

ศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของ
โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

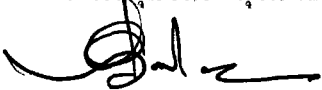
ปริญญานิพนธ์
ของ
ธีระยุทธ เมฆประสาท

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
กุมภาพันธ์ 2545
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒ ๒๕๔๕

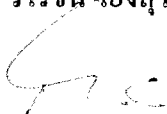
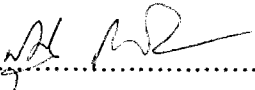
คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้วเห็นสมควร
รับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

.....ประธาน
(อาจารย์ ดร. อุปวิทย์ สุวคันทรกุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธาน
(อาจารย์ ดร. อุปวิทย์ สุวคันทรกุล)

.....กรรมการ
(อาจารย์ วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร)

.....กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ สุกใจ เหง้าสีไพร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. นภาพร หะวานนท์)
วันที่ .. เดือน .. พ.ศ. 2545

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและการให้ความช่วยเหลือแนะนำ เป็นอย่างดี จาก ดร. อุปวิทย์ สุวคันทรกุล ประธานคณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ อาจารย์ยวีโรจน์ เอ็งสุโสภณ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ ดร. ไพรัช วงศ์ยุทธไกร กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ และอาจารย์สุดใจ เหง้าสีไพร กรรมการสอบปริญญานิพนธ์ที่ แต่งตั้งเพิ่มเติม ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ได้แก่ รองศาสตราจารย์สายทิพย์ นุกูลกิจ อาจารย์สุจิตต์ รักษ์เผ่า คุณเทวิน สิริโชคชัยสกุล ที่ช่วยกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบ แบบสอบถาม และให้ข้อเสนอแนะต่าง ๆ เป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้กระป๋องอูมิเนียมในการ บรรจุเครื่องดื่มและเบียร์ทั้ง 10 โรงงาน ที่ช่วยเหลือและสละเวลาให้กับผู้วิจัยในการศึกษา ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณผู้ใกล้ชิดซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับผู้วิจัยที่คอยให้กำลังใจและห่วงใย มาโดยตลอด รวมทั้งเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี

และสุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ผู้มีพระคุณ และบุคคลใน ครอบครัว ที่สนับสนุนการทำงานวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ธีระยุทธ เมฆประสาท

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประชากร.....	3
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	6
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
บรรจุกัมภ์กระป๋องอลูมิเนียม.....	8
ประวัติการขึ้นรูปกระป๋องโลหะ.....	8
ความรู้เกี่ยวกับอลูมิเนียม รหัส 3104 H 19	9
กระบวนการผลิตกระป๋องอลูมิเนียม.....	10
กระบวนการบรรจุเครื่องดื่มน้ำอัดลม.....	11
ลักษณะบรรจุกัมภ์กระป๋องอลูมิเนียม.....	12
รูปทรง.....	12
มิติระบุ.....	13
ความจุระบุ.....	13
การพิมพ์สีกระป๋อง.....	14
การเคลือบผิวกระป๋อง.....	15
ขนาดของกระป๋อง.....	16
ความแข็งแรงของกระป๋อง.....	18
3. การบริการ.....	19
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	21

บทที่	หน้า
3. วิธีการดำเนินการวิจัย.....	24
ประชากร.....	24
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	25
การสร้างเครื่องมือ.....	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	26
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	27
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล.....	29
ผลการวิจัย.....	30
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	38
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	38
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	38
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	38
สรุปผลการวิจัย.....	39
อภิปรายผล.....	41
ข้อเสนอแนะ.....	45
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป.....	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก.....	49
ภาคผนวก ก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	50
ภาคผนวก ข หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญและหนังสือขอความร่วมมือเพื่อทำการวิจัย...64	
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	71

บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

1. ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา.....	17
2. ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมในกลุ่มประเทศอังกฤษ.....	17
3. ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมในกลุ่มประเทศออสเตรเลีย.....	18
4. จำนวนและคำร้อยละของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ วุฒิการศึกษาสูงสุด สถานที่ทำงาน ตำแหน่งงานปัจจุบัน ประสบการณ์และ การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม.....	30
5. ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการ ลักษณะบรรจุภัณฑ์ กระป๋องอลูมิเนียม	32
6. ค่าเฉลี่ย และระดับของความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์ กระป๋องอลูมิเนียม โดยรวมในแต่ละด้าน.....	34
7. ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการ การบริการของ โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม.....	35
8. ค่าเฉลี่ย และระดับของความต้องการ การบริการโดยรวมในแต่ละด้าน.....	37

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

1. กรอบความคิดในการวิจัย.....6
2. ร้อยละความต้องการลักษณะบรรจุกันท์กระป๋องอูมิเนียม โดยรวม
ในแต่ละด้าน.....34
3. ร้อยละของความต้องการ การบริการ โดยรวมในแต่ละด้าน.....37

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ได้มีการยอมรับกันแล้วว่า “คุณภาพ” คือกลยุทธ์ที่มีความสำคัญยิ่งต่อธุรกิจ (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2541: 9) องค์การที่จะอยู่รอดต่อไปอย่างยั่งยืนจะต้องให้ความสำคัญกับเรื่อง “คุณภาพ” มากขึ้น ทั้งในส่วนของการพัฒนาคุณภาพของบุคลากรและการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์หรือบริการให้ดีขึ้น เพื่อสร้างความพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น (วิฑูรย์ สิมะโชคดี, 2541: บทนำ) คุณภาพในเชิงการค้ามันจะมีบุคคลที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ฝ่าย ซึ่งฝ่ายหนึ่งคือ ผู้ซื้อ หรือที่เรียกว่า ลูกค้า และอีกฝ่ายหนึ่งคือ ผู้ขาย หรือที่เรียกว่า ผู้ส่งมอบ ทั้งผู้ขายและผู้ซื้อได้มีการตกลงกันไว้ว่า ผู้ที่ส่งมอบจะต้องส่งมอบผลิตภัณฑ์หรือการบริการให้ได้ตรงตามข้อตกลง ในสัญญาการซื้อขาย ที่ได้กำหนดคุณลักษณะต่างๆ ของสินค้าและบริการนั้น ๆ ในวันที่ส่งมอบและตลอดไปจนถึงอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้ไปนั้น หากผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ส่งมอบมีคุณลักษณะสอดคล้อง กับข้อกำหนดและสามารถใช้งานได้ตรงตามข้อกำหนด ตามที่ตกลงกันแล้ว ผลิตภัณฑ์หรือการบริการที่ส่งมอบนั้นถือว่าเป็นคุณภาพ (คู่มือพัฒนาระบบคุณภาพสู่มาตรฐาน ISO.9002, 2540 : 12) ในบางครั้งจุดบกพร่องในด้านคุณภาพซึ่งอาจเป็นผลเสียหายเพียงเล็กน้อยต่อผู้ผลิตอาจสามารถสร้างความเสียหายมากหรืออันตรายถึงแก่ชีวิตสำหรับลูกค้าได้ (วรภัทร ภู่งเจริญ, 2540 : 8) และลูกค้าก็จะดำเนินเมื่อไม่พอใจกับสินค้าที่ซื้อไปหรือบริการที่ ได้รับทางบริษัทจะต้องทำทุกวิถีทางที่จะลดความไม่พอใจนี้ (วรภัทร ภู่งเจริญ, 2540 : 17) สำหรับเงื่อนไขที่เพียงพอสำหรับการตอบสนองต่อความต้องการนั้น เป็นความคาดหวัง และความคาดหวังนี้จะมีเป็นลำดับขั้น ซึ่งประกอบด้วย ความคาดหวังขั้นพื้นฐาน หมายถึง ความเหมาะสมในการใช้งาน ของลูกค้า ความคาดหวังขั้นมาตรฐานนั้นได้มาจากการเทียบเคียง กับผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ความคาดหวังขั้นปรารถนา ที่จะเป็นความคาดหวังของแต่ละบุคคลที่จะแตกต่างกันออกไปและขั้นสุดท้ายคือ ความคาดหวังแฝงหรือความคาดหวังซ่อนเร้น โดยปรกติแล้วลูกค้าจะไม่ทราบว่าตนเองคาดหวังสิ่งนั้นไว้ แต่ถ้าหากผู้ผลิตเสนอให้ก็จะเกิดความประทับใจ เพราะได้รับคุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการเหนือความคาดหวัง (กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ, 2511 : 24)

กระบวนการบริหารคุณภาพจึงเริ่มจากการศึกษาค้นคว้าหาความต้องการ ที่แท้จริง ของลูกค้าให้พบ ซึ่งมักจะสรุปออกมาในรูปของข้อกำหนด ของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ แล้วจึงทำการผลิต ทดสอบ บรรจุหีบห่อ และส่งมอบให้ลูกค้า ตลอดจนให้บริการหลังการขาย จนกว่าสินค้าชนิดนั้นจะครบอายุการใช้งานและลูกค้าจะได้รับประโยชน์และความพึงพอใจ ตลอดอายุการใช้งาน

การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรมการผลิต มีเป้าหมายสำคัญเพื่อที่จะประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้กับลูกค้า ซึ่งจะนำไปสู่การขยายขนาดของตลาดและส่วนแบ่งตลาด รวมทั้งกำไรที่ได้รับ (วรภัทร์ ภู่อจริญ. 2540 :111) ในภาคธุรกิจอุตสาหกรรม จะมุ่งเน้นการผลิตสินค้าและบริการให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า เพื่อที่จะให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจ แต่ในบางครั้งลูกค้ามักจะไม่สามารถบอกอย่างเป็นทางการว่าต้องการคุณภาพอย่างไร ผู้ผลิตจึงต้องสร้างสมมติฐานต่าง ๆ ด้วยการสังเกต และสอบถาม จนกระทั่งได้ข้อสรุปที่เหมาะสม แล้วจึงทำการวิเคราะห์สมมติฐานนั้นว่า ถูกต้องหรือไม่ (วรภัทร์ ภู่อจริญ. 2540 : 158) อุตสาหกรรมการผลิตกระป๋องอลูมิเนียม ภายในประเทศไทย นั้นมีจำนวนผู้ผลิตเพียงไม่กี่ราย ที่ผลิตกระป๋องอลูมิเนียม ส่งให้ผู้บริจณน้ำอัดลมและเบียร์ทั่วประเทศ บริษัทผู้บริจณน้ำอัดลมและเบียร์ส่วนใหญ่เป็นสาขาของต่างประเทศที่เข้ามาร่วมลงทุนดำเนินธุรกิจกับคนไทย ดังนั้นเครื่องจักร กระบวนการผลิต เทคโนโลยีที่ใช้ ตลอดจนแบบแผนการดำเนินการธุรกิจ ก็จะต้องดำเนินงานตามสำนักงานใหญ่ของแต่ละประเทศ ผู้ผลิตกระป๋องอลูมิเนียมมีหน้าที่ผลิตกระป๋องให้ตรงตามข้อกำหนด ที่ลูกค้าต้องการเท่านั้น ในสภาพความเป็นจริง การที่ผู้ผลิตทำการผลิตตามข้อกำหนดเท่านั้นยังไม่เพียงพอเนื่องจาก เมื่อเกิดปัญหาขึ้น ผู้บริจณไม่มีข้อมูลเพียงพอที่จะดำเนินการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ ทำให้มีผลกระทบไปถึงผู้บริโภคด้วย อุตสาหกรรมการผลิตกระป๋องอลูมิเนียมและอุตสาหกรรมของการบริจณน้ำอัดลมและเบียร์ เป็นเทคโนโลยีเฉพาะ ซึ่งมีกรรมวิธีการผลิตโดยการใช้อลูมิเนียมแผ่นมาปั๊มขึ้นรูปและผ่านกระบวนการรีดโลหะ แล้วตัดปากให้ได้ขนาด หลังจากนั้นก็นำมาเข้ากระบวนการของการพิมพ์สีและเคลือบด้านนอก ด้านใน และด้านฐานของกระป๋อง หลังจากนั้น จะเข้าสู่กระบวนการของการทำคอ รีดบานปากกระป๋องและกระบวนการตรวจสอบตามลำดับซึ่งแต่ละขั้นตอนของกระบวนการก็จะมีตรวจสอบคุณภาพโดย การสุ่มตัวอย่างเป็นระยะ ๆ แต่เนื่องจากอุตสาหกรรมของการผลิตกระป๋องอลูมิเนียม และอุตสาหกรรมของการบริจณน้ำอัดลมและเบียร์ มีผลกระทบโดยตรงต่อการบริโภค ผู้ผลิตจะต้องดำเนินการผลิตสินค้าให้ได้อย่างถูกต้องและ ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจุดมุ่งหมายของลูกค้าก็คือ การได้คุณค่าที่สูงสุดเหมาะสมกับราคาสำหรับสินค้าซึ่งลูกค้ายากที่จะจำแนกความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ได้ จุดหมายของลูกค้าก็คือ การหาซื้อของที่มีราคาถูกในระดับของคุณภาพที่ต้องการ ความแตกต่างระหว่างผลิตภัณฑ์ก็อาจจะหมายถึงการยอมจ่ายเพิ่มอีกเล็กน้อย สำหรับบางผลิตภัณฑ์ถ้าเห็นว่ามีคุณภาพเหนือกว่า หรือในทางตรงกันข้ามลูกค้าจะจ่ายน้อยลง ถ้าผลิตภัณฑ์มีคุณค่าที่ไม่เหมาะสมกับคุณภาพที่ต้องการ อย่างไรก็ตามไม่ว่าผลิตภัณฑ์นั้นจะเหมือนกันหรือแตกต่างกัน พื้นฐานการตัดสินใจของลูกค้าจะขึ้นอยู่กับคุณค่าที่สินค้าหรือบริการนั้นจะก่อให้เกิดขึ้นกับผู้บริโภค ไม่ใช่ที่เกิดขึ้นกับบริษัทผู้ผลิต (โรมัธ. 2535 : 13) ในส่วนปัญหาที่เกิดขึ้น เช่น สารเคลือบด้านในกระป๋องหลุดลอกปนกับน้ำอัดลมหรือเบียร์ ที่ได้ทำการบริจณ ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นเป็นการยากในการหาสาเหตุและยากที่จะแก้ปัญหาและหาทางป้องกันได้ และลูกค้าก็ไม่สามารถที่จะกำหนดให้ผู้ผลิตใช้วัตถุดิบอย่างใดในการผลิตได้เพราะจะทำให้ต้นทุนสูง

อีกอย่างหนึ่งก็คือด้านการบริการที่ต้องสร้างความประทับใจให้กับลูกค้า ดังปรัชญาของนักบริหารธุรกิจบางคนกล่าวว่า “ ลูกค้าคือพระเจ้า ” จากการสัมภาษณ์เบื้องต้นของบริษัทที่ใช้กระป๋องอูมิเนียมบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ส่วนใหญ่ จะมีปัญหาอยู่หลายด้าน เช่นด้านเอกสาร ด้านการจัดส่ง ตลอดจนด้านการเงิน เพราะผู้ใช้กระป๋องอูมิเนียมบางรายต้องการเอกสาร การส่งกระป๋องที่มากับรถแต่ละคันรวมส่งพร้อมกันใน 1 เทียบของการขนส่งโดยให้ผู้ผลิตกระป๋องอูมิเนียมดำเนินการรวบรวม แต่บางรายต้องการรับเอกสารการส่งกระป๋องของรถแต่ละคันแยกกัน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ผู้ผลิตกระป๋องมีความจำเป็นที่จะต้องทราบ และหาทางทำการแก้ปัญหา แต่การแก้ไขปัญหานั้นจะต้องเป็นลักษณะที่แก้ไขปัญหาร่วมกันระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้กระป๋องอูมิเนียม

จากสภาพปัญหาที่กล่าวมาผู้วิจัยเห็นว่าผู้ผลิตกระป๋องอูมิเนียมมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผลิตสินค้าและบริการให้มีคุณภาพตรงตามความต้องการของผู้ใช้กระป๋องอูมิเนียมบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ ตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

ความสำคัญของการวิจัย

ได้ลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการให้กับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม นำไปกำหนดแนวทางในการผลิตสินค้าและการให้บริการ

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ ตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์เท่านั้น ซึ่งผลิตมาจากอูมิเนียมแผ่น (อัลลอยด์ รหัส 3104 ชนิดของส่วนผสม H 19) โดยศึกษาลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ จากความต้องการของผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

1 ประชากร

ได้แก่ ผู้บริหาร โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้กระป๋องอูมิเนียมจำนวน 10 โรงงาน โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้กระป๋องอูมิเนียมจำนวนโรงงานละ 6 คน รวมทั้งสิ้น 66 คน

2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรแบ่งออกเป็น 2 ด้านได้แก่

2.1 ด้านลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

2.2 ด้านการบริการ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บรรจุภัณฑ์ หมายถึง กระป๋อง ที่ผู้เป็นผู้จัดทำขึ้นผลิตด้วยการนำแผ่นอลูมิเนียม มาเข้ากระบวนการทำกระป๋องอลูมิเนียมแบบ 2 ชิ้น (Two pieces aluminium can making) โดยกระบวนการมีทั้ง การปั๊มโลหะ การขึ้นรูปโลหะ การพิมพ์สี การเคลือบด้านนอก การเคลือบด้านในและการเคลือบด้านฐานของกระป๋องการขึ้นคอและการบานปากกระป๋อง การตรวจสอบคุณภาพของกระป๋อง ตลอดจนการบรรจุหีบห่อ และนำไปบรรจุเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลมและเบียร์

2. ลักษณะบรรจุภัณฑ์หมายถึง เกณฑ์มาตรฐานที่เกิดจากความพึงพอใจของผู้ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมในด้านต่าง ๆ ดังนี้คือ

2.1 การพิมพ์สี หมายถึง การพิมพ์เครื่องหมายการค้าหรือการพิมพ์ในรูปแบบลักษณะต่างๆ ลงบนผิวภายนอกของกระป๋องตามที่ตกลงกันไว้ระหว่างผู้ผลิตกับผู้ซื้อ

2.2 การเคลือบผิว หมายถึงการใช้สารเคมีพิมพ์เป็นฟิล์มบาง ๆ ลงบนผิวของกระป๋อง การเคลือบผิวแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะคือ

2.2.1 การเคลือบผิวด้านนอกเพื่อป้องกันการขีดข่วน

2.2.2 การเคลือบผิวด้านในเพื่อป้องกันผิวกระป๋องสัมผัสกับเครื่องดื่มและเบียร์

2.2.3 การเคลือบผิวด้านฐานเพื่อลดความเสียหายกับสายพานลำเลียง

2.3 ขนาดบรรจุ หมายถึงปริมาณบรรจุมาตรฐานของกระป๋องซึ่งประกอบด้วย ความสูง ความกว้างของคอและความกว้างของปากกระป๋อง ขนาดในระบบนี้คือ 206/21x408 ปริมาตรบรรจุ 330 มิลลิลิตร

2.4 ความแข็งแรงของบรรจุภัณฑ์หมายถึงความทนทานต่อการบุบหรือการเสีรูปทรงมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ ความต้านทานการโค้งงอซึ่งจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 95 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้ง จะต้องไม่ต่ำกว่า 127 กิโลกรัมแรง

3. การบริการ หมายถึง การที่ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์อำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้บรรจุภัณฑ์
 3.1 ด้านข้อมูลคุณภาพการผลิต ได้แก่ด้าน เอกสาร คำวัด คำแนะนำ

3.2 ด้านการจัดซื้อ ได้แก่ด้าน การติดต่อสื่อสารเรื่องจำนวน ราคา และกำหนดวัน
 รับส่งสินค้า

3.3 ด้านวิศวกรรม ได้แก่ด้าน การฝึกอบรม การทดลอง

3.4 ด้านการเงิน ได้แก่ด้าน ราคา เอกสารทางบัญชี

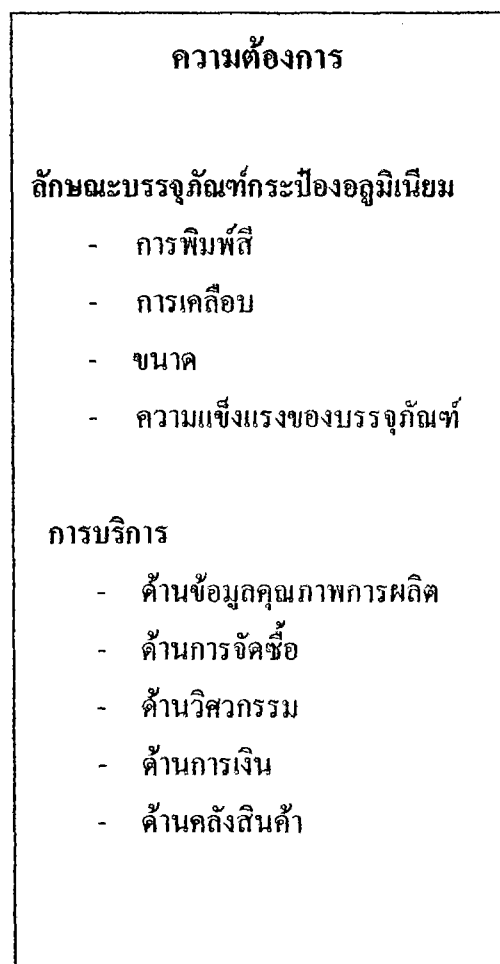
3.5 ด้านคลังสินค้า (Warehouse) หมายถึง เอกสาร การขนส่งและการคืนสินค้า
 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่เก็บโดยผู้ส่งมอบ ซึ่งพร้อมที่จะส่งทันทีที่ถูกคำสั่งการตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่
 ผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ร้องขอให้ฝ่ายผู้ผลิตช่วยแก้ปัญหาอันเกิดจากการใช้ผลิตภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

4. ผู้บริหาร หมายถึง ผู้ทำหน้าที่อำนาจการและจัดการระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับระบบ
 โรงงานอุตสาหกรรมได้แก่ฝ่ายควบคุมคุณภาพฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และ
 ฝ่ายคลังสินค้า

5. อูมิเนียมแผ่นหมายถึงวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิตกระป๋องอูมิเนียมที่กำหนดค่า
 อัลลอยด์3104 และมีค่าส่วนประสม H19โดยมีส่วนผสมดังนี้คือ ซิลิกอน เหล็ก ทองแดง แมกนี
 เซียม แมงกานีส สังกะสี ดีบุก และอื่นๆ

6. อุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม หมายถึง บริษัทที่นำกระป๋อง
 อูมิเนียมมาบรรจุเครื่องดื่มประเภทน้ำอัดลมและเบียร์

ตัวแปรที่จะศึกษา



ภาพประกอบ 1 แสดงกรอบความคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เพื่อให้งานวิจัยบรรลุจุดมุ่งหมาย ผู้วิจัยได้มีการศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม
 - 1.1 ประวัติการขึ้นรูปกระป๋องโลหะ
 - 1.2 ความรู้เกี่ยวกับ อลูมิเนียม รหัส 3104 H 19
 - 1.3 กระบวนการผลิตกระป๋องอลูมิเนียม
 - 1.4 กระบวนการบรรจุเครื่องดื่มน้ำอัดลม
2. ลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม
 - 2.1 รูปทรง
 - 2.1.1 กระป๋องกลม
 - 2.1.2 กระป๋องสี่เหลี่ยม
 - 2.1.3 กระป๋องชาวมน
 - 2.1.4 กระป๋องรูปไข่
 - 2.1.5 กระป๋องสี่เหลี่ยมคางหมู
 - 2.2 มิติระบุ
 - 2.3 ความจุระบุ
 - 2.4 การพิมพ์สีกระป๋อง
 - 2.5 การเคลือบผิวกระป๋อง
 - 2.5.1 การเคลือบผิวด้านนอกกระป๋อง
 - 2.5.2 การเคลือบผิวด้านในกระป๋อง
 - 2.5.3 การเคลือบผิวด้านฐานกระป๋อง
 - 2.6 ขนาดของกระป๋อง
 - 2.7 ความแข็งแรงของกระป๋อง
3. การบริการ
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

พื้นฐานของกระป๋องอลูมิเนียมชนิด 2 ชั้น (Two – Piece Aluminum Beverage Can) ประกอบด้วย ตัวกระป๋อง (Open End Can) และฝาปิด (End Piece) รูปร่างของตัวกระป๋องมีลักษณะที่ด้านล่างเป็นรูปโดม (Dome Bottom) และส่วนที่คอด้านบนเป็นคอ (Neck) ด้านบนสุดบานปากออกเป็นขอบปากกระป๋อง (Flanged) ส่วนฝา จะมีลักษณะที่ด้านบนมีอุปกรณ์การเปิดฝาคืออยู่ และฝานี้จะถูกประกอบเข้ากับกระป๋องโดยการเข้าตะเข็บ (Seam) หลังจากบรรจุเครื่องดื่มหรือเบียร์แล้ว

1.1 ประวัติการขึ้นรูปกระป๋องโลหะ

การขึ้นรูปถ้วย (Cupping) และการรีดโลหะ (Wall Ironing) ได้ถูกพัฒนาโดยบริษัท ไกเซอร์ (Kaiser) ในปี ค.ศ 1950 เป็นบริษัทแรกที่ได้ออกแบบเครื่อง ขึ้นรูปตัวกระป๋อง (Body Maker) เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับรีดและขึ้นรูปกระป๋องโลหะ ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการพัฒนาการทำการกระป๋องอย่างต่อเนื่องตลอดมา การออกแบบกระป๋องในสมัยก่อนนั้นใช้วัสดุที่ทำจาก ดีบุกเคลือบเหล็กกิลาส (Tin Plate) แต่เมื่อทำการผลิตแล้วมีข้อจำกัดหลายอย่าง จึงมีการค้นคว้าเพื่อที่จะหาวัสดุที่ถูกลง มีน้ำหนักเบากว่าและสามารถทนแรงดันได้สูงในขณะทำการบรรจุ คณะค้นคว้าได้ค้นพบกระบวนการของการทำการกระป๋องชนิด 2 ชั้นได้สำเร็จ ซึ่งแตกต่างจากกระบวนการเดิมไม่มากนัก โดยใช้วัสดุอลูมิเนียมที่มีน้ำหนักที่เบากว่าและไม่เป็นสนิม ณ. จุดนี้เองเป็นการเริ่มต้นของการผลิตกระป๋องที่ทำจากอลูมิเนียม ในต้นปี ค.ศ 1960 ได้มีการพัฒนาวัสดุอลูมิเนียมชนิด 3004 Aluminum Alloy มาเป็นชนิด 3003 Aluminum Alloy เพื่อให้เหมาะสมกับการขึ้นรูปและการรีดโลหะอลูมิเนียม ต่อมาในปี ค.ศ 1966 บริษัท เรโนลด์อัลูมิเนียม (ReynoldsAluminium) ได้เริ่มผลิตกระป๋องอลูมิเนียมขนาด 12 ออนซ์ (12-oz) ขนาดบรรจุ 355 มิลลิลิตร (355 ml.) และต่อมาในปี ค.ศ 1970 บริษัท Alcoa ได้พัฒนาฐานของกระป๋องให้แคบลง เพื่อที่จะลดวัตถุดิบในการทำการกระป๋อง ให้น้อยลง หลังจากนั้นในปี ค.ศ 1977 ได้มีการพัฒนาเครื่องจักรที่ใช้ขึ้นรูปคอ กระป๋องทำให้คอให้เล็กลง เป็นการลดวัตถุดิบ และเรียกคอชนิดนี้ว่า คอชั้นเดียว (Single Necks) ใช้รหัสขนาดคือ 211 และใช้รหัสฝาคือ 209 ในปี ค.ศ 1976 ได้มีการพัฒนาคอกระป๋องเป็นลักษณะ คอสองชั้น (Double Necks) ใช้รหัสฝา 207.5 และในต้นปี ค.ศ 1980 ได้มีการพัฒนาเป็นคอสามชั้น (Triple Necked) ใช้รหัสฝา 206 ต่อมาได้มีการพัฒนาคอ กระป๋องขึ้นอีกครั้งเป็นการรีดขึ้นรูปที่คอ (Spin Necking) เป็นการทำให้คอกระป๋องโค้งและเรียบ ไม่เป็นชั้น ๆ เหมือนสมัยแรก ๆ กระป๋องอลูมิเนียมได้ถูกพัฒนาอย่างต่อเนื่องจนถึงปี ค.ศ 1990 ได้มีการพัฒนาและคิดค้นการลดวัตถุดิบด้วยการลดน้ำหนักของกระป๋องลง โดยวิธีออกแบบคอและฐานของกระป๋องให้เล็กลง ลดความหนาให้บางลง ลดขนาดของฝาลดลดจนการใช้แผ่นวัสดุอลูมิเนียมให้บางลง ไม่เพียงแต่กระป๋องและฝาท่อนั้นที่มีการพัฒนา ยังมีทางด้าน

เครื่องจักรและเครื่องมือต่าง ๆ ที่มีการพัฒนาควบคู่กันไป และจะต้องสัมพันธ์กันเพื่อที่จะทำให้กระบวนการทำการป้องกันมีการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน ในปัจจุบันนี้ โรงงานผลิตวัตถุดิบอลูมิเนียม โรงงานผลิตเครื่องจักร ตลอดจนผู้ออกแบบระบบสายพานลำเลียง (Mass Can Transport) จะต้องประสานด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกันเพื่อที่จะให้กระบวนการผลิตการป้องกันอลูมิเนียมดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง เมนาร์ท ไรลิ่ง (Maynard Reiling. 1995 : P I-2 - P I-4)

1.2 ความรู้เกี่ยวกับอลูมิเนียม รหัส 3104 H19

อลูมิเนียมที่ใช้ทำบรรจุภัณฑ์มีหลายชั้นคุณภาพ แบ่งเป็นหมายเลขของโลหะผสม (Alloy number) ซึ่งถ้ามีหมายเลขต่างกันจะมีส่วนประกอบทางเคมีต่างกัน โดยทั่วไปชั้นคุณภาพ รหัส 1000 จัดได้ว่ามีความบริสุทธิ์มากที่สุด (มีอลูมิเนียมผสมร้อยละ 99.0 – 99.7) ใช้กับการผลิตแผ่นอลูมิเนียมเปลว ส่วนรหัส 3000 จะเป็นโลหะผสมระหว่าง อลูมิเนียมและแมกนีเซียม (ทำหน้าที่เพิ่มความแข็งแรงให้กับโลหะ) อลูมิเนียมที่ใช้ในการทำบรรจุภัณฑ์ป้องกันอลูมิเนียมสำหรับเครื่องดื่มและเบียร์ ทำมาจากอลูมิเนียมผสมที่มีส่วนผสมรหัส 3104 ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้ (มชฐี ภาคลำเจียก และอมรรัตน์ สวัสดิ์ทิต. 2534 : 6)

ส่วนผสม	ร้อยละ
แมกนีเซียม	0.80 – 1.30
แมกนีเซียม	0.80 - 1.40
ซิลิกอน	สูงสุด 0.60
เหล็ก	สูงสุด 0.80
ทองแดง	0.05 – 0.25
สังกะสี	สูงสุด 0.25
โคบอลต์	สูงสุด 0.10
อื่น ๆ	สูงสุด 0.05
อลูมิเนียม	ส่วนที่เหลือจนครบ 100

ส่วนสัญลักษณ์ของ H 19 เป็นค่าลำดับความแข็งของวัสดุ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ H 1 จนถึง H 19

SCT CO., LTD and KAAL ASIA ,Limited. (2000). Basic Aluminium Knowledge p.30

1.3 กระบวนการผลิตกระป๋องอูมิเนียม

บราเรียน ที่ เบิร์กสัน และเมเนาร์ท ไรลิงค์ (Braian, T. Bergeson & Maynard Reiling, 1997 : III 2 – III 3) ได้อธิบายขั้นตอนการผลิตกระป๋องไว้ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การถลุงอูมิเนียมคอยล์

ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ

1.1 เครื่องจักรที่ทำหน้าที่เปลี่ยนตำแหน่งคอยล์จากตำแหน่งตั้งไปเป็นตำแหน่งนอน

1.2 เครื่องจักรที่ทำหน้าที่เคลื่อนลำเลียงคอยล์เข้า-ออก และยกขึ้น-ลง

1.3 เครื่องจักรที่ทำหน้าที่หมุนเพื่อป้อน คอยล์เข้ากระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 2 เคลือบสารหล่อลื่นคอยล์ เป็นการเคลือบสารหล่อลื่นบาง ๆ ให้กับคอยล์

ทั้ง สองด้าน

ขั้นตอนที่ 3 บี้ม้วนรูปถ้วย โดยการบีบอัดแผ่นคอยล์ให้เป็นรูปวงกลมและในเวลา

เดียวกันก็ขึ้นรูปให้เป็นคัพด้วย

ขั้นตอนที่ 4 ขึ้นรูปลำตัวและขึ้นรูปด้านฐาน เป็นการรีดโลหะเพื่อขึ้นรูปจากคัพมาเป็นลำตัวและฐานของกระป๋อง

เป็นลำตัวและฐานของกระป๋อง

ขั้นตอนที่ 5 ตัดส่วนเกิน เป็นขั้นตอนการตัดขอบด้านบนส่วนที่เกินให้เหลือพอดีกับ

ความสูงของกระป๋องที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 6 ล้างและอบแห้ง เป็นขั้นตอนที่จะต้องล้างด้วยน้ำและสารเคมีเพื่อทำความสะอาด

สะอาดผิวด้านนอกและผิวด้านในของกระป๋องแล้วผ่านเตาความร้อนเพื่อให้กระป๋องแห้ง ซึ่งเป็นขั้นตอนของการเตรียมผิวกระป๋อง

ขั้นตอนที่ 7 เก็บกักและปล่อยกระป๋องก่อนที่จะพิมพ์สี เป็นเครื่องจักรที่อยู่กึ่งกลาง

ของขั้นตอนการผลิตมีหน้าที่เก็บกักและปล่อยปริมาณกระป๋องที่ยังไม่ได้พิมพ์สีให้พอเหมาะกับความต้องการของกระบวนการผลิต

ขั้นตอนที่ 8 พิมพ์สีรองพื้น เป็นขั้นตอนการพิมพ์สีพื้นซึ่งอาจจะเป็น สีครีม สีใส

หรือ สีขาว ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า และการออกแบบของการพิมพ์ หลังจากนั้นก็จะเป็นการผ่านเตาอบเพื่อให้แห้ง

ขั้นตอนที่ 9 พิมพ์สี เคลือบวานิช เคลือบฐาน อบแห้ง เครื่องพิมพ์สีจะพิมพ์สีลงบน

ผิวกระป๋อง และเคลือบด้วยวานิชบาง ๆ บนผิวด้านนอกของกระป๋อง หลังจากนั้นก็จะเคลือบสารบาง ๆ ที่ผิวด้านฐานของกระป๋องและผ่านเข้าสู่เตาอบเพื่อให้แห้ง

ขั้นตอนที่ 10 เคลือบแลคเกอร์ด้านใน อบแห้ง เป็นการพ่นเคลือบ แลคเกอร์ บาง ๆ ด้านในของกระป๋อง และอบแห้ง เพื่อไม่ให้ ผิวกระป๋องในสัมผัสกับของเหลวที่บรรจุเข้าไปเช่น เครื่องดื่มหรือเบียร์ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 11 เคลือบสารหล่อลื่นและลดขนาดด้านคอ เป็นการเคลือบแวคหล่อลื่น บาง ๆ ที่ขอบกระป๋องด้านบนเพื่อที่จะทำการลดขนาดในส่วนที่จะทำคอกระป๋องตามขนาดที่ต้องการ

ขั้นตอนที่ 12 ขึ้นรูปคอและบานปาก เป็นการรีดขึ้นรูปคอและทำการบานขอบเพื่อทำปาก หลังจากที่ได้ลดขนาดของคอกองแล้วให้ได้ตามขนาดที่กำหนดเพื่อที่จะนำไปบรรจุเครื่องดื่มหรือเบียร์แล้วทำการปิดฝา

ขั้นตอนที่ 13 ตรวจสอบรอยร้าว เป็นเครื่องจักรที่ทำหน้าที่ตรวจสอบ รอยร้าว ความสมบูรณ์ของการขึ้นรูปคอและการบานปาก

ขั้นตอนที่ 14 การแพคกิ้งโดยใช้เครื่อง เป็นการนำกระป๋องที่เสร็จทุกขั้นตอนแล้วมาเรียงลงบนพาเลทและวางซ้อนเป็นชั้น ๆ ขึ้นด้วยแผ่นกระดาษหรือแผ่นพลาสติก หลังจากนั้นรัดด้วยสายพลาสติกเพื่อไม่ให้แพคกิ้งเสียรูปร่างและสะดวกในการจัดเก็บ ก่อนที่จะส่งให้ลูกค้า

1.4 กระบวนการบรรจุเครื่องดื่มน้ำอัดลม

โรงงานจะนำน้ำเข้ากระบวนการทำน้ำให้สะอาดโดยจะเติมคลอรีน เพื่อฆ่าเชื้อโรคในน้ำและส่วนหนึ่งจะนำมาผ่านการทำน้ำบริสุทธิ์ โดยเติมสารเคมีเพื่อปรับคุณภาพน้ำและผ่านการกรองด้วยทรายและถ่าน (Activated Carbon) ชนิดเม็ดเพื่อดูดสี กลิ่นและคลอรีนออก จากนั้นนำไปผ่านถังกรองชั้นสุดท้ายเพื่อเตรียมทำน้ำอัดลม ส่วนผสมในการผลิตนั้นจะใช้น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ผสมน้ำดื่มร้อน 85 องศาเซลเซียส นำมาผ่านกระบวนการฟอกและผ่านเครื่องกรองอีกครั้งให้เป็นน้ำเชื่อมและผ่านเครื่อง UV Sterilizer เพื่อใช้แสงอัลตราไวโอเล็ตฆ่าเชื้อโรคจากนั้นก็นำน้ำเชื่อมนี้มาผสมกับหัวน้ำเชื้อของแต่ละชนิดและนำไปผสมกับน้ำในเครื่องผสมตามอัตราส่วน จากนั้นส่งเข้าเครื่อง (Carbon Cooler) เพื่อให้เย็นและนำไปอัดแก๊ส CO_2 แล้วส่งเข้าเครื่องบรรจุ สำหรับขวดเปล่าเมื่อนำกลับมาจากห้องตลาดจะถูกส่งเข้าเครื่องแยกขวดออกจากถัง (Uncaser) ขวดจะถูกถ้ำเลียงผ่านพนักงานตรวจขวด ซึ่งจะคอยคัดขวดที่ไม่สะอาดหรือชำรุดออก ขวดที่ผ่านการตรวจสอบนี้จะถูกส่งเข้าเครื่องล้าง (Bottle Cleaner) ซึ่งประกอบด้วยน้ำยาทำความสะอาดการทำงานภายในเครื่องล้างนี้ขวดเปล่าจะถูกแช่ในถึงน้ำยาทำความสะอาด การทำงานภายในเครื่องล้างนี้ขวดเปล่าจะถูกแช่ในถึงน้ำยาทำความสะอาด ซึ่งร้อน $45^{\circ}\text{C} - 65^{\circ}\text{C}$ นานประมาณ 20 – 25 นาทีซึ่งภาวดังกล่าวเชื้อโรคจะตายหมดหลังจากนั้นจะมีพนักงานตรวจทำความสะอาดของขวดที่ล้างออกมาอีกครั้งหนึ่งก่อนผ่านเข้าเครื่องตรวจขวดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bottle Inspector) ขวดที่ได้จะถูกถ้ำเลียงไปบรรจุน้ำอัดลม

เมื่อบรรจุน้ำอัดลมแล้วจะถูกส่งไปเข้าเครื่องปิดฝา ในส่วนของกระป๋องจะนำมาเข้ากระบวนการผลิต โดยผ่านการล้างด้วยน้ำสะอาดแล้วจึงผ่านเข้าเครื่องบรรจุแล้วปิดฝา หลังจากนั้นจะถูกส่งไปยังเครื่องให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อและทำให้กระป๋องแห้ง และทุก ๆ 15 นาที จะมีพนักงาน QC มาคอยตรวจสอบคุณภาพความหวาน ปริมาณแก๊สและการบรรจุ จากนั้นจะถูกลำเลียงไปยังบริเวณตรวจระดับน้ำ เต็มเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนบรรจุลงถัง (Case Packer) เมื่อบรรจุลงถังแล้วจะนำไปเก็บยังคลังสินค้าเพื่อรอจำหน่ายต่อไป การตรวจสอบคุณภาพจะมีในทุกขั้นตอนการผลิตรวมทั้งตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งที่ปล่อยจากโรงงาน โดยมีระบบการกักน้ำทิ้งสามารถขจัดน้ำทิ้งให้ได้สภาพน้ำที่ใกล้เคียงกับธรรมชาติก่อนปล่อยออกจากโรงงาน กระบวนการผลิตโดยใช้ขวดหรือกระป๋องนั้นจะแยกกระบวนการผลิตกัน แต่ขั้นตอนการเตรียมน้ำที่จะบรรจุมาจากแหล่งเดียวกัน (บริษัทไทยน้ำทิพย์ จำกัด, แผ่นพับ, 2543 : 3) กระบวนการตั้งแต่นำน้ำเข้ามาจนบรรจุลงขวดหรือกระป๋องจนปิดฝา มีหลายขั้นตอนการผลิตโดยเฉพาะกระป๋องซึ่งจะต้องได้คุณสมบัติที่กำหนด เช่น ขนาดซึ่งจะมีผลต่อเครื่องปิดฝาและการพิมพ์ด้านนอกและด้านในของกระป๋องนั้นจะต้องผ่านความร้อน ซึ่งถ้าเคลือบไม่ดีหรือความร้อนในการฆ่าเชื้อโรคควบคุมไม่เหมาะสม ก็จะทำให้สารเคลือบที่กระป๋องหลุดลอกได้

สรุปได้ว่ากระบวนการบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมเป็นกระบวนการที่บรรจุของเหลวลงในกระป๋องพร้อมกับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในขณะที่มีอุณหภูมิต่ำ ๆ แล้วปิดฝาโดยการเข้าตะเข็บ แล้วผ่านความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อโรคอีกครั้ง แล้วจึงนำไปจัดเก็บ

2. ลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ (2539 : 14) ได้ให้คำจำกัดความคุณภาพของสินค้า (Product Quality) คือ ความสอดคล้องกับข้อกำหนด (Conformance to Requirements) ความเหมาะสมต่อการใช้สอย ลักษณะกระป๋องโดยทั่วไปมีดังนี้ (มชรี ภาคกล้าเจียกและอมรรรัตน์ สวัสดิ์ทิต. 2534 :17-19)

2.1 รูปทรง กระป๋องโลหะที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์มีหลายลักษณะ และหลายรูปทรง ซึ่งอาจแบ่งเป็น 5 แบบตามลักษณะของพื้นที่หน้าตัดคือ

2.1.1 กระป๋องกลม มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปกลม

2.1.2 กระป๋องสี่เหลี่ยม มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส หรือสี่เหลี่ยมผืนผ้า และมีมุมทั้งสี่โค้งมน

2.1.3 กระป๋องยาวมน มีพื้นที่หน้าตัดประกอบด้วยด้านขนานสองด้านเชื่อมด้วยครึ่งวงกลมที่ปลายทั้งสอง

2.1.4 กระป๋องรูปไข่ มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปไข่

2.1.5 กระป๋องสี่เหลี่ยมคางหมู มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมู แต่มุมทั้งสี่โค้งมน ด้านที่สั้นกว่าของด้านที่ขนานกันอาจจะโค้งมนก็ได้ นอกจากรูปทรงของกระป๋องที่เรียกชื่อตามตามพื้นที่หน้าตัดแล้วในบางครั้งจะมีชื่อเรียกอื่น ๆ อีกตามประเภทของอาหารที่บรรจุหรือตามลักษณะของกระป๋องนั้น ๆ

2.2 มิติระบุ ขนาดของกระป๋องทรงกระบอกจะกำหนดเป็นค่าของมิติระบุ ซึ่งใช้ค่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง x ความสูง ค่าเหล่านี้ประกอบด้วยตัวเลข 3 – 4 ตัว 2 ตัวหลังจะหมายถึงค่าของเศษส่วน 16 นิ้ว ส่วน 1 ตัว หรือ 2 ตัวข้างหน้าที่เหลือจะหมายถึงค่าของนิ้ว ตัวอย่างเช่น ขนาดของกระป๋อง 307 X 407 คือกระป๋องที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 7/16 นิ้ว และความสูง 4 7/16 นิ้ว. เนื่องจากในปัจจุบันหน่วยในระบบสากลระหว่างประเทศ (ระบบเมตริก) กำลังได้รับความนิยมทั่วโลก ดังนั้นมิติระบุของกระป๋องจึงได้รับการแปลงหน่วยจากนิ้วให้เป็นมิลลิเมตร เช่น กระป๋อง 307 X 407 จะเท่ากับ 83 X 116 มิลลิเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางจริง ๆ ของกระป๋องจะถูกกำหนดโดยเส้นผ่าศูนย์กลางของ หัวรีดเข้าตะเข็บ ของเครื่องเข้าตะเข็บ หากกระป๋องเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม จะนิยมนระบุ 3 ค่าคือ ความยาว ความกว้างของฐานกระป๋อง และความสูงของกระป๋อง โดยทั่วไปมิติของกระป๋องไม่ว่าจะเป็นรูปทรงใดจะหมายถึงมิติภายนอก เว้นแต่จะระบุไว้ว่าเป็นมิติภายใน

2.3 ความจุระบุ ความจุระบุของกระป๋องจะสัมพันธ์กับมิติระบุของกระป๋องนั้น ในมาตรฐานขององค์การระหว่างประเทศ (ISO) ได้กำหนดค่าเหล่านี้ไว้สำหรับกระป๋องกลมบรรจุอาหาร ในความเป็นจริงเส้นผ่าศูนย์กลางระบุ และเส้นผ่าศูนย์กลางจริงของกระป๋องกลมจะแตกต่างกันเล็กน้อย และสามารถมีความจุระบุต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับความสูงของกระป๋องนั้น ในมาตรฐานของ ISO 1361 ได้ให้ค่าความสัมพันธ์ของค่าดังกล่าวไว้

อลูมิเนียมที่ใช้ทำกระป๋องมีหลายลักษณะเช่นกัน โดยแบ่งตามหมายเลขโลหะผสม (Alloy number) โดยทั่วไปโลหะผสมระหว่างอลูมิเนียมและแมกนีเซียมจะนิยมนำมาใช้ทำกระป๋อง 2 ชั้น ส่วนโลหะผสมระหว่างอลูมิเนียมและแมกนีเซียมจะใช้กับกระป๋อง 3 ชั้น และฝาแบบมีห่วงให้เปิดง่าย อลูมิเนียมมีคุณสมบัติเด่นในด้านน้ำหนักเบา เคลือบแลคเกอร์ได้ง่ายและติดแน่นดี ลักษณะอลูมิเนียมที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 331 (มยรี ภาคลำเจียก. 2534 :1)

กระป๋อง 2 ชั้น เป็นกระป๋องที่รีดตะเข็บข้าง มีตัวกระป๋องกับฝาต่างเป็นชิ้นเดียวกัน และมีฝาบน การขึ้นรูปที่ใช้กับเครื่องดัดใช้วิธีการ รีดขึ้นรูป (Drawn wall Ironing) ซึ่งตัวและกันกระป๋องจะเป็นชิ้นเดียวกัน จึงสามารถทนความดันและสูญญากาศในกระป๋องได้ (มยรี ภาคลำเจียก. 2534 :4)

สรุปได้ว่าลักษณะของบรรจุภัณฑ์ ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าที่จะนำบรรจุภัณฑ์นั้นไปใช้ ซึ่งจะต้องมีลักษณะตามที่ลูกค้าต้องการ ในส่วนของอุตสาหกรรมที่ใช้กระป๋องอูมิเนียมชนิด 2 ชั้นที่ใช้ในการบรรจุเครื่องดื่มและเบียร์ ผู้ใช้ต้องการ กระป๋องที่มีลักษณะที่สำคัญในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ ด้านการพิมพ์สี ด้านการเคลือบ ด้านขนาดของกระป๋อง และด้านความแข็งแรงของกระป๋อง

2.4 การพิมพ์สีกระป๋อง

หมายถึง การพิมพ์เครื่องหมายการค้าหรือการพิมพ์ในรูปแบบลักษณะต่าง ๆ ลงบนผิวภายนอกของกระป๋องตามที่ลูกค้าต้องการให้ผลิต และเคลือบสีที่พิมพ์จะต้องได้ตามเคลือบสีของกระป๋องตัวอย่างตามที่ตกลงกันไว้ระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้

ส่วนประกอบพื้นฐานของสี (Basic ink technology) โดยทั่วไปสีที่พิมพ์กระป๋องอูมิเนียมประกอบด้วย

เรซิน (Resin)	ร้อยละ	30 - 70
สารสี (Pigments)	ร้อยละ	10 - 50
สารละลาย (Solvents)	ร้อยละ	0 - 10
สารเติมแต่ง (Additives)	ร้อยละ	5 - 10

แต่ส่วนผสมของสีแต่ละสีหรือสูตรในการผลิต จะถูกกำหนดโดยขบวนการพิมพ์ในเรื่องของความเข้มหรือปริมาณของสี (เกล็ดสี) ซึ่งจะไม่คงที่ ดังนั้นการทำความเข้าใจระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้จึงต้องกำหนดค่าเคลือบสีที่ยอมรับได้ ใน 3 ระดับคือ เกล็ดสีที่เข้มสุดที่ยอมรับได้ เกล็ดสีมาตรฐาน เกล็ดสีที่จางสุดที่ยอมรับได้และในการพิมพ์ สิ่งที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ ช่องห่างระหว่างสี (Registration) ซึ่งควรเท่ากันตลอดจึงจะทำให้คุณภาพการพิมพ์สีออกมาได้สวยงาม

เทคนิคการพิมพ์สีของกระป๋องอูมิเนียม (2 - Piece ink technology) ใช้เทคนิคการพิมพ์แบบ การพิมพ์คายออฟเซต (Dry offset) การแห้งของสีจะแห้งโดยวิธีการให้ความร้อนสูง ๆ ในช่วงเวลาสั้น ๆ ที่กำหนด สีที่ใช้ในการพิมพ์แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. สีแห้งโดยวานิชที่เคลือบ (Varnish curing ink) คือส่วนผสมในวานิชที่เรียกว่า เรซินจะทำปฏิกิริยากับเรซินของสีพิมพ์เกิดการยึดเหนี่ยว และฟิล์มบาง ๆ ของวานิชที่เคลือบผิวของสีบนกระป๋องเมื่อโดนความร้อนก็จะเกิดการแห้งตัวและสีที่พิมพ์ที่อยู่ใต้ฟิล์มวานิชก็จะดูเหมือนแห้งด้วย แต่ที่จริงแล้วตัวของสีเองยังไม่แห้ง

2. สีแห้งโดยตัวของเนื้อสีเอง (Self-curing ink) สีพิมพ์ชนิดนี้จะมีส่วนผสมของ เรซิน และคลอสลิงเกอร์ (Cross – Linker) ซึ่งสามารถแห้งได้โดยความร้อนโดยไม่ต้องมีวานิชเคลือบที่ผิว (SICPA Thailand. 1998? : unpage)

สรุปได้ว่าลักษณะการพิมพ์สีที่คืบนั้นสีที่พิมพ์จะต้องยึดติดกับพื้นผิวของกระป๋องได้เป็นอย่างดี และเนื้อสีที่พิมพ์จะต้องได้ตามเนื้อสีของกระป๋องตัวอย่าง ตามที่ตกลงกันไว้ระหว่างผู้ผลิตกับผู้ซื้อ และเพื่อที่จะทำให้การพิมพ์ดูดีขึ้นในการพิมพ์ควรจะทำให้ช่องว่างระหว่างสีมีช่องว่างเท่ากันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด

2.5 การเคลือบผิวกระป๋อง

หมายถึงการใช้สารเคมีพิมพ์เป็นฟิล์มบาง ๆ ลงบนผิวของกระป๋องแบ่งออกได้เป็น

3 ลักษณะคือ

2.5.1 การเคลือบผิวด้านนอกกระป๋อง เป็นการเคลือบวานิช (Varnish) ในลักษณะของฟิล์มบางๆ เพื่อป้องกันไม่ให้สีที่พิมพ์เกิดรอยขีดข่วน และเมื่อแห้งแล้วจะทำให้สีพิมพ์มีความเงางาม วานิชที่ใช้แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิดได้แก่ วานิชที่มีส่วนผสมหลักเป็นน้ำ และวานิชที่มีส่วนผสมหลักเป็นสารละลาย แต่วานิชที่มีส่วนผสมหลักเป็นสารละลายในปัจจุบันไม่ค่อยมีผู้นิยมใช้เพราะมีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม

2.5.2 การเคลือบผิวด้านในกระป๋อง โดยการใช้แลคเกอร์ที่มีส่วนผสมของน้ำ ทำการฉีดยาเคลือบด้านในของกระป๋องเครื่องดื่มและเบียร์ซึ่งมีการใช้มานานกว่า 20 ปี ทั้งกระป๋องเหล็กและกระป๋องอลูมิเนียม เป็นการใช้แทน แลคเกอร์ที่มีส่วนผสมของทินเนอร์เป็นตัวทำละลาย ในปี 1997 บริษัท ไอซีไอแพคเกจจิงโคตติ้ง (ICI packaging coatings) โดย โรบินสัน (Robinson) ได้แสดงถึงความเป็นไปได้ในการปรับแต่ง อีพอกซีเรซิน (Epoxy resin) ด้วย อะคริลิก (Acrylic) เพื่อให้สามารถปนอยู่ในน้ำได้หลังจากนั้น โฟนค์ (Fone) ได้ปรับปรุงทางเทคโนโลยีให้เป็นแบบ เอ็มมูชัน (Emulsion) ในสมัยก่อนแลคเกอร์ที่มีส่วนผสมของน้ำสำหรับกระป๋องอลูมิเนียมผลิตจากอะคริลิกเรซินโดยนำมากระจายตัวในน้ำซึ่งสามารถทำได้โดยง่ายแต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณสมบัติไม่ดีทั้งด้านความต้านทานทางเคมีและปัญหาด้านรสชาติ ต่อมาได้มีการพัฒนาในการใช้อีพอกซีและทำให้แก้ปัญหาดังกล่าวได้ทั้งยังเพิ่มความต้านทานทางเคมีทำให้มีการยึดตัวและการยึดติดกับสภาพผิวได้ดี แลคเกอร์ชนิดอีพอกซีเริ่มถูกใช้มาตั้งแต่ปี 1960 โดยใช้มากในงานสีทับหน้า ของสีพ่นรถยนต์ รวมถึงอุตสาหกรรมต่าง ๆ แต่อย่างไรก็ตามแลคเกอร์ที่มีส่วนผสมของน้ำอีพอกซีก็ยังไม่สามารถนำมาใช้กับการพ่นเคลือบกระป๋องได้เนื่องจาก ไม่ได้อยู่ในรายการของสารเคมีที่สามารถสัมผัสกับอาหารได้ขององค์การอาหารและยาของโลก คือของสหรัฐอเมริกาและของเยอรมัน ต่อมาได้มีการพัฒนาแลคเกอร์

ที่ใช้ในการฟันเคลือบกันอย่างจริงจัง เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์การอาหารและยา จึงได้มีการกำหนดคุณสมบัติของแลคเกอร์ ที่สำหรับใช้กับกระป๋องอลูมิเนียมไม่ว่าจะผลิตมาจากเรซินประเภทใดก็ตามไว้ดังนี้คือ

- แลคเกอร์ต้องมีความหนืดที่เหมาะสมกับวิธีการใช้งาน
- แลคเกอร์จะต้องมีคุณสมบัติในการไหลที่ดี
- จะต้องมีความแข็งแรง และ แรงยึดติดที่เข้ากันได้กับพื้นผิวโดยไม่เกิดปัญหา
- การยึดติดและการยึดตัวเองฟิล์มแห้งจะต้องสัมพันธ์กับขบวนการผลิต
- เนื้อแลคเกอร์เมื่อฟิล์มแห้งแล้วจะต้องเพียงพอสำหรับการป้องกันภายในของกระป๋อง
- แลคเกอร์จะต้องมีคุณสมบัติใช้งานได้ดีตามความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายและเป็นไปตามข้อกำหนดในด้านสิ่งแวดล้อมของแต่ละท้องถิ่น
- แลคเกอร์ทุกตัวต้องไม่เป็นพิษ ไม่ทำปฏิกิริยาเคมี ให้คุณสมบัติทางกายภาพที่ต้องการและต้องผ่านการรับรองจากหน่วยงานด้านอาหารที่เกี่ยวข้อง

สรุปได้ว่า การฟันเคลือบแลคเกอร์ด้านในกระป๋องเป็นสิ่งที่สำคัญมาก เพราะเป็นการป้องกันไม่ให้เครื่องดื่มและเบียร์สัมผัสและทำการกัดกร่อนกระป๋องซึ่งจะทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้บริโภควิธีการตรวจสอบการฟันแลคเกอร์ว่าฟันได้ครอบคลุมทุกพื้นที่ภายในของกระป๋องได้ทั้งหมดหรือไม่นั้นจะทำได้โดยวิธีการวัดค่าของ อินามลเรตติ้ง (Enamel rating) ซึ่งเป็นการตรวจวัดกระแสไฟฟ้าที่ให้อัดผ่านสารละลาย ค่าเฉลี่ยของเครื่องดื่ม < 5 มิลลิแอมป์ ค่าเฉลี่ยของเบียร์ < 10 มิลลิแอมป์ แคนจู แพคกาจิง (Kian joo packaging. 1994 : 42)

2.5.3 การเคลือบผิวด้านฐานกระป๋อง สารที่ใช้เคลือบฐานล่างสุดของกระป๋อง เป็นสารจำพวกวานิช จุดประสงค์ของการเคลือบก็เพื่อต้องการให้กระป๋องลื่นและล้าเลียงไปตามสายพาน ของทั้งโรงงานผลิตและโรงงานบรรจุเครื่องดื่มและเบียร์สารที่เคลือบนี้จะอยู่ในส่วนของการพิมพ์สี ถ้าสารเคลือบไม่ดีจะทำให้ฐานของกระป๋องถูไปกับสายพานล้าเลียงเกิดการสึกกร่อนจะทำให้กระป๋องเกิดอาการคันในขณะทำการบรรจุ แต่โรงงานบรรจุบางแห่งจะติดตั้งระบบหล่อลื่นสายพานล้าเลียงก่อนบรรจุ จึงช่วยลดอาการคันของกระป๋องได้อีกทางหนึ่ง บรราร์เอียน ที เบิร์กสัน และเมนาร์ท ไรลิ่ง (Braian, T. Bergeson & Maynard Reiling. 1997 : III 20)

สรุปได้ว่าการเคลือบด้านฐานของกระป๋องที่พอเหมาะนั้น การเคลือบจะต้องจะต้องเคลือบให้ครอบคลุมฐานของกระป๋องอย่างน้อยร้อยละ 90

2.6 ขนาดของกระป๋อง หมายถึง ปริมาตรบรรจุมาตรฐานของกระป๋อง รวมถึงความสูง ความกว้างของคอ และความกว้างของปากกระป๋อง ด้วยสาเหตุที่โรงงานบรรจุจะต้องทำการบรรจุกระป๋องหลายขนาด ดังนั้นผู้ผลิตกระป๋องจึงจำเป็นที่จะต้องทำให้ได้ขนาดเท่าที่โรงงานบรรจุต้องการ

แต่ส่วนใหญ่การเปลี่ยนขนาดจะเปลี่ยนเฉพาะความสูงแต่ยังคงใช้เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดเท่าเดิม ระดับบรรจุจะเป็นตัวกำหนดการออกแบบขนาดของกระป๋องซึ่งจะต้องกำหนดความสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับระดับบรรจุ เช่น ความหนาของลำตัวกระป๋อง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ความกว้างของขอบปากกระป๋อง ความสูง ตลอดจนความแข็งแรงซึ่งจะมีผลในขณะทำการบรรจุและปิดฝา ขนาดของกระป๋องขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าในแต่ละที่ซึ่งพอจะสรุปขนาดได้ตามแบบของกลุ่มประเทศได้ 3 กลุ่มตามตาราง บรรารัเอียน ที เบิร์กสัน และเมย์นาร์ท ไรลิ่ง (Braian, T. Bergeson & Maynard Reiling. 1997 : VIII 4)

ตาราง 1 ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมแคน ในกลุ่มประเทศสหรัฐอเมริกา

ขนาดปริมาตร	ขนาดระบบนิ้ว	ขนาดระบบเมตริก	ปริมาตรบรรจุ
8 ออนซ์	202/204 X413	52/54 X122	236 มิลลิลิตร
	206/211 X 306	57/65 X 85.5	
12 ออนซ์	207.5/209 X504	60/63 X133	355 มิลลิลิตร
	206/211 X413	57/65 X122	
	204/211 X413	54/65 X122	
	202/211 X413	52/65 X122	
16 ออนซ์	206/211 X604	57/65 X158.5	437 มิลลิลิตร

ตาราง 2 ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมแคน ในกลุ่มประเทศอังกฤษ

ขนาดปริมาตร	ขนาดระบบนิ้ว	ขนาดระบบเมตริก	ปริมาตรบรรจุ
10 ออนซ์	206/211 X315	57/65 X100	275 มิลลิลิตร
11.6 ออนซ์	206/21 X 408	57/65 X115	330 มิลลิลิตร
12 ออนซ์	206/211 X410.5	57/65 X118	341 มิลลิลิตร
16 ออนซ์	206/211 X601	57/65 X153	440 มิลลิลิตร

ตาราง 3 ชนิดของขนาดของกระป๋องอลูมิเนียมแบน ในกลุ่มประเทศออสเตรเลีย

ขนาดปริมาตร	ขนาดระบบนิ้ว	ขนาดระบบเมตริก	ปริมาตรบรรจุ
13 ออนซ์	206/211 X501	57/65 X129	375 มิลลิลิตร
26 ออนซ์	300/307 X604	76/87.5 X158.5	750 มิลลิลิตร

โดยสรุปก็คือ ขนาดของกระป๋องอลูมิเนียม มีอยู่ด้วยกันหลายขนาดขึ้นอยู่กับผู้ว่าต้องการกระป๋องในมาตรฐานแบบใด ซึ่งมาตรฐานของกระป๋องก็ยังสามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มประเทศดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบถึงขนาดและความแข็งแรงของกระป๋อง เพื่อที่จะนำไปใช้ให้เหมาะสมกับกระบวนการบรรจุเครื่องดื่มและเบียร์ได้ตามความต้องการ

2.7 ความแข็งแรงของกระป๋อง หมายถึง ความทนทานต่อการยุบตัว หรือการเสียรูปทรงของกระป๋อง บรราร์เอียน ที เบิร์กสัน และเมনারท์ ไรลิ่งส์ (Braian, T. Bergeson & Maynard Reiling. 1997 : III 4 – III 5) ได้อธิบายถึงความแข็งแรงของกระป๋องไว้ได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ

2.7.1 ความต้านทานการโค้งงอ (Buckle Resistance) ที่โดม โดยการคว่ำกระป๋องในเครื่องทดสอบและอัดอากาศเข้าไปในกระป๋องจนกระทั่งกันกระป๋องโค้งงอออกมา และอ่านค่าที่ได้จากเกจวัด ตัวแปรที่ส่งผลต่อความโค้งงอของกระป๋องมีอยู่หลายตัวแปร เช่น จำนวนคาบอนเนตที่บรรจุลงในกระป๋อง สารละลายของคาร์บอนไดร็อกไซด์และอุณหภูมิ โดยปกติในขณะทำการบรรจุเบียร์จะใช้แรงดันในการบรรจุที่น้อยกว่าเครื่องดื่มซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อกระป๋อง แต่กระบวนการบรรจุเบียร์ในขั้นตอนของการฆ่าเชื้อโรค จะต้องใช้ความร้อนที่สูงมาก ๆ ทำให้เบียร์ที่อยู่ในกระป๋องเกิดการขยายตัวถ้ากระป๋องไม่แข็งแรงพอก็จะทำให้โดมของกระป๋องเกิดการโค้งงอขึ้น ส่วนในการบรรจุเครื่องดื่มจะทำการบรรจุในอุณหภูมิที่บรรยากาศปกติจึงเกิดผลกระทบกับกระป๋องได้น้อย ในการบรรจุเครื่องดื่มจะพบการโค้งงอที่ฝาเป็นส่วนใหญ่เพราะฝาจะบางกว่ากระป๋องซึ่งสาเหตุอาจจะเกิดจากการกระแทกหรือตกหล่นจากการขนส่ง ด้วยเหตุผลดังกล่าว ค่าแรงดันของเบียร์และเครื่องดื่มจะไม่เท่ากัน โดยส่วนมากของเบียร์จะกำหนดไว้ที่ 90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และเครื่องดื่มกำหนดไว้ที่ 87 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.7.2 ความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้ง (Column strength) ทำการทดสอบโดยนำกระป๋องเข้าเครื่องทดสอบในลักษณะตั้ง และใช้แรงดันกดอัดกระป๋องในแนวตั้งให้ยุบตัวลง ค่าแรงกดที่ทำให้กระป๋องเริ่มยุบตัวลง เป็นค่าความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้ง ในการที่ลูกค้าจะกำหนดขนาดของกระป๋องที่ต้องการ ลูกค้าจะต้องเข้าใจ ในขนาดความแข็งแรงของกระป๋องที่ต้องการ ซึ่งจะทำให้ผู้ผลิตจะได้ออกแบบกระป๋องได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการใช้ต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด ความแข็งแรงในแนวตั้งของกระป๋องสามารถวัดได้ด้วยการให้แรงกดทางด้านบนของกระป๋องตามค่าที่กำหนดจนกระทั่งกระป๋องยุบตัวลงและจึงอ่านค่าที่ได้ ส่วนต่าง ๆ ของกระป๋องที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงในแนวตั้งได้แก่ ความหนาของลำตัว ความแข็งแรงของคอ และขนาดของขอบปากกระป๋อง

สรุปได้ว่าความแข็งแรงของกระป๋องอูมิเนียมในการต้านทานความโค้งงอที่เหมาะสมจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่า 95 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และค่าความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้งที่เหมาะสมคือ 127 กิโลกรัมแรง สำหรับกระป๋องขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร(Kian joo packaging. 1994 : 18)

3. การบริการ

วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์ (2539:14-16) ได้ให้ความหมายของ ลักษณะของการบริการคือความสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ระดับของความสามารถของบริการในการบำบัดความต้องการของลูกค้า ระดับความพึงพอใจของลูกค้าหลังจากได้รับบริการไปแล้ว การวัดลักษณะของการบริการนั้นวัดโดย ดัชนีความพึงพอใจ (Customer Satisfaction Index) ของลูกค้าหลังจากได้รับบริการนั้น ๆไปแล้ว ในการประเมินระดับลักษณะของบริการนั้น เราอาจใช้ปัจจัย หรือองค์ประกอบของบริการในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งสามารถตรวจสอบ ตรวจสอบ ทดสอบ ประเมินค่า หรือเกรด หรือนับจำนวน หรือให้หน่วยคะแนน หรือ ระดับความรู้สึกลักษณะความพึงพอใจได้ในลักษณะที่ผู้อื่นยอมรับได้ ดังนั้น ในการประเมินลักษณะการบริการของสถานบริการต่าง ๆ จึงต้องพิจารณาระดับความพึงพอใจ ที่ลูกค้าได้รับจากปัจจัยคุณภาพ (Service Characteristics and Attributes) ต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ใช้บริการอยู่นั้นจนเสร็จสิ้นกระบวนการรับบริการหนึ่ง ๆ หรือเสร็จวงจรบริการหนึ่ง ๆ (ที่เรียกว่า Service Cycle) ซึ่งในความหมายของลักษณะการบริการนั้น มักประกอบด้วยคำ 2 คำ มีความหมายแตกต่างกันเล็กน้อย กล่าวคือ

ลักษณะจำเพาะทางคุณภาพการบริการ (Characteristics of Service Quality) มุ่งเน้นที่บุคลิกภาพ หรือลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของผู้ให้บริการหรือตัวบริการนั้น ๆ

คุณลักษณะทางคุณภาพของบริการ (Attributes of Service Quality) มุ่งเน้นถึงหน่วยวัดหรือประเด็นเปรียบเทียบ หรือมาตรฐานวัดทั่วไป ที่ใช้วัดเปรียบเทียบระดับคุณภาพบริการของหน่วยงาน

บริการ 2 แห่ง เช่น ความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความสะอาด ฯลฯ ถือว่าเป็น Attribute Factor ของคุณภาพการบริการ ในที่นี้เรียกรวมกันว่า ปัจจัยลักษณะการบริการ

วีรพงษ์ เถลิงจิระรัตน์ (2539 : 41-42) ได้ให้ลักษณะจำเพาะของงานบริการ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดชี้ หรือจำแนกงานบริการออกจากผลิตภัณฑ์ หรืออุตสาหกรรมการผลิตทั่ว ๆ ไป ซึ่งลักษณะจำเพาะที่บ่งบอกว่างานนั้นเป็นงานบริการมี 13 ประการคือ

1. ผลผลิตหรือสิ่งป้อนออก มีลักษณะจับต้องได้ยาก (Intangible)
2. ผลผลิตมักมีความหลากหลาย เบี่ยงเบน และหารูปแบบ ที่เป็นตัววัดเทียบให้ตรงกับมาตรฐานใดได้ยาก
3. งานบริการมักต้องส่งมอบ หรือถูกสัมผัส และบริโภค หรือใช้ประโยชน์จากลูกค้า โดยทันทีที่ผลิตออกมา
4. ในกระบวนการให้บริการ จะมีการสัมผัสบริการ โดยลูกค้าเป็นส่วนมากตลอดกระบวนการให้บริการนั้น ๆ
5. ในกระบวนการให้บริการ ลูกค้ามักจะต้องมีส่วนร่วม หรือเข้ามีส่วนร่วมกิจกรรมในขณะทำการให้บริการนั้น ๆ เป็นอย่างมากเสมอ
6. ทักษะหรือความชำนาญเฉพาะตัว มักถูกส่งมอบสู่ลูกค้าโดยตรง
7. งานบริการ ไม่สามารถทำการผลิตออกมาได้เหมือนการผลิตเชิงมวลหรือ Mass Production
8. ในงานบริการต้องอาศัยการตัดสินใจ และสามัญสำนึกของปัจเจกชนผู้ทำงานบริการนั้น ๆ เป็นอย่างมาก
9. บริษัทผู้ทำธุรกิจบริการมัก มีพนักงานจำนวนมาก หรือใช้ต้นทุนและค่าใช้จ่ายในส่วนของบริษัทสูง กว่าต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายด้านอื่น ๆ
10. หน่วยให้บริการมักถูกกระจายอำนาจ และแจกจ่ายกระจายตัวไปตั้งอยู่ในตำแหน่งแห่งที่ใกล้ชิดกับลูกค้า
11. การวัดประสิทธิผลของงานบริการใด ๆ นั้นมักจะกระทำได้ยาก (ในเชิงตัวเลข สเกล หรือคณิตศาสตร์)
12. การควบคุมคุณภาพงานบริการ มักทำได้แต่เพียงการควบคุมที่กระบวนการให้บริการ
13. การกำหนดต้นทุนการบริการที่ดี ราคาบริการที่ดี มักกระทำได้อย่างการหาหน่วยวัดที่ใกล้เคียงหรืออยู่ในกรอบเดียวกันได้ยาก และลูกค้ามักจะเทียบราคากับความพอใจที่ได้เลือกใช้บริการ อันนั้น มากกว่าที่จะคอยตระเวนหาบริการที่ถูกกว่าหรือพยายามบังคับบริการที่ตนชอบให้ลดราคาค่าบริการลงมา

จาก 13 ประการที่กล่าวมานี้ งานบริการบางอย่างมีลักษณะจำเพาะตรงกับที่กล่าวมานี้เพียง 1 หรือ 2 ข้อ แต่บางอย่างอาจตรงถึง 10 ข้อก็ได้

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Berry และคณะ (วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์.2539:17) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคุณภาพของงานบริการเพื่อค้นคว้าว่า ปัจจัยอะไร ที่จัดว่าเป็นตัวตัดสินระดับคุณภาพของบริการในสายตาของผู้ใช้บริการหรือลูกค้าสรุปได้ว่ามีปัจจัยที่ลูกค้ามักอ้างถึงอยู่ 10 ปัจจัย คือ

- 1 ความเชื่อถือได้ (Reliability) ในคุณลักษณะหรือมาตรฐานการให้บริการ
- 2 ความตอบสนอง (Responsiveness) คือความต้องการหรือความรู้สึกของลูกค้า
- 3 ความสามารถ (Competence) ในการให้บริการอย่างรอบรู้ถูกต้องเหมาะสมและเชี่ยวชาญ
รู้จริง
- 4 การเข้าถึงง่าย (Access) การใช้บริการได้อย่างไม่ยุ่งยาก
- 5 ความสุภาพ เคารพ นบนอบ ความอ่อนน้อมให้เกียรติ (Courtesy) และมีมารยาทที่ดีของ
บริการ
- 6 ความสามารถและสมบูรณ์ ในการสื่อความและสัมพันธ์กับลูกค้า (Communication)
ทำให้ลูกค้าทราบ เข้าใจ และได้รับคำตอบในข้อสงสัย
- 7 ความเชื่อถือได้ (Creditability) ความมีเครดิตของผู้ให้บริการ
- 8 ความมั่นคงปลอดภัย (Security) อบอุ่นสบายใจของลูกค้าในขณะที่ใช้บริการ
- 9 ความเข้าใจลูกค้า (Customer Understanding) เอาใจลูกค้ามาใส่ใจตน
- 10 ส่วนที่สัมผัสได้ (Tangibles) และรับรู้ได้ทางกายภาพของปัจจัยการบริการ

จากผลงานวิจัยของ พิมพชนก คันสนีย์ (2540 : จ) ซึ่งทำวิจัยเรื่อง ปัจจัยกำหนดคุณภาพของการบริการตามการรับรู้ของผู้บริโภคในจังหวัดเชียงใหม่ ได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้มีอยู่สองข้อด้วยกันคือ (1) ผู้บริโภคที่ประชากรแตกต่างกัน จะให้ความสำคัญต่อปัจจัยกำหนดคุณภาพของการบริการในระดับที่แตกต่างกัน (2) ผู้บริโภคจะให้ความสำคัญ ต่อปัจจัยกำหนดคุณภาพ ของการบริการ ในระดับที่แตกต่างกัน ไปตามประเภทของการบริการ ผลการสำรวจได้สนับสนุนสมมติฐานข้อที่หนึ่งบางส่วน คือพบว่า ผู้บริโภคที่มีลักษณะทางประชากรทางด้านเพศ อายุ และสถานภาพทางการสมรสแตกต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยกำหนดคุณภาพของการบริการ ที่แตกต่างกันแต่ไม่พบว่าผู้บริโภคที่มีลักษณะทางประชากรทางด้านอาชีพ ระดับการศึกษา และระดับรายได้ต่างกัน ให้ความสำคัญต่อปัจจัยกำหนดคุณภาพของการบริการอย่างแตกต่างกัน ผลการวิจัยสนับสนุนสมมติ

ฐานข้อที่สอง คือ ผู้บริโภคที่ใช้บริการต่างประเภทกัน ให้ความสำคัญต่อการกำหนดปัจจัยคุณภาพของการบริการแต่ละประเภทอย่างไม่แตกต่างกัน

จากผลงานวิจัยของ วิไล วรรณาสีรกุล (2539 : 163) ซึ่งทำวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาด ของกิจการรายใหญ่ ในอุตสาหกรรมน้ำอัดลมในประเทศไทย สรุปว่า สัดส่วนการครองตลาดในอุตสาหกรรมน้ำอัดลมไทย มีการกระจุกตัวสูงอยู่ เฉพาะกิจการรายใหญ่สองรายเท่านั้น ปริมาณการจำหน่ายน้ำอัดลมของกิจการรายใหญ่ทั้งสอง มีอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยมากกว่าอัตราการขยายตัวโดยเฉลี่ยของอุตสาหกรรม และยังพบว่า ส่วนแบ่งการตลาดและอัตราส่วนการกระจุกตัวของกิจการรายใหญ่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในขณะที่ส่วนแบ่งตลาดของกิจการรายเล็กมีแนวโน้มลดลง นอกจากนี้อุตสาหกรรมน้ำอัดลมในประเทศไทยยังมียกระดับการผูกขาดสูงขึ้น ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อสัดส่วนการครองตลาดของกิจการรายใหญ่ ได้แก่ การประหยัดต่อขนาด และการโฆษณา การที่สัดส่วนการครองตลาดของกิจการใหญ่ที่มีสัดส่วนค่อนข้างสูงนี้ ทำให้ความสามารถในการครองตลาดเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระดับอำนาจการผูกขาดในอุตสาหกรรม ดังนั้นรัฐบาลควรส่งเสริมผู้ผลิตรายใหม่ ๆ เข้ามาแข่งขันในอุตสาหกรรมนี้ ตลอดจนสนับสนุนกิจการรายเล็กให้มีผลผลิต และส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น เพื่ออุตสาหกรรมน้ำอัดลมไทยจะมีระดับการแข่งขันเพิ่มขึ้น

เอกสิน โลหะสมบูรณ์ (2532 : 457) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของ โรงงานผลิตภาชนะอลูมิเนียมขนาดเล็กในประเทศไทย ซึ่งจากการศึกษาและวิเคราะห์พบว่า โรงงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ส่วนใหญ่ประสบปัญหาทางด้านการผลิตและด้านการบริหารโดยตลอด ปัญหาสำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อประสิทธิภาพการผลิต ได้แก่ ปัญหาทางด้านการจัดการ การวางแผนโรงงาน กระบวนการผลิต สภาพแวดล้อมในการทำงาน พื้นที่เก็บรักษาแม่พิมพ์ และอุปกรณ์การผลิต การวางแผนและการควบคุมการผลิต ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานต่ำ เกิดการสูญเสียปัจจัยการผลิตสูง และเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมประเภทนี้ ซึ่งผลจากการวิจัยพบว่า หลังจากปรับปรุงโรงงานผลิตภาชนะอลูมิเนียมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการประยุกต์วิชาการทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมและการบริหาร และได้ทำการประเมินผลการปรับปรุงในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ทำให้ลดต้นทุนการผลิต และได้รับผลตอบแทนจากการลงทุนสูงขึ้น อันเป็นการเพิ่มอำนาจในการแข่งขันทางด้านตลาดและเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่มีความเอื้ออำนวยในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

จากการที่ได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลในเรื่องของ บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม การบริการ ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมแล้วพบว่า กระป๋องอลูมิเนียมที่ใช้บรรจุน้ำอัดลมและเบียร์เป็นกระป๋องที่เรียกว่า

กระป๋อง 2 ชั้น คือมีส่วนที่เป็นฝา 1 ชั้น และส่วนที่เป็นตัวกระป๋องและฐานซึ่งเป็นชั้นเดียวกันอีก 1 ชั้น กระบวนการผลิตกระป๋องมีอยู่ด้วยกัน 14 ขั้นตอน ในส่วนของโรงงานบรรจุก็จะใช้บรรจุน้ำอัดลมหรือเบียร์ แล้วจะทำการเข้าตะเข็บระหว่างกระป๋องและฝา ดังนั้นกระป๋องอูมิเนียมจึงจำเป็นต้องมีลักษณะที่ต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ตามที่ลูกค้าต้องการ ทั้งในด้านลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ

บทที่ 3

วิธีการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาวิจัยเรื่อง ศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ ตามความต้องการของ โรงงานที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมเป็นการศึกษาวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากร
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ ผู้บริหารของโรงงานอุตสาหกรรม ที่ใช้ บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม บรรจุ น้ำอัดลมและเบียร์จำนวน 10 โรงงาน รวม 66 คน

โรงงานอุตสาหกรรมบรรจุน้ำอัดลมและเบียร์ ที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมบรรจุน้ำอัดลม และเบียร์ได้แก่ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2542)

บริษัท คาร์เบอร์ก บริวเวอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด ออยุธยา

บริษัท เบียร์ไทย จำกัด ออยุธยา

บริษัท ไทยเอเชียแปซิฟิก บริวเวอรี่ จำกัด นนทบุรี

บริษัท ไทยอมฤตบริวเวอรี่ จำกัด ปทุมธานี

บริษัท ขอนแก่นบริวเวอรี่ จำกัด ขอนแก่น

บริษัท บุญรอด บริวเวอรี่ จำกัด กรุงเทพ

บริษัท บุญรอด บริวเวอรี่ จำกัด ปทุมธานี

บริษัท ไทยน้ำทิพย์จำกัด ปทุมธานี

บริษัท อาซิโนะโมะโตะ คาลพิส เบเวอเรจ (ประเทศไทย) จำกัด ออยุธยา

บริษัท เสริมสุข จำกัด ปทุมธานี

บริษัท ที.ซี. ฟาร์มาซูติคอล อุตสาหกรรม จำกัด

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามซึ่งผู้วิจัย สร้างขึ้นจากการศึกษา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการสร้างเครื่องมือซึ่งเป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหาร ในด้านความต้องการลักษณะของบรรจุกณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ มีทั้งหมด 2 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นรายละเอียดในด้านความต้องการ 2 ด้านคือ ลักษณะของบรรจุกณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาประเด็นสำคัญ ๆ ของความมุ่งหมายการวิจัยความต้องการลักษณะของบรรจุกณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วจึงดำเนินการสร้างแบบสอบถาม
2. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอต่อกรรมการควบคุมปริญญาโท เพื่อให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไข
3. นำแบบสอบถามที่แก้ไขเรียบร้อยแล้วเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำปรับปรุงแก้ไข โดยมีผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้
 - 3.1 นายเทวิน สิริโชคชัยสกุล ตำแหน่งที่ปรึกษาด้านคุณภาพ วุฒิการศึกษาปริญญาตรี สถานที่ทำงาน บริษัทเอ็มพาวเวอร์เม้นท์ กรุงเทพฯ ฯ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านคุณภาพ
 - 3.2 ร.ศ สายทิพย์ นุกูลกิจ ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์คณะมนุษยศาสตร์ สถานที่ทำงาน ภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย
 - 3.3 นายสุจิตต์ รักเผ่า ตำแหน่งอาจารย์ วุฒิการศึกษาปริญญาโท สถานที่ทำงาน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้าน สถิติ วิจัย
4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดสอบกับกลุ่มผู้บริหารในโรงงานที่ใช้บรรจุกณฑ์กระป๋องอูมิเนียม ที่บริษัท ไทยอมฤตบรวิมวอร์ จำกัด ปทุมธานี โดยทดสอบกับผู้บริหาร ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำแบบสอบถามไปวิเคราะห์ความเชื่อมั่น โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ได้ค่าความเชื่อมั่น .75

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1 ขออนุญาตและนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2 นำแบบสอบถามพร้อมด้วยหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

3 นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาระหว่างเดือนมกราคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2544 จำนวน 50 ฉบับ จากที่ส่งไปจำนวน 66 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.75 โดยเลือกฉบับที่สมบูรณ์ตรวจสอบให้คะแนนและวิเคราะห์ เพื่ออภิปรายผลการวิจัย

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้รับคืนจากประชากร
2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามของผู้บริหารไปวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ความต้องการลักษณะของบรรจุกัมภ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อ และรายด้าน รวม 2 ด้าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดไว้ดังนี้

มาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ท (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 107-108) โดยกำหนดความหมายของแต่ละระดับดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | มีความต้องการมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | มีความต้องการมาก |
| 3 | หมายถึง | มีความต้องการปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | มีความต้องการน้อย |
| 1 | หมายถึง | มีความต้องการน้อยที่สุด |

2.2 นำห้ค่าเฉลี่ยของแต่ละช่วงความต้องการตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัส แก้วสมนึก.(2541 : 48) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายถึงมีความต้องการมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายถึงมีความต้องการมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายถึงมีความต้องการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายถึงมีความต้องการน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายถึงมีความต้องการน้อยที่สุด

5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อนำไปใช้ในการแปลผล ผู้วิจัยได้ใช้ค่าสถิติดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่

1.1 ค่าร้อยละ

1.2 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลที่ศึกษา

1.3 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S) (พงรรัตน์ ทวีรัตน์ 2538 : 143)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละข้อยกกำลังสอง
 n แทน ข้อมูลที่จะศึกษา

2. หาคความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา ใช้สูตร (α - Coefficient)
 (พวงรัตน์ ทวีรัตน์. 2538 : 125 – 126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

α หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
 n หมายถึง จำนวนข้อ
 S_i^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนแต่ละข้อ
 S_t^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ
 $\sum S_i^2$ หมายถึง ผลรวมความแปรปรวนรายข้อ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล จากโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม ทั้ง 10 โรงงาน สามารถแปลผลได้ดังนี้

ข้อตกลงเกี่ยวกับการวิเคราะห์และแปลผล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
S	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
F	แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน F- distribution
df	แทน ชั้นแห่งความอิสระ
SS	แทน ผลบวกของความเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of Square)
MS	แทน ค่าเฉลี่ยของผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Mean of Square)

น้ำหนักค่าเฉลี่ยของแต่ละช่วงความต้องการตามเกณฑ์

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีความต้องการมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายความว่า มีความต้องการมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายความว่า มีความต้องการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีความต้องการน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีความต้องการน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการการบริการ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นข้อมูลของผู้บริหาร โดยการแจกแจงความถี่ คิดเป็นร้อยละ ดังตาราง 4

ตาราง 4 จำนวนและค่าร้อยละของสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ วุฒิกการศึกษาสูงสุด สถานที่ทำงาน ตำแหน่งงานปัจจุบัน ประสบการณ์และการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ		
ชาย	16	32.0
หญิง	34	68.0
รวม	50	100
2. วุฒิกการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	7	14.0
ปริญญาตรี	35	70.0
สูงกว่าปริญญาตรี	8	16.0
รวม	50	100
3. สถานที่ทำงาน		
โรงงานผลิตน้ำอัดลม	8	16.0
โรงงานผลิตเบียร์	42	84.0
รวม	50	100
4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน		
ผู้บริหารฝ่ายผลิต	15	30.0
ผู้บริหารฝ่ายคุณภาพ	16	32.0

ตาราง 4 (ต่อ)

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อ	5	10.0
ผู้บริหารฝ่ายวิศวกรรม	7	14.0
ผู้บริหารฝ่ายการเงิน	2	4.0
ผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า	3	6.0
รวม	50	100
5. ประสบการณ์ การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม		
น้อยกว่า 3 ปี	3	6.0
3 – 5 ปี	13	26.0
มากกว่า 5 ปี แต่ไม่ถึง 8 ปี	20	40.0
เกิน 8 ปี	13	26.0
รวม	50	100

จากตาราง 4 แสดงว่า ผู้บริหารมีส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68.0 มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.0 ส่วนวุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาตรีและสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวนใกล้เคียงกัน มีสถานที่ทำงานเป็นโรงงานผลิตเบียร์ คิดเป็นร้อยละ 84.0 มีตำแหน่งงานปัจจุบันเป็นผู้บริหารฝ่ายคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 32.0 ส่วนผู้บริหารฝ่ายการเงินมีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.0 มีประสบการณ์ การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมมากกว่า 5 ปีแต่ไม่ถึง 8 ปี ร้อยละ 40.0 และส่วนที่ทำงานน้อยกว่า 3 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.0

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระดับความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

ตาราง 5 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

ข้อ	ด้านของความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์	ความต้องการ		
		$\bar{x}$	S	ระดับ
การพิมพ์สี				
1.	ต้องการให้ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ลดราคาสินค้าที่มีความคมชัดในการพิมพ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	3.22	1.31	ปานกลาง
2.	ผู้ใช้ต้องการให้ผู้ผลิตลดราคาส่ง ถ้าลดสีในการพิมพ์ไม่เป็นตามข้อกำหนดแต่ใกล้เคียง	3.16	1.33	ปานกลาง
การเคลือบผิวด้านนอก				
3.	ต้องการกำหนดค่าความเสียดทานที่ผิวของกระป๋อง	3.26	0.99	ปานกลาง
4.	ต้องการความเงางามโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบาง	3.04	0.86	ปานกลาง
การเคลือบผิวด้านใน				
5.	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0 – 5 มิลลิแอมป์	3.26	1.32	ปานกลาง
6.	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0 – 8 มิลลิแอมป์	2.84	1.18	ปานกลาง
7.	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0 – 15 มิลลิแอมป์	2.46	1.16	น้อย
8.	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0 – 25 มิลลิแอมป์	2.26	1.01	น้อย
9.	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0 – 80 มิลลิแอมป์	2.08	1.10	น้อย
การเคลือบฐาน				
10.	ความต้องการที่จะให้ผู้ผลิตกำหนดค่าความเสียดทานในการเคลือบฐานของกระป๋อง	3.60	0.93	มาก
11.	ต้องการให้มีการเคลือบฐานกระป๋องเพียงพอเพื่อไม่ให้เกิดการคันระคายเคืองของกระป๋องขณะที่บรรจุเท่านั้น	3.26	0.94	ปานกลาง

ตาราง 5 (ต่อ)

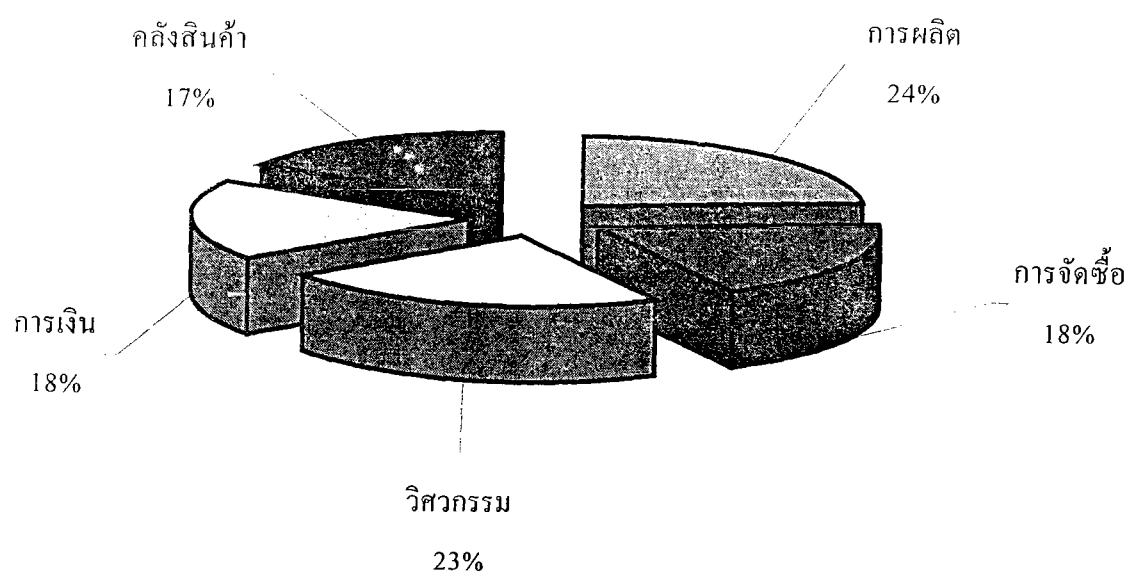
ข้อ	ด้านของความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์	ความต้องการ		
		$\bar{x}$	S	ระดับ
ขนาด				
12.	ต้องการควบคุมขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร โดยไม่คำนึงเรื่องน้ำหนักกระป๋องเปล่า	2.74	1.21	ปานกลาง
13.	ต้องการใช้กระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมหนา ขนาด .315 มิลลิเมตร แม้จะมีราคาค่อนข้างสูง	2.34	0.82	น้อย
14.	ยอมรับกระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมที่บางน้อยกว่าขนาด .315 มิลลิเมตร แต่ราคาต้องลดลง	3.84	0.79	มาก
15.	แนวโน้มในการเปลี่ยนขนาดบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม	2.66	1.06	ปานกลาง
ความแข็งแรง				
16.	ต้องการให้ความต้านทานการโค้งงอมีค่ามากกว่า 95 ปอนด์ต่อตารางนิ้วโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้	2.94	0.98	ปานกลาง
17.	ต้องการให้ความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 127 กิโลกรัมแรงโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้	3.08	1.03	ปานกลาง

จากตาราง 5 แสดงว่า ผู้บริหารมีความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ มีความต้องการมากได้แก่ ความต้องการที่จะให้ผู้ผลิตกำหนดค่าความเสียดทานในการเคลือบฐานของกระป๋อง และ ยอมรับกระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมที่บางน้อยกว่าขนาด .315 มิลลิเมตร แต่ราคาต้องลดลง และมีความต้องการน้อยได้แก่การเคลือบผิวด้านในที่มีข้อกำหนดเฉพาะของค่ากระแสไฟฟ้าในการทดสอบที่อยู่ระหว่าง 0-5 มิลลิแอมป์ 0-25 มิลลิแอมป์ 0-80 มิลลิแอมป์ และ ต้องการใช้กระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมหนา .315 มิลลิเมตร แม้จะมีราคาค่อนข้างสูง นอกนั้นมีความต้องการอยู่ในระดับปานกลาง

ตาราง 6 ค่าเฉลี่ย และระดับความต้องการ ลักษณะบรรจุก้นท์กระป๋องอูมิเน็มในแต่ละด้าน

ข้อ	ด้านของความต้องการลักษณะบรรจุก้นท์	ความต้องการ	
		$\bar{x}$	ระดับ
1	ด้านการพิมพ์สี	3.15	ปานกลาง
2	ด้านการเคลือบผิวด้านนอก	3.09	ปานกลาง
3	ด้านการเคลือบผิวด้านใน	2.52	ปานกลาง
4	ด้านการเคลือบฐาน	3.40	ปานกลาง
5	ด้านขนาด	2.85	ปานกลาง
6	ด้านความแข็งแรง	2.95	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย		2.94	ปานกลาง

จากตาราง 6 แสดงว่า ผู้บริหารมีความต้องการลักษณะของบรรจุก้นท์กระป๋องอูมิเน็ม ในด้านการเคลือบฐานมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 3.40 ด้านการพิมพ์สีมีค่าเฉลี่ย 3.15 ด้านการเคลือบผิวด้านนอกมีค่าเฉลี่ย 3.09 ด้านความแข็งแรงมีค่าเฉลี่ย 2.95 ด้านขนาดมีค่าเฉลี่ย 2.85 และ ด้านการเคลือบผิวด้านในมีค่าเฉลี่ย 2.52 ซึ่งความต้องการรวมและรายด้านอยู่ในระดับปานกลางซึ่งสามารถแสดงเป็นกราฟได้ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบ 2 แสดงร้อยละความต้องการลักษณะบรรจุก้นท์กระป๋องอูมิเน็ม โดยรวมในแต่ละด้าน

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ระดับความต้องการ การบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุ
ภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

ตาราง 7 ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความต้องการ การบริการของโรงงานอุตสาหกรรม
ที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

ข้อ	ด้านของความต้องการ การบริการ	ความต้องการ		
		$\bar{x}$	S	ระดับ
ด้านการผลิต				
1.	ต้องการเอกสาร Certificate of analysis แบบมาพร้อมกับสินค้า	4.38	0.81	มาก
2.	ต้องการ ได้รับข้อมูลค่าวัดหรือค่าทดสอบของบรรจุภัณฑ์กระป๋องในการผลิตแต่ละทอด	4.36	0.69	มาก
3.	ต้องการ ได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการบรรจุ	4.52	0.68	มากที่สุด
ด้านการจัดซื้อ				
4.	ต้องการให้ผู้ผลิตติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อปรับยอดการสั่งซื้อสินค้าทุกวัน	3.30	0.89	ปานกลาง
5.	ต้องการทำข้อตกลงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้ในเรื่องของการจัดส่งเป็นรายสัปดาห์	3.42	0.95	ปานกลาง
6.	ต้องการทำข้อตกลงเมื่อมีการเพิ่มหรือลดการสั่งซื้อในกรณีฉุกเฉิน	3.58	0.93	มาก
7.	ต้องการตกลงเรื่องทางเลือก ก่อนที่จะมีการส่งสินค้ากลับในกรณีที่สินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด	3.72	0.97	มาก
ด้านวิศวกรรม				
8.	ต้องการให้ผู้ผลิตช่วยฝึกอบรมเรื่องการใช้เครื่องเข้าตะเข็บฝากระป๋อง	4.30	0.86	มาก
9.	ต้องการให้ตัวแทนจากผู้ผลิตมาร่วมทำงานและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับกระป๋องและฝา	4.26	0.80	มาก

ตาราง 7 (ต่อ)

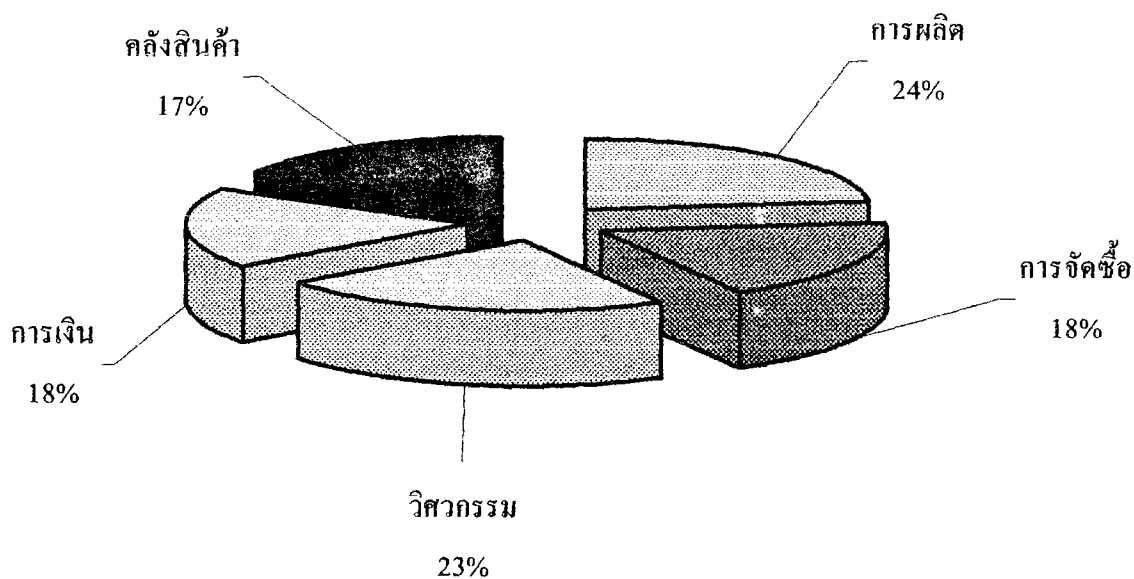
ข้อ	ด้านของความต้องการ การบริการ	ความต้องการ		
		$\bar{x}$	S	ระดับ
ด้านการเงิน				
10.	ต้องการทำสัญญาเรื่องราคาเป็นรายปี	3.28	0.76	ปานกลาง
11.	ต้องการต่อรองในเรื่องราคาสินค้า เมื่อมีการเพิ่มหรือลดปริมาณสินค้า	3.46	0.93	ปานกลาง
12.	ต้องการมีส่วนร่วมในการเพิ่มหรือลดราคาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภาษีวัตถุดิบอูมิเนียม	3.70	0.99	มาก
13.	ต้องการทำข้อตกลงในการชำระหนี้	3.42	0.88	ปานกลาง
ด้านคลังสินค้า				
14.	ต้องการแยกเอกสารการขนส่งประจำรถแต่ละคัน	3.66	1.00	มาก
15.	ต้องการแยกเอกสารการขนส่งรวมเป็นชุดเดียวกัน	2.70	0.93	ปานกลาง
16.	ต้องการทำข้อตกลงในการคืนพาเลทและทอปแฟรม	3.36	0.85	ปานกลาง
17.	ต้องการคืนสายรัดพาเลทและพลาสติกพันพาเลทที่ใช้แล้วแก่ผู้ผลิต	2.84	1.08	ปานกลาง
18.	ต้องการทำข้อตกลงในขั้นตอนของการคืนสินค้า	3.64	0.92	มาก

จากตาราง 7 แสดงว่าผู้บริหรมีความต้องการ การบริการแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ มีความต้องการมากที่สุดได้แก่ความต้องการได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการบรรจุ ($\bar{x} = 4.52$) มีความต้องการมากได้แก่ ต้องการเอกสาร Certificate of analysis แบนมาพร้อมกับสินค้า ต้องการได้รับข้อมูลหรือค่าทดสอบของบรรจุภัณฑ์กระป๋องในการผลิตแต่ละทอด ต้องการทำข้อตกลงเมื่อมีการเพิ่มหรือลดการสั่งซื้อในกรณีฉุกเฉิน ต้องการตกลงเรื่องทางเลือกก่อนที่จะมีการส่งสินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ต้องการให้ผู้ผลิตช่วยฝึกอบรมเรื่องการใช้เครื่องเข้าตะเข็บฝากระป๋อง ต้องการให้ตัวแทนจากผู้ผลิตมาร่วมทำงานและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับกระป๋องและฝา ต้องการมีส่วนร่วมในการเพิ่มหรือลดราคาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภาษีวัตถุดิบอูมิเนียม ต้องการแยกเอกสารการขนส่งประจำรถแต่ละคัน ต้องการทำข้อตกลงในขั้นตอนของการคืนสินค้า นอกนั้นมีความต้องการปานกลาง

ตาราง 8 ค่าเฉลี่ย และระดับความต้องการ การบริการ ในแต่ละด้านและโดยรวม

ข้อ	ด้านของความต้องการ	ความต้องการ	
		x	ระดับ
1	ด้านการผลิต	4.36	มาก
2	ด้านการจัดซื้อ	3.47	ปานกลาง
3	ด้านวิศวกรรม	4.25	มาก
4	ด้านการเงิน	3.42	ปานกลาง
5	ด้านคลั่งสินค้า	3.19	ปานกลาง
รวมเฉลี่ย		3.66	มาก

จากตาราง 8 แสดงว่า ผู้บริหารมีความต้องการ การบริการ ในด้านการผลิต มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 4.36 ด้านวิศวกรรมมีค่าเฉลี่ย 4.25 ด้านการจัดซื้อมีค่าเฉลี่ย 3.47 ด้านการเงินมีค่าเฉลี่ย 3.42 และด้านคลั่งสินค้านี้มีค่าเฉลี่ย 3.19 ซึ่งความต้องการ การบริการ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ซึ่งสามารถแสดงเป็นกราฟได้ดังภาพประกอบที่ 3



ภาพประกอบ 3 แสดงร้อยละของความต้องการ การบริการโดยรวมในแต่ละด้าน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. นำแบบสอบถามพร้อมด้วยหนังสือแนะนำตัวจากบัณฑิตวิทยาลัย ไปขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง
3. นำแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมาจำนวน 50 ฉบับ จากจำนวนทั้งหมด 66 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 75.75 เลือกฉบับที่สมบูรณ์ตรวจสอบให้คะแนนและวิเคราะห์ เพื่ออภิปรายผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเมื่อได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้ส่งและได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่าง
2. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามของผู้บริหารไปวิเคราะห์ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์ความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ยค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นรายข้อและรายด้านรวม 2 ด้าน โดยผู้วิจัยได้กำหนดการคิ
น้ำหนักค่าเฉลี่ยของแต่ละช่วงความต้องการตามเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนัส แก้วสมนึก.

(2541 : 48) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.50 – 5.00 หมายความว่า มีความต้องการมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 – 4.49 หมายความว่า มีความต้องการมาก

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 – 3.49 หมายความว่า มีความต้องการปานกลาง

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 – 2.49 หมายความว่า มีความต้องการน้อย

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.49 หมายความว่า มีความต้องการน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปดังนี้

1. ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68.0 มีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.0 ส่วนวุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาตรี และสูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวนใกล้เคียงกัน สถานที่ทำงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานผลิตเบียร์ คิดเป็นร้อยละ 84.0 ตำแหน่งงานปัจจุบัน ผู้บริหารส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารฝ่ายคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 34.0 ส่วนผู้บริหารฝ่ายการเงินมีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.0 ผู้บริหารส่วนใหญ่มีประสบการณ์การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมมากกว่า 5 ปีแต่ไม่ถึง 8 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.0 ส่วนผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 3 ปี มีจำนวนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 8.0

2. ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม มีความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมโดยรวมทั้ง 6 ด้านอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.94 ส่วนด้านการบริการทั้ง 5 ด้านมีค่าเฉลี่ย 3.66 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

3. ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม มีความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมในด้านต่างๆ ทั้ง 6 ด้านดังนี้คือ

3.1 ด้านการพิมพ์สี มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.15 โดยมีความต้องการให้ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ลดราคาสินค้าที่มีความคมชัดในการพิมพ์ ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.22 และผู้ใช้ต้องการให้ผู้ผลิตลดราคาลงถ้าเจดสีในการพิมพ์ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดแต่ใกล้เคียง มีความต้องการอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.16

3.2 ด้านการเคลือบผิวด้านนอก มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.09 โดยมีความต้องการกำหนดค่าความเสียหายที่ผิวของกระป๋อง อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.26 และต้องการความเงางามโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบาง อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.04

3.3 ด้านการเคลือบผิวด้านใน มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.52 โดยมีความต้องการมีค่าทดสอบของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอยู่ระหว่าง 0–5 มิลลิแอมป์ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.26 และมีความต้องการค่าของกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน อยู่ระหว่าง 0–8 มิลลิแอมป์ อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.84 แต่มีความต้องการค่าของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านที่อยู่ระหว่าง 0–15 มิลลิแอมป์ อยู่ในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ย 2.46 และมีค่าความต้องการของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอยู่ระหว่าง 0–25 มิลลิแอมป์ อยู่ในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ย 2.26 และค่าของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านอยู่ระหว่าง 0–80 มิลลิแอมป์ มีความต้องการอยู่ในระดับน้อยมีค่าเฉลี่ย 2.08

3.4 ด้านการเคลือบฐาน มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.40 โดยมีความต้องการที่จะให้ผู้ผลิตกำหนดค่าความเสียดทานในการเคลือบฐานของกระป๋องอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.60 และมีความต้องการให้มีการเคลือบฐานกระป๋องเพียงเพื่อไม่ให้เกิดการสันสะท้อนของกระป๋องขณะที่บรรจุเท่านั้นอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.26

3.5 ด้านขนาด มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.85 โดยมีความต้องการควบคุมขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร โดยไม่คำนึงถึงเรื่องน้ำหนักกระป๋องเปล่า อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 2.74 แต่มีความต้องการใช้กระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมหนาขนาด .315 มิลลิเมตร แม้จะมีราคาค่อนข้างสูงอยู่ในระดับน้อย มีค่าเฉลี่ย 2.34 และยอมรับกระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมที่บางน้อยกว่าขนาด .315 มิลลิเมตร แต่ราคาต้องลดลงมีความต้องการอยู่ในระดับมากมีค่าเฉลี่ย 3.84 โดยที่มีแนวโน้มในการเปลี่ยนขนาดบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.66

3.6 ด้านความแข็งแรง มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.95 โดยมีความต้องการให้ความต้านทาน การโค้งงอมีค่ามากกว่า 95 ปอนด์ต่อตารางนิ้วโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.94 และต้องการให้ความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 127 กิโลกรัมแรงโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.08

4. ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมมีความต้องการ การบริการ ในด้านต่าง ๆ ทั้ง 5 ด้านดังนี้

4.1 ด้านการผลิต มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.36 โดยมีความต้องการเอกสาร Certificate of analysis แนบมาพร้อมกับสินค้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.38 และมีความต้องการได้รับข้อมูลคำวัดหรือค่าทดสอบของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมในการผลิตแต่ละลอตที่อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.36 โดยที่มีความต้องการได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการบรรจุอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ย 4.52

4.2 ด้านการจัดซื้อ มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.47 โดยมีความต้องการให้ผู้ผลิตติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อปรับยอดการสั่งซื้อสินค้าทุกวันอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.30 และต้องการทำข้อตกลงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้ ในเรื่องของการจัดส่งเป็นรายสัปดาห์ อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.42 โดยที่ความต้องการทำข้อตกลงเมื่อมีการเพิ่มหรือลดการสั่งซื้อในกรณีฉุกเฉินอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.58 และมีความต้องการที่จะตกลงเรื่องทางเลือก ก่อนที่จะมีการส่งสินค้ากลับในกรณีที่สินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.72

4.3 ด้านวิศวกรรม มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.25 โดยมีความต้องการให้ผู้ผลิตช่วยฝึกอบรมเรื่องการใช้เครื่องเข้าตะเข็บฝากระป๋อง อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.30 และมีความต้องการให้ตัวแทนจากผู้ผลิตมาร่วมทำงานและให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับกระป๋องและฝา อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.26

4.4 ด้านการเงิน มีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.42 โดยมีความต้องการที่จะทำสัญญาในเรื่องราคาเป็นรายปี อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.28 และมีต้องการต่อรองในเรื่องสินค้า เมื่อมีการเพิ่มหรือลดปริมาณของสินค้า อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.46 โดยที่ ต้องการมีส่วนร่วมในการเพิ่มหรือลดราคาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภาษีวัตถุดิบอูมิเนียมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.70 และมีความต้องการทำข้อตกลงในการชำระหนี้ที่อยู่ในระดับปานกลางมีค่าเฉลี่ย 3.42

4.5 ด้านคลังสินค้ามีความต้องการโดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.19 โดยมีความต้องการที่จะแยกเอกสารการขนส่งประจำรถแต่ละคันออกจากกัน อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ที่ 3.66 และต้องการแยกเอกสารการขนส่งรวมเป็นชุดเดียวกัน อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.70 มีความต้องการทำข้อตกลงในการคืนพาเลทและทอปเฟรมอยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 3.36 โดยที่ต้องการคืนสายรัดพาเลทและพลาสติกพันพาเลทที่ใช้แล้วแก่ผู้ผลิต อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ย 2.54 และมีความต้องการทำข้อตกลงในขั้นตอนของการคืนสินค้าอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.64

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมและการบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม ผู้วิจัยอภิปรายผลดังต่อไปนี้

1. จากการศึกษพบว่าผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 68.0 เพราะว่าแบบสอบถามที่ส่งไปให้ผู้บริหารตอบทั้งหมด 6 ฝ่ายนั้น เป็นผู้บริหารที่ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 4 ฝ่ายได้แก่ ฝ่ายคุณภาพ ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า และมีวุฒิการศึกษาในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 70.0 ส่วนวุฒิการศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาตรีและ

สูงกว่าปริญญาตรีมีจำนวนใกล้เคียงกันซึ่งมี สถานที่ทำงานส่วนใหญ่เป็นโรงงานผลิตเบียร์ คิดเป็นร้อยละ 84.0 ก็เพราะว่า ร้อยละ 60 ของโรงงานที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมเป็นโรงงานบรรจุเบียร์ ผู้บริหารส่วนใหญ่เป็นผู้บริหารฝ่ายคุณภาพ คิดเป็นร้อยละ 34.0 ส่วนผู้บริหารฝ่ายการเงินมีน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 4.0 เพราะคำถาม ในแบบสอบถาม มีคำถาม ที่เกี่ยวกับการเงินน้อยมาก โดยที่ผู้บริหาร ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมมากกว่า 5 ปีแต่ไม่ถึง 8 ปี ร้อยละ 40.0 ส่วนผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 3 ปีมีจำนวนน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 8.0

2. ผลการศึกษาพบว่าผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม มีความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมมีค่าเฉลี่ย 2.94 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนความต้องการ การบริการมีค่าเฉลี่ย 3.66 ซึ่งอยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ โคโนะสึเกะ มัตสึชิ ตะ (2539 : 2) ที่ว่า ธุรกิจที่ดีต้องมีสินค้าที่ดี และเหนืออื่นใดต้องมีบริการที่ดีด้วยเพราะด้วยบริการที่ดี ธุรกิจสามารถพัฒนาให้มีศักยภาพถึงจุดสูงสุดได้ และสอดคล้องกับ ฮิโตชิ คูเมะ (2540 : 11) ที่กล่าวว่า ถึงแม้ว่าลูกค้าแต่ละราย จะมีได้คาดหวังที่จะซื้อผลิตภัณฑ์บกพร่องก็ตาม การบริการหลังการขายอย่างทันทีทันใด ก็จะสามารถชดเชยความไม่พึงพอใจของลูกค้าได้ในกรณีที่ลูกค้าได้ผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องไป และสอดคล้องกับการศึกษาของ พิมพ์ชนก ศันสนีย์ (2540 : จ) ที่พบว่า ผู้บริโภคที่ใช้บริการต่างประเทศกัน ให้ความสำคัญต่อการกำหนดปัจจัยคุณภาพของการบริการแต่ละประเภทอย่างไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าในธุรกิจอุตสาหกรรมบรรจุเครื่องดื่มและเบียร์ยังเป็นกลุ่มธุรกิจขนาดเล็ก บุคลากรที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญจึงมีไม่มาก ดังนั้นในบางครั้งเมื่อเกิดปัญหาขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการคำแนะนำหรือต้องการความช่วยเหลือจากผู้ผลิตกระป๋องอลูมิเนียมจะเห็นได้จากที่ผู้บริหารที่มีประสบการณ์น้อยกว่า 3 ปีมีความต้องการ การบริการอยู่ในระดับปานกลาง ($x = 2.88$, $S = 0.38$) ผู้บริหารที่มีประสบการณ์การทำงานที่เกินกว่า 3 ปี ขึ้นไปมีความต้องการอยู่ในระดับมาก เพราะผู้บริหารใหม่กำลังเรียนรู้กระบวนการภายใน ส่วนผู้บริหารเก่าต้องการเรียนรู้และต้องการความช่วยเหลือจากกระบวนการภายนอก ก็คือผู้ผลิตกระป๋องอลูมิเนียม

3. จากการศึกษาพบว่าลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมเป็นค่ามาตรฐานสากลที่ใช้กันอยู่ทั่วโลกมีค่ากำหนดและค่าเผื่อเป็นตัวเลขที่แน่นอน มีการตกลงกัน ก่อนที่จะมีการซื้อขาย ดังนั้นในการตัดสินใจในเรื่องลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม จึงเป็นมาตรฐานที่ผู้ผลิตจะต้อง ผลิตให้ได้ขนาดตามที่กำหนด และจะทำให้ผู้บริหารมีบรรทัดฐานในการตัดสินใจได้ง่ายขึ้น จึงทำให้ความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมของผู้บริหารมีความต้องการไม่แตกต่างกันและอยู่ที่ระดับปานกลาง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของกิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญที่ว่า (2541 : 27) ที่กล่าวว่า ในการสร้างความพอใจต่อผู้ซื้อ

ผู้ใช้ตลอดจนสังคม นั้น จะได้มาจากการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่จำเป็น คือผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่เพียงพอของลูกคำคือความคาดหวังในตัวผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าในด้านความต้องการลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียมสิ่งที่ผู้ใช้กระป๋องอูมิเนียมในระดับผู้บริหารต้องการนั้น สามารถจัดลำดับจากมากไปน้อยได้แก่ ด้านการเคลื่อนฐาน ด้านการพิมพ์สี ด้านการเคลือบผิวด้านนอก ด้านความแข็งแรง ด้านขนาด และด้านการเคลือบผิวด้านใน

อันดับแรกในการเคลื่อนฐานก็เพราะว่า ถ้าการเคลื่อนฐานกระป๋องไม่ได้ตามลักษณะที่กำหนดจะทำให้กระป๋องเกิดการสั่นในขณะทำการบรรจุ ซึ่งสอดคล้องกับระบบการตรวจสอบของ แคนจูแพคกาจิง (Kian joo packajing. 1994 : 41) ที่กำหนดการตรวจสอบสารเคลือบว่าการเคลื่อนฐานกระป๋องต้องได้มากกว่า ร้อยละ 90 ของพื้นที่ของวงรอบฐานกระป๋อง เมื่อกระป๋องสั่นจะทำให้เกิดความเสียหายแก่กระบวนการบรรจุหลายประการ เช่น ต้องลดความเร็วลง ระดับของการบรรจุไม่เต็มตามจำนวนที่กำหนดทำให้เครื่องตรวจสอบระดับบรรจุทำการติดกระป๋องออกมาจากกระบวนการผลิต การชิมฝาที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดการรั่วซึมและถ้าการรั่วซึมมีเพียงเล็กน้อย กระป๋องก็จะสามารถผ่านเข้าไปเก็บในกูดังได้ ถ้าเก็บไว้นาน ๆ เครื่องดื่มหรือเบียร์ที่รั่วซึมออกมาจะกัดกร่อนกระป๋องใบอื่นทำให้กระป๋องที่เก็บรวมกันไว้เกิดการรั่วตามไปด้วยเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดความเสียหายเป็นอย่างมาก ในส่วนของผู้ผลิตนั้นมีการตรวจสอบ แต่เป็นการตรวจสอบ โดยการนำกระป๋องที่เคลือบและอบแห้งแล้วจุ่มลงในสารเคมีและ สังเกตพื้นที่ที่ไม่โดนกัดกร่อน แต่เป็นการตรวจสอบแบบหยาบ ๆ คือเป็นการตรวจสอบว่ามีสารเคลือบหรือไม่เท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเคลือบหนาหรือบางเพียงใด การเคลือบหนาหรือบางจะมีผลต่อการสิ้นเปลืองของกระป๋องซึ่งจะมีผลทำให้กระป๋องสั่นในขณะทำการบรรจุ และในกรณีที่เกิดปัญหากระป๋องสั่นขณะทำการบรรจุจะทำให้โรงงานบรรจุ มีความความลำบากในการแก้ไขปัญหาเพราะไม่สามารถบ่งชี้ได้ชัดเจนว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นนั้น เกิดขึ้นจากสารที่เคลือบฐานของกระป๋องมีน้อยเกินไป หรือเกิดจากสายพานที่ลำเลียงขณะทำการบรรจุ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เบิร์กสันและไรลิ่งค์ (1997 : III 20) ที่พบว่า โรงงานบรรจุบางแห่งจะติดตั้งระบบหล่อลื่นสายพานลำเลียงก่อนทำการบรรจุ ซึ่งจะช่วยลดอาการสั่นของกระป๋องได้อีกทางหนึ่ง

ในด้านการพิมพ์สีและการเคลือบผิวด้านนอกเป็นสิ่งที่สำคัญรองลงมา เพราะเมื่อบรรจุแล้วส่งออกจำหน่าย เมื่อลูกค้ารับสินค้า จะมีรายการตรวจสอบของการพิมพ์สีด้วย เช่นระบุรายการในหัวข้อของการตรวจสอบว่า กระป๋องจะต้องมีสี แบบพิมพ์ และขนาดได้มาตรฐานตามที่กำหนด (บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด. 2000 : 2) รูปลักษณะของกระป๋องเป็นสิ่งที่ดึงดูดใจผู้บริโภคในการซื้อ และก็เป็นส่วนที่สำคัญที่จะสามารถเพิ่มยอดขายได้

ในด้านความแข็งแรงและด้านขนาดมีความต้องการเกือบอันดับสุดท้าย เพราะเป็นมาตรฐานที่มีค่ากำหนดที่แน่นอนที่ผู้ผลิตจะต้องผลิตให้ได้ตามที่ตกลงกันไว้กับผู้ซื้อ เช่น ความแข็งแรงของกระป๋องในเนวตั้ง มีลักษณะที่กำหนดไว้ว่าต้องมากกว่า 127 กิโลกรัมแรง แคนจู แพคกาจิง (Kian joo packajing. 1994 : 41) ความแข็งแรงของกระป๋อง ในการต้านทานการโค้งงอมีลักษณะกำหนดไว้ว่าจะต้องมีค่าขั้นต่ำ 90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว นาแคนโค มิลตันคีน (Nacanco milton keynes. 1995 : 1/1) และลักษณะของขนาดของกระป๋องคือ 206 / 211 / 408 แคนจู แพคกาจิง (Kian joo packajing. 1994 : 18)

ในด้านของการเคลือบผิวด้านในมีความต้องการเป็นอันดับสุดท้าย ด้วยเหตุผลที่ว่าโรงงานอุตสาหกรรมบรรจุเครื่องดื่มมีความต้องการค่ากระแสไฟฟ้าไหลผ่านในการทดสอบที่ไม่เกิน 8 มิลลิแอมป์ ซึ่งแตกต่างจากโรงงานบรรจุเบียร์ที่สามารถมีค่ากระแสไฟฟ้าในการทดสอบได้สูงกว่า 40 มิลลิแอมป์ (จาร์โนคัมคัลบ็อกซ์ เบ็บแคน. 2001 : 12 / 20) ซึ่งก็หมายความว่าในการผลิตกระป๋องที่ส่งให้โรงงานบรรจุเบียร์สามารถลดจำนวนแลกเกอร์ที่ใช้เคลือบภายในกระป๋องลงได้ เพื่อให้พอเหมาะกับความต้องการของผู้ใช้กระป๋องและทำให้ต้นทุนของการผลิตกระป๋องอูมิเนียมลดลงได้อีกด้วย

4. ในระดับบริหารของผู้ใช้กระป๋องอูมิเนียม มีความต้องการ ด้านการบริการมากกว่าด้านของลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ โคโนะสึเกะ มัตสึชิตะ ที่กล่าวไว้ว่า ธุรกิจที่ดีต้องมีสินค้าที่ดี และเหนืออื่นใดต้องมีบริการที่ดีด้วย เพราะด้วยบริการที่ดี ธุรกิจสามารถพัฒนาให้มีศักยภาพถึงจุดสูงสุดได้ (วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. 2539 : 2) และสามารถจัดลำดับจากมากไปน้อยได้แก่ ด้านการผลิต ด้านวิศวกรรม ด้านการจัดซื้อ ด้านด้านการเงิน และด้านคลังสินค้า

ด้านการผลิต เป็นด้านที่ผู้บริหารมีความต้องการ การบริการมากที่สุด เพราะเป็นกระบวนการที่ประกอบไปด้วยเครื่องจักรและพนักงานจำนวนมากดังนั้น ในบางครั้งเมื่อเกิดปัญหาที่แก้ไขได้ยาก และจำเป็นที่จะต้องได้รับการได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาอย่างเพียงพอในการที่จะตัดสินใจและแก้ปัญหาซึ่งต้องการให้ผู้ผลิตกระป๋องอูมิเนียมเข้ามาช่วยอย่างน้อยก็เพื่อให้แน่ใจว่า ปัญหาไม่ได้เกิดจากกระป๋องอูมิเนียม และเพื่อที่จะทำให้การแก้ปัญหาเป็นไปอย่างรวดเร็วส่งผลให้ประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้น

ด้านวิศวกรรม เป็นด้านที่ผู้บริหารมีความต้องการ การบริการมาก รองลงมาจากการผลิตเพราะ ถ้าการเข้าตะเข็บปากกระป๋องไม่สมบูรณ์จะทำให้เกิดการรั่วซึมและจะทำให้เกิดความเสียหายแก่การผลิตโดยปกติเครื่องเข้าตะเข็บปากกระป๋องที่ผู้บรรจุใช้อยู่ นั้น โรงงานผลิตกระป๋องอูมิเนียมเป็นผู้ให้คำแนะนำในการบำรุงรักษา และการแก้ปัญหา แต่ในบางครั้งถ้าปัญหาที่เกิดขึ้นไม่ใหญ่มากนัก ผู้บริหารก็ต้องการที่จะให้พนักงานแก้ไขปัญหาเครื่องจักรได้ด้วยตัวเอง ไม่ต้องรอช่างหรือผู้เชี่ยวชาญ จากผู้ผลิตกระป๋องอูมิเนียม ซึ่งจะทำให้เครื่องจักรซ่อมได้เร็วขึ้นและได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ด้านการจัดซื้อและด้านการเงิน ส่วนมากจะต้องการที่จะซื้อของให้ได้ในราคาที่ถูก ๆ ยิ่งถ้ากรณีที่มีเหตุการณ์ที่ไม่เป็นไปตามปกติเกิดขึ้น เช่น สินค้าที่มีตำหนิเพียงเล็กน้อยหรือเรื่องเกี่ยวกับการลดภาษีอุมิเนียม ทางด้านผู้ซื้อ ก็จะขอลดราคาระบ้องลง

ในด้านของคลังสินค้าส่วนใหญ่ ต้องการเอกสารในการรับส่งของเพื่อสะดวกในการควบคุมจำนวนและเป็นเอกสารอ้างอิงในระบบ ISO 9000

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้า ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาความต้องการลักษณะของบรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียมและการบริการของผู้ใช้บรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียมดังนี้

1. ทำการทดลองและทดสอบหาวิธีการตรวจสอบ ลักษณะการเคลื่อนฐานของกระบ้องที่สามารถวัดค่าได้ให้เป็นค่ามาตรฐานซึ่งลักษณะของค่ากำหนดนี้จะต้องไม่ทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้ใช้กระบ้องอุมิเนียม โดยสามารถทำได้ 2 วิธีคือ

1.1 วิธีชั่งน้ำหนักของสารที่เคลื่อนฐานของกระบ้องอุมิเนียม

1.2 วิธีการวัดค่าแรงเสียดทานของสารที่เคลื่อนฐานของกระบ้องอุมิเนียม

2. ผู้ผลิตกระบ้องอุมิเนียมควรจะจัดหาผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องเข้าตะเข็บฝากระบ้องโดยเฉพาะไว้บริการผู้ใช้กระบ้องอุมิเนียมโดยมีจุดประสงค์ในการบริการในด้านของ การเชื่อมลูกค้า การแก้ปัญห การฝึกอบรม การตรวจสอบเครื่องจักรประจำเดือน และประจำปีตามลำดับ

3. จัดให้มีการแลกเปลี่ยนการเยี่ยมชมโรงงานระหว่างผู้ผลิตและผู้ใช้กระบ้องบรรจุภัณฑ์อุมิเนียมเพื่อทำให้มีความเข้าใจที่ตรงกันและสอดคล้องกัน

3. จัดการฝึกอบรมเรื่องกระบวนการทำบรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียม ตลอดจนการทดสอบ ให้กับผู้ใช้บรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของค่ากำหนดเฉพาะต่าง ๆ ของบรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียมตามที่ถูกค้าต้องการ กับการลดต้นทุนของวัสดุที่ใช้ทำกระบ้องอุมิเนียมของผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียม

2. ควรมีการศึกษาการนำบรรจุภัณฑ์กระบ้องอุมิเนียม ไปใช้แทนกระบ้องเหล็ก ในการบรรจุผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพิ่มขึ้นอีก

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงอุตสาหกรรม. บัญชีรายชื่อโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ ๑: กระทรวงอุตสาหกรรม, ๒๕๔๑.
- กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. ระบบการควบคุมคุณภาพที่โรงงาน คิวซีเซอร์เคิล. กรุงเทพฯ ๑ :
ส. เอเซียเพรส, ๒๕๔๑
- ชนินฐา วิเศษสาร. จิตวิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ ๑ : ภาควิชาภาษาและสังคม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ๒๕๓๖
- บริษัท ชิกป้า ประเทศไทย จำกัด. เอกสารประกอบการฝึกอบรม เรื่องเทคโนโลยีหมึกพิมพ์.
กรุงเทพฯ ๑ : ชิกป้า, 1998 ?
- บริษัท คาร์โนลด์มัลติบ็อกซ์ เบ๊บบแคน. Quality Master Plan. ปทุมธานี: แผนกควบคุม
คุณภาพ, 2001
- บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด. ใบตรวจรับวัตถุดิบ. ปทุมธานี : แผนกควบคุมคุณภาพ, 2001
- บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด. กระบวนการผลิต (แผ่นพับ): นครนายก. ม.ป.พ., ๒๕๔๑ .
- บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด. Line Can –1500 Production Process. นครนายก : แผนก
ควบคุมคุณภาพ, ๒๕๔๑
- บริษัท ไทยเอเชียแปซิฟิก จำกัด. Process Lay out. ปทุมธานี : แผนกควบคุมคุณภาพ, ๒๕๔๑
- พิมพ์ชนก สันสนีย์. ปัจจัยกำหนดคุณภาพของการบริการตามการรับรู้ของผู้บริโภค ใน
จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ วท.ม. เชียงใหม่: บัณฑิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร,
๒๕๔๐
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 6
กรุงเทพฯ ๑ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร, ๒๕๓๘
- มนัส แก้วสมนึก. ความต้องการ การพัฒนาผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรมสิ่งทอขนาดใหญ่
ใหญ่ ประเภทการผลิตเส้นด้าย. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ ๑ :
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร. ถ่ายเอกสาร, ๒๕๔๑
- มยุรี ภาคลำเจียก. Container Integrity Evaluation. (เอกสารประกอบการบรรยาย). กรุงเทพฯ ๑:
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. อัดสำเนา, ๒๕๔๑
- มยุรี ภาคลำเจียกและอมรรัตน์ สวัสดิ์หัตถ์. คู่มือการใช้โลหะเพื่อการหนีบท่อ. กรุงเทพฯ ๑ :
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, ๒๕๔๑

- วิไล วรรณศิริกุล. การวิเคราะห์ส่วนแบ่งตลาดของกิจการรายใหญ่ในอุตสาหกรรมน้ำอัดลมในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร, ๒๕๓๕
- เอกสิน โลหสมบุญ. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของโรงงานผลิตภาชนะอลูมิเนียมขนาดเล็กในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์. วศ.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร, ๒๕๓๒
- อิโuchi คูมะ. Management By Quality. แปลโดย ปรีชา ถิลาอนุกรม และ กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส, ๒๕๔๐
- วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. คุณภาพในการบริการ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ประชาชน, ๒๕๓๕
- วีรพงษ์ เกลิมจิระรัตน์. คู่มือพัฒนาระบบคุณภาพสู่มาตรฐาน I.S.O 9002. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ผู้จัดการ, ๒๕๔๐
- ตุรงค์ ไคว้ตระกูล. จิตวิทยาการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรมหาวิทยาลัยศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๓๖
- โทมัส ที นาเกิร์. กลยุทธ์ราคา = The Strategy & Tactics of Pricing. สมคิด จาตุศรีพิทักษ์ แปลและเรียบเรียง. กรุงเทพฯ : เอช เอ็น, ๒๕๓๕
- โยชิโอะ คอนโดะ. การควบคุมคุณภาพทั่วทั้งองค์กร = CWQC Companywide Quality Control. แปลโดย วรภัทร์ ภูเจริญ. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส, ๒๕๔๐
- โยชิโอะ คอนโดะ. แรงจูงใจ = HUMAN MOTIVATION. สมชาย ไตรรัตนภิรมย์, ขวัญมิ่ง คำประเสริฐ และบราดี คิวริกัน แปลและเรียบเรียง. กรุงเทพฯ : ส.เอเชียเพรส, ๒๕๓๕
- Braian, T. Bergeson & Reiling Maynard. Two – Piece Beverage Canmaking. UK : Sayers Publishing Group, 1997
- KAIN JOO PACKAGING SDN. BHD. Quality assurance requirments. Malasia: KJP, 1994
- KAIN JOO PACKAJING SDN. BHD. 2-PC Aluminium can and drawings / specifications Malasia : KJP, 1994
- KSL ALCOA ALUMINUM COMPANY , LTD . Certificate of inspection quality. Po no 14571. Japan : KAAL, 2000
- Nacanco miton keynes. Manufacturing quality control specification. U.K.: Quality Department , 1995
- Reiling Maynard. Introduction to Canmaking . U.S.A : PAC International , 1995

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
และหนังสือขอความร่วมมือเพื่อทำการวิจัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. ๕๖๒๖, ๕๖๔๖

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๓๘๒๓

วันที่ ๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ (บางเขน)

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการ คำกำหนดเฉพาะของบรรณภัณฑ์และการบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรณภัณฑ์ระป้องกันอุบัติเหตุ” โดยมี อาจารย์ ดร.อุพิทย สุวคันทรกุล และ อาจารย์วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุม การทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์สายทิพย์ นฤมลกิจ และ อาจารย์สุจิตต์ รักษ์เผ่า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของ บรรณภัณฑ์และการบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรณภัณฑ์ระป้องกันอุบัติเหตุ

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ทบ ๑๐๑๒/ ๓๘๒๔



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

พฤษภาคม ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ที่ปรึกษาด้านคุณภาพ บริษัท เอ็มพาวเวอร์เมนต์ (นายเทวิน สิริโชคชัยสกุล)

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุกัณฑ์และการบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ยวีร์โรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุกัณฑ์และการบริการของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๖๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๐๐๑๒/ ๒๕๘



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๕ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท คาร์ลสเบอร์ก เบเวอเรจ (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษา ความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕



ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๒๒๔

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๔ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท เปียร์ไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ยวีร์โรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๑๐๑๒/๒๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๙ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ไทยเอเชียแปซิฟิก บรีวเวอรี่ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษา ความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๐๐๑๒/๒๓๑



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุโขทัย ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๕ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ไทยอมฤต บรีวเวอรี่ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุกัมภ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุกัมภ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ชวีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุกัมภ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุกัมภ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๕๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทบ ๑๐๑๒/๒๒๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๔ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอกความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ขอนแก่นบริวเวอรี่ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ยวีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทบ ๑๐๑๒/ ๒๒๒



บัณฑิตวิทยาลัย

58

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๔ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการฝ่ายผลิต บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด กรุงเทพมหานคร

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๑๐๑๒/ ๒๒๔



๕๑

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๔ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท บุญรอดบริวเวอรี่ จำกัด ปทุมธานี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า คอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

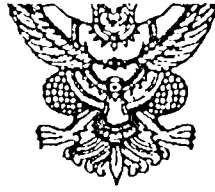
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๑๐๑๒/๒๕๖๔



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๕ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ไทยน้ำทิพย์ จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์เรื่อง “การศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทบ ๑๐๑๒/๗๓๘



บันทึกวิทยาลัย

๐๑

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๘ มกราคม ๒๕๔๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท อายิโนะโมะโต๊ะ คาลฟิส เบเวอเรจ (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์วิโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า คอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๔๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทบ ๑๐๑๒/๒๓๒



บัณฑิตวิทยาลัย

๕๒

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท เสริมสุข จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุพิทย สุวคันธ์กุล และ อาจารย์วีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ที่ ทม ๑๐๑๒/๒๓๗



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท ๒๓ กรุงเทพฯ ๑๐๑๑๐

๑๑ มกราคม ๒๕๕๔

เรื่อง ขอกความร่วมมือเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการโรงงาน บริษัท ที.ซี. ฟาร์มาซูติคอล อุตสาหกรรม จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นายธีระยุทธ เมฆประสาธ นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม” โดยมี อาจารย์ ดร.อุปวิทย์ สุวคันทรกุล และ อาจารย์ยวีโรจน์ เอ็งสุโสภณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขออนุญาตใช้สถานที่ และขอให้ผู้บริหารฝ่ายควบคุมคุณภาพหรือฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ ฝ่ายวิศวกรรม ฝ่ายการเงิน และฝ่ายคลังสินค้า ตอบแบบสอบถามการศึกษา ความต้องการค่ากำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม ในระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๔

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่าน ได้โปรดพิจารณาให้ นายธีระยุทธ เมฆประสาธ ได้เก็บข้อมูลในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. ๖๖๔-๑๐๐๐ ต่อ ๕๗๒๖, ๕๖๔๔

โทรสาร. ๒๕๘-๔๑๑๕

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม ความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

การตอบแบบสอบถาม ขอให้ท่านอ่านและพิจารณาว่าท่านมีความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการจากโรงงานผลิตบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมในระดับใด จาก 5 ระดับดังนี้ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โปรดตอบตามความคิดเห็นของท่านโดยเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ข้อมูลที่ท่านตอบไว้ในแบบสอบถามนี้จะไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานของท่าน แต่ผู้วิจัยจะนำไปเป็นแนวทางในการกำหนด คำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์และการบริการต่อไป

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้คือ

- ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์
- ตอนที่ 3 แบบสอบถามความต้องการการบริการ

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง () หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง เกี่ยวกับ
สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

() หญิง

() ชาย

2. วุฒิการศึกษาสูงสุด

() ต่ำกว่าปริญญาตรี

() ปริญญาตรี

() สูงกว่าปริญญาตรี

3. สถานที่ทำงาน (เป็นโรงงานอุตสาหกรรมประเภท)

() โรงงานผลิตน้ำอัดลม

() โรงงานผลิตเบียร์

4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

() ผู้บริหารฝ่ายผลิต

() ผู้บริหารฝ่ายคุณภาพ

() ผู้บริหารฝ่ายจัดซื้อ

() ผู้บริหารฝ่ายวิศวกรรม

() ผู้บริหารฝ่ายการเงิน

() ผู้บริหารฝ่ายคลังสินค้า

5. ประสบการณ์ การทำงาน ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

() น้อยกว่า 3 ปี

() 3 - 5 ปี

() มากกว่า 5 ปีแต่ไม่ถึง 8 ปี

() เกิน 8 ปี

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์

คำชี้แจง โปรดเขียน ✓ ลงในช่องข้อที่ตรงกับความคิดเห็นและความต้องการของท่าน

ข้อ	ความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจุภัณฑ์	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การพิมพ์สี						
1	ผู้ใช้ต้องการให้ผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ลดราคาสินค้าที่มีความคมชัดในการพิมพ์ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด.....					
2	ผู้ใช้ต้องการให้ผู้ผลิตลดราคาลง ถ้าเจดสีในการพิมพ์ไม่เป็นตรงตามที่กำหนดแต่ใกล้เคียง.....					
การเคลือบผิวด้านนอก						
3	ต้องการกำหนดค่าความเสียดทานที่ผิวของกระป๋อง.....					
4	ต้องการความเงางามโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของการเคลือบผิว.....					
การเคลือบผิวด้านใน						
ท่านมีความต้องการข้อกำหนดเฉพาะของค่ากระแสไฟฟ้าในการทดสอบ ในแต่ละระดับมากน้อยเพียงใด						
5	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0-5 มิลลิแอมป์.....					
6	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0-8 มิลลิแอมป์.....					
7	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0-15 มิลลิแอมป์.....					
8	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0-25 มิลลิแอมป์.....					
9	ต้องการให้อยู่ระหว่าง 0-80 มิลลิแอมป์.....					

ถ้าชี้แจง โปรดเขียน ✓ ลงในช่องข้อที่ตรงกับความคิดเห็นและความต้องการของท่าน

ข้อ	ความต้องการคำกำหนดเฉพาะของบรรจภัณฑ์	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	<u>การเคลือบฐาน</u>					
10	ความต้องการที่จะให้ผู้ผลิตกำหนดค่าความเสียหายในการเคลือบฐานของกระป๋อง.....					
11	ต้องการให้มีการเคลือบฐานกระป๋อง เพียงเพื่อไม่ให้เกิดการสันสะท้อนของกระป๋องขณะที่บรรจุเท่านั้น.....					
	<u>ขนาด</u>					
12	ต้องการควบคุมขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร โดยไม่คำนึงเรื่องน้ำหนักกระป๋องเปล่า.....					
13	ต้องการใช้กระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมหนาขนาด .315 มิลลิเมตร แม้จะมีราคาค่อนข้างสูง.....					
14	ยอมรับกระป๋องที่ทำมาจากอลูมิเนียมบางน้อยกว่าขนาด .315 มิลลิเมตรแต่ราคาต้องลดลง.....					
15	แนวโน้มในการเปลี่ยนขนาดบรรจภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม.....					
	<u>ความแข็งแรง</u>					
16	ต้องการให้ความต้านทานการโค้งงอมีค่ามากกว่า 95 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว โดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้.....					
17	ต้องการให้ความแข็งแรงของกระป๋องในแนวตั้งมีค่าไม่ต่ำกว่า 127 กิโลกรัมแรงโดยไม่คำนึงถึงความหนาหรือบางของแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้.....					

ตอนที่ 3 แบบสอบถามความต้องการการบริการ

คำชี้แจง โปรดเขียน ✓ ลงในช่องข้อที่ตรงกับความคิดเห็นและความต้องการของท่าน

ข้อ	ความต้องการการบริการ	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	ความต้องการด้านการบริการ					
	ด้านการผลิต					
1	ต้องการเอกสาร Certificate of analysis แนบมาพร้อมกับสินค้า.....					
2	ต้องการได้รับข้อมูลค่าวัดหรือค่าทดสอบของบรรจุภัณฑ์กระป๋อง ในการผลิตแต่ละล็อต.....					
3	ต้องการได้รับคำแนะนำและคำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาในระหว่างการบรรจุ.....					
	ด้านการจัดซื้อ					
4	ต้องการให้ผู้ผลิตติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้เพื่อปรับยอดการสั่งซื้อสินค้า ทุกวัน.....					
5	ต้องการทำข้อตกลงระหว่างผู้ผลิตกับผู้ใช้ ในเรื่องของการจัดส่งเป็นรายสัปดาห์.....					
6	ต้องการทำข้อตกลงเมื่อมีการเพิ่มหรือลดการสั่งซื้อในกรณีฉุกเฉิน.....					
7	ต้องการตกลงเรื่องทางเลือก ก่อนที่จะมีการส่งสินค้ากลับในกรณีที่สินค้าที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด.....					

ข้อ	ความต้องการการบริการ	ระดับความต้องการ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
	<u>ด้านวิศวกรรม</u>					
8	ต้องการให้ผู้ผลิตช่วยฝึกอบรมเรื่องการใช้เครื่อง เข้าตะเข็บฝากระป๋อง.....					
9	ต้องการให้ตัวแทนจากผู้ผลิตมาร่วมทำงานและ ให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาที่เกี่ยวกับกระป๋องและฝา.....					
	<u>ด้านการเงิน</u>					
10	ต้องการทำสัญญาเรื่องราคาเป็นรายปี.....					
11	ต้องการต่อรองในเรื่องราคาสินค้าเมื่อ มีการ เพิ่มหรือลดปริมาณสินค้า.....					
12	ต้องการมีส่วนร่วมในการเพิ่มหรือลดราคาเมื่อ มีการเปลี่ยนแปลงภาษีวัตถุดิบอุปโภค.....					
13	ต้องการทำข้อตกลงในการชำระหนี้.....					
	<u>ด้านคลังสินค้า</u>					
14	ต้องการแยกเอกสารการขนส่งประจำรถแต่ละคัน.....					
15	ต้องการเอกสารการขนส่งรวมเป็นชุดเดียวกัน.....					
16	ต้องการทำข้อตกลงในการคืนพาเลทและทอปแฟรม.....					
17	ต้องการคืนสายรัดพาเลทและพลาสติกพันพาเลทที่ ใช้แล้วแก่ผู้ผลิต.....					
18	ต้องการทำข้อตกลงในขั้นตอนของการคืนสินค้า.....					

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายธีระยุทธ เมฆประสาท
วันเดือนปีเกิด	09 สิงหาคม 2503
สถานที่เกิด	อำเภอสามเงา จังหวัดตาก
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	49/1066 หมู่บ้าน ก.ท.ม ชอยคันแทน (ช.9) ถนนแจ้งวัฒนะ ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11200 โทร. 5841246
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ผู้จัดการฝ่ายผลิต
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	บริษัทคาร์โนต์เมคัลบ็อกซ์ เบ็บแคน จำกัด
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ 2520	มัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนโยธินบูรณะ
พ.ศ 2523	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) จากช่างกลสยาม
พ.ศ 2525	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส) จากวิทยาลัย ช่างกลปทุมวัน
พ.ศ 2537	วทบ. (เทคโนโลยีเครื่องกล) จากสถาบันราชภัฏพระนคร
พ.ศ 2544	กศ.ม (อุตสาหกรรม) จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ศึกษาลักษณะบรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการตามความต้องการของ
โรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุภัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

บทคัดย่อ
ของ
ธีระยุทธ เมฆประสาท

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา
กุมภาพันธ์ 2545

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยายใช้เทคนิคการสำรวจเพื่อศึกษาข้อมูลในการสร้างลักษณะ
บรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียมและการบริการ ให้กับโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระป๋องอลูมิเนียมนำไป
กำหนดแนวทางในการผลิตสินค้าและบริการ โดยมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงความต้องการลักษณะ
บรรจุกัณฑ์และการบริการ ของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้บรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมจาก 10 โรงงาน ที่ใช้กระป๋อง
อลูมิเนียม โรงงานละ 6 คนรวม 66 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามมาตราส่วน ประเมินค่า 5 ระดับที่
ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการศึกษาค้นคว้าจากทฤษฎี บทความ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง แล้วนำแบบ
สอบถามไปทดลอง ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วยค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้บริหารมีความต้องการลักษณะบรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม อยู่ในระดับปานกลาง
และมีความต้องการ การบริการอยู่ในระดับมาก
2. ผู้บริหารมีความต้องการด้านลักษณะของบรรจุกัณฑ์กระป๋องอลูมิเนียม เรียงลำดับจาก
มากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการพิมพ์สี ด้านการเคลือบผิวด้านนอก ด้านการเคลือบผิวด้านใน ด้านการ
เคลือบฐาน ด้านขนาด และด้านความแข็งแรง ตามลำดับ
3. ผู้บริหารมีความต้องการ การบริการ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ด้านการผลิต
ด้านการจัดซื้อ ด้านวิศวกรรม ด้านการเงิน และด้านคลังสินค้า ตามลำดับ

A STUDY OF ALUMINUM CAN CHARACTERISTIC AND SERVICE
OF ALUMINUM CAN INDUSTRIES USER NEEDS

AN ABSTRACT
BY
TEERAYUTH MEKPRASART

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Industrial Education
at Srinakharinwirot University.

February 2002

The purpose of this study was to investigate information to create purposive value of packaging aiming at studying needs in product characteristic and service of aluminum can industrialized user.

The population consisted of 66 industrialized managers from 10 factories With 6 managers in each.

5-rating-scale questionnaire was administered. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation.

The results revealed that :

1. Manager' needs product characteristic of aluminum can were at the moderate level, whereas those on service were at a high level.

2. Manager' needs product characteristic of aluminum can were color printing, outer coating, Inner coating, base coating, size, and strength, respectively.

3. Manager' needs on service of aluminum can maker were production, purchasing, engineering, accounts, and warehouse, respectively