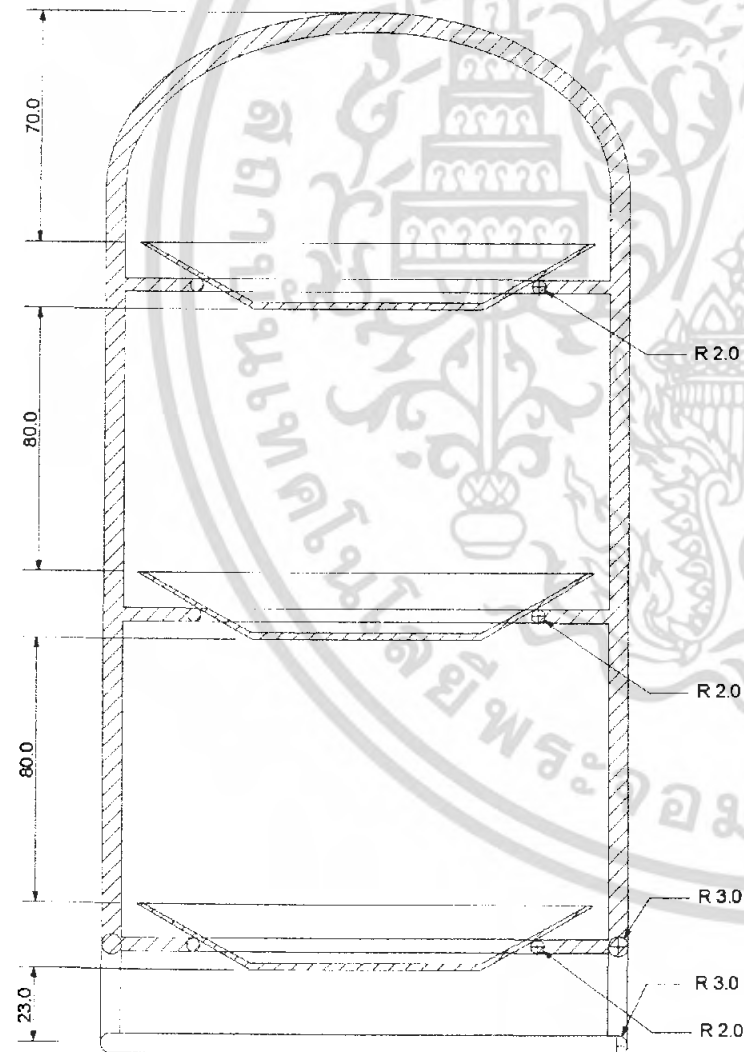
Bottom View



Perspective



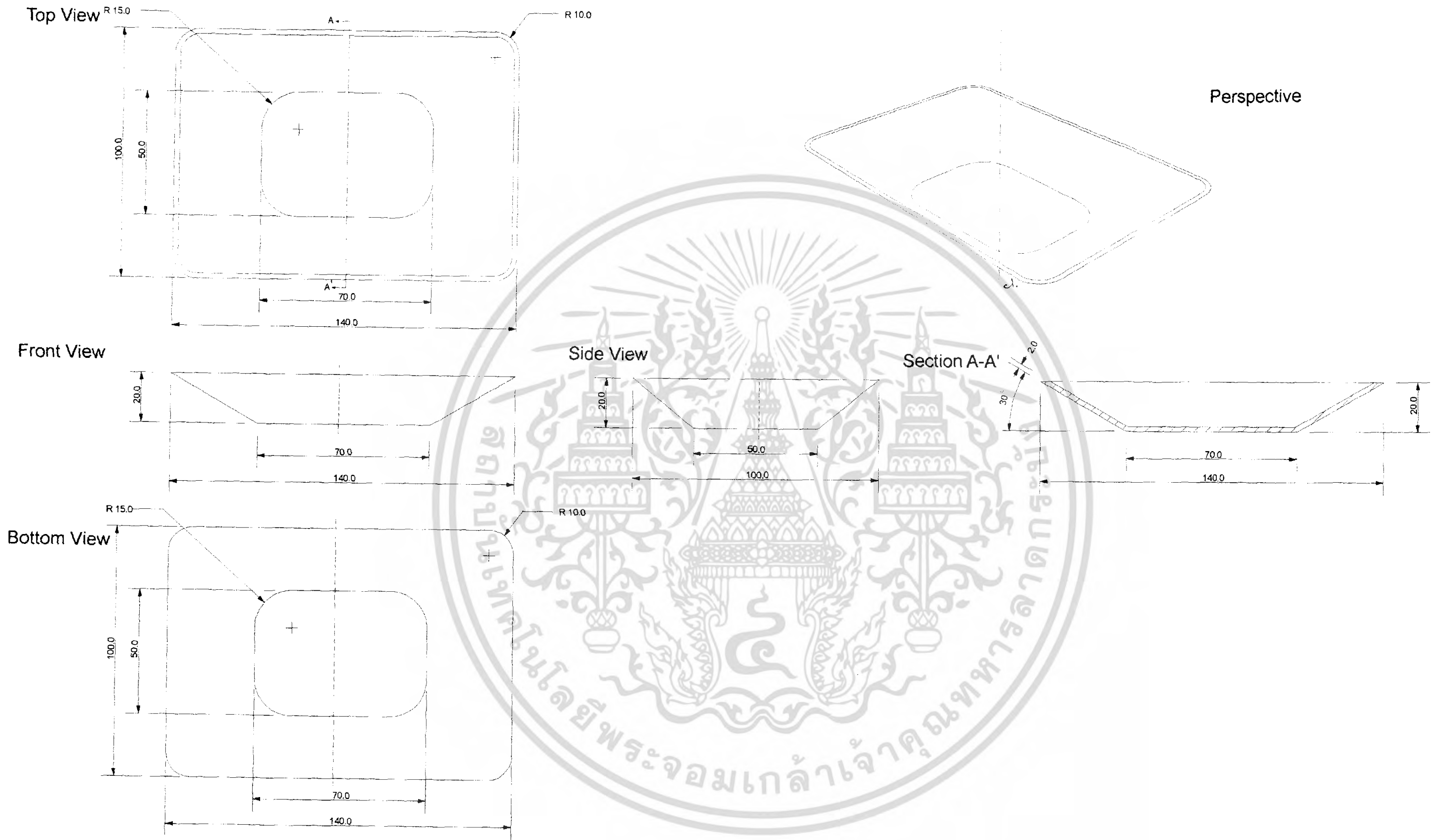
Section B-B'



# Multi View-Item 08

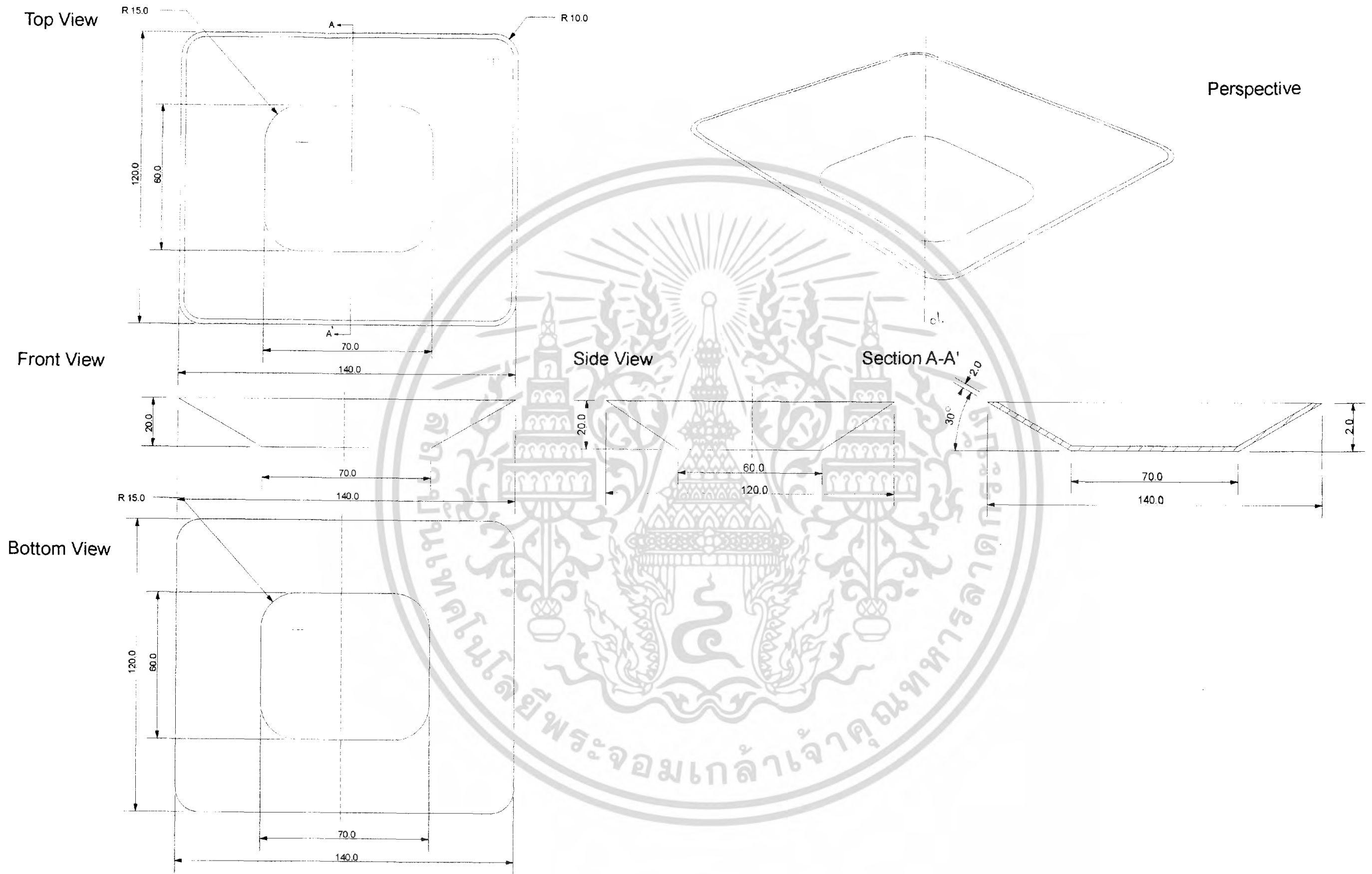
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารจีน		Page : 18.
KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วรที่รชยตรี ชัยรักษ์ ดิปัญญา	Unit : mm.



# Item 08-งานใส่ผัก ชั้น 1

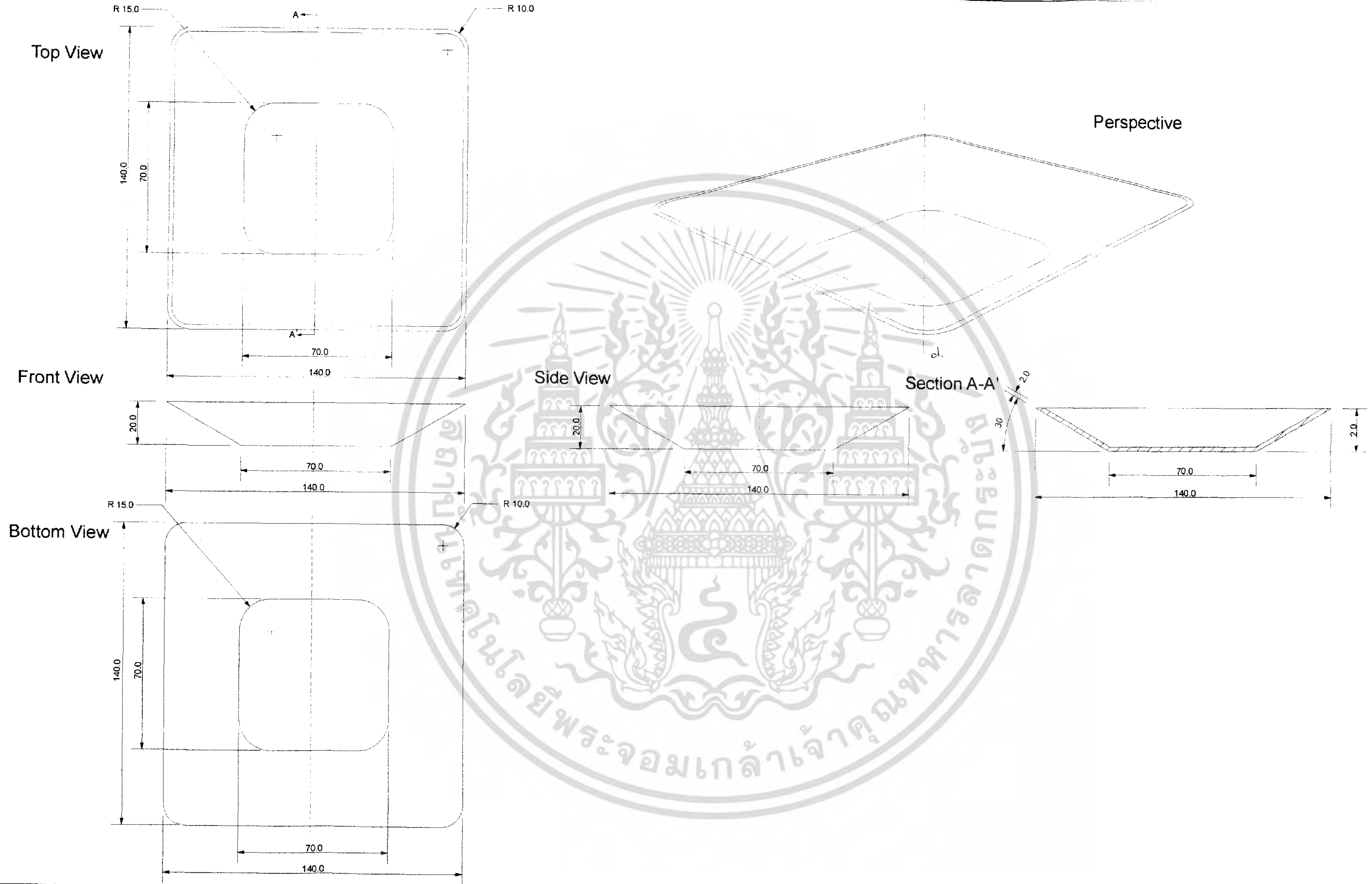
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาชีวิจ		Page : 19.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture	Division of Industrial Design	Scale 1:1
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรยศรี ขัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.



# Item 08-งานใส่ผัก ชั้น 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 20.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:1
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.

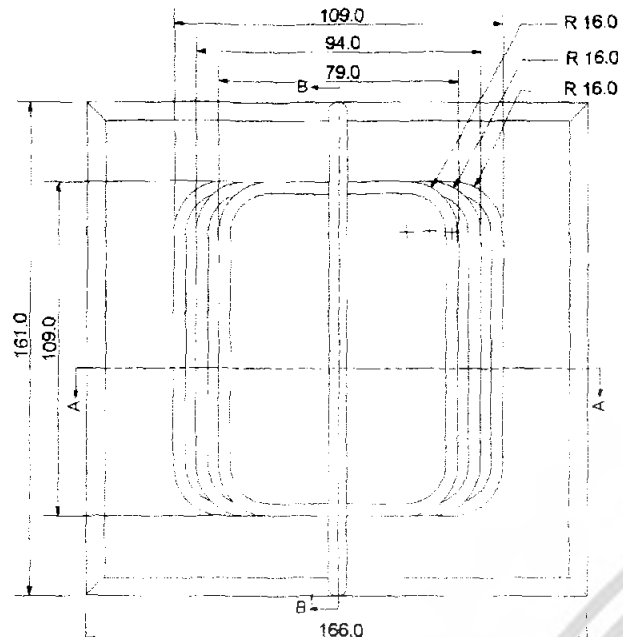


# Item 08-งานใส่ฝึก ชั้น 3

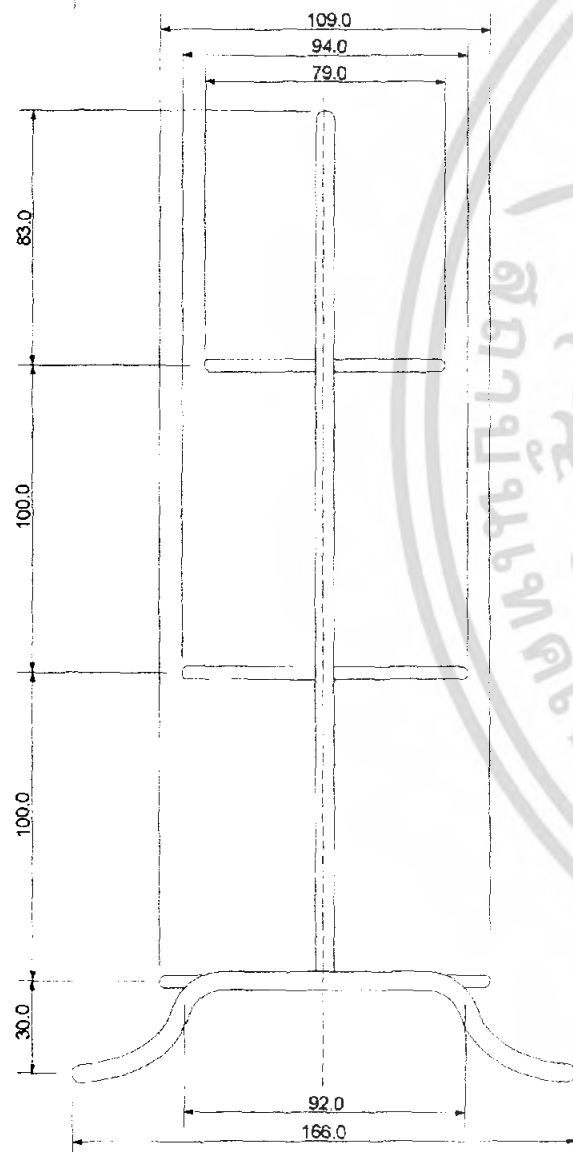
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 21.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:1
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ดีปัญญา	Unit : mm

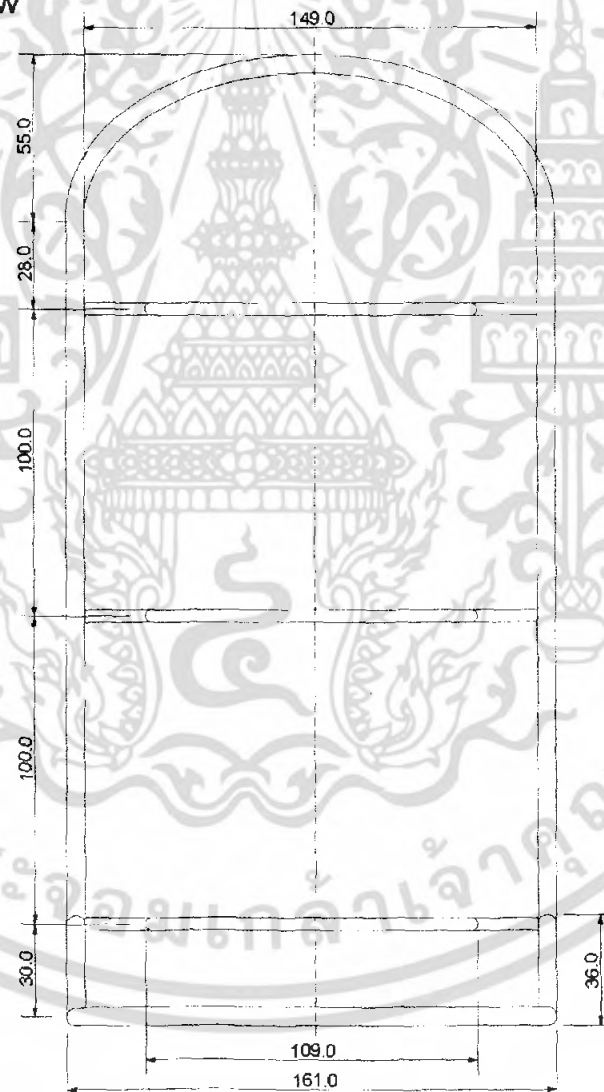
Top View



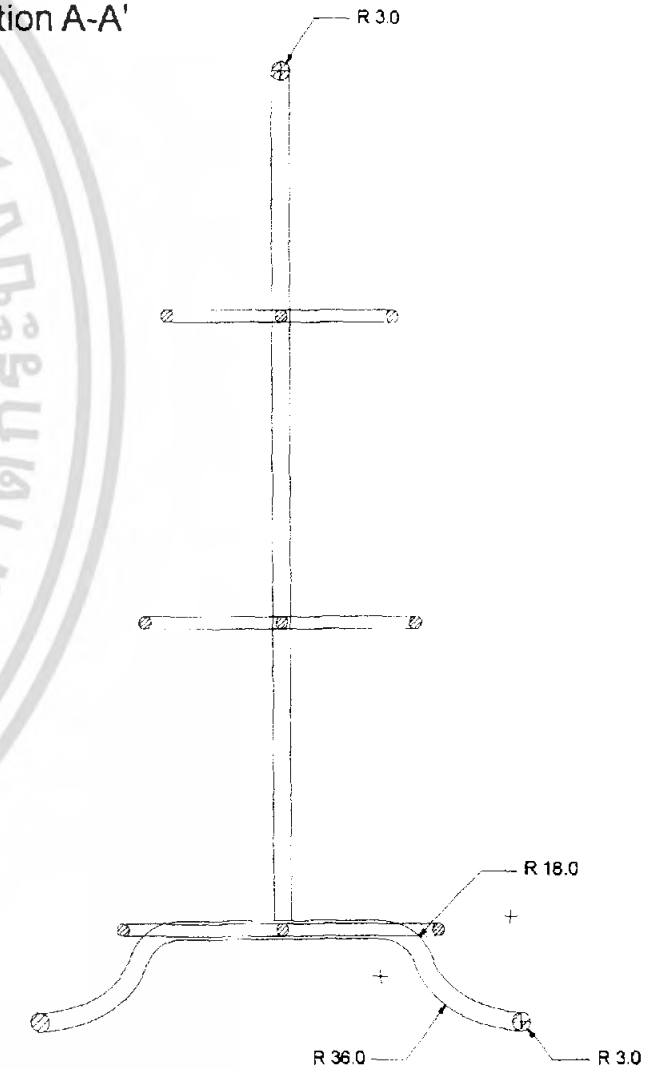
Front View



Side View



Section A-A'

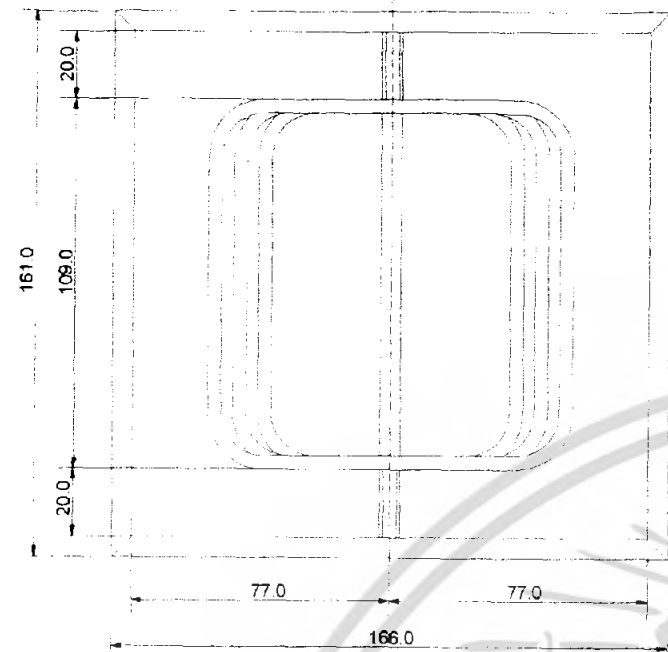


# Item 08-ชั้นวางจาน

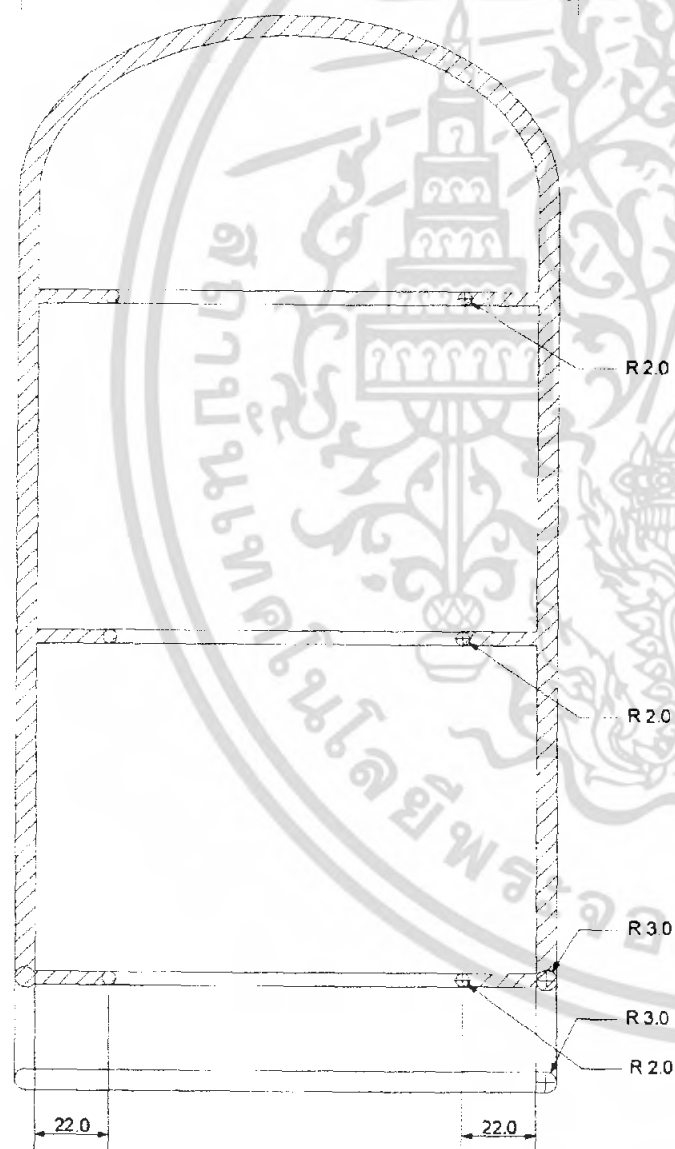
ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบและนิตยภัตสำหรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหรับ	Page : 22.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรยอตรี ชัยรักภักดิ์ ดิปัญญา
	Scale 1:2 Unit : mm.

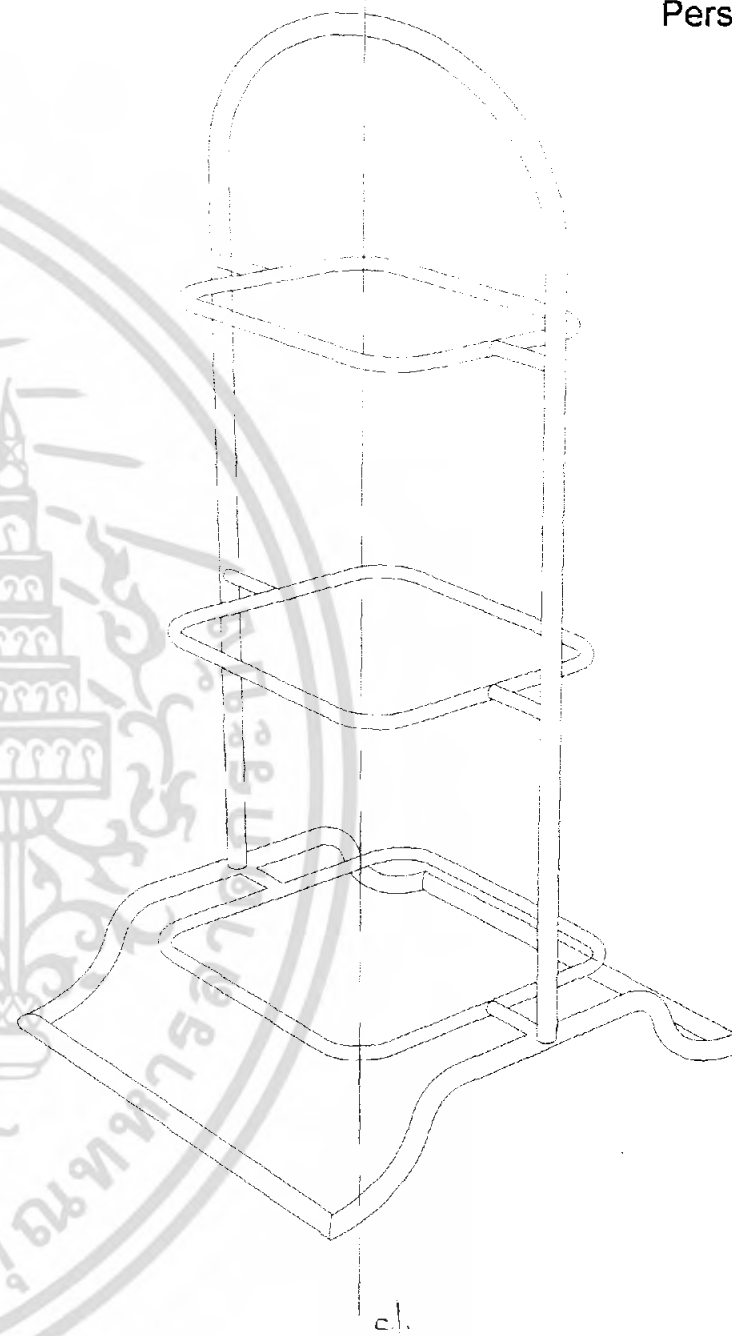
Bottom View



Section B-B'



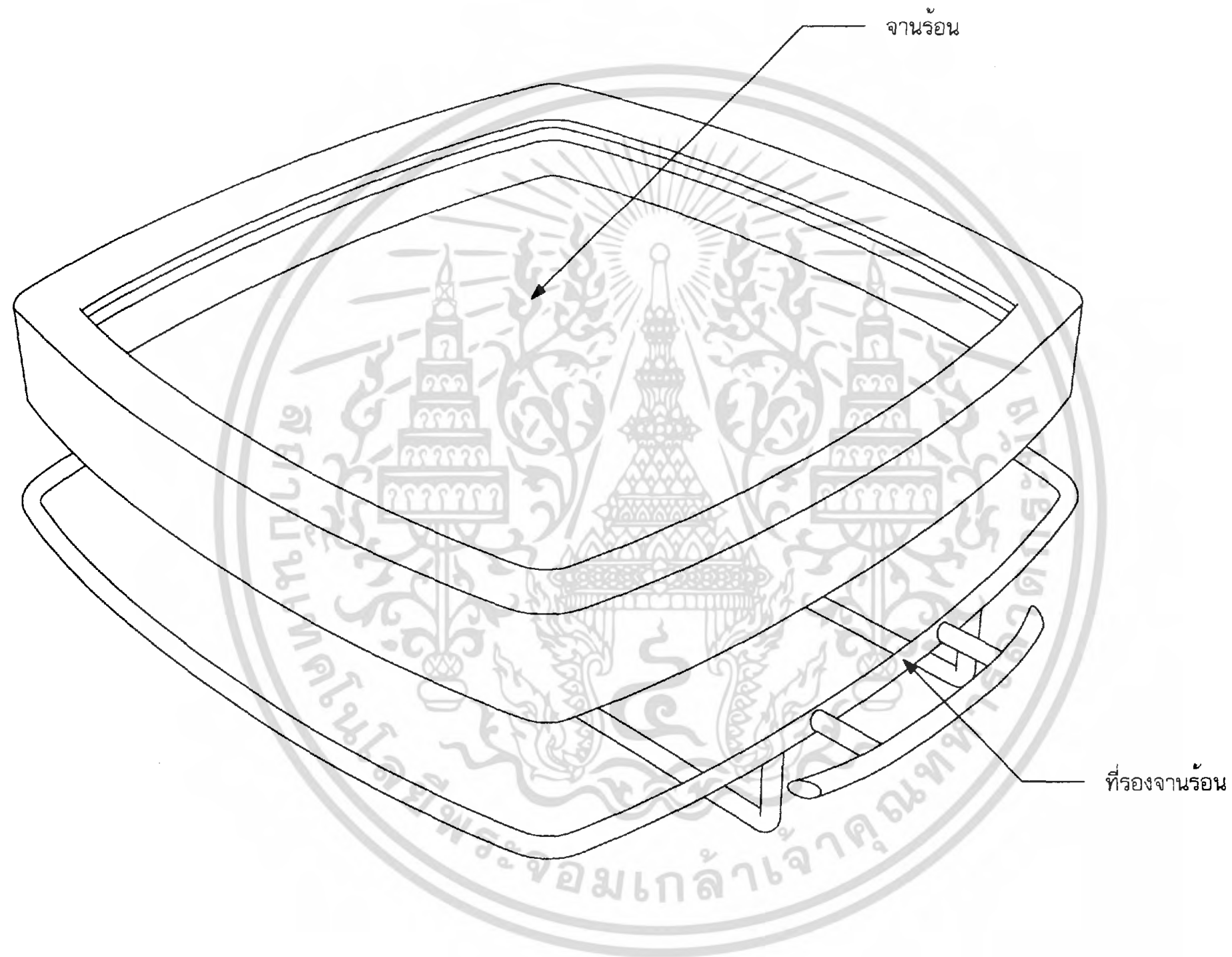
Perspective



# Item 08-ชั้นวางจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์  
 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้าหรือเพื่อวัตถุประสงค์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์  
 การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์จะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องรับผิดชอบต่อผู้เสียหาย

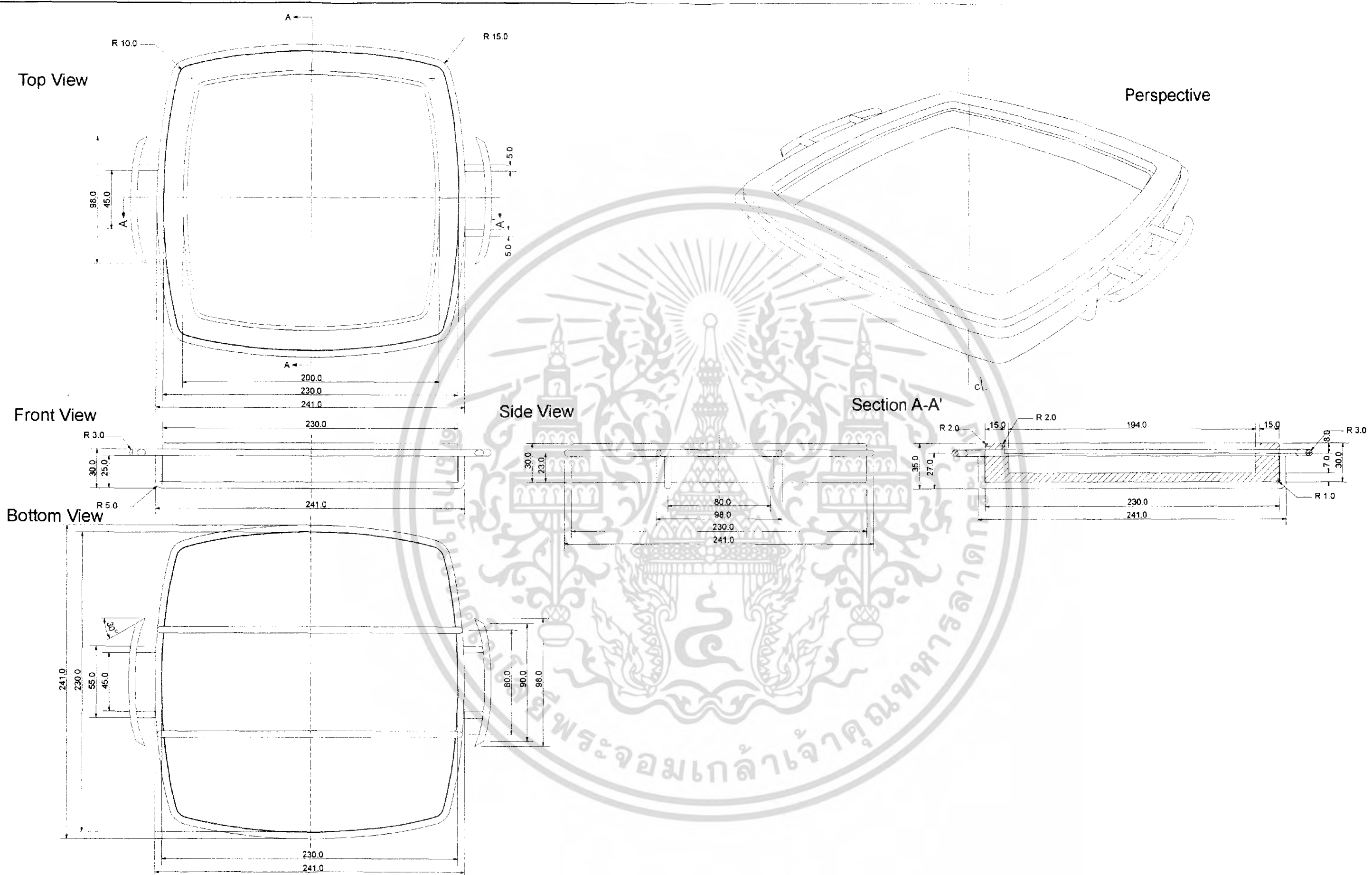
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารจีน		Page : 23.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wjitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ชาติรอยตรี ชัยรักษ์ ตีมีปัญญา	Unit : mm.



# Assembly-Item 09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

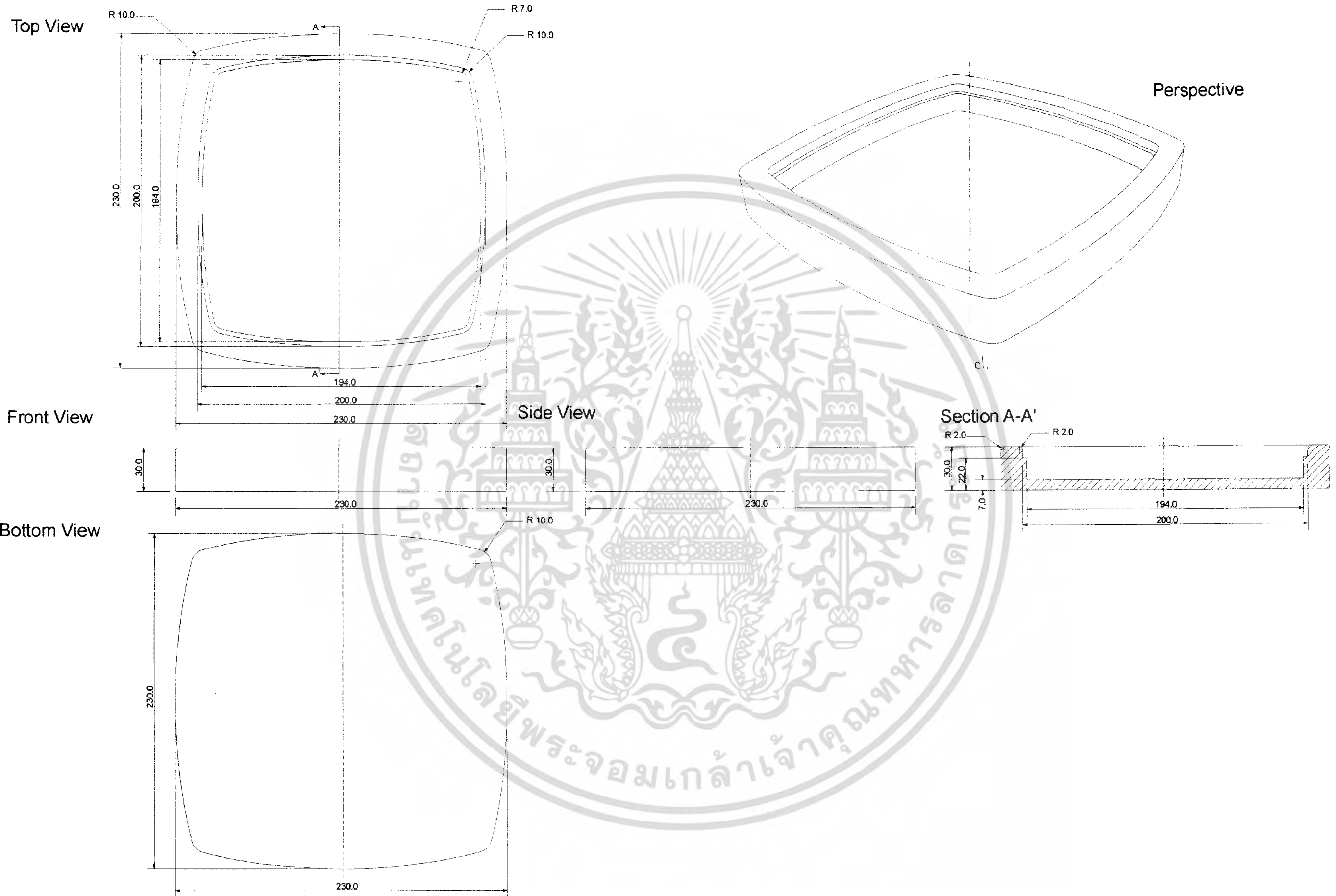
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาซิริง		Page : 24.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : จาห์ร็อยดีร์ ชัยรัชช ติปัญญา	Unit : mm.



# Multi View-Item 09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
 This document is reserved for use for educational purposes only. It is not allowed to be used for other purposes.

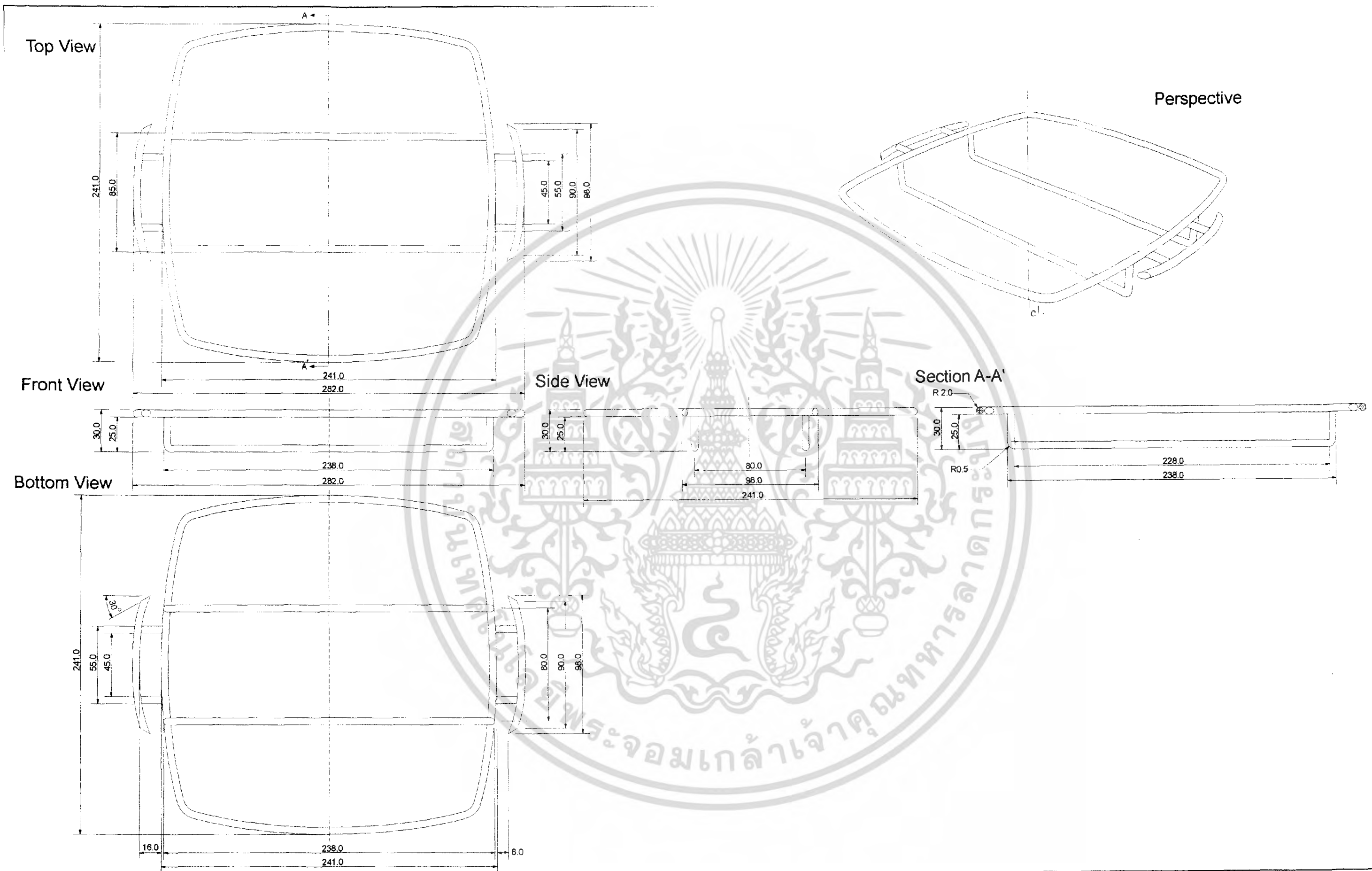
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอิริัง	Page : 25.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Charak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่รอยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา
	Unit : mm.



# Item 09-จานรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 26.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chalrak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา วาที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm



# Item 09-ที่รองจานร้อน

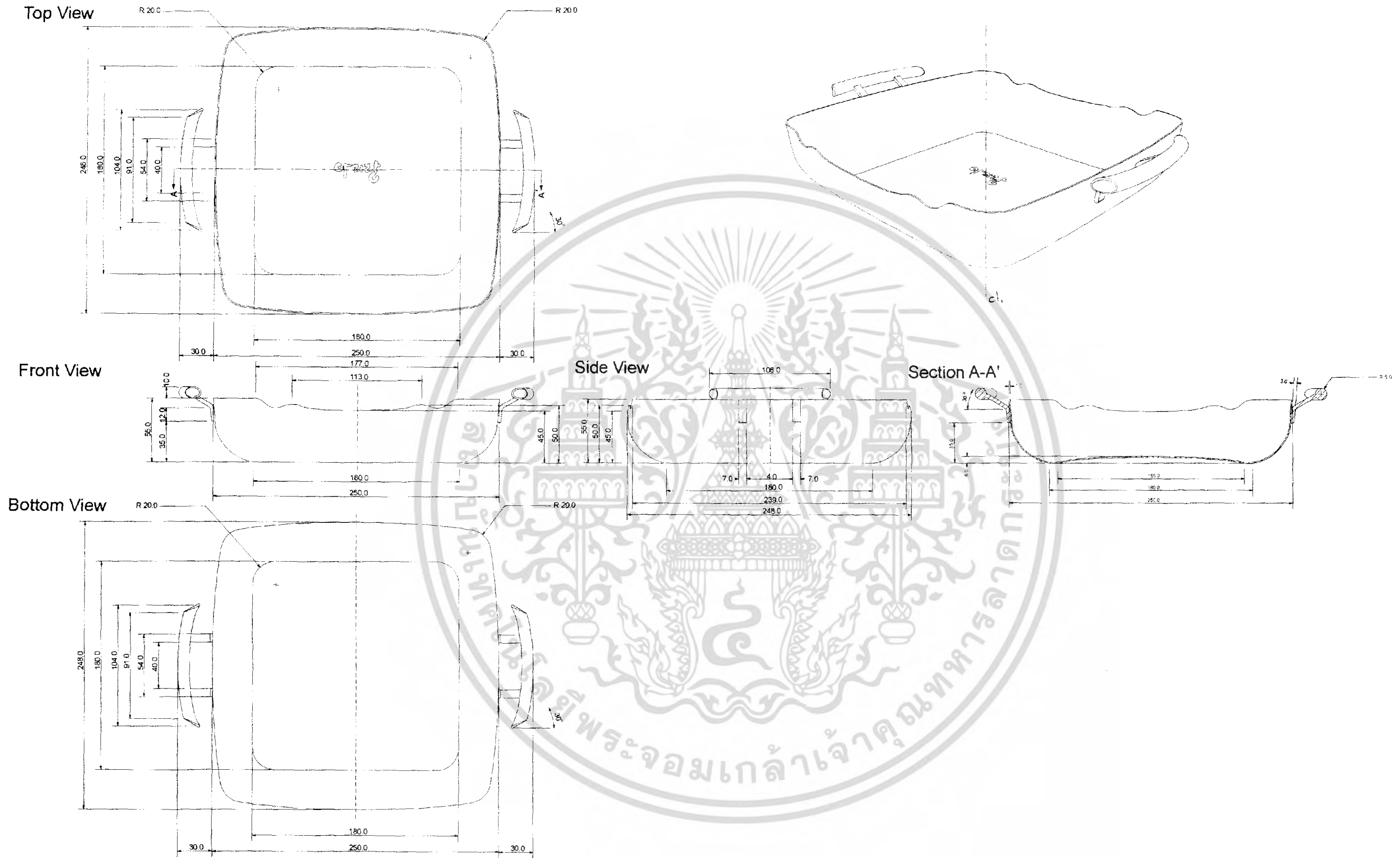
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 27.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ติปัญญา
	Scale 1:2 Unit : mm.



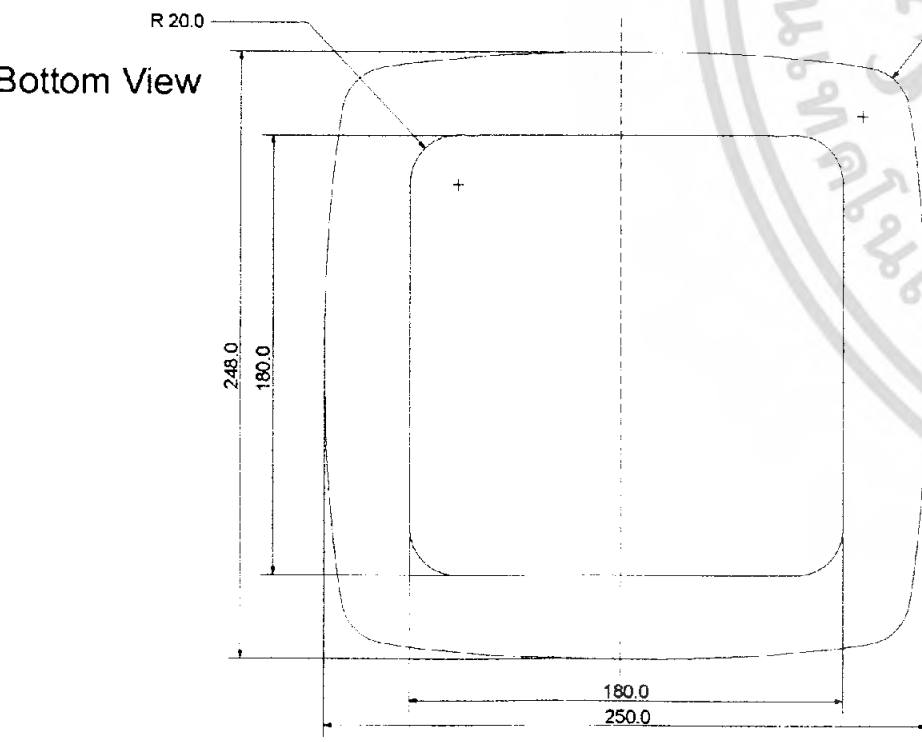
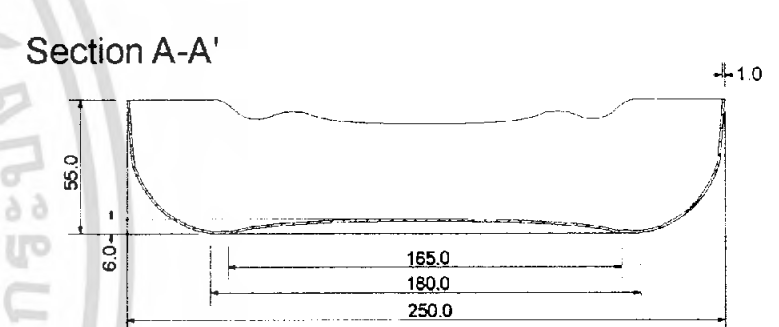
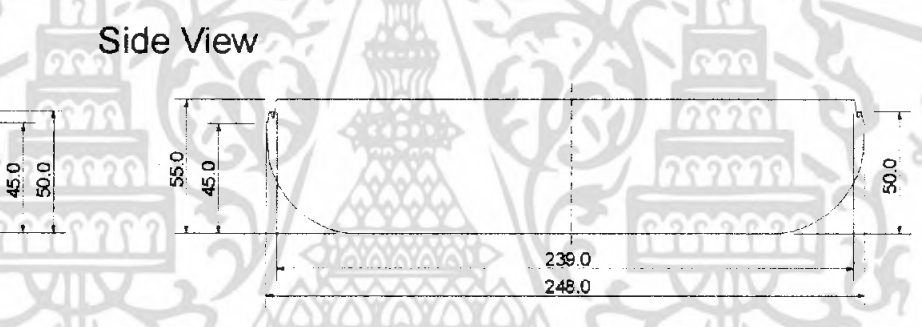
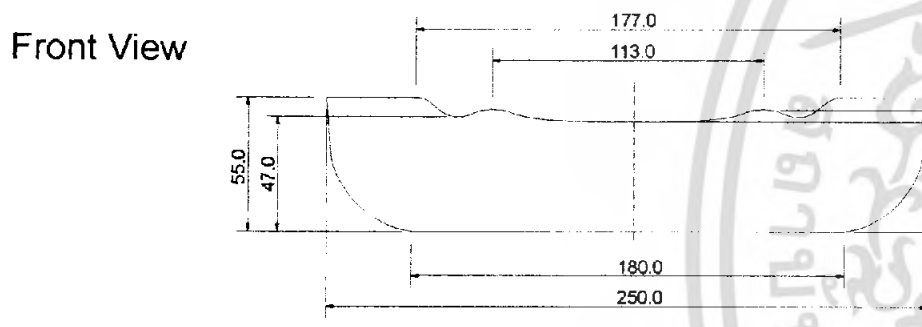
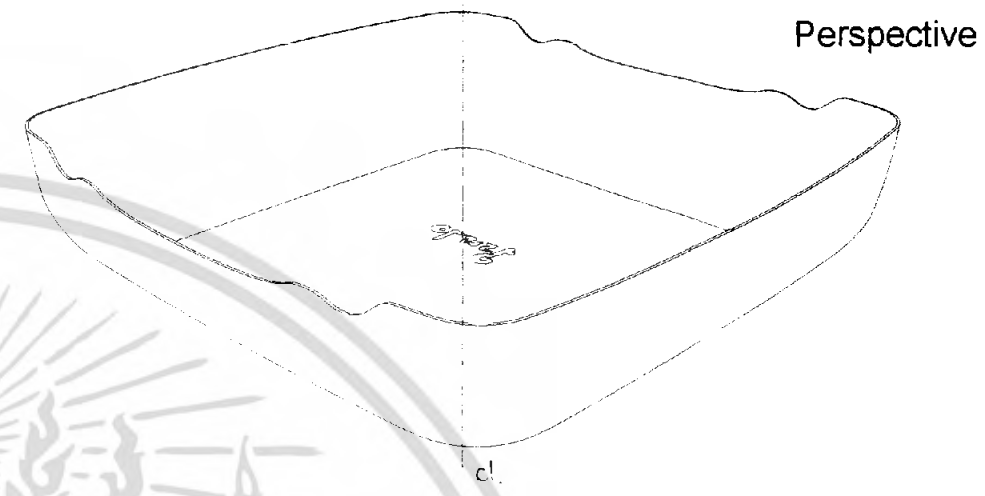
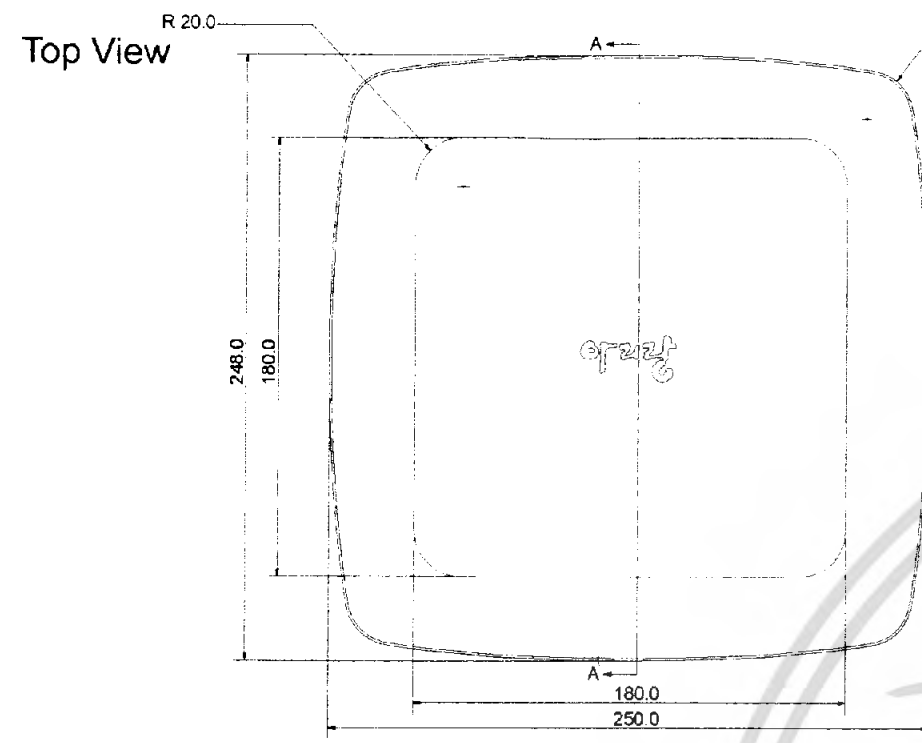
# Assembly-Item 10

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 28.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่รอยตรี ชัยรักษ์ ดิปัญญา	Unit : mm.



# Multi View-Item 10

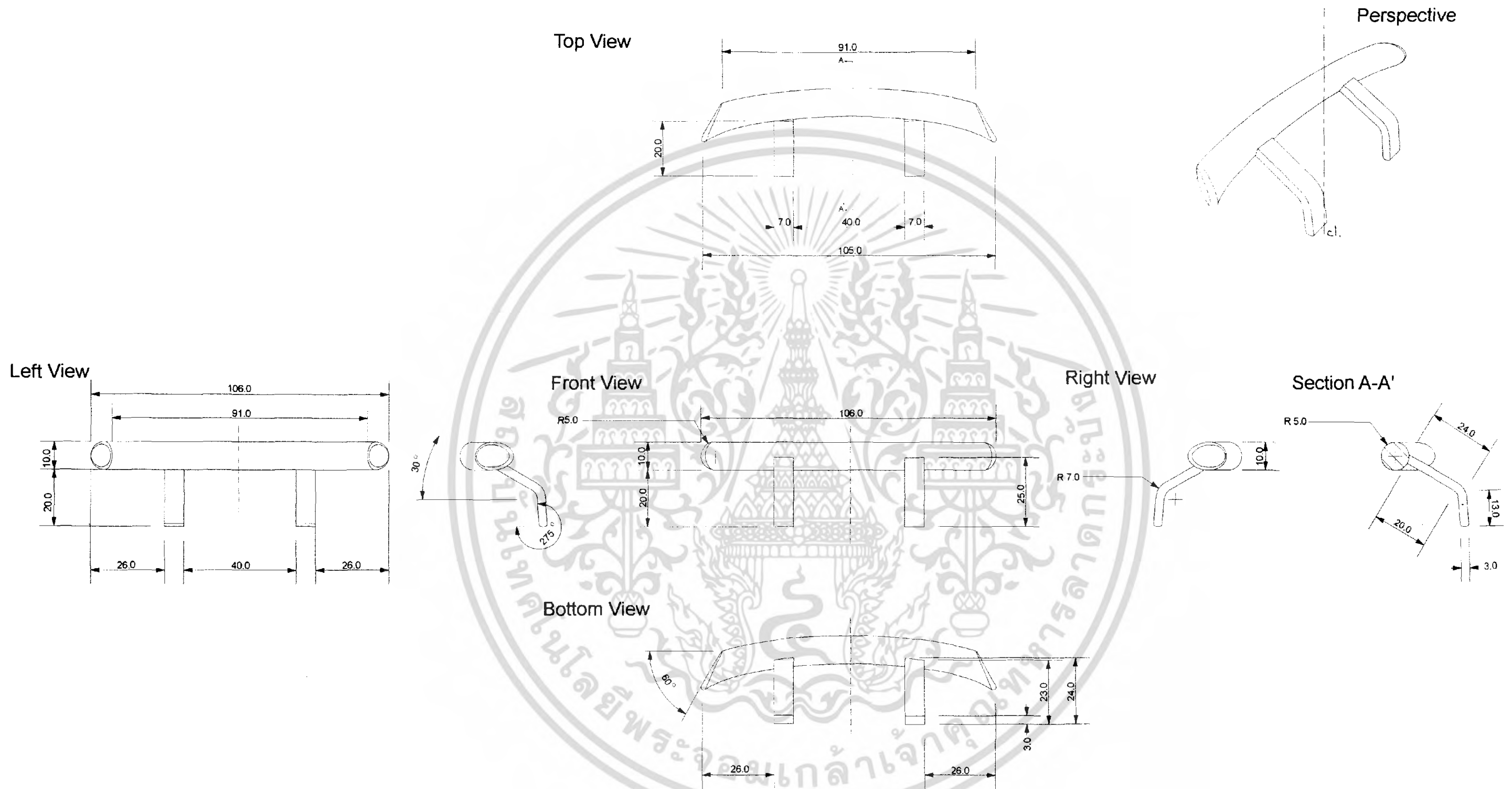
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 29.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:3
Mr Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Charak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ติปัญญา	Unit : mm.



# Item 10-หม้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้  
 ใจว่ากรณีสืบค้น ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

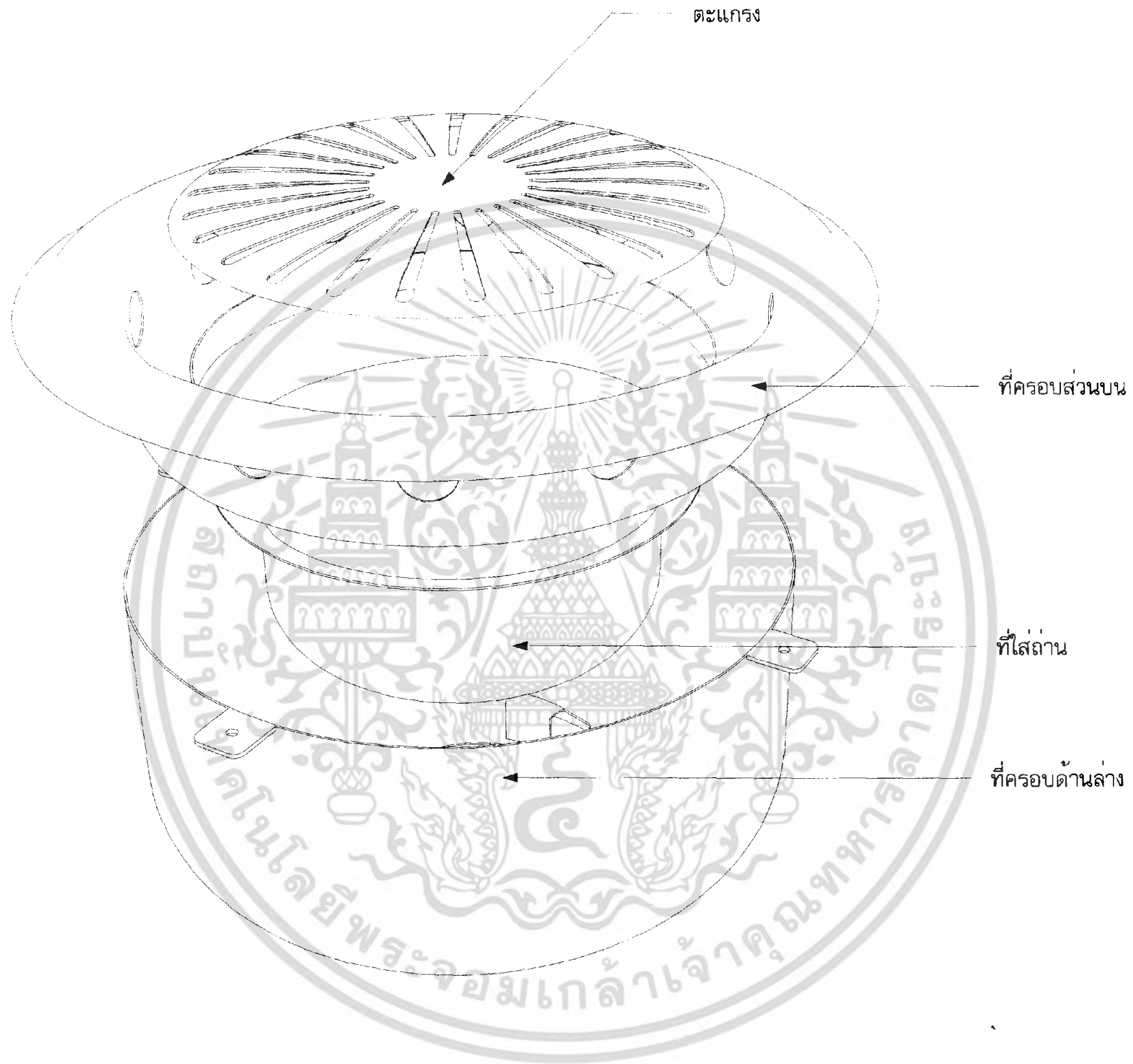
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหารจีน		Page : 30.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chaiyak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : จ้าทีร่อยตรี ชัยรักษ์ ดีปัญญา	Unit : mm.



# Item 10-หูจับหม้อ

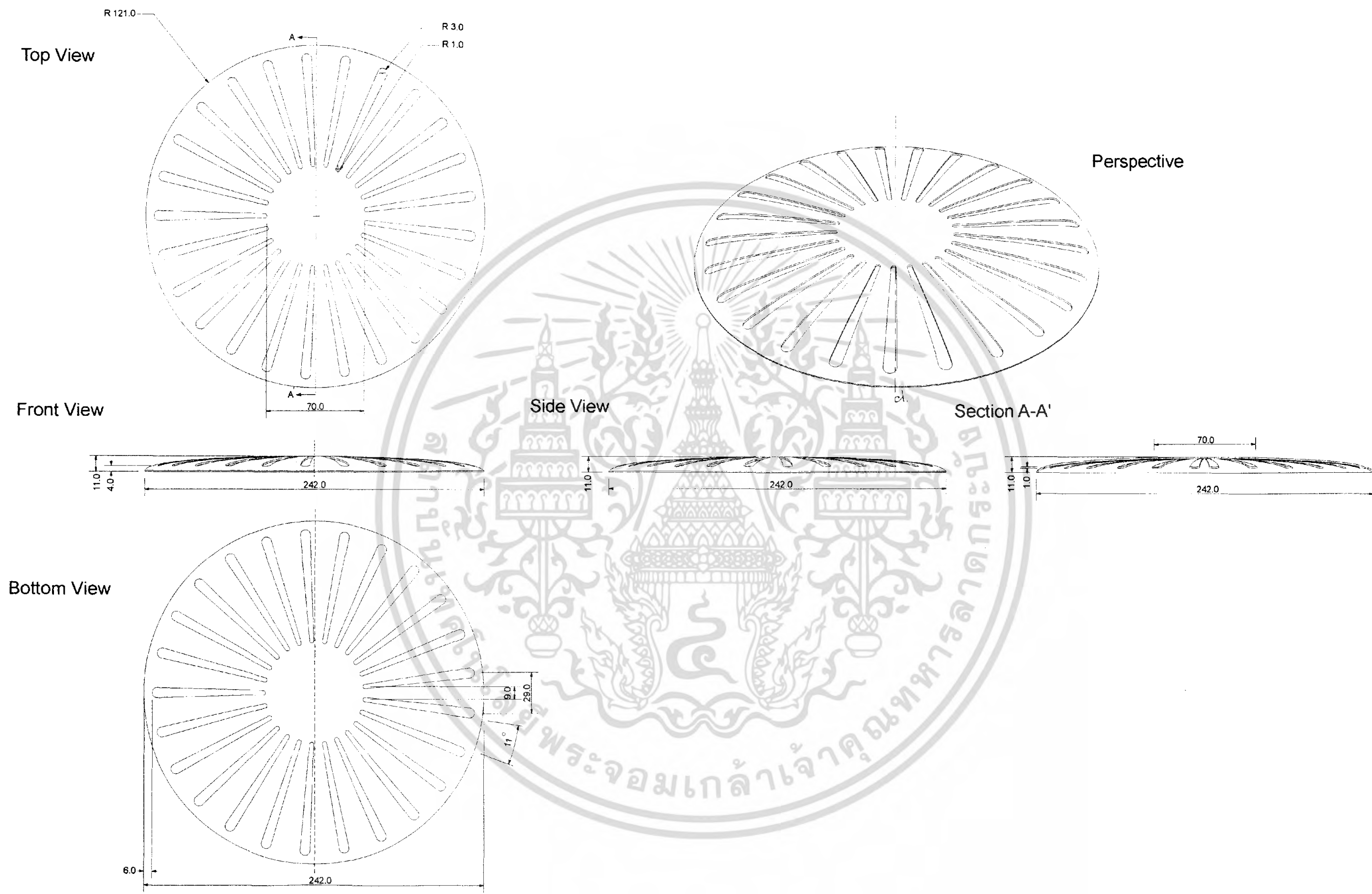
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอและจัดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง	Page : 31.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสุครัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาทีรอยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา
	Unit : mm.



# Assembly-Item 11

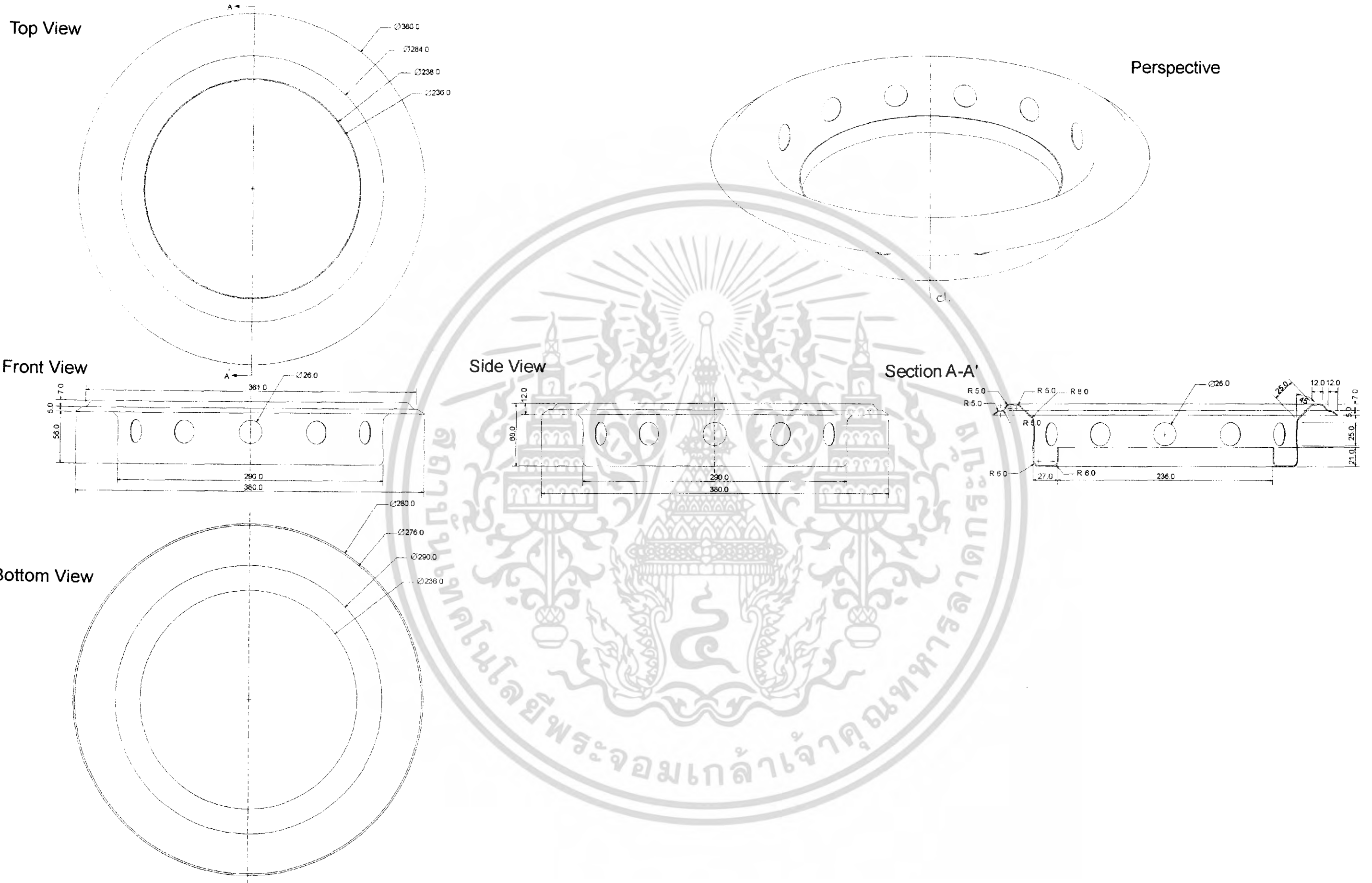
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาร์ริง		Page : 32.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.



# Item 11 - ตะแกรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับความยินยอมจากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

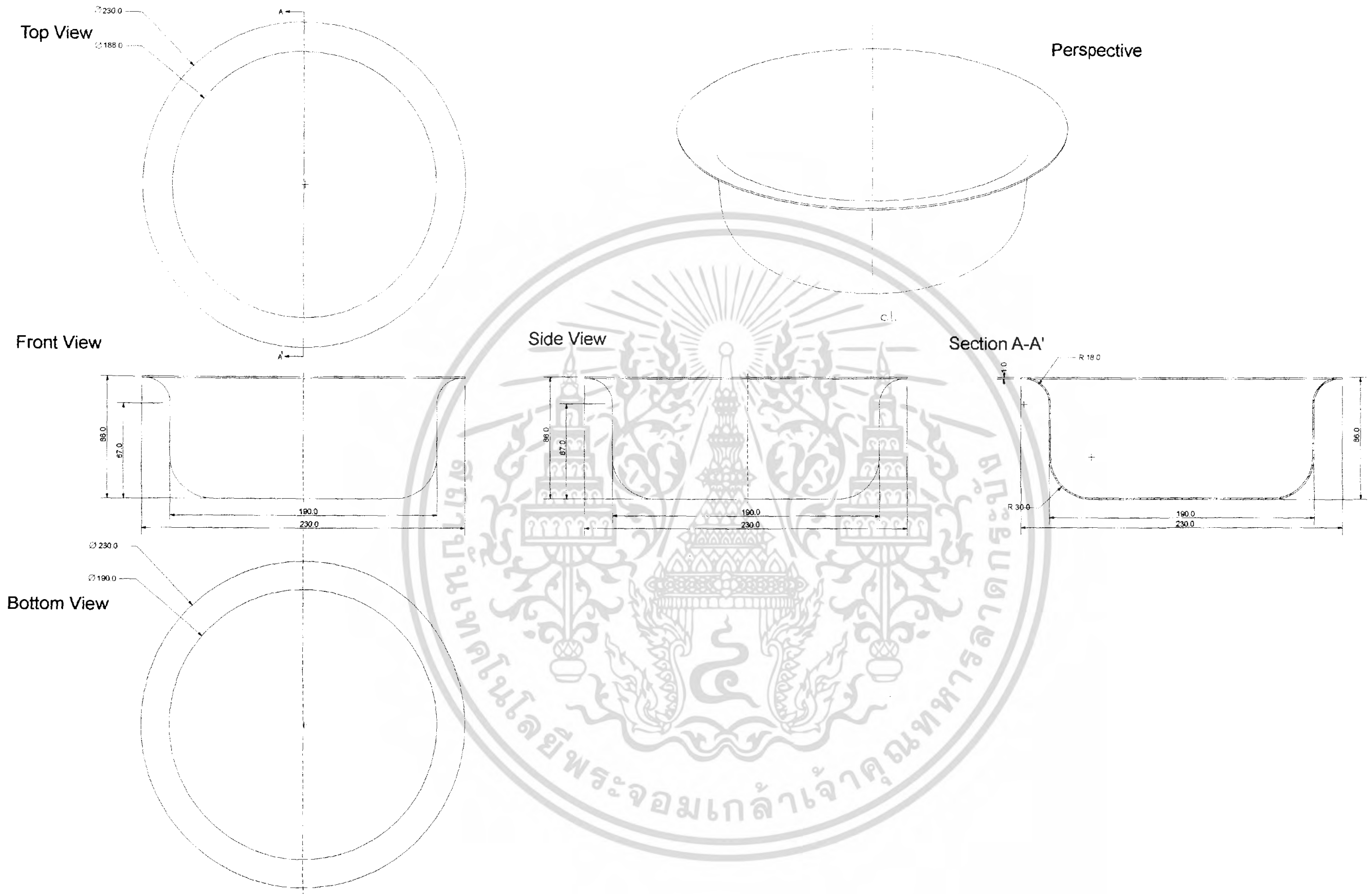
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอิริรัง		Page : 33.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Wijitsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรัชช ดิปัญญา	Unit : mm.



# Item 11-ที่ครอบสวนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้เผยแพร่

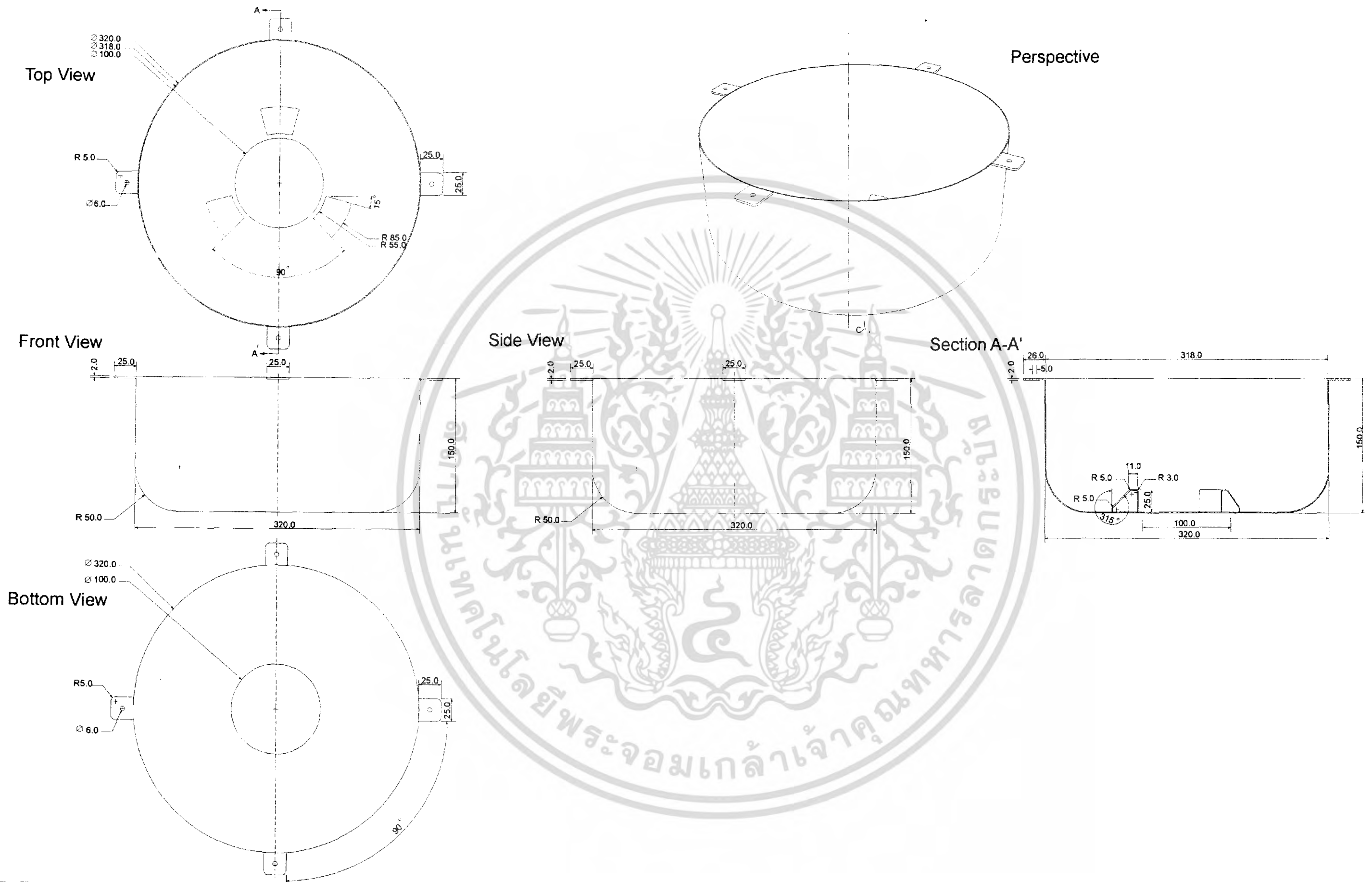
KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านเอริรัง		Page : 34.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2557
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:3
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.



# Item 11 - ที่ใส่ถ่าน

เอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกเผยแพร่ได้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องสงวนลิขสิทธิ์ไว้

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR AIRIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 35.
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:2
Mr. Manop Witsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรลกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chairak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm.



# Item 11-ที่ครอบदानล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในสื่ออื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 เอกสารนี้เป็นการศึกษาที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ในสื่ออื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึง

KOREAN - STYLE TABLEWARE FOR ARIRANG RESTAURANT โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร		Page : 36.
KING MONGKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		Date : 12 / 05 / 2551
Faculty of Architecture คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	Division of Industrial Design ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม	Scale 1:3
Mr. Manop Wijtsakunrat Code 46020197 นาย มานพ วิจิตรกุลรัตน์ รหัสนักศึกษา 46020197	Advisor : Mr. Chaiarak Deepunya อาจารย์ที่ปรึกษา : วาที่ร่อยตรี ชัยรักษ์ ตีปัญญา	Unit : mm



**ภาคผนวก ข**  
**การสนับสนุนโครงการออกแบบวิทยานิพนธ์**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# อนุญาโต

ร้านอาหารเกาหลี อารีรัง  
212/4-5 ชั้น 1 สุขุมวิทพลาซ่า  
ช.สุขุมวิท 12 คลองเตย  
กรุงเทพมหานคร 10110

วันที่ 23 สิงหาคม 2550

เรื่อง การสนับสนุนโครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร

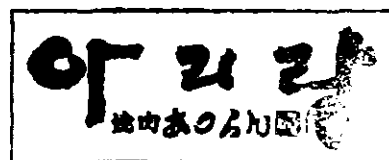
เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วย นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขอความอนุเคราะห์ในการทำวิทยานิพนธ์ หัวข้อเรื่อง โครงการออกแบบเสนอแนะชุดรับประทานอาหารเกาหลีสำหรับร้านอาหาร เพื่อศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ตามหลักสูตรของภาควิชา ทางร้านอาหารเกาหลีอารีรัง มีความยินดีที่อนุญาต และสนับสนุนโครงการนี้ โดยการให้ข้อมูลการดำเนินงาน อีกทั้งการขยายสาขาของทางร้าน และรายละเอียดต่างๆ ของทางร้าน ที่สามารถเป็นแนวทางเพื่อไปวิเคราะห์ในการออกแบบโครงการแก่นักศึกษา

ขอแสดงความนับถือ



( Ms. Chitlekha L. )



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัตินักศึกษา

**ชื่อ** นาย มานพ วิจิตรสกุลรัตน์

**เกิด** 20 กรกฎาคม พ.ศ.2527

**ภูมิลำเนา** 1396/20 ถ.กรุงเทพ-นนท์ แขวง บางซื่อ เขต บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

### การศึกษา

**อนุบาลศึกษา** 2531 – 2532 อนุบาลศึกษาชั้นปีที่ 2 – 3  
โรงเรียนเรวัตดี

**ประถมศึกษา** 2533 – 2538 ประถมศึกษาชั้นปีที่ 1 – 6  
โรงเรียนเรวัตดี

**มัธยมศึกษา** 2539 – 2544 มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6  
โรงเรียนโยธินบูรณะ

**อุดมศึกษา** 2545 นักศึกษาปีที่ 1  
สาขานิเทศศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

2546 – 2550 นักศึกษาปีที่ 1 – 5  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้