

**สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง**

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบFranchise  
ชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม  
MAHACHAI'S ICE-CREAM UNTENSILS SET FOR PARTY  
AND FRANCHISE RESTAURANT



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 71471  
วัน,เดือน,ปี..... 9 พ.ค. 2550

b. 11450262  
i. ....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์  
ปริญญาสาขาศึกษาศาสตร์บัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะศึกษาศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2548 - 2549

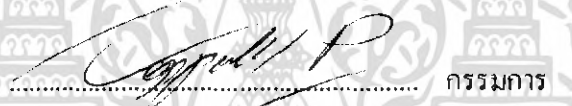
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต


.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ บรรเจิด เอี่ยมเมตตา)


  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ นฤมล ทิมเสตุ)

  
..... กรรมการ  
(อาจารย์ สมประสงค์ รุ่งเรือง)

  
..... กรรมการ  
(ว่าที่ร้อยตรี ชัยรักษ์ ศิปัญญา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

  
.....  
(อาจารย์ สมนึก กมลเสวีกุล)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบFranchise ชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม MAHACHAI'S ICE-CREAM UNTENSILS SET FOR PARTY AND FRANCHISE RESTAURANT	
ชื่อนักศึกษา	นาย อภิรัชต์ เศษชัยชาญ	รหัสประจำตัว 44020127
ปริญญา	สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
ปีการศึกษา	2548 – 2549	

### บทคัดย่อ

ไอศกรีมแหล่งกำเนิดนั้นมาจากต่างประเทศ และได้เข้าสู่ในประเทศไทย เมื่อในสมัยรัชกาลที่ ๖ จากเดิมนั้น ไอศกรีมทำจากนมและเนยสัตว์ เมื่อนำมาผลิตในประเทศไทย จึงได้นำมาพัฒนารูปแบบ โดยใช้กะทิ เป็นส่วนประกอบหลัก และเป็นที่ถูกปากของคนไทย อีกทั้งเมืองไทยเป็นเมืองร้อน ทำให้ ไอศกรีมกะทินั้นแพร่หลายอย่างรวดเร็ว จนมาสมัยนี้ ไอศกรีมกะทินั้นก็ยังคงอยู่ และดำเนินรูปแบบมาเป็นระบบอุตสาหกรรมมากขึ้น โดยแบรนด์ที่เป็นที่นิยม และผู้คนต่างรู้จัก นั่นคือ “มหาชัยไอศกรีม”

แต่ในปัจจุบัน ได้มีแบรนด์ไอศกรีมจากต่างประเทศ เข้ามาเป็นจำนวนมาก ทำให้ไอศกรีมดั้งเดิมอย่าง ไอศกรีมกะทิ ได้รับความนิยมนลดลง และทำให้ขาดดุลทางการค้ากับต่างชาติเป็นจำนวนมาก สาเหตุเป็นเพราะรูปแบบและรูปลักษณะของ ไอศกรีมไทยมีภาพลักษณ์ที่ด้อยกว่า และความสะอาดก็เป็นสิ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญในการเลือกซื้อสินค้าที่เกี่ยวกับอาหาร

จากสาเหตุที่กล่าวมา จึงทำให้เกิดวิทยานิพนธ์นี้ เพื่อเป็นแนวทางเสนอแนะและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ให้มีความเหมาะสมและเป็นที่ยอมรับทั้งด้านแนวความคิด ความงามและการใช้งานของผลิตภัณฑ์ ที่เหมาะสมกับคนไทย เพื่อทำให้สินค้าไทยเป็นที่ยอมรับมากขึ้น โดยแบรนด์ที่นำมาพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์นั้น คือแบรนด์มหาชัยไอศกรีม เนื่องจากเป็นที่รู้จักและมีความต้องการในการพัฒนารูปแบบของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ เพื่อแข่งขันกับสินค้าที่มาจากต่างประเทศ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้คือ ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของแบรนด์มหาชัยไอศกรีม เพื่ออำนวยความสะดวกในการจำหน่าย และเพื่อความสดและสะอาดของ ไอศกรีม เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

หากจะกล่าวถึงวิทยานิพนธ์ กล่าวได้ว่าหน้ากิตติกรรมประกาศเป็นหน้ากระดาษที่ทุกคนมีความสุขที่สุดในการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเมื่อย้อนกลับไปนึกถึงเมื่อเริ่มในการทำวิทยานิพนธ์ทำให้รู้สึกถึงความพยายาม และความลำบากในการทำวิทยานิพนธ์ ถึงแม้ในบางช่วงเวลานั้นจะมีความรู้สึกท้อแท้กับวิทยานิพนธ์เล่มนี้มาก แต่แล้วในที่สุดก็ทำจนสำเร็จจนได้ ..... ( ถึงผู้อ่าน ... ผู้ที่ไม่เคยผิดหวัง คือผู้ที่ไม่ทำสิ่งใด )

ในความสำเร็จที่เห็นนั้นมิอาจเกิดขึ้นมาได้ด้วย ข้าพเจ้าเพียงคนเดียว แต่ยังมีคนคอยช่วยให้สามารถก้าวมาถึงเส้นชัยในการทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณทุกคนในครอบครัวที่เป็นกำลังใจ ให้เราระลึกถึงทุกครั้งที่เหนื่อยล้าหมดกำลังใจ และกำลังทรัพย์

กราบขอบพระคุณ อาจารย์สมนึก กมลเสวีกุล ( อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ) ที่ให้คอบให้คำปรึกษาที่ดี สอนถึงวิธีการคิดที่หลากหลาย การออกแบบที่ดี รวมถึงคำแนะนำทุกๆ เรื่อง ซึ่งทำให้งานออกมาได้ดี

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ กลุ่มวิทยานิพนธ์ ออกแบบงาน โลหะที่คอยผลักดันให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรมที่ ให้ความรู้มาตลอด 5 ปี กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์นั้นเป็นสิ่งที่สำคัญ และเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ ซึ่งขอขอบคุณอย่างเป็นทางการ

ขอบคุณ เบญญดา สันเจริญมัน ( ใหม่ ) ที่เป็นกำลังใจมาตลอดการเรียนและช่วยเหลือทุกๆ เรื่อง

ขอบคุณ พี่ชวพล ( ต้น ) สำหรับคำปรึกษาดีๆ และเป็นตัวอย่างในการทำวิทยานิพนธ์

ขอบคุณ พี่สุพมา ( อิม ) ที่ช่วยงานกันมาตลอดจนถึงวิทยานิพนธ์

ขอบคุณ พี่ที่โรงงานเหล็ก ที่ช่วยเหลืองาน โลหะมาตลอด 5 ปี

ขอบคุณ เพื่อนกลุ่มออกแบบงาน โลหะทุกคน ที่ฝ่าฟันมาด้วยกัน

ขอบคุณ เพื่อนร่วมรุ่น ศอ. ( รุ่น 31 ) ทุกคน และที่สำคัญเพื่อนๆ ที่ ขาวบุดทุกๆ คน

ขอบคุณ นาย ธีรพันธ์ ลีลาวรรณสุข และ นาย พิสิษฐ์ ชื้อตรง ในการช่วยเหลือจนงานสุดท้าย

ขอบคุณ นักร้อง 40 และ 06 ( ไม่สามารถหาชื่อจริงได้ ยอ้าน้อยใจละ ) สำหรับความ

ช่วยเหลือและคอยไต่ถามถึง วิทยานิพนธ์ เสมอ

ขอภัยสำหรับรายนามที่ขาดหายไปเนื่องจากมีน้องๆ ที่คอยไต่ถามและให้กำลังใจกันมาก....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนำ

ในปัจจุบันนี้ภาวะทางเศรษฐกิจที่เกิดปัญหานั้น ปัญหาการว่างงานส่งผลต่อการพัฒนาประเทศชาติทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาเช่น ปัญหาการโจรกรรม ปัญหาครอบครัว เป็นต้น การประกอบอาชีพส่วนตัวนั้นเป็นทางออกหนึ่งในการแก้ปัญหาการว่างงานและอาชีพทำรายได้เป็นอย่างดีหนึ่งคือการประกอบอาชีพขายอาหาร การขายอาหารประเภทของหวานนั้นที่ได้รับความนิยมอย่างหนึ่งคือของหวานประเภทไอศกรีม เพราะเมืองไทยนั้นอยู่ในเขตร้อนทำให้การขายของหวานที่มีความเย็นเป็นที่นิยมของผู้บริโภค โดย ไอศกรีมที่เป็นเอกลักษณ์อย่างหนึ่งของประเทศไทยคือ ไอศกรีมกะทิ ซึ่งถ้าพูดถึงไอศกรีมกะทิที่รู้จักกันดีนั้นคือร้าน มหาชัย ไอศกรีม ที่เปิดให้บริการมานานและยังคงคุณภาพของไอศกรีมได้เป็นอย่างดีและมีการจัดจำหน่ายในรูปแบบการขายแบบขายส่ง โดยร้านมหาชัยไอศกรีม จะขายในบริเวณร้านอาหารต่างๆซึ่งใช้ต้นทุนไม่มากในการลงทุน ในปัจจุบันทางร้านมหาชัยไอศกรีม นั้นได้ให้ความสำคัญต่อภาพลักษณ์ที่มีต่อผู้บริโภคมากขึ้นเห็น ได้จาก การจัดทำรูปแบบร้านให้มีเอกลักษณ์มากขึ้น ทั้งในทางด้านอุปกรณ์ต่างๆและตราสินค้าที่ค่อยๆปรับเปลี่ยนเพื่อให้เกิดความทันสมัยยิ่งขึ้น นั่นคือเริ่มเป็นระบบ Franchise แต่ในการปรับเปลี่ยนรูปแบบต่าง ๆ นั้นยังไม่มีความเหมาะสมเพียงพอ ไม่สะดวกต่อการใช้งานและไม่ส่งเสริมภาพลักษณ์ของทางร้านเท่าที่ควร

จากเหตุผลดังกล่าว ทำให้เกิดความคิดที่จะเสนอแนะ โครงการนี้ต่อทางร้านมหาชัย ไอศกรีม โดยมี จุดประสงค์ เพื่อที่จะออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับการจัดจำหน่ายในระบบ Franchise พร้อมอุปกรณ์ที่ใส่ประกอบอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ในการจัดจำหน่าย ทำให้ผู้ที่รับไปขายและผู้บริโภคเกิดความสะดวก ในการใช้งานและเสริมสร้างภาพลักษณ์ของทางร้าน ซึ่งทางร้านมหาชัยไอศกรีมก็ได้ให้ความสนใจต่อโครงการนี้ พร้อมทั้งให้ความสนับสนุนในทุกๆด้านเป็นอย่างดีเพื่อนำไปพัฒนาทางร้านให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

## สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1	
1.1 บทนำ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	4
1.4 ขอบเขตของโครงการ	18
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	19
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	19
บทที่ 2 การศึกษา, การค้นคว้า, วิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
2.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	20
2.1.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	20
2.1.1.1 ถังไอศกรีม	20
2.1.1.1.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถัง ไอศกรีม	20
2.1.1.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	21
2.1.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	21
2.1.1.2 ถ้วยไอศกรีม	23
2.1.1.2.1 สำหรับรับประทานในร้าน	23
2.1.1.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	24
2.1.1.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	24
2.1.1.2.4 ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	25
2.1.1.2.5 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	26
2.1.1.2.6 สรุปผลการวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.3	ช้อนไอศกรีม	27
2.1.1.3.1	สำหรับรับประทานในร้าน	27
2.1.1.3.2	สำหรับช็อกกลับไปทาน	27
2.1.1.3.3	สำหรับตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	27
2.1.1.3.4	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	28
2.1.1.3.5	สรุปผลการวิเคราะห์ช้อนไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	28
2.1.1.4	ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.4.1	ลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.4.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	29
2.1.1.4.3	สรุปผลการวิเคราะห์ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.5	ที่ตักไอศกรีม	30
2.1.1.5.1	ลักษณะโดยทั่วไปของโหลที่ตักไอศกรีม	30
2.1.1.5.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	31
2.1.1.5.3	สรุปผลการวิเคราะห์ที่ตักไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	31
2.1.1.6	ถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	31
2.1.1.6.1	ลักษณะโดยทั่วไปของถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	31
2.1.1.6.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	32
2.1.1.6.3	สรุปผลการวิเคราะห์ถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	32
2.1.2	ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใหม่	32
2.1.2.1	ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	32
2.1.2.1.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	32
2.1.2.1.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนโดยทั่วไปส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	33
2.1.2.1.3	สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	34
2.1.2.2	ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.3	สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	36
2.1.2.3	ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย	36
2.1.2.3.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.1.2.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป ส่วนจักรรวมอุปกรณ์การชาย	37
2.1.2.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจักรรวมอุปกรณ์การชาย	37
2.1.2.4 ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	37
2.1.2.4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	37
2.1.2.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถังขยะ	38
2.1.2.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	38
2.1.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	38
2.1.3.1 รถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	38
2.1.3.1.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	39
2.1.3.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	39
2.1.3.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	39
2.1.3.2 รถเข็นขายไอศกรีมกะทิ	40
2.1.3.2.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถเข็น ขายไอศกรีมกะทิ	40
2.1.3.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	41
2.1.3.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถเข็นขายไอศกรีมกะทิ	41
2.1.3.3 รถขายไอศกรีมตราวอลล์	41
2.1.3.3.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถขายไอศกรีม ตราวอลล์	42
2.1.3.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	42
2.1.3.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถขายไอศกรีมตราวอลล์	42
2.1.3.4 ตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	43
2.1.3.4.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของตู้ขายไอศกรีมดัก แบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	43
2.1.3.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	43
2.1.3.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	44
2.1.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	44
2.1.4.1 สถานที่ในการใช้งาน	44
2.1.4.2 เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.1.4.2.1 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	44
2.1.4.2.2 สรุปผลการวิเคราะห์เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม	45
2.1.4.3 ระบบทำความเย็น	45
2.1.4.3.1 ระบบทำความเย็นแบบใช้แผ่นทำความเย็น	45
2.1.4.3.2 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็ง+เกลือ	46
2.1.4.3.3 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็งแห้ง	46
2.1.4.3.4 ระบบทำความเย็นแบบน้ำแข็งเท็ค (Techni Ice)	47
2.1.4.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น	51
2.1.4.4 ขนาดพื้นที่ส่วนบรรจุรถขนส่งไอศกรีม	52
2.1.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับไอศกรีม	53
2.1.4.6 อิทธิพลของสีกับความรู้สึกลูก	64
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคและผู้ใช้งาน (People)	67
2.2.1 ข้อมูลผู้บริโภค	67
2.2.1.1 กลุ่มเป้าหมาย	67
2.2.1.1.1 อายุของกลุ่มตัวอย่าง	67
2.2.1.1.2 รายได้ต่อครอบครัว	67
2.2.1.1.3 สรุปเป้าหมายของร้านมหาชัย ไอศกรีม	68
2.2.1.2 พฤติกรรมผู้บริโภค	68
2.2.1.3 พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค	68
2.2.1.3.1 สำหรับการซื้อไปรับประทาน	68
2.2.1.3.2 สำหรับการซื้อแล้วรับประทานภายในร้าน	69
2.2.1.4 สรุปพฤติกรรมผู้บริโภค	69
2.2.2 ข้อมูลการขาย	70
2.2.2.1 การคำนวณรายได้	70
2.2.2.2 พฤติกรรมการจำหน่ายไอศกรีม	71
2.2.2.3 สรุปพฤติกรรมพนักงานขาย ไอศกรีม	72
2.2.3 ข้อมูลทางสรีระวิทยาและขนาดสัดส่วนของร่างกาย	72
2.2.3.1 เออร์โกโนมิกส์ (Ergonomics)	72
2.2.3.2 การยกน้ำหนัก (Handing loads)	73
2.2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้มือจับ (Hand tools)	74
2.2.4 ขนาดสัดส่วนของคนไทยในวัยผู้ใหญ่	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.2.4.1 มิติสัดส่วนของผู้ใหญ่	76
2.2.4.2 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคและผู้ใช้งาน	79
2.2.4.2.1 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	79
2.2.4.2.2 ขนาดสัดส่วนของมือ	81
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต (Process)	83
2.3.1 ขั้นตอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process)	83
2.3.1.1 สแตนเลส	83
2.3.1.2 เหล็กกล้าไร้สนิม	86
2.3.1.3 ทองเหลือง (Brasses)	86
2.3.1.4 อลูมิเนียม	87
2.3.1.5 โพลีคาร์บอเนต (PC)	88
2.3.2 กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)	89
2.3.2.1 Casting (การหล่อโลหะ)	89
2.3.2.2 Forging (การทุบขึ้นรูป)	90
2.3.2.3 Rolling (การรีด)	90
2.3.2.4 การขึ้นรูปโลหะแผ่น	91
2.3.2.5 การเชื่อมโลหะ	91
2.3.2.6 Extrusion (การอัดขึ้นรูป)	91
2.3.2.7 Machining	91
2.3.2.8 Powdermet (การขึ้นรูปจากผงโลหะ)	92
2.3.3 กระบวนการตกแต่งผิวและการประกอบผลิตภัณฑ์ (Post-Process)	93
2.3.3.1 กระบวนการตกแต่งผิว (Finishing)	93
2.3.3.1.1 การเคลือบผิวด้วยวิธีกัลวาไนซิง (Galvanizing)	93
2.3.3.1.2 การเคลือบผิว (Enameling)	93
2.3.3.1.3 การตกแต่งผิวของสแตนเลส	93
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (Tools)	94
2.5 แผนทางการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย (Strategy and Plan)	95
2.5.1 ประวัติดิ	95
2.5.2 ขอบข่ายธุรกิจของร้านมหาชัยไอศกรีม	96
2.5.3 แผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัท	97
2.5.4 สภาพตลาดของไอศกรีม (Market Situation)	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.5.4.1 ไอศกรีมซูเปอร์พรีเมียม (Super premium ice cream)	98
2.5.4.2 ไอศกรีมพรีเมียม (Premium ice cream)	98
2.5.4.3. ไอศกรีมทั่วไป ตลาดกลางถึงล่าง (Low to medium class ice cream)	98
2.5.5 คู่แข่งทางตรง (Direct Competitor)	99
2.5.6 คู่แข่งทางอ้อม (Indirect Competitor)	99
2.5.7 ระบบธุรกิจแบบเฟรน ไซส์	100
2.5.8 สรุปข้อมูลทางตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ	105
2.6 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	116
2.6.1 การวิเคราะห์ถึงไอศกรีม	116
2.6.1.1 วิเคราะห์ทางด้านรูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	116
2.6.1.2 วิเคราะห์ส่วนฐาน ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	106
2.6.1.3 วิเคราะห์ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	107
2.6.1.4 วิเคราะห์หูจับยก ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	107
2.6.1.5 วิเคราะห์ฝาเปิดคัก ไอศกรีม ของถึงไอศกรีม	108
2.6.2 การวิเคราะห์ถึงบรรจุไอศกรีม	108
2.6.2.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถึงบรรจุไอศกรีม	108
2.6.2.2 วิเคราะห์ส่วนฐาน (ก้น) ที่เหมาะสมของถึงบรรจุไอศกรีม	109
2.6.3 การวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีม	109
2.6.3.1 วิเคราะห์รูปทรง ด้านบน ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	109
2.6.3.2 วิเคราะห์การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	110
2.6.3.3 วิเคราะห์รูปทรง ก้นภาชนะ ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	110
2.6.4 การวิเคราะห์ช้อนคักไอศกรีม	111
2.6.4.1 วิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของปลายช้อนคัก ไอศกรีม	111
2.6.5 การวิเคราะห์ที่คักไอศกรีม	111
2.6.5.1 วิเคราะห์ชนิดวิธีการที่ที่เหมาะสมของที่คัก ไอศกรีม	111
2.6.6 การวิเคราะห์ช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.2 วิเคราะห์ความเอียง ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.3 วิเคราะห์รูปแบบสัน ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	113
2.6.6.4 วิเคราะห์รู ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	113
2.6.7 การวิเคราะห์โหลใส่เครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.7.1	วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
2.6.7.2	วิเคราะห์รูปทรง (ด้านข้าง) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
2.6.7.3	วิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
2.6.7.4	วิเคราะห์ฝาปิด ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
2.6.8	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	116
2.6.8.1	วิเคราะห์สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ของมหาชัยไอศกรีม	116
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	แนวทางการออกแบบ	117
3.2	รูปแบบสอบถามเพื่อการออกแบบ	120
3.3	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ	129
3.4	การวิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งาน	131
3.5	การนำเสนอแบบร่าง	133
3.6	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในชั้นคอนแบบร่าง	155
บทที่ 4	การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1	การเสนอผลงานการออกแบบ	156
4.2	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	179
บทที่ 5	บทสรุป	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	180
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	180
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	181
5.4	ภาพถ่ายจำลองและต้นแบบจริง	181
บรรณานุกรม		182
ภาคผนวก		183
- ภาคผนวก ก	Working Drawing	184
- ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแบบสอบถาม	185
- ภาคผนวก ค	หนังสือรับรองการสนับสนุน	190
- ภาคผนวก ง	ตัวอย่างขนาดมือของผู้ชาย	191
- ภาคผนวก จ	ประวัติการศึกษา	199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
อนุมัติผล	ก
บทคัดย่อ	ข
คำนำ	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่ 1	
1.1 บทนำ	1
1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	4
1.4 ขอบเขตของโครงการ	18
1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย	19
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	19
บทที่ 2 การศึกษา, การค้นคว้า, วิเคราะห์และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
2.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ (Product)	20
2.1.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม	20
2.1.1.1 ถังไอศกรีม	20
2.1.1.1.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถัง ไอศกรีม	20
2.1.1.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	21
2.1.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	21
2.1.1.2 ถ้วยไอศกรีม	23
2.1.1.2.1 สำหรับรับประทานในร้าน	23
2.1.1.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	24
2.1.1.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	24
2.1.1.2.4 ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	25
2.1.1.2.5 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	26
2.1.1.2.6 สรุปผลการวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.1.3	ช้อนไอศกรีม	27
2.1.1.3.1	สำหรับรับประทานในร้าน	27
2.1.1.3.2	สำหรับช็อกกลับไปทาน	27
2.1.1.3.3	สำหรับตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	27
2.1.1.3.4	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	28
2.1.1.3.5	สรุปผลการวิเคราะห์ช้อนไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	28
2.1.1.4	ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.4.1	ลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.4.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	29
2.1.1.4.3	สรุปผลการวิเคราะห์ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
2.1.1.5	ที่ตักไอศกรีม	30
2.1.1.5.1	ลักษณะโดยทั่วไปของโหลที่ตักไอศกรีม	30
2.1.1.5.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	31
2.1.1.5.3	สรุปผลการวิเคราะห์ที่ตักไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	31
2.1.1.6	ถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	31
2.1.1.6.1	ลักษณะโดยทั่วไปของถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	31
2.1.1.6.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	32
2.1.1.6.3	สรุปผลการวิเคราะห์ถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	32
2.1.2	ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใหม่	32
2.1.2.1	ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	32
2.1.2.1.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	32
2.1.2.1.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนโดยทั่วไปส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	33
2.1.2.1.3	สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	34
2.1.2.2	ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.2	วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน	35
2.1.2.2.3	สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	36
2.1.2.3	ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย	36
2.1.2.3.1	ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.1.2.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป ส่วนจักรรวมอุปกรณ์การชาย	37
2.1.2.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจักรรวมอุปกรณ์การชาย	37
2.1.2.4 ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	37
2.1.2.4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	37
2.1.2.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถังขยะ	38
2.1.2.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนป้ายแสดงชื่อตราสินค้า	38
2.1.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง	38
2.1.3.1 รถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	38
2.1.3.1.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	39
2.1.3.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	39
2.1.3.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถจักรยานสามล้อ ไอศกรีมไม้ทอง	39
2.1.3.2 รถเข็นขายไอศกรีมกะทิ	40
2.1.3.2.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถเข็น ขายไอศกรีมกะทิ	40
2.1.3.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	41
2.1.3.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถเข็นขายไอศกรีมกะทิ	41
2.1.3.3 รถขายไอศกรีมตราวอลล์	41
2.1.3.3.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถขายไอศกรีม ตราวอลล์	42
2.1.3.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	42
2.1.3.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถขายไอศกรีมตราวอลล์	42
2.1.3.4 ตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	43
2.1.3.4.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของตู้ขายไอศกรีมดัก แบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	43
2.1.3.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	43
2.1.3.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)	44
2.1.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง	44
2.1.4.1 สถานที่ในการใช้งาน	44
2.1.4.2 เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.1.4.2.1 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป	44
2.1.4.2.2 สรุปผลการวิเคราะห์เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม	45
2.1.4.3 ระบบทำความเย็น	45
2.1.4.3.1 ระบบทำความเย็นแบบใช้แผ่นทำความเย็น	45
2.1.4.3.2 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็ง+เกลือ	46
2.1.4.3.3 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็งแห้ง	46
2.1.4.3.4 ระบบทำความเย็นแบบน้ำแข็งเท็ค (Techni Ice)	47
2.1.4.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น	51
2.1.4.4 ขนาดพื้นที่ส่วนบรรจุรถขนส่งไอศกรีม	52
2.1.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับไอศกรีม	53
2.1.4.6 อิทธิพลของสีกับความรู้สึกลูก	64
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคและผู้ใช้งาน (People)	67
2.2.1 ข้อมูลผู้บริโภค	67
2.2.1.1 กลุ่มเป้าหมาย	67
2.2.1.1.1 อายุของกลุ่มตัวอย่าง	67
2.2.1.1.2 รายได้ต่อครอบครัว	67
2.2.1.1.3 สรุปเป้าหมายของร้านมหาชัย ไอศกรีม	68
2.2.1.2 พฤติกรรมผู้บริโภค	68
2.2.1.3 พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค	68
2.2.1.3.1 สำหรับการซื้อไปรับประทาน	68
2.2.1.3.2 สำหรับการซื้อแล้วรับประทานภายในร้าน	69
2.2.1.4 สรุปพฤติกรรมผู้บริโภค	69
2.2.2 ข้อมูลการขาย	70
2.2.2.1 การคำนวณรายได้	70
2.2.2.2 พฤติกรรมการจำหน่ายไอศกรีม	71
2.2.2.3 สรุปพฤติกรรมพนักงานขาย ไอศกรีม	72
2.2.3 ข้อมูลทางสรีระวิทยาและขนาดสัดส่วนของร่างกาย	72
2.2.3.1 เออร์โกโนมิกส์ (Ergonomics)	72
2.2.3.2 การยกน้ำหนัก (Handing loads)	73
2.2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้มือจับ (Hand tools)	74
2.2.4 ขนาดสัดส่วนของคนไทยในวัยผู้ใหญ่	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.2.4.1 มิติสัดส่วนของผู้ใหญ่	76
2.2.4.2 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคและผู้ใช้งาน	79
2.2.4.2.1 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	79
2.2.4.2.2 ขนาดสัดส่วนของมือ	81
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต (Process)	83
2.3.1 ขั้นตอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process)	83
2.3.1.1 สแตนเลส	83
2.3.1.2 เหล็กกล้าไร้สนิม	86
2.3.1.3 ทองเหลือง (Brasses)	86
2.3.1.4 อลูมิเนียม	87
2.3.1.5 โพลีคาร์บอเนต (PC)	88
2.3.2 กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process)	89
2.3.2.1 Casting (การหล่อโลหะ)	89
2.3.2.2 Forging (การทุบขึ้นรูป)	90
2.3.2.3 Rolling (การรีด)	90
2.3.2.4 การขึ้นรูปโลหะแผ่น	91
2.3.2.5 การเชื่อมโลหะ	91
2.3.2.6 Extrusion (การอัดขึ้นรูป)	91
2.3.2.7 Machining	91
2.3.2.8 Powdermet (การขึ้นรูปจากผงโลหะ)	92
2.3.3 กระบวนการตกแต่งผิวและการประกอบผลิตภัณฑ์ (Post-Process)	93
2.3.3.1 กระบวนการตกแต่งผิว (Finishing)	93
2.3.3.1.1 การเคลือบผิวด้วยวิธีกัลวาไนซิง (Galvanizing)	93
2.3.3.1.2 การเคลือบผิว (Enameling)	93
2.3.3.1.3 การตกแต่งผิวของสแตนเลส	93
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (Tools)	94
2.5 แผนทางการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย (Strategy and Plan)	95
2.5.1 ประวัติดิ	95
2.5.2 ขอบข่ายธุรกิจของร้านมหาชัยไอศกรีม	96
2.5.3 แผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัท	97
2.5.4 สภาพตลาดของไอศกรีม (Market Situation)	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.5.4.1 ไอศกรีมซูเปอร์พรีเมียม (Super premium ice cream)	98
2.5.4.2 ไอศกรีมพรีเมียม (Premium ice cream)	98
2.5.4.3. ไอศกรีมทั่วไป ตลาดกลางถึงล่าง (Low to medium class ice cream)	98
2.5.5 คู่แข่งทางตรง (Direct Competitor)	99
2.5.6 คู่แข่งทางอ้อม (Indirect Competitor)	99
2.5.7 ระบบธุรกิจแบบเฟรนไชส์	100
2.5.8 สรุปข้อมูลทางตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ	105
2.6 การวิเคราะห์เพื่อการออกแบบ	116
2.6.1 การวิเคราะห์ถึงไอศกรีม	116
2.6.1.1 วิเคราะห์ทางด้านรูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	116
2.6.1.2 วิเคราะห์ส่วนฐาน ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	106
2.6.1.3 วิเคราะห์ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	107
2.6.1.4 วิเคราะห์หูจับยก ที่เหมาะสมของถึงไอศกรีม	107
2.6.1.5 วิเคราะห์ฝาเปิดคัก ไอศกรีม ของถึงไอศกรีม	108
2.6.2 การวิเคราะห์ถึงบรรจุไอศกรีม	108
2.6.2.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถึงบรรจุไอศกรีม	108
2.6.2.2 วิเคราะห์ส่วนฐาน (ก้น) ที่เหมาะสมของถึงบรรจุไอศกรีม	109
2.6.3 การวิเคราะห์ถ้วยไอศกรีม	109
2.6.3.1 วิเคราะห์รูปทรง ด้านบน ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	109
2.6.3.2 วิเคราะห์การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	110
2.6.3.3 วิเคราะห์รูปทรง ก้นภาชนะ ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม	110
2.6.4 การวิเคราะห์ช้อนคักไอศกรีม	111
2.6.4.1 วิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของปลายช้อนคัก ไอศกรีม	111
2.6.5 การวิเคราะห์ที่คักไอศกรีม	111
2.6.5.1 วิเคราะห์ชนิดวิธีการที่ที่เหมาะสมของที่คัก ไอศกรีม	111
2.6.6 การวิเคราะห์ช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.2 วิเคราะห์ความเอียง ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
2.6.6.3 วิเคราะห์รูปแบบสัน ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	113
2.6.6.4 วิเคราะห์รู ที่เหมาะสมของช้อนคักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	113
2.6.7 การวิเคราะห์โหลใส่เครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.7.1	วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
2.6.7.2	วิเคราะห์รูปทรง (ด้านข้าง) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
2.6.7.3	วิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
2.6.7.4	วิเคราะห์ฝาปิด ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
2.6.8	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	116
2.6.8.1	วิเคราะห์สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ของมหาชัยไอศกรีม	116
บทที่ 3	การพัฒนาการออกแบบ	
3.1	แนวทางการออกแบบ	117
3.2	รูปแบบสอบถามเพื่อการออกแบบ	120
3.3	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ	129
3.4	การวิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งาน	131
3.5	การนำเสนอแบบร่าง	133
3.6	ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในชั้นคอนแบบร่าง	155
บทที่ 4	การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1	การเสนอผลงานการออกแบบ	156
4.2	ภาพถ่ายหุ่นจำลอง	179
บทที่ 5	บทสรุป	
5.1	สรุปผลการออกแบบ	180
5.2	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์	180
5.3	ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	181
5.4	ภาพถ่ายจำลองและต้นแบบจริง	181
บรรณานุกรม		182
ภาคผนวก		183
- ภาคผนวก ก	Working Drawing	184
- ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแบบสอบถาม	185
- ภาคผนวก ค	หนังสือรับรองการสนับสนุน	190
- ภาคผนวก ง	ตัวอย่างขนาดมือของผู้ชาย	191
- ภาคผนวก จ	ประวัติการศึกษา	199

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของถัง ไอศกรีมร้านมหาชัย ไอศกรีม	20
ตารางที่ 2.2 แสดงผลการวิเคราะห์วัสดุในการผลิตส่วนถัง ไอศกรีม	23
ตารางที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์วัสดุในการผลิตถัง ไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	26
ตารางที่ 2.4 แสดงผลการวิเคราะห์วิธีการจัดเก็บถัง ไอศกรีม	34
ตารางที่ 2.5 แสดงผลการวิเคราะห์วิธีการจัดเก็บถัง ไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	36
ตารางที่ 2.6 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของรถจักรยานสามล้อ ไอศกรีม ไม้ทอง	39
ตารางที่ 2.7 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของรถเข็นขาย ไอศกรีมกะทิ	40
ตารางที่ 2.8 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของรถขาย ไอศกรีมตราวอลล์	42
ตารางที่ 2.9 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของตู้ขาย ไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (Nestle)	43
ตารางที่ 2.10 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น	51
ตารางที่ 2.11 แสดงมิติสัดส่วนของผู้ใหญ่	76
ตารางที่ 2.12 แสดงคุณสมบัติของสแตนเลส	83
ตารางที่ 2.13 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแผ่นเหล็กไร้สนิม	86
ตารางที่ 2.14 แสดงผลการวิเคราะห์ทางค้ำรูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	106
ตารางที่ 2.15 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนฐาน ที่เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	106
ตารางที่ 2.16 แสดงผลการวิเคราะห์ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	107
ตารางที่ 2.17 แสดงผลการวิเคราะห์หูจับยก ที่เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	107
ตารางที่ 2.18 แสดงผลการวิเคราะห์ฝาเปิดถัง ไอศกรีม ของถัง ไอศกรีม	108
ตารางที่ 2.19 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถังบรรจุ ไอศกรีม	108
ตารางที่ 2.20 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนฐาน (ก้น) ที่เหมาะสมของถังบรรจุ ไอศกรีม	109
ตารางที่ 2.21 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ค้ำบนที่ เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	109
ตารางที่ 2.22 แสดงผลการวิเคราะห์การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	110
ตารางที่ 2.23 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ก้นภาชนะที่ เหมาะสมของถัง ไอศกรีม	110
ตารางที่ 2.24 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของปลายข้อดัก ไอศกรีม	111
ตารางที่ 2.25 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดวิธีการที่ เหมาะสมของที่ดัก ไอศกรีม	111
ตารางที่ 2.26 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรงที่ เหมาะสมของข้อดักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
ตารางที่ 2.27 แสดงผลการวิเคราะห์ความเอียง ที่เหมาะสมของข้อดักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	112
ตารางที่ 2.28 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบสันที่ เหมาะสมของข้อดักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	113
ตารางที่ 2.29 แสดงผลการวิเคราะห์รูป ที่เหมาะสมของข้อดักเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	123
	หน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.30 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
ตารางที่ 2.31 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (ด้านข้าง) ของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	114
ตารางที่ 2.32 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
ตารางที่ 2.33 แสดงผลการวิเคราะห์ฝาปิดที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	115
ตารางที่ 2.34 แสดงผลการวิเคราะห์สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบของมหาชัยไอศกรีม	16



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 รูปแสดงถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม	20
ภาพที่ 2.2 รูปแสดงความกว้างและความยาวถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่	22
ภาพที่ 2.3 รูปแสดงขนาดความสูงถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่	22
ภาพที่ 2.4 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของถังไอศกรีมเมื่อเทียบกับคน	22
ภาพที่ 2.5 รูปแสดงถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน	23
ภาพที่ 2.6 รูปแสดงแนวความคิดถ้วยไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน (แบบใหม่)	25
ภาพที่ 2.7 รูปแสดงถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	25
ภาพที่ 2.8 รูปแสดงถ้วยไอศกรีมกระดาษ	25
ภาพที่ 2.9 รูปแสดงโคนไอศกรีมที่ทำจากขนมปังอบกรอบ	25
ภาพที่ 2.10 รูปแสดงแนวความคิดถ้วยไอศกรีมที่ทำจากขนมปังอบกรอบ (แบบใหม่)	26
ภาพที่ 2.11 รูปแสดงช้อนไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน	27
ภาพที่ 2.12 รูปแสดงช้อนไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทาน	27
ภาพที่ 2.13 รูปแสดงช้อนไอศกรีมสำหรับตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	27
ภาพที่ 2.14 รูปแสดงภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	29
ภาพที่ 2.15 รูปแสดงขนาดสัดส่วนภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม(แบบใหม่)	30
ภาพที่ 2.16 รูปแสดงที่ตักไอศกรีม	30
ภาพที่ 2.17 รูปแสดงถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม	31
ภาพที่ 2.18 รูปแสดงถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม (แบบใหม่)	32
ภาพที่ 2.19 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีม วิธีที่ 1	33
ภาพที่ 2.20 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีม วิธีที่ 2	34
ภาพที่ 2.21 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทานวิธีที่ 1	35
ภาพที่ 2.22 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับไปทานวิธีที่ 2	36
ภาพที่ 2.23 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของช้อนพลาสติก	37
ภาพที่ 2.24 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของช้อนสแตนเลส	37
ภาพที่ 2.25 รูปแสดงรถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง	38
ภาพที่ 2.26 รูปแสดงรถเข็นขายไอศกรีมกะทิ	40
ภาพที่ 2.27 รูปแสดงรถขายไอศกรีมตราออลส์	41
ภาพที่ 2.28 รูปแสดงตู้ขายไอศกรีมตราNestle	43
ภาพที่ 2.29 รูปแสดง แผ่นทำความเย็น	45
ภาพที่ 2.30 รูปแสดง ภาพน้ำแข็งแห้ง	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 2.31 รูปแสดงส่วนประกอบของทำความเย็นแบบน้ำแข็งแข็ง ( Techni Ice )	47
ภาพที่ 2.32 รูปแสดงเทคนิคไอซ์ 2 ชั้น	49
ภาพที่ 2.33 รูปแสดงเทคนิคไอซ์รูปแบบ HDR	49
ภาพที่ 2.34 รูปแสดงเทคนิคไอซ์เซลล์เดี่ยว	50
ภาพที่ 2.35 รูปแสดงเทคนิคไอซ์เซลล์รูปไข่	50
ภาพที่ 2.36 รูปแสดงเทคนิคไอซ์ “Real Steel”	51
ภาพที่ 2.37 รูปแสดงส่วนบรรทุกของรถกระบะ	52
ภาพที่ 2.38 รูปแสดงขนาดของส่วนบรรทุกของรถกระบะ	52
ภาพที่ 2.39 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาของวิหิตาเจอร์โรซ์	57
ภาพที่ 2.40 รูปแสดงการเลือกระดับความดันของการ ไฮโมจิโนเซชันสำหรับ ไขมันระดับต่างๆ	58
ภาพที่ 2.41 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามภาค พ.ศ.2539-2545	67
ภาพที่ 2.42 รูปแสดง ขนาดสัดส่วนร่างกายคนไทยวัยผู้ใหญ่	77
ภาพที่ 2.43 รูปแสดงองศาการมองเห็น	78
ภาพที่ 2.44 รูปแสดงความสูงของโต๊ะ Counter	78
ภาพที่ 2.45 รูปแสดงลักษณะการจับกระชับ	79
ภาพที่ 2.46 รูปแสดงลักษณะการจับแบบมีที่จับ	79
ภาพที่ 2.47 รูปแสดงลักษณะการจับจุก	80
ภาพที่ 2.48 รูปแสดงลักษณะการจับแบบปุ่ม	80
ภาพที่ 2.49 รูปแสดงลักษณะการหนีบยก	80
ภาพที่ 2.50 รูปแสดงลักษณะการจับด้าม	81
ภาพที่ 2.51 รูปแสดงความยาวของมือ	81
ภาพที่ 2.52 รูปแสดงความกว้างมือ	82
ภาพที่ 2.53 รูปแสดงความกว้างไม่รวมหัวแม่มือ	82
ภาพที่ 2.54 รูปแสดงเครื่องจักรสำหรับตัดวัสดุ	94
ภาพที่ 2.55 รูปแสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูป	94
ภาพที่ 2.56 รูปแสดงเครื่องหมายทางการค้าของทางร้านมหาชัยไอศกรีมแบบเก่า	95
ภาพที่ 2.57 รูปแสดงเครื่องหมายทางการค้าของทางร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่ ใช้ในการตั้งขายในห้างสรรพสินค้า	95
ภาพที่ 2.58 รูปภาพแสดงผู้ขายไอศกรีมภายในห้างสรรพสินค้า	96
ภาพที่ 2.59 รูปภาพแสดงการขายไอศกรีมภายในร้านค้า	96

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาพที่ 2.60 รูปแสดง ส่วนครองตลาดของระดับไฮศกรีมปี 2543	97
ภาพที่ 2.61 รูปแสดง ตู้ไฮศกรีมดักเนสเล่ท์	99
ภาพที่ 3.1 รูปแสดง ส่วนของทางมะพร้าว	117
ภาพที่ 3.2 รูปแสดง ส่วนของกะลามะพร้าว	118
ภาพที่ 3.3 รูปแสดง ส่วนเนื้อมะพร้าว	118
ภาพที่ 3.4 รูปแสดง ลวดลายบนต้นมะพร้าว	118
ภาพที่ 3.5 รูปแสดง ลักษณะผลที่อยู่กันเป็นกลุ่ม	119
ภาพที่ 3.6 รูปแสดง ลักษณะของก้านบนลูกมะพร้าว	119
ภาพที่ 3.7 รูปแสดง ลักษณะการจัดวางตำแหน่งการใช้งานในคราชข ( 1 )	131
ภาพที่ 3.8 รูปแสดง ลักษณะการจัดวางตำแหน่งการใช้งานในคราชข ( 2 )	132



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### 1.1 บทนำ

ร้านมหาชัยไอศกรีมได้เปิดดำเนินการมาแล้ว 15 ปีเริ่มต้นจากการเป็นร้านอาหารแล้วจึงได้ทำไอศกรีมมาขายในร้านอาหารตัวเอง ด้วยรสชาติที่อร่อยและราคาไม่แพงนักจึงมีคนสนใจติดต่อไปขาย ต่อมาเมื่อมีคนนำไปขายมากขึ้น จึงได้ยกเลิกกิจการร้านอาหารในที่สุดแล้วหันมาทำกิจการร้านไอศกรีมเพียงอย่างเดียวจนในปัจจุบันมีคนสนใจรับไปขายแล้วกว่า 150 ร้านทั่วประเทศและยังมีจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าต่างๆเช่น โลตัสฟู้ดธูม โลตัสทหารบก โลตัสลาดพร้าว โลตัสหลักสี่ โลตัสแจ้งวัฒนะ โลตัสบางกะปิ เป็นต้น

ไอศกรีมกะทินั้นเป็น ไอศกรีมที่รู้จักกันมานานและยังเป็น ไอศกรีมของคนไทยซึ่งในปัจจุบันมีร้าน ไอศกรีมต่างประเทศเข้ามาทำธุรกิจประเภทนี้เป็นจำนวนมากแต่ไอศกรีมกะทินั้นก็ยังได้รับความนิยมและเป็นรสชาติที่คุ้นเคยแต่หากพูดถึงไอศกรีมกะทินี้แล้วทุกคนคงเคยได้ยินชื่อร้านมหาชัยไอศกรีมที่ได้ทำกิจการร้าน ไอศกรีมกะทินานทั้งยังมีรสชาติที่เข้มข้น จนทำให้มีคนสนใจรับ ไอศกรีมจากทางร้านไปขายร่วมกับอาหารคาวในร้านอาหารมากขึ้น และมีผู้สนใจสั่ง ไอศกรีมเพื่อใช้สำหรับงานจัดเลี้ยงซึ่งสะดวกสบาย และราคาไม่แพง ทำให้เป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ทางร้านค้าที่นำไปขาย อีกทั้งทำให้เกิดการจ้างงานเพิ่มขึ้นช่วยลดปัญหาการว่างงานอีกทางหนึ่งด้วย

สำหรับ ไอศกรีมแล้วอุณหภูมิเป็นเรื่องที่สำคัญเป็นอย่างมากในการรักษารสชาติ และความสดใหม่ของไอศกรีมก็เป็นส่วนที่สำคัญซึ่งในปัจจุบันนี้ทางร้านมหาชัย ไอศกรีมนั้น ได้ใช้วัสดุประเภทพลาสติกมาใช้ในการเก็บรักษาไอศกรีมแต่เกิดปัญหาของการแตกเสียหาย และไม่มีความปลอดภัยในเรื่องของความสะอาดที่เพียงพอ (HYGINE) ทำให้เกิดสกปรกไม่เหมาะกับการใช้งานทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีต่อลูกค้า เพื่อเป็นการแก้ปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น และเป็นการตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้เกิดความสะอาดสบายยิ่งขึ้น จึงได้นำเสนอเป็นหัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง “โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบFranchiseชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 ความเป็นไปได้ของโครงการ

### 1. ทางด้านนโยบาย

เป็นโครงการที่สนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในเรื่องการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตสินค้าภายในประเทศและเป็นสนับสนุนในเรื่องของธุรกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ที่รัฐบาลให้การสนับสนุน (พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2543) ทำให้เกิดการจ้างงาน ทั้งนี้ในปัจจุบันทางร้านมหาชัยไอศกรีม นั้นได้ให้ความสำคัญต่อภาพลักษณ์ที่มีต่อผู้บริโภคมากขึ้นเห็นได้จาก การจัดทำรูปแบบร้าน ให้มีเอกลักษณ์มากขึ้น ทั้งในทางด้านอุปกรณ์ต่างๆและตราสินค้าที่ค่อยๆปรับเปลี่ยนไปเป็นในรูปแบบของระบบ Franchise

### 2. ทางด้านเศรษฐกิจ

เป็นโครงการที่ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ เพื่อส่งเสริมการลงทุนภายในประเทศ ทั้งเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมหลักในประเทศ

ตลาดไอศกรีมมีอัตรากำไรขั้นต้น (Gross Margin) ในระดับที่สูงถึง 50-80% รวมทั้งตลาดมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องและมีศักยภาพการเติบโตในอนาคตอีกมากเนื่องจากอัตรากาบริโภคไอศกรีมของคนไทยในปัจจุบันยังอยู่ในระดับต่ำ เมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ

#### ปัจจัยสนับสนุน

- ๑ ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อน ทำให้มีความต้องการบริโภคได้ตลอดทั้งปี
- ๑ อุตสาหกรรมไอศกรีมของไทยมีการพัฒนาคุณภาพเป็นที่ยอมรับในตลาดโลก และไทยมีความได้เปรียบด้านภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถเป็นศูนย์กลางการส่งออกไปยังประเทศต่างๆ ในอาเซียน
- ๑ การเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีความต้องการบริโภคไอศกรีมเพิ่มขึ้น

### 3. ทางด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

เป็นโครงการที่ส่งเสริมการสร้างอาชีพให้กับสังคม ช่วยลดปัญหาการว่างงานซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาอื่นๆตามมา ช่วยในเรื่องของความสะอาดให้เกิดสุขลักษณะที่ดีในการบริโภค ส่งเสริมสภาพแวดล้อมภายในเมืองให้น่าอยู่มากขึ้น ทั้งนี้เป็นโครงการที่ไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมประเพณีและศีลธรรม

#### 4. ทางด้านการออกแบบ

โครงการนี้ใช้หลักของการออกแบบเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยออกแบบให้ง่ายต่อการผลิต ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสม และการใช้งานไม่มีส่วนของกลไกที่ซับซ้อนจนเกินไป สามารถใช้วัสดุอุปกรณ์และกรรมวิธีการผลิตที่มีในประเทศได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม



#### สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการนี้เป็นโครงการที่สอดคล้องกับนโยบายของทางรัฐบาล ที่ส่งเสริมนโยบายทางด้านเศรษฐกิจ ไม่ก่อผลเสียต่อสภาพแวดล้อม ใช้หลักของการออกแบบมาช่วยในการแก้ปัญหา และเสนอแนะสิ่งที่เห็นสมควรในการใช้งาน เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานและผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.3 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข


ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p><b>ด้านประโยชน์ใช้สอย</b></p> <p><b>ในส่วนของถังไอศกรีม</b></p> <p>1. ในการจำหน่ายไอศกรีมภายในร้านอาหารนั้น เป็นการนำไปวางขายภายในร้าน ซึ่งไม่ควรใช้พื้นที่ในการจำหน่ายมากเพื่อร้านที่มีพื้นที่จำกัด สามารถนำไปจำหน่ายได้ และเป็นการสิ้นเปลืองต้นทุนในการเริ่มต้นกิจการ (เช่น ต้องซื้อ โต๊ะมาวางอุปกรณ์ต่างๆ )</p>  <p>2. ช่องในการตัด ไอศกรีมมีขนาดควรมีขนาดและตำแหน่งที่เหมาะสมเนื่องจาก มีผลต่อการ ใช้งาน ในการขายและในเรื่องของการสูญเสียความเย็น</p> 	<p>1. ทำส่วนของถัง ไอศกรีมเป็นเสมือนซุ้มสำหรับขาย ไปในตัวเพื่อประหยัดเนื้อที่ ซึ่งเป็นการง่ายในการ เริ่มต้นกิจการ และสะดวกสำหรับการขายแบบงานจัด เลี้ยง</p> <p>2. ออกแบบช่องสำหรับตัด ไอศกรีมให้มีขนาดและ ตำแหน่งที่มีความสอดคล้องกับการ ใช้งาน เช่น ออกแบบให้การตัดไม่ต้องทำการล้วงลงไปลึกเพราะ ทำให้ตัด ไอศกรีม ได้ยาก , ช่องมีลักษณะป้านออกเพื่อ สะดวกในการตัด เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>3. ระบบทำความเย็นของถังไอศกรีมในปัจจุบันนั้นเป็นการใช้ระบบทำความเย็นชนิด น้ำแข็ง+เกลือ และน้ำแข็งแห้ง ทำให้เกิดผลเสียต่างๆ เช่น การละลายของน้ำแข็ง+เกลือ หากไม่จัดเก็บให้ดีนั้นทำให้พื้นที่บริเวณขายนั้นเป็นรอยคราบความสกปรก และในเรื่องสิ้นเปลืองในการจัดซื้อน้ำแข็ง+เกลือ และ น้ำแข็งแห้งในระยะยาว</p>	<p>3. ใช้ระบบทำความเย็นชนิดอื่นๆมาปรับใช้ เช่น แผ่นเก็บความเย็น (Stay Cold) หรือ Techni ice ซึ่งสามารถให้ความเย็นได้ดีกว่า, นำกลับมาใช้ใหม่ได้ และคุ้มค่าในการลงทุนระยะยาว</p>




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>4. รูปทรงภายนอกของถังไอศกรีมควรคำนึงถึงเรื่องการใช้งานต่างๆเพื่อนำมาออกแบบให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น เรื่องการขนส่ง , การจัดวางภายในร้าน , ความแข็งแรง , การผลิต, พื้นที่ใช้สอย , ความสวยงาม</p>	<p>4. ออกแบบตอบสนองลักษณะของการทำงานต่างๆ เพื่อความสะดวก , ประหยัด , ง่าย ในการใช้งาน</p>
<p>5. ตำแหน่งของถังบรรจุไอศกรีมควรวางอยู่บริเวณตรงกลางภายในถังไอศกรีมเพื่อที่จะสามารถบรรจุส่วนระบบทำความเย็นได้ง่าย</p> 	<p>5. ออกแบบให้มีส่วนบังคับตำแหน่งในการวางถังบรรจุไอศกรีมเช่น ภายในถัง ไอศกรีมบริเวณส่วนกันถังมีการนูนหรือว่าเพื่อบังคับตำแหน่งของถังบรรจุไอศกรีม</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>6. การเปิด-ปิด ในลักษณะแบบฝาครอบเมื่อต้องการใช้งานต้องนำฝาไปวางไว้ที่ตำแหน่งอื่น ทำให้ไม่สะดวกต่อการจำหน่ายและยังทำให้เกิดปัญหาต่างอีก เช่น การสูญหายได้ง่าย ความสะอาดปลอดภัย อีกทั้งยังทำให้เกิดการสูญเสียความเย็นด้วย</p> 	<p>6. ออกแบบฝาเปิด-ปิดให้สามารถเปิด-ปิดได้สะดวก และฝาเปิด-ปิดนั้นอยู่ติดกับตัวถังไอศกรีมเพื่อป้องกันการสูญหาย</p>
<p>7. ในส่วนถังบรรจุไอศกรีมข้างใน รูปทรงเป็นทรงกระบอก ส่วนบริเวณก้นนั้นมีลักษณะของการโค้งซึ่งทำให้ตักไอศกรีมได้ง่าย แต่เกิดปัญหาต่างๆ เช่น การวางตั้งเกิดการล้มได้ง่ายและการชำรุดบริเวณก้นภาชนะเนื่องจากจุดรับน้ำหนักของแรงกระแทกนั้นมีพื้นที่ผิวสำหรับรับรแรงน้อย</p> 	<p>7. ออกแบบส่วนถังบรรจุไอศกรีมให้รูปทรงมีลักษณะสอดคล้องกับการใช้งาน เช่น การตั้งของอุปกรณ์ได้ง่าย และลดการชำรุดของอุปกรณ์จากแรงกระแทกได้ (ศึกษากรณีของถังแก๊สแล้วมาปรับใช้)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p><b>ด้านประโยชน์ใช้สอย</b></p> <p><b>ในส่วนของเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม</b></p> <p>8. ส่วนของเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมจำนวนและปริมาณมีส่วนสำคัญในการจำหน่าย</p> 	<p>8. ออกแบบให้ส่วนของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมสามารถรองรับกับจำนวนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมที่มีจำนวนมาก เช่น ใช้วิธีการวางซ้อนในเรื่องปริมาณในการจำหน่ายเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ทำให้ได้โดยการคำนวณปริมาณที่เหมาะสมกับการขายแต่ละชนิดในแต่ละวัน</p>
<p>9. ซ้อนในการตัดเครื่องนั้นมีความยาวในการใช้งานได้ไม่ดี และเครื่องที่ใส่ใน ไอศกรีมบางชนิดต้องการการแช่น้ำออกจากเนื้อ เช่น วนมะพร้าว, ลูกบัวเชื่อม เป็นต้น</p> 	<p>9. ออกแบบซ้อนตักให้มีความยาวที่เหมาะสมกับการใช้งาน ซึ่งสามารถแช่น้ำออกได้ และตัดส่วนที่เป็นเส้นได้ด้วย</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p><b>ด้านประโยชน์ใช้สอย</b> <b>ในส่วนของผู้กรณ์อื่นๆ</b></p> <p>10. ที่ตัดไอสกรีมนั้นใช้อยู่ในปัจจุบัน ที่ตัดไอสกรีมนั้นใช้ระบบของฟันเพียงมาใช้ในการตัดเพื่อช่วยลดปัญหาของการตัดไอสกรีมนั้นเรื่องไอสกรีมนั้นติดกับที่ตัดไอสกรีมนั้น แต่เมื่อใช้บ่อยครั้งจะมีปัญหาเรื่องการติดขัด และเสียหายของระบบเพื่อทำให้ต้องเปลี่ยนบ่อยครั้ง</p>  <p>11. ส่วนของภาชนะใส่ไอสกรีมนั้นแบ่งออกด้วยการใช้งานเป็น 2 ประเภทคือ</p> <p>11.1 ภาชนะใส่ไอสกรีมนั้นในการซื้อกลับบ้าน (Take Home)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้วยพลาสติก 1 ขนาด</li> <li>- ช้อนพลาสติก</li> </ul> 	<p>10. ออกแบบให้มีการใช้งานที่ง่ายและสะดวกในการทำความสะดวก เช่น เป็นลักษณะเป็นจีนเดียวเพื่อลดปัญหาเรื่องความสกปรกและไม่มีระบบกลไกเพื่อลดปัญหาการเสียหายของกลไก</p> <p>11. ออกแบบเพื่อตอบสนองกับการใช้งานและเพื่อความสะอาดในเรื่องการเก็บและการหยิบใช้</p> <p>11.1 ในส่วนของลักษณะการขายแบบตั้งเป็นซุ้มไม่มีที่นั่งรับประทาน คือมีภาชนะใส่คือถ้วยพลาสติกและใช้ช้อนพลาสติก ทำการออกแบบดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่วนเก็บถ้วยพลาสติก</li> <li>- ส่วนเก็บช้อนพลาสติก</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>11.2 ภาชนะใส่ไอศกรีมในการซื้อแล้ว รับประทานในร้านนั้น</p> <p>- ถ้วยแก้ว / สแตนเลส</p> <p>- ซ้อนสแตนเลส</p> 	<p>11.2 ในส่วนของร้านที่มีที่นั่งรับประทานทำการ ออกแบบเพิ่มเติมดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ออกแบบถ้วยไอศกรีมด้วยวัสดุโลหะเพื่อความ คงทนและคุ้มค่าในการใช้งานระยะยาว</li> <li>- ออกแบบซ้อนรับประทานไอศกรีม</li> <li>- ออกแบบส่วนเก็บถ้วยไอศกรีม</li> <li>- ออกแบบส่วนเก็บซ้อนรับประทานไอศกรีม</li> </ul>
<p>12. ตำแหน่งอุปกรณ์ต่างๆเช่น กระจบองนม , ถัง สำหรับใส่น้ำเพื่อแช่ที่ตัด ไอศกรีม , ที่เปิด กระจบอง ขาดการจัดวางให้เป็นระเบียบ</p>	<p>12. ออกแบบตำแหน่งในการวางอุปกรณ์ต่างๆโดย ศึกษาพฤติกรรมกรจำหน่ายไอศกรีม เช่น กระจบอง นมควรอยู่ใกล้กับซ้อนเพื่อความสะดวกในการหยิบ ใช้เนื่องจากเมื่อใส่นมก็จะหยิบซ้อนเพื่อการจำหน่าย เป็นต้น และช่วยลดการผิดพลาดทางการขาย ( ดูพฤติกรรมกรขายได้จากข้อมูล ส่วน People )</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>13. ส่วนของช้อน(พลาสติกและสแตนเลส) , กระจายชำระ ที่เปิดกระป๋อง และอื่นๆ ที่มีขนาดเล็กนั้นขาดการจัดรวมกันเพื่อป้องกันการตกหล่น , มีความสะอาดและ คุเป็นระเบียบในการจำหน่าย</p>	<p>13. ออกแบบส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย เพื่อความสะดวกในการใช้งาน , ความสะอาด , และคุเป็นระเบียบ</p>
<p><b>ด้านความสะอาด</b></p> <p>14. วัสดุที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นเป็นพลาสติกทำให้เกิดการแตกหัก รอยขีดข่วน และคุสกปรกได้ง่าย ส่งผลต่อรูปลักษณ์ของร้าน</p> 	<p>14. ใช้วัสดุที่แข็งแรง , ทำความสะอาดได้ง่าย และปลอดภัยในการบรรจุอาหาร เช่น สแตนเลส</p>
<p>15. ความสะอาดกับอาหารเป็นของคู่กันและมีส่วนสำคัญในการเลือกซื้อของผู้บริโภค</p> 	<p>15. ออกแบบภาชนะให้มีส่วนป้องกันฝุ่นละออง เช่น ในส่วนของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีมให้มีฝาเปิด-ปิด สำหรับป้องกันฝุ่นละออง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>16. ส่วนของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีมนั้นเมื่อพอเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมใกล้ หมดต้องทำการเติม แต่ขั้นตอนการขายที่ดีคือ การ เก่าต้องนำไปจำหน่ายก่อนไม่เช่นนั้นสินค้าเก่าก็ จะตกค้างอยู่กับภาชนะ</p> 	<p>16. ทำการออกแบบให้สามารถขายในส่วนของที่เติม ก่อน-ขายก่อนได้ ( FIFO = First In First Out) เช่น การออกแบบภาชนะให้สามารถเติมได้ทั้งทางด้านบน และด้านล่างและใช้วิธีการพลิกเพื่อให้สินค้าเก่าอยู่ ด้านบน , การเติมเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมทางด้านบน แล้วตัดออกทางด้านล่าง , การแบ่งออกเป็น Module แล้วใช้หมดไปเป็นส่วนๆไม่ต้องทำการเติม(ใช้การ เปลี่ยนแทน)</p>
<p>17. ถังแช่ที่ตัดไอศกรีมเมื่อแช่ที่ตัด ไอศกรีม ระยะเวลาหนึ่ง ไอศกรีมที่ติดกับที่ตัด ไอศกรีมจะ ลอยขึ้นและเกิดฝ้า ( 1 วัน ประมาณ 3 - 4 ครั้ง ) ซึ่งมีผลต่อความสะอาดและภาพลักษณ์ของร้าน</p>	<p>17. ออกแบบให้มีการเทส่วนที่เกิดฝ้าออกได้โดยง่าย เช่น การเทเฉพาะผิวที่เกิดฝ้าโดยการหมุน เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>18. ที่ตัดไอสกริมเมื่อแช่ในถังแช่ที่ตัดไอสกริม เมื่อนำมาใช้งานจะมีน้ำคอกอยู่กับที่ตัดไอสกริม และตกลงบน ไอสกริมทำให้เกิดเป็นเกล็ดน้ำแข็ง ในไอสกริมทำให้ไอสกริมเสียวรสชาติและเป็น ปัญหาเรื่องความสะอาด</p>	<p>18. ออกแบบส่วนช่วยในการกำจัดน้ำที่เกาะบนที่ตัดไอสกริม เช่น ใช้ฟองน้ำเป็นส่วนชั้นน้ำที่เกาะบนที่ตัดไอสกริมก่อนทำการตัดไอสกริม</p>
<p>19. มีปัญหาเรื่องแมลงวันและมด ในการจำหน่าย ทำให้เกิดความสกปรกและภาพลักษณ์ที่ไม่ดี</p>	<p>19. ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาเรื่องแมลงวัน และมด โดยการศึกษพฤติกรรมของมดและแมลงวันแล้วหาวิธีการแก้ปัญหาเช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แก้ปัญหาเรื่องมดที่ขึ้นในส่วนของบริเวณเครื่องแต่งหน้าไอสกริม โดยการมีส่วนรองไว้ใส่น้ำเพื่อกันมด</li> <li>- แก้ปัญหาเรื่องแมลงวันโดยการเลียนแบบถุงน้ำใต้แมลงวันซึ่งทำให้แมลงวันไม่สามารถมาต่ออาหารได้ คือ นำเอาหลักการของถุงน้ำมาใช้โดยออกแบบให้มีความมันวาวและมีมุมที่หักเหทำให้แมลงวันรับภาพได้ไม่ดี ไม่สามารถจับทิศทางได้ถูก (นำเอาภูมิปัญญาทางด้านการเคาะขึ้นรูปมาปรับใช้ทำให้เกิดมุมที่หักเห)</li> </ul>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p><b>ด้านการขนส่งและการเคลื่อนย้าย</b></p> <p>20. ถึงบรรจุไอศกรีมมีน้ำหนักมากทำให้เกิดความลำบากในการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของถังไอศกรีมในการจัดส่งและการขาย</p>	<p>20. ออกแบบให้สามารถแยก Unit ประกอบกันเป็นลักษณะของ Modular</p> <p>ข้อดีของถังไอศกรีมในการใช้ระบบ Modular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● เพื่อลดน้ำหนักเพื่อการจัดส่งและการเคลื่อนย้ายถังไอศกรีม</li> <li>● ช่วยในการลดการเก็บ Stock สินค้าจำนวนมาก</li> <li>● ความสดใหม่ของไอศกรีม</li> <li>● ช่วยในเรื่องความสะดวกของการตักไอศกรีม ซึ่งหากถึงบรรจุมีความลึกมากต้องทำการล้วงลงไปตัก ซึ่งการล้วงลงไปตักในบริเวณลึกทำให้มีการสัมผัสกับแขนผู้ตักซึ่งเกิดความไม่สะอาดต่อไอศกรีม (การแยก Unit ทำให้ความสูงแต่ละถังลดลง)</li> <li>● เพิ่มโอกาส การตั้งสินค้าสำหรับงานจัดเลี้ยง เนื่องจากสามารถตอบสนองการขายได้มากขึ้น คือหากงานจัดเลี้ยงมีผู้ร่วมงานจำนวนไม่มากนักก็สามารถตั้งสินค้าได้</li> </ul>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>21. การจัดส่งถึง ไอศกรีมและเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีมให้แก่ทางร้านค้า ควรมีการจัดการที่ดี เพื่อป้องกันปัญหาทางด้านการผิดพลาด ในการจัดส่งและเกิดความยุ่งยาก</p>	<p>21. ออกแบบให้มีส่วนสำหรับบ่งบอกได้ถึงไหนเป็นของร้านไหน เช่น มีส่วนของป้ายบอกชื่อ หรือ Code ของร้านค้าได้</p>
<p>22. การจัดส่งในปัจจุบันยังไม่มีการคำนึงถึงการออกแบบถึงให้วางได้จำนวนมากที่สุดในการขนส่งแต่ละเที่ยว</p>	<p>22. ออกแบบถึงให้สามารถบรรจุในรถจัดส่งได้คุ้มค่าที่สุด โดยการศึกษาพื้นที่หลังรถกระบะ เพื่อคำนวณขนาดของถึงที่ควรจะเป็น และสามารถวางซ้อนกันได้เพื่อความคุ้มค่ากับค่าใช้จ่ายในการจัดส่ง</p>
<p><b>ด้านความงามและรูปลักษณ์</b></p> <p>23. ผลกระทบที่ทางร้านไอศู๋ในปัจจุบันนั้น ไม่ช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ของทางร้าน</p>	<p>23. ออกแบบให้ส่งเสริมภาพลักษณ์ โดยการนำเอกลักษณ์ของการเป็น ไอศกรีมไทย มาเป็นแนวในการออกแบบ เช่น การใช้ลายไทยมาปรับใช้เพื่อการออกแบบ , การใช้ต้นมะพร้าวมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบเพื่อสื่อถึงความสดใหม่จากธรรมชาติ เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>24. การขายไอศกรีมควรมีจุดเด่นที่ทำให้ผู้บริโภคเกิดการจดจำในตราสินค้า เช่น ไอศกรีม Daily Queen ที่มีการคว่ำถ้วยเพื่อแสดงถึงไอศกรีมที่มีความแน่นของเนื้อ ไอศกรีมและช่วยในการจดจำของผู้บริโภค</p>	<p>24. สร้างเอกลักษณ์และจุดเด่นเพื่อการจดจำในตราสินค้าให้กับผู้บริโภค เช่น ออกแบบที่ตัก ไอศกรีมที่ทำให้แสดงถึงความสดใหม่และมีเอกลักษณ์แตกต่างจากคู่แข่ง โดยการออกแบบให้ส่วนกันของของ scoop นั้นมีปุ่มนูนขึ้นมา 3 ปุ่ม (เป็นเอกลักษณ์ของกะลามาพร้าว) และใช้ส่วนนั้นกดลงบน ไอศกรีมเพื่อเป็นการสื่อให้เห็นว่าไอศกรีมเราทำจากมะพร้าวและมีความสดใหม่ สร้างการจดจำและเอกลักษณ์ของทางมหาชัยไอศกรีม</p>
<p>25. ส่วนของป้ายชื่อตราสินค้า การบอกราคา และแสดงรูปภาพเพื่อเชิญชวนการรับประทาน เป็นส่วนสำคัญในการดึงดูดสูงค่าในระยะไกลได้</p>	<p>25. ออกแบบกราฟฟิคส่วนต่างๆของร้าน โดยใช้หลักการออกแบบงานกราฟฟิค เช่น สี สัน การวางตำแหน่ง เป็นต้น เพื่อเป็นการเชิญชวนให้ลูกค้าเกิดความสนใจในร้านค้า</p>
<p>26. รูปแบบของตราสินค้าใหม่มหาชัยไอศกรีม นั้นขาดเอกลักษณ์เพื่อการจดจำ</p>   <p>ตราสินค้าที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน</p>	<p>26. ออกแบบเสนอแนะตราสินค้าใหม่ให้เป็นทางเลือกของทางมหาชัยไอศกรีม เช่น การนำตราสินค้าเกิดที่มีเอกลักษณ์และเป็นที่จดจำของผู้บริโภค มาปรับเปลี่ยนให้เข้ากับยุคสมัยใหม่</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p>27. ตำแหน่งของการวางเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม นั้นมีส่วนช่วยในการจำหน่ายเนื่องจากพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้าต้องการเห็นสินค้าก่อนการซื้อ</p>	<p>27. ออกแบบให้ส่วนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมมีตำแหน่งการวางที่เหมาะสม, ง่ายต่อการจัดวาง และเกิดความสวยงามเพื่อเป็นการช่วยดึงดูดความสนใจของผลิตภัณฑ์</p>
<p><b>ด้าน ERGONOMIC ( สรีระวิทยา )</b></p> <p>28. ขนาดความสูงของถัง ไม่เหมาะสมต่อการใช้งานที่ต้องการสัดส่วนที่พอเหมาะ</p> 	<p>28. ออกแบบถังให้มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อเป็นการช่วยให้การขามีประสิทธิภาพและลดการเมื่อยล้าในการใช้งาน</p>

71471

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบและปรับปรุงจุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบFranchiseชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม
2. ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายภายในร้านค้าโดยพนักงานขาย 1 คน
3. ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายในงานจัดเลี้ยงโดยพนักงานขาย 1 คน  
(อุปกรณ์ต่างๆต้องใช้ความชำนาญในการใช้งานเพื่อลดอุบัติเหตุและความเสียหาย ซึ่งช่วยในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการขาย)
4. งานออกแบบประกอบด้วย
  - 4.1 ชุดถังบรรจุไอศกรีม
    - 3.1.1 ถังเก็บรักษาความเย็น 1 ชั้น
    - 3.1.2 ถังบรรจุไอศกรีมภายใน 1 ชั้น
  - 4.2 ถ้วยไอศกรีม 1 ชั้น (สำหรับการรับประทานในร้าน)
  - 4.3 ช้อนไอศกรีม 1 ชั้น (สำหรับการรับประทานในร้าน)
  - 4.4 ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม 1 ชั้น (สำหรับการรับประทานในร้าน)
  - 4.5 ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช้อนกลับไปทาน 1 ชั้น
  - 4.6 ถังแช่ที่ตักไอศกรีม 1 ชั้น
  - 4.7 ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมพร้อมฝาปิด 1 ชั้น (จากทั้งหมดจำนวน 1 ชุด)
  - 4.8 ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย 1 ชั้น
  - 4.9 ช้อนตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม 1 ชั้น
  - 4.10 ช้อนตักไอศกรีม 1 ชั้น
  - 4.11 ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า, ราคา, รูปแสดงประกอบ 1 ชั้น
5. ออกแบบให้ภาชนะ, อุปกรณ์ทั้งหมดนั้นมีลักษณะเข้าชุดกัน มีเอกลักษณ์ของมหาชัยไอศกรีม
6. ออกแบบให้มีรูปทรง สี สันและกราฟฟิค ที่สวยงาม มีเอกลักษณ์ของมหาชัยไอศกรีม มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน
7. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้กรรมวิธีการผลิตตลอดจนใช้วัตถุดิบที่มีในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.5 แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของผู้ซื้อและผู้ขาย เพื่อตอบสนองความต้องการให้ได้มากที่สุด
2. ศึกษาข้อมูลของไอศกรีม
3. ศึกษาสรีระ ภายภาพเชิงกล ขนาดสัดส่วนต่างๆที่สัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์
4. ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการใช้งานในการออกแบบ
5. ศึกษาการตลาด แผนการตลาด เพื่อออกแบบรองรับในอนาคต ตลอดจนภาพลักษณ์และเอกลักษณ์ของร้านมหาชัยไอศกรีม
6. ศึกษากระบวนการขนส่งเพื่อออกแบบให้มีสอดคล้องกับกิจกรรมของทางบริษัท
7. ศึกษากฎหมายหรือข้อบังคับต่างๆที่เกี่ยวข้อง

### 1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมชนิดตั้งขายในแหล่งชุมชนสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีมที่เหมาะสมกับการใช้งานและมีประสิทธิภาพ
2. ได้ผลิตภัณฑ์ที่มองดูสะอาดถูกหลักอนามัย ผู้ซื้อจดจำได้ง่ายเป็นการช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับร้านมหาชัยไอศกรีม
3. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์งานโลหะภายในประเทศ ให้มีการพัฒนาทั้งด้านรูปทรง ประโยชน์ใช้สอยและความงาม
4. เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ เป็นการสร้างงานในประเทศ
5. ส่งเสริมการสร้างงานสร้างอาชีพให้กับผู้มีรายได้น้อย
6. ส่งเสริมสินค้าไทยให้เทียบเท่ากับสินค้าจากต่างประเทศ
7. อำนวยความสะดวกเพื่อเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้ซื้อและผู้ขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษา, การค้นคว้า, การวิเคราะห์ และสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

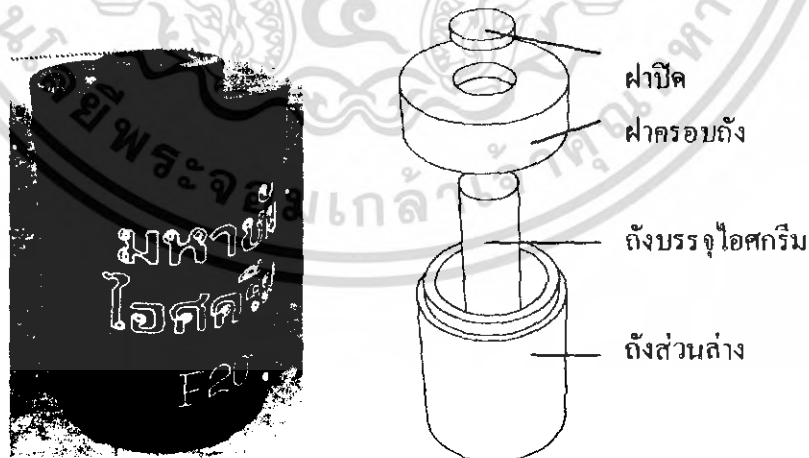
#### 2.1 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ (Product)

##### 2.1.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม

##### 2.1.1.1 ถังไอศกรีม

2.1.1.1.1 ขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถัง ไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม ตารางที่ 2.1 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของถัง ไอศกรีมร้านมหาชัยไอศกรีม

ลักษณะทั่วไป	รายละเอียด
ขนาดสัดส่วน	ขนาดโดยรวมเมื่อประกอบ 465mm. x 465mm. x 700mm. แบ่งออกเป็น 4 ส่วนได้แก่ 1. ถังส่วนล่าง 465mm. x 465 mm. x 570mm. 2. ฝาครอบถัง 465mm. x 465 mm. x 100mm. 3. ฝาปิด 230mm. x 230mm. x 30 mm. 4. ถังบรรจุไอศกรีม 200mm. x 200mm. x 650 mm.
วัสดุ	โพลียูรีเทน
ส่วนเก็บ ไอศกรีม	อยู่บริเวณตรงกลางของถังมีลักษณะเป็นทรงกระบอก
ระบบทำความเย็น	ใช้ระบบทำความเย็นชนิด น้ำแข็งแห้ง, น้ำแข็ง+เกลือ
ปริมาณการบรรจุ	สามารถบรรจุไอศกรีมได้ 14 กิโลกรัม
น้ำหนักรวม	ประมาณ 30 กิโลกรัมเมื่อรวมทุกอย่าง (น้ำแข็งแห้ง+ไอศกรีม+ถัง)



ภาพที่ 2.1 รูปแสดงถัง ไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

#### ข้อดี

1. ส่วนของตัวถังไอศกรีมมีน้ำหนักเบา
2. ราคาถูก

#### ข้อเสีย

1. เกิดรอยขีดข่วนได้ง่าย
2. ถังบรรจุไอศกรีมนั้นวัสดุทำจากพลาสติกไม่เหมาะกับการบรรจุอาหาร
3. การใช้งานลำบากในเรื่องของขนาดสัดส่วนถึงบรรจุไอศกรีมมีขนาดลึกทำให้ตักได้ยาก และเกิดความสกปรก
4. ระบบทำความเย็น เสียค่าใช้จ่ายมากในระยะยาว
5. การเคลื่อนที่ลำบาก
6. สีสนและรูปแบบทำให้สินค้าดูไม่มีราคา

### 2.1.1.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

ถังไอศกรีมไม่ส่งเสริมในรูปลักษณะของการจำหน่าย วัสดุไม่เหมาะสมในการจำหน่ายสินค้าสำหรับบริโภค ควรทำจากวัสดุที่ปลอดภัยในการบรรจุอาหาร เช่น สแตนเลส และระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็งกับเกลือทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาเช่น ความสะอาด และการสิ้นเปลืองในการขายในระยะยาว

ขนาดความสูงและน้ำหนัก ไม่สะดวกต่อการใช้งานเช่นการขนย้าย การจัดส่ง และการตักไอศกรีม ควรลดขนาดลงเพื่อเหมาะสมต่อการขายสินค้าอีกทั้งยังช่วยในการลดการเก็บสินค้า ทำให้ไอศกรีมมีความสดใหม่เสมอ

#### **รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถังไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม**

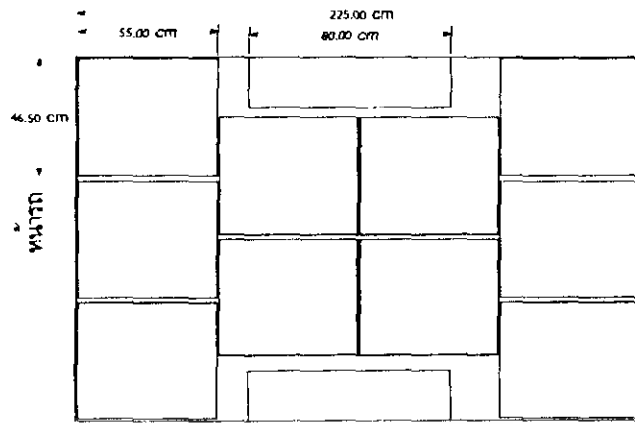
ถังไอศกรีมโดยรวม

มิติ กว้าง 465 mm. x ยาว 550 mm. x สูง 450 mm.

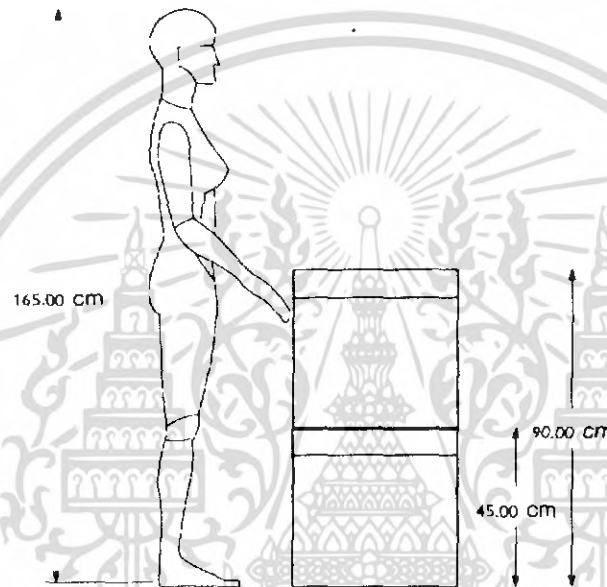
โดยความกว้างและความขว้นนั้นหาได้จากการคำนวณความกว้างและความยาวของท้ายรถกระบะเพื่อสำหรับขนส่งถังไอศกรีม และความสูงหาได้จากความสูงของระดับการใช้งานเมื่อวางซ้อนกันเพื่อใช้สำหรับการขาย

น้ำหนักไอศกรีมในแต่ละถังไอศกรีม (แบบใหม่) นั้นคำนวณจากการขายภายใน 1 วันซึ่งหาได้จากการสอบถามกับทางร้านมหาชัยไอศกรีมซึ่งได้ข้อมูลอยู่ที่ 3.5 ถัง (1 ถัง = 14 กก.) ต่อสัปดาห์ ดังนั้น 1 สัปดาห์ขายไอศกรีมได้ เพราะฉะนั้น 1 วันขายได้ 7 กก.

ดังนั้น การออกแบบถังไอศกรีม ควรมีน้ำหนักไอศกรีมอยู่ที่ 7 กก.



ภาพที่ 2.2 รูปแสดงความกว้างและความยาวถึง ไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่



ภาพที่ 2.3 รูปแสดงขนาดความสูงถึง ไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่



ภาพที่ 2.4 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของถึง ไอศกรีมเมื่อเทียบกับคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิเคราะห์ข้อมูลวัสดุและกรรมวิธีการผลิตส่วนตั้ง ไอศกรีม

## ตารางที่ 2.2 แสดงผลการวิเคราะห์วัสดุในการผลิตส่วนตั้ง ไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	สแกนเลส	อลูมิเนียม	เหล็ก
ราคา	0.5	1 (0.5)	2 (1)	3 (1.5)
ความคุ้มค่าในระยะยาว	1.5	3 (4.5)	2 (3)	1 (1.5)
ความสะอาด	3	3 (9)	2 (6)	1 (3)
ง่ายต่อการผลิต	0.5	3 (1.5)	2 (1)	3 (1.5)
แข็งแรง	1.5	3 (4.5)	1 (1.5)	3 (4.5)
ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ	2.5	3 (7.5)	2 (5)	1 (2.5)
น้ำหนัก	0.5	1 (0.5)	3 (1.5)	2 (1)
		28	19	15.5

\*หมายเหตุ 3 คือ ดีที่สุด 2 คือ ดี และ 1 คือ ควรปรับปรุง

จากการวิเคราะห์ดังกล่าวทำให้เห็นว่า วัสดุ ในการผลิตตั้ง ไอศกรีม นั้น ใช้วัสดุเป็น โลหะ ชนิดสแตนเลส

## 2.1.1.2 ถ้วยไอศกรีม

ถ้วยทางร้านมหาชัย ไอศกรีม แบ่งประเภทออกตามการใช้งานได้ 2 ประเภท

## 2.1.1.2.1 สำหรับรับประทานในร้าน

ถ้วยไอศกรีมสำหรับรับประทาน ไอศกรีมในร้านนั้นใช้เป็นลักษณะของถ้วยแก้วมีด้วยกัน 3

ขนาดแบ่งตามราคาค้างนี้ (\* จะจัดซื้อกับทางร้านมหาชัย ไอศกรีมหรือไม่ก็ได้)

ราคา 10 บาท

- ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 3 ชนิด ใส้ไอศกรีม 3 ลูก (หากไม่ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม เพิ่มไอศกรีมอีก 1 ลูก)

ราคา 15 บาท

- ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 3 ชนิด ใส้ไอศกรีม 5 ลูก (หากไม่ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม เพิ่มไอศกรีมอีก 1 ลูก)

ราคา 20 บาท

- ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 3 ชนิด ใส้ไอศกรีม 6 ลูก (หากไม่ใส้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม เพิ่มไอศกรีมอีก 1 ลูก)

ภาพที่ 2.5 รูปแสดงถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

#### ข้อดี

#### 1. สวยงามเห็นไอศกรีมภายในถ้วย

#### ข้อเสีย

1. เกิดการชำรุดเสียหายได้ง่ายเนื่องจากวัสดุเป็นแก้ว
2. ขนาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย
3. การจำหน่ายไอศกรีมผู้ขายต้องถือ ไอศกรีมทำให้ความร้อนจากมือผ่านไปยัง ไอศกรีมได้ง่าย
4. ขนาดของถ้วยที่มี 3 ขนาดนั้นทำให้เกิดความสับสนเปลืองทั้งพื้นที่การเก็บรักษา การเริ่มต้นกิจการ และความยุ่งยากในการขาย (ในการตั้งและการเก็บเงิน)

### 2.1.1.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถ้วย ไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม

ถ้วยสำหรับรับประทาน ในร้านควรใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยในการรับประทานและคงทนต่อการใช้งาน เช่น สแตนเลส และควรมีเพียงขนาดเดียวโดยทำการสำรวจความต้องการผู้บริโภคในการเลือกรับประทานเพื่อสอดคล้องกับการใช้งาน

### รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของถ้วยไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

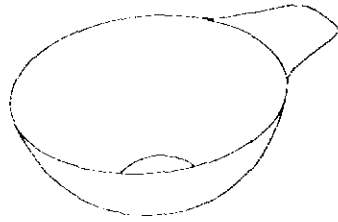
การลดจำนวนขนาดของถ้วย ไอศกรีม นั้น มีข้อดีมากกว่าข้อเสียอีกทั้งยังช่วยทำให้การขายทำได้สะดวกมากยิ่งขึ้นทำให้ ได้ขนาดของถ้วย ไอศกรีมที่ผู้บริโภคต้องการมากที่สุดคือปริมาณ ไอศกรีมลูกเล็กจำนวน 4 ลูกซึ่งเท่ากับประมาณ 80 กรัม

จากแบบสอบถามนั้นสรุปได้ว่าผู้บริโภคต้องการเปลี่ยนขนาดไอศกรีมจากลูกขนาดเบอร์ 22 จำนวน 4 ลูก นั้นเป็นลูกขนาดใหญ่ 1 ลูกโดยที่ยังมีปริมาณเท่าเดิม ซึ่งเป็นข้อดีในเรื่องของการเมื่อลำของผู้ขาย

โดยลักษณะโดยทั่วไปของถ้วย ไอศกรีมที่ออกแบบนั้นมีลักษณะดังนี้

- ไม่ควรมีร่องที่ลึกและแคบ เนื่องจากจะเป็นแหล่งสะสมเชื้อโรค
- ออกแบบให้เมื่อเวลาล้างทำความสะอาดแล้วน้ำสามารถไหลออกได้โดยไม่มีน้ำขัง
- วัสดุนั้นควรเป็นวัสดุที่มีความปลอดภัยในการใช้รับประทาน นั่นคือวัสดุสแตนเลส
- ออกแบบให้มีส่วนจับเพื่อลดการสูญเสียความเย็นจากการถูกสัมผัสจากการส่งคำสั่งเพื่อรับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.6 รูปแสดงแนวความคิดถ้วย ไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน (แบบใหม่)

2.1.1.2.4 ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน (Take Home)

ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้านนั้นใช้วัสดุเป็นพลาสติก ในปัจจุบันทางร้านมหาชัย

ไอศกรีมได้ลดขนาดเหลือเพียงขนาดเดียวเพื่ออำนวยความสะดวกจำหน่ายและการตรวจสอบจำนวนการขาย

ราคา 20 บาท (สำหรับจำหน่ายในห้างสรรพสินค้ามีการบวกค่าสถานที่)

ราคา 15 บาท (สำหรับจำหน่ายภายในร้านค้า)

- ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 3 ชนิด ใส่ไอศกรีม 4 ลูก (หากไม่ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม เพิ่มไอศกรีมอีก 1 ลูก)

ขนาด 90 mm. x 90 mm. x 45 mm.



ภาพที่ 2.7 รูปแสดงถ้วย ไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน

ผลิตภัณฑ์สำหรับใส่ไอศกรีมเพื่อซื้อกลับบ้านรับประทานนั้นในท้องตลาดมีด้วยกันหลายชนิดเช่นถ้วยกระดาษ, โคน ไอศกรีมที่ทำจากขนมปังอบกรอบ (โดยการทำเป็นลักษณะของถ้วยไอศกรีม)



ภาพที่ 2.8 รูปแสดงถ้วยไอศกรีมกระดาษ



ภาพที่ 2.9 รูปแสดง โคน ไอศกรีมที่ทำจากขนมปังอบกรอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.1.2.5 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

ข้อดี

1. ราคาถูก
2. ง่ายต่อการเก็บรักษา

ข้อเสีย

1. เป็นพิษกับสิ่งแวดล้อมเนื่องจากวัสดุเป็นพลาสติก

## 2.1.1.2.6 สรุปผลการวิเคราะห์ด้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้านของร้านมหาชัย

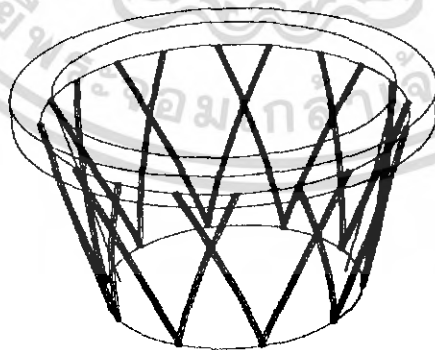
## ไอศกรีม

## ตารางที่ 2.3 แสดงผลการวิเคราะห์วัสดุในการผลิตด้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	ถ้วยพลาสติก	ถ้วยกระดาษ	ถ้วยขนมปังอบ
ราคา	0.5	2 (1)	2 (1)	3 (1.5)
การเก็บรักษา	1	3 (3)	2 (2)	1 (1)
สิ่งแวดล้อม	3	1 (3)	2 (6)	3 (9)
ง่ายต่อการออกแบบ	1.5	2 (3)	2 (3)	3 (4.5)
การใช้งานที่สะดวก	1	2 (2)	3 (3)	2 (2)
ความแปลกใหม่	3	1 (3)	1 (3)	3 (9)
		15	18	27

\*หมายเหตุ 3 คือ ดีที่สุด 2 คือ ดี และ 1 คือควรปรับปรุง

ถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน (Take Home) จากการวิเคราะห์ควรเลือกใช้วัสดุที่เป็นขนมปังอบกรอบโดยออกแบบเป็นลักษณะของรูปถ้วยไอศกรีม



ภาพที่ 2.10 รูปแสดงแนวความคิดถ้วยไอศกรีมที่ทำจากขนมปังอบกรอบ (แบบใหม่)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.3 ซ้อนไอศกรีม

ซ้อนทางร้านมหาชัยไอศกรีมแบ่งประเภทออกตามการใช้งานได้ 3 ประเภท

#### 2.1.1.3.1 สำหรับรับประทานในร้าน

ซ้อนสำหรับรับประทานในร้านสำหรับรับประทานในร้านนั้นใช้วัสดุเป็นสมเดนเลส

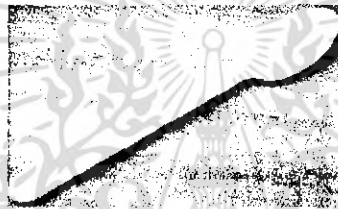
(\* จะจัดซื้อกับทางร้านมหาชัยไอศกรีมหรือไม่ก็ได้) ขนาด 30 mm. x 125mm. x 10 mm.



ภาพที่ 2.11 รูปแสดงซ้อน ไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน

#### 2.1.1.3.2 สำหรับซื้อกลับบ้าน (Take Home)

ซ้อนสำหรับซื้อกลับบ้านนั้นใช้วัสดุเป็นพลาสติก ขนาด 29 mm. x 130mm. x 10 mm.



ภาพที่ 2.12 รูปแสดงซ้อน ไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน

#### 2.1.1.3.3 สำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ซ้อนสำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ใช้วัสดุเป็นพลาสติก

ขนาด 30 mm. x 230 mm. x 15 mm.



ภาพที่ 2.13 รูปแสดงซ้อน ไอศกรีมสำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.1.3.4 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

สำหรับรับประทานในร้าน

##### ข้อดี

1. ซ้อนสำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมนั้นใช้วัสดุเป็นสแตนเลสเหมาะกับการใช้รับประทานอาหาร

##### ข้อเสีย

1. ขาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย
2. รูปแบบของซ้อนนั้นเหมือนซ้อนสำหรับทานกาแฟ จึงอาจทำให้การรับประทานไอศกรีมไม่ดีเท่าที่ควร

สำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

##### ข้อดี

1. ซ้อนสำหรับรับประทานในร้านนั้นสามารถหาซื้อได้ง่ายราคาถูก

##### ข้อเสีย

1. ซ้อนสำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ใช้วัสดุเป็นพลาสติกไม่เหมาะสำหรับกับการใช้ในเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมและสำหรับนำมาตัดอาหาร
2. ซ้อนสำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม การใช้งานยังไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานเช่น เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมบางชนิดต้องการแยกน้ำก่อนที่จะนำไปใส่ในไอศกรีม
3. ขาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย

#### 2.1.1.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ซ้อน ไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม

- สำหรับรับประทานในร้าน

ซ้อน ไอศกรีมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันขาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย ไอศกรีม รูปทรงยังเหมาะสำหรับการรับประทานไอศกรีม

- สำหรับตัดเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ซ้อน ไอศกรีมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันขาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย ไอศกรีม วัสดุไม่เหมาะสำหรับการตัดอาหารควร ใช้วัสดุสแตนเลส และการใช้งานบางอย่างยังขาดการรองรับด้วยการออกแบบเช่น การแยกน้ำออกจากเนื้อ เป็นต้น

#### 2.1.1.4 ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

##### 2.1.1.4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของทางร้านมหาชัยไอศกรีมนั้น ใช้วัสดุเป็น แก้ว สามารถบรรจุเครื่องได้ ปริมาณ 2 กิโลกรัม ขนาด 125 mm. x 125 mm. x 240 mm.



ภาพที่ 2.14 รูปแสดงภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

##### 2.1.1.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

###### ข้อดี

1. สามารถมองเห็นสินค้าเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค

###### ข้อเสีย

1. เนื่องจากวัสดุเป็นแก้วทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ง่าย
2. ปริมาตรในการบรรจุใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมขาดความสัมพันธ์กับการใช้งาน
3. ต้องใช้พื้นที่ในการวางโหลแต่งหน้าไอศกรีมเป็นจำนวนมากเนื่องจากขนาดและจำนวนชนิดของเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมที่มีจำนวนมาก
4. ไม่มีฝาปิดเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและแมลง

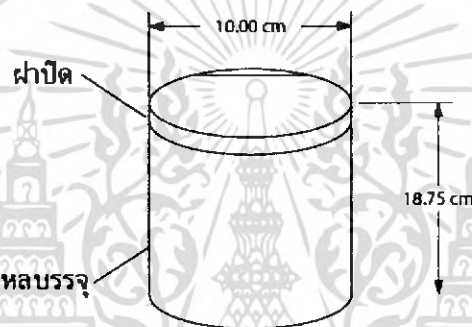
##### 2.1.1.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมที่ใช้อยู่เป็นวัสดุประเภทแก้ว จึงควรหาวัสดุในการใช้งานที่ไม่ชำรุดเสียหายง่ายแต่ยังสามารถมองเห็นเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ เช่นพลาสติก และคำนวณหาปริมาณที่เหมาะสมในการขายเครื่องแต่งหน้าแต่ละชนิดในแต่ละวัน เพื่อความสดใหม่ ช่วยลดพื้นที่ในการวางเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

## รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

จากการคำนวณหาปริมาณที่เหมาะสมนั้นควร จะอยู่ที่ 1 กก.ต่อภาชนะเพื่อสะดวกในหลายๆด้านเช่น

- ใช้พื้นที่น้อยลงในการจัดวางสินค้า
- ทำให้ของสดให้อยู่เสมอ โดยจะต้องทำการเปลี่ยนทั้งโหลเมื่อเวลาเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมหมด โดยการใช้หลักของการขายแบบ FIFO (First In First Out)
- สะดวกในการสั่งของจากทางมหาชัยไอศกรีมเนื่องจากการบรรจุแน่นนอน เพราะฉะนั้นเมื่อคำนวณหาปริมาณของการบรรจุเครื่องแต่งหน้า 1 กก.ต้องใช้โหลบรรจุที่มีขนาด กว้าง 100 mm. x ยาว 100 mm. x สูง 187.5 mm. และตำแหน่งในการวางนั้นควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า เพื่อสะดวกในการมองเห็นของลูกค้า



ภาพที่ 2.15 รูปแสดงขนาดสัดส่วนภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม (แบบใหม่)

### 2.1.1.5 ที่ตัก ไอศกรีม

#### 2.1.1.5.1 ลักษณะโดยทั่วไปของตักไอศกรีม

ที่ตักไอศกรีมทางร้านมหาชัยไอศกรีม ได้เลือกใช้ที่ตักไอศกรีมจากวัสดุสแตนเลสขนาด ไอศกรีมเบอร์ 22 ขนาด 70 mm. x 200 mm. x 40 mm.



ภาพที่ 2.16 รูปแสดงที่ตักไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.5.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

#### ข้อดี

1. หาซื้อได้ง่ายหากเกิดการชำรุดหรือสูญหาย

#### ข้อเสีย

1. ขนาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัย ไอศกรีม
2. การใช้งานมักจะทำให้ปัญหาของเฟืองที่คืดขัดได้ง่าย
3. การดักเป็นเวลานานๆทำให้เกิดปัญหาการเมื่อยล้าสำหรับการปิดกั้นฟันเฟือง
4. มีชอกสำหรับสะสมสิ่งสกปรกเนื่องจากมีการใช้ระบบฟันเฟืองหากทำการล้างไม่สะอาดทำให้เกิดสุขลักษณะที่ไม่ดี
5. ขนาดของลูก ไอศกรีมมีขนาดเล็กหลายๆลูกทำให้เกิดปัญหาต่างๆเช่น การใช้เวลามากในการดักจำหน่าย,การละลายที่เร็วกว่าโดยการมีพื้นที่ผิวที่สัมผัสกับ ไอศกรีมมากกว่า, การเมื่อยล้าสำหรับการดัก ไอศกรีม (การก้มและจำนวนครั้งในการดัก )

### 2.1.1.5.3 สรุปผลการวิเคราะห์ที่ดัก ไอศกรีมของร้านมหาชัย ไอศกรีม

ที่ดัก ไอศกรีมนั้นมีลักษณะการทำงานในรูปแบบของฟันเฟืองทำให้เกิดการคืดขัดได้ง่าย และขนาดลูก ไอศกรีมที่เล็กควรออกแบบให้มีขนาดของลูก ไอศกรีมที่พอเหมาะสำหรับการรับประทานและทางด้านราคา , ออกแบบโดยไม่ใช่ระบบกลไกเข้ามาเกี่ยวข้องและไม่ควรมีร่องเพื่อทำความสะอาดได้ง่าย ควรคำนึงถึงเอกลักษณ์ของทางมหาชัย ไอศกรีม

ตำแหน่งในการวางนั้นควรอยู่บริเวณด้านขวา เนื่องจากผู้ชายจะใช้มือที่ถนัดในการหยิบใช้งานที่ดัก ไอศกรีมและส่วนใหญ่ผู้คนที่ถนัดมือด้านขวา

### 2.1.1.6 ดั่งสำหรับแช่ที่ดัก ไอศกรีม

#### 2.1.1.6.1 ลักษณะโดยทั่วไปของดั่งสำหรับแช่ที่ดัก ไอศกรีม

ดั่งสำหรับแช่ที่ดัก ไอศกรีมในปัจจุบันเป็นการนำเอากระป๋องน้ำสแตนเลสหรือถังมาใช้



ภาพที่ 2.17 รูปแสดงดั่งสำหรับแช่ที่ดัก ไอศกรีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.1.6.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

#### ข้อดี

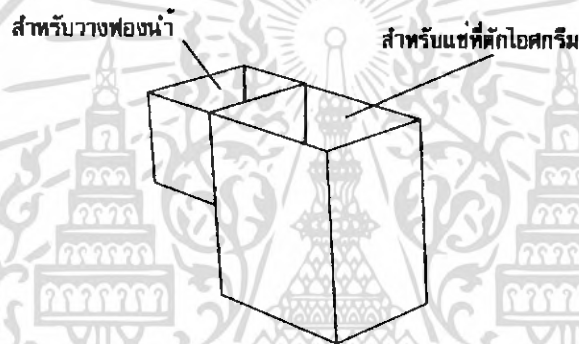
1. หาซื้อได้ง่ายหากเกิดการชำรุดหรือสูญหาย

#### ข้อเสีย

1. ขนาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัยไอศกรีม
2. การแช่ที่ตักไอศกรีมซักระยะ จะเกิดคราบของไอศกรีมลอบอยู่บริเวณผิวหน้าของถัง สำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม
3. ขนาดการจับน้ำเมื่อแช่เสร็จจออก เนื่องจากจะทำให้เกิดเกล็ดน้ำแข็งภายในถังไอศกรีม

### 2.1.1.6.3 สรุปผลการวิเคราะห์ถึงสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

ถึงสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีมนั้นขนาดเอกลักษณ์ของทางมหาชัยไอศกรีม มีความมีการออกแบบเพื่อลดปัญหาการเกิดฝ้าบริเวณผิวหน้า หรือสามารถนำส่วนที่เป็นฝ้ายออกได้ง่ายขึ้น และมีส่วนสำหรับการวางพองน้ำเพื่อจับน้ำที่ติดอยู่กับที่ตักไอศกรีมออก



ภาพที่ 2.18 รูปแสดงถังสำหรับแช่ที่ตักไอศกรีม (แบบใหม่)

ตำแหน่งในการวางนั้นควรอยู่บริเวณด้านขวา เนื่องจากผู้ชายจะใช้มือที่ถนัดในการหยิบใช้งานที่ตักไอศกรีมและส่วนใหญ่ผู้คนจะถนัดมือด้านขวา

### 2.1.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ใหม่

#### 2.1.2.1 ส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม

##### 2.1.2.1.1 ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม

ส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีมนั้นเป็นส่วนสำหรับช่วยให้มีการหยิบใช้และจัดเก็บได้ง่าย ซึ่งการออกแบบส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีมต้องคำนึงถึงเรื่องดังต่อไปนี้

- จำนวนด้วยไอศกรีม
- การช่วยในการป้องกันสิ่งสกปรก
- หยิบใช้งานได้ง่าย
- การใส่เพิ่มจำนวนเมื่อหมด
- ตำแหน่งในการวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.2.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไปส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม

#### - ตำแหน่งในการวาง

ตำแหน่งในการวางส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีมนั้น ระบุได้จากใช้งานจริงคือ ผู้ขายจะใช้มือขวาในการหยิบที่ตักไอศกรีม และใช้มือซ้ายในการหยิบถ้วย ไอศกรีม เพราะฉะนั้นตำแหน่งของส่วนจับเก็บด้วยไอศกรีมควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งานได้สะดวก

#### - วิธีการจัดเก็บและจำนวนถ้วย ไอศกรีม

จำนวนถ้วยไอศกรีมนั้นหาได้จากการศึกษาว่าในแต่ละร้านจะมีจำนวนการใช้งานประมาณกี่ถ้วย โดยจากการหาข้อมูลพบว่าร้านค้าที่จะสั่งไอศกรีมของทางร้านมหาวิทยาลัยไปขายร่วมกับสินค้าภายในร้านนั้นจะมีโต๊ะ โดยเฉลี่ยอยู่ที่ 15 โต๊ะและโดยเฉลี่ย 1 โต๊ะจะนั่งได้จำนวน 4 คน เพราะฉะนั้นเราสามารถหาจำนวนเฉลี่ยของถ้วยได้ดังนี้

$$15 \text{ โต๊ะ} \times 4 \text{ ที่นั่ง} = 60 \text{ ที่นั่ง}$$

โอกาสความเป็นไปได้ที่ลูกค้าจะสั่งไอศกรีมพร้อมกัน เราในเปอร์เซ็นต์ที่สูง อยู่ที่ 70 %

$$\text{เพราะฉะนั้น } 70/100 \times 60 = 42 \text{ ถ้วย}$$

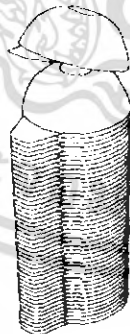
และต้องมีจำนวนที่สำรองสำหรับการล้าง โดยเราให้การสำรองล้างอยู่ที่ 25 % ของถ้วยทั้งหมด

$$\text{เพราะฉะนั้น } 25/100 \times 42 = 10.5 \text{ ถ้วย}$$

ดังนั้นจำนวนถ้วยไอศกรีมที่ต้องการใช้ในแต่ละร้านอยู่ที่  $42+10.5 = 52.5$  ถ้วย ซึ่งเพื่อความสะดวกในการสั่งสินค้าและการจัดจํา จะทำให้ จำนวนถ้วย ไอศกรีมที่ต้องการใช้ในแต่ละร้านอยู่ที่ 50 ถ้วย

จากการที่เราได้จำนวนถ้วยไอศกรีมโดยเฉลี่ยในแต่ละร้านแล้วทำให้ต้องหาวิธีการจัดเก็บถ้วยไอศกรีมที่มีความเหมาะสมต่อการใช้งานดังนี้

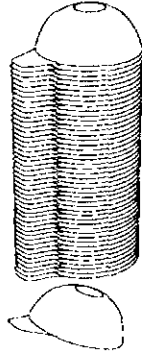
วิธีที่ 1 การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหยิบใช้งานจากด้านบน



ภาพที่ 2.19 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีม วิธีที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีที่ 2 การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง



ภาพที่ 2.20 รูปแสดงวิธีการวางด้วยไอศกรีม วิธีที่ 2

ตารางที่ 2.4 แสดงผลการวิเคราะห์วิธีการจัดเก็บด้วยไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2
การหีบได้สะดวก	3	2 (6)	1 (3)
การใส่บรรจุที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)
ง่ายต่อการออกแบบ	1	2 (2)	1 (1)
ความสะอาด	3	1 (3)	3 (9)
		17	22

\*หมายเหตุ 3 คือ ดีที่สุด 2 คือ ดี และ 1 คือควรปรับปรุง

จากตารางการวิเคราะห์สรุปได้ว่าใช้วิธีแบบ วิธีที่ 2 คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง

2.1.2.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม

ตำแหน่งในการวาง

ควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหีบใช้งานได้สะดวก

วิธีการจัดเก็บและจำนวนด้วยไอศกรีม

จำนวนด้วยไอศกรีมที่ต้องการใช้ในแต่ละร้านอยู่ที่ 50 ถ้วย

วิธีการจัดเก็บ คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง

### 2.1.2.2 ส่วนบรรจุด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

#### 2.1.2.2.1 ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนบรรจุด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

ส่วนบรรจุด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานนั้นมีลักษณะคล้ายกับส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม ดังนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบคือ

- จำนวนถ้วยไอศกรีม
- การช่วยในการป้องกันสิ่งสกปรก
- หยิบใช้งานได้ง่าย
- การใส่เพิ่มจำนวนเมื่อหมด
- ตำแหน่งในการวาง

#### 2.1.2.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปส่วนบรรจุด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

- ตำแหน่งในการวาง

ตำแหน่งในการวางส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีมนั้น ระบุได้จากใช้งานจริงคือ ผู้ขายจะใช้มือขวาในการหยิบที่ตักไอศกรีม และใช้มือซ้ายในการหยิบถ้วยไอศกรีม เพราะฉะนั้นตำแหน่งของส่วนบรรจุด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน ควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งานได้สะดวก

- วิธีการจัดเก็บและจำนวนถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

จำนวนถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานนั้นหาได้จากการหาค่าเฉลี่ยว่าในแต่ละถึงนั้นสามารถตักไอศกรีมได้จำนวนกี่ถ้วย การสั่งทานสำหรับงานจัดเลี้ยง ซึ่ง ไอศกรีม 14 กก. สามารถตักไอศกรีมได้ 120 ถ้วยเนื่องจากถ้วยไอศกรีม (แบบใหม่) สามารถบรรจุไอศกรีมได้ที่ 7 กก. ทำให้ค่าเฉลี่ยในการตักไอศกรีมอยู่ที่ 60 ถ้วย ต่อ 1 ถึง แต่การบรรจุทั้ง 60 ถ้วยพร้อมกันนั้น ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน จึงควรแบ่งออกเพื่อการง่ายในการใช้งาน คือ อยู่ที่ 30 ถ้วย 2 ชุด

ดังนั้นส่วนบรรจุด้วย ไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานนั้นต้องสามารถบรรจุด้วย ไอศกรีมอยู่ที่ 30 ถ้วย

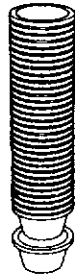
จากการที่เราได้จำนวนถ้วยไอศกรีมในส่วนของบรรจุโดยเฉลี่ยในแต่ละร้านแล้วทำให้ต้องหาวิธีการจัดเก็บถ้วยไอศกรีมที่มีความเหมาะสมต่อการ ใช้งานดังนี้

- วิธีที่ 1 การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหยิบใช้งานจากด้านบน



ภาพที่ 2.21 รูปแสดงวิธีการวางถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานวิธีที่ 1

## วิธีที่ 2 การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง



ภาพที่ 2.22 รูปแสดงวิธีการวางด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานวิธีที่ 2

ตารางที่ 2.5 แสดงผลการวิเคราะห์วิธีการจัดเก็บด้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2
การหีบได้สะดวก	3	2 (6)	3 (9)
การใส่บรรจุที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)
ง่ายต่อการออกแบบ	1	2 (2)	3 (3)
ความสะอาด	3	2 (6)	2 (6)
		20	27

\*หมายเหตุ 3 คือ ดีที่สุด 2 คือ ดี และ 1 คือควรปรับปรุง

จากตารางการวิเคราะห์สรุปได้ว่าใช้วิธีแบบ วิธีที่ 2 คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง

### 2.1.2.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจัดเก็บด้วยไอศกรีม

#### - ตำแหน่งในการวาง

ควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหีบใช้งานได้สะดวก

#### - วิธีการจัดเก็บและจำนวนด้วยไอศกรีม

ส่วนบรรจุด้วย ไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานนั้นสามารถบรรจุด้วย ไอศกรีมอยู่ที่ 30 ถ้วย

วิธีการจัดเก็บ คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหีบใช้งานจากด้านล่าง

### 2.1.2.3 ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย

#### 2.1.2.3.1 ลักษณะโดยทั่วไปของส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย

ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขายนั้นมีเป็นส่วนที่รวมอุปกรณ์ต่างๆที่มีขนาดเล็กเพื่อจัดให้เป็นระเบียบ และใช้งานในการขายได้ง่าย โดยการออกแบบนั้นต้องคำนึงถึงสิ่งต่างๆต่อไปนี้

- จำนวนชนิดอุปกรณ์ต่างๆที่นำมาจัดเก็บ
- ปริมาณของแต่ละอุปกรณ์และพื้นที่การบรรจุ
- หีบใช้งาน ได้ง่าย
- การใส่เพิ่มจำนวนเมื่อหมด
- ตำแหน่งในการวาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

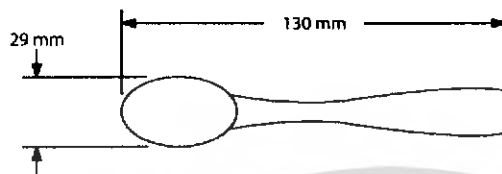
### 2.1.2.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปส่วนจักรรวมอุปกรณ์การ

ขาย

- จำนวนชนิดอุปกรณ์ต่างๆที่นำมาจัดเก็บ

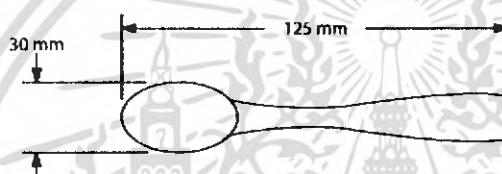
อุปกรณ์ที่นำมาจัดเก็บนั้น ได้แก่ อุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

ช้อนพลาสติก 30 คัน (1 คัน 29 mm. x 130mm. x 10mm.)



ภาพที่ 2.23 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของช้อนพลาสติก

ช้อนสแตนเลส 50 คัน (1 คัน 30 mm. x 125mm. x 10mm.)



ภาพที่ 2.24 รูปแสดงขนาดสัดส่วนของช้อนสแตนเลส

- ตำแหน่งในการวาง

การวางนั้นต้องคำนึงถึงการใช้งานที่สะดวก โดยหาตำแหน่งจากการสังเกตการใช้งานของผู้ขายคือเมื่อตักไอศกรีมเสร็จจะทำการหยิบช้อนแล้วจึงส่งให้ลูกค้า ซึ่งสรุปได้ว่า ตำแหน่งในการวางส่วนจักรรวมอุปกรณ์การขายควรอยู่บริเวณด้านซ้าย

### 2.1.2.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนจักรรวมอุปกรณ์การขาย

ตำแหน่งในการวาง

ควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งาน ได้สะดวก

### 2.1.2.4 ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

#### 2.1.2.4.1 ลักษณะโดยทั่วไปของป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า สิ่งที่สำคัญในการออกแบบที่ต้องคำนึงถึงมีดังต่อไปนี้

- ตำแหน่งในการวาง

- ขนาดสัดส่วน

#### 2.1.2.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไปป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

##### - ตำแหน่งในการวาง

ตำแหน่งของการวางป้ายแสดงชื่อตราสินค้านั้นควรอยู่ในระดับที่สูงเหนือศีรษะ เพื่อการมองเห็นได้ เพราะฉะนั้น ตำแหน่งของการวางป้ายแสดงชื่อตราสินค้า ฐานของป้ายควรอยู่ในระดับความสูงที่ 185 เซนติเมตร

##### - ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วน สามารถช่วยในลูกค้าสามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยขนาดที่พอเหมาะนั้น ควรมีความสูงที่ประมาณ 25 เซนติเมตร

#### 2.1.2.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์ของส่วนป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

##### - ตำแหน่งในการวาง

การวางป้ายแสดงชื่อตราสินค้านั้นฐานของป้ายควรอยู่ในระดับความสูงที่ 185 เซนติเมตร

##### - ขนาดสัดส่วนป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

มีความสูงที่ประมาณ 25 เซนติเมตร

### 2.1.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ข้างเคียง

#### 2.1.3.1 รถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง



ผลิตจากวัสดุโลหะ ใช้ระบบทำความเย็นจากน้ำแข็งแห้ง โดยน้ำแข็งแห้งให้อุณหภูมิอยู่ที่ -79 องศาเซลเซียส สามารถเก็บความเย็นได้ภายใน 1 วันโดยน้ำแข็งแห้งอยู่รอบๆและไอศกรีมอยู่บริเวณตรงกลาง



ภาพที่ 2.25 รูปแสดงรถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปรถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง  
ตารางที่ 2.6 แสดงลักษณะโดยทั่วไปของรถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง

ลักษณะทั่วไป	รายละเอียด
ขนาดสัดส่วน ส่วนเก็บไอศกรีม	กว้าง 80 ซม. ยาว 180 ซม. สูง 90 ซม. อยู่บริเวณด้านหน้าคนขับ ใช้การตัดแบ่งไอศกรีมเป็นส่วนๆแล้ว วางลงบรรจุ
ส่วนเก็บเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	มีส่วนในการเก็บเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมบริเวณด้านหน้ารถ
วิธีการจำหน่าย	การจำหน่ายโดยการตีบขายตามบ้านและแหล่งชุมชน ใช้การตัก ใส่ถ้วยจำหน่าย
ระบบทำความเย็น	ใช้น้ำแข็งแห้งใส่บริเวณรอบๆถัง

2.1.3.1.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

ข้อดี

1. มีการจำหน่ายที่เข้าถึงผู้บริโภค

ข้อเสีย

1. ใช้น้ำแข็งแห้งเป็นระบบทำความเย็นทำให้สิ้นเปลืองในการลงทุนระยะยาว
2. ไม่มีการแบ่งรสชาติของ ไอศกรีมต่างๆทำให้เกิดการปนกันของไอศกรีมแต่ละชนิด

2.1.3.1.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถจักรยานสามล้อไอศกรีมไม้ทอง

มีขนาดเล็กกะทัดรัดสามารถเข้าซอยขนาดเล็กได้ดี เป็นเข้าถึงผู้บริโภค แต่ขาดการลงทุนใน  
ระยะยาวเช่น ระบบทำความเย็นที่ยังใช้น้ำแข็งแห้ง

## 2.1.3.2 รถเข็นขายไอศกรีมกะทิ



ผลิตจากจากวัสดุ โลหะประเภทสแตนเลส โดยใช้น้ำแข็ง+เกลือ เป็นระบบทำความเย็น ให้อุณหภูมิอยู่ที่ -18 องศาเซลเซียส ซึ่งมีไอศกรีมอยู่บริเวณตรงกลาง และน้ำแข็ง+เกลืออยู่บริเวณรอบๆ



ภาพที่ 2.26 รูปแสดงรถเข็นขายไอศกรีมกะทิ

2.1.3.2.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไปของรถเข็นขายไอศกรีมกะทิ  
ตารางที่ 2.7 แสดงลักษณะ โดยทั่วไปของรถเข็นขายไอศกรีมกะทิ

ลักษณะทั่วไป	รายละเอียด
ขนาดสัดส่วน ส่วนเก็บไอศกรีม	กว้าง 70 ซม. ยาว 120 ซม. สูง 90 ซม. อยู่บริเวณตรงกลางของตัวรถ มีส่วนของถังบรรจุไอศกรีม ภายใน
ส่วนเก็บเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	ไม่มีส่วน ในการเก็บเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ต้องใช้ร่วมกับ รถเข็นจัดเก็บบริเวณด้านหน้ารถ
วิธีการจำหน่าย	การจำหน่ายโดยการเข็นขายตามบ้านและแหล่งชุมชน ใช้การคัด ใส่ถ้วยจำหน่าย
ระบบทำความเย็น	ใช้น้ำแข็ง+เกลือใส่บริเวณรอบๆถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3.2.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

#### ข้อดี

1. มีการจำหน่ายที่เข้าถึงผู้บริโภค
2. น้ำแข็ง+เกลือ สามารถหาได้ง่ายเหมาะสมกับการขายในขนาดเล็ก

#### ข้อเสีย

1. ถังไอศกรีมลึก ทำให้ยากในการตัด
2. ไม่มีส่วนทุนแรงในการเคลื่อนที่ในการจำหน่าย เช่นรถจักรยาน หรือ รถมอเตอร์ไซด์
3. ตัวรถเข็นกับ ไอศกรีมเป็นน้ำอามรวมกัน จึงทำให้ขาดการเข้าชุดกัน

### 2.1.3.2.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถเข็นขาย ไอศกรีมกะทิ

ใช้การเดินเท้าในการจำหน่ายทำให้ไม่สามารถจำหน่ายได้ไกล แต่มีขนาดเล็กกะทัดรัด สามารถเข้าซอยขนาดเล็ก ได้ดี เป็นเข้าถึง ถังไอศกรีมของการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน

### 2.1.3.3 รถขายไอศกรีมตราวอลล์



ทำจากวัสดุโลหะและไฟเบอร์โดยใช้แผ่นทำความเย็นเป็นระบบทำความเย็นให้อุ่นหมุมอยู่ที่ -28 องศาเซลเซียส โดยทำการวางแผ่นทำความเย็นบริเวณรอบๆและตรงกลางตู้บรรจุ



ภาพที่ 2.27 รูปแสดงรถขาย ไอศกรีมตราวอลล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.3.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของรถขายไอศกรีมตราวอลล์  
ตารางที่ 2.8 แสดงลักษณะ โดยทั่วไปของรถขายไอศกรีมตราวอลล์

ลักษณะทั่วไป	รายละเอียด
ขนาดสัดส่วน ส่วนเก็บไอศกรีม	กว้าง 125 ซม. ยาว 135 ซม. สูง 180 ซม. อยู่บริเวณรอบๆและตรงกลางตู้บรรจุ
ส่วนเก็บเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีม	ไม่มีเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมเป็นลักษณะ ไอศกรีมสำเร็จ
วิธีการจำหน่าย	การจำหน่ายโดยการขับขายตามบ้านและแหล่งชุมชน ใช้การ ขายเป็นชิ้นๆ
ระบบทำความเย็น	แผ่นทำความเย็น

2.1.3.3.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

ข้อดี

1. มีการจำหน่ายที่เข้าถึงผู้บริโภค
2. ระบบทำความเย็น ใช้แบบแผ่นทำความเย็นทำให้ลดต้นทุนในระยะยาว
3. มีการใช้รถมอเตอร์ไซด์ทำให้สามารถขายได้ในบริเวณกว้าง
4. มีสีสันและเอกลักษณ์ที่ชัดเจนทำให้ง่ายต่อการจดจำ

ข้อเสีย

1. ส่วนบรรจุไอศกรีมอยู่บริเวณด้านข้างรถทำให้เกิดการเลี้ยวได้ลำบาก

2.1.3.3.3 สรุปผลการวิเคราะห์รถขายไอศกรีมตราวอลล์

มีการใช้รถมอเตอร์ไซด์ในการช่วยให้สามารถจำหน่ายได้ในบริเวณกว้างมีรูปทรงและ  
สีสันในการดึงดูดและช่วยให้สามารถจดจำได้ง่าย ระบบทำความเย็น ใช้แบบแผ่นทำความเย็นทำให้  
ลดต้นทุนในระยะยาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3.4 ตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า ( ไอศกรีม Nestle )



ภาพที่ 2.28 รูปแสดงตู้ขายไอศกรีม Nestle

#### 2.1.3.4.1 รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไปของตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)

ตารางที่ 2.9 แสดงลักษณะ โดยทั่วไปของตู้ขายไอศกรีมดักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)

ลักษณะทั่วไป	รายละเอียด
ขนาดสัดส่วน	กว้าง 61 ซม. ยาว 1,03 ซม. สูง 35 ซม.
ส่วนเก็บไอศกรีม	ภายในตู้ไอศกรีม
ส่วนเก็บเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม	ไม่มีเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม
วิธีการจำหน่าย	การจำหน่ายโดยถาดดักขายในร้านค้า, ร้านอาหาร
ระบบทำความเย็น	ทำความเย็นด้วยระบบไฟฟ้า

#### 2.1.3.4.2 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไป

##### ข้อดี

1. ระบบทำความเย็นมีอุณหภูมิที่คงที่
2. มีสีสันและเอกลักษณ์ที่ชัดเจนทำให้ง่ายต่อการจดจำ

##### ข้อเสีย

1. เข้าถึงผู้บริโภคได้ยาก
2. ไม่มีส่วนของการเก็บอุปกรณ์สำหรับการขาย
3. ลงทุนสูง
4. เคลื่อนย้ายลำบาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3.4.3 สรุปผลการวิเคราะห์หัตถ์ขายไอศกรีมคักแบบใช้ไฟฟ้า (ไอศกรีม Nestle)

ใช้เงินลงทุนสูง ไม่สามารถใช้ได้ในพื้นที่ที่ไม่มีไฟฟ้า และหากเกิดไฟฟ้าดับเป็นเวลานานทำให้เกิดความเสียหายแก่ไอศกรีมได้ ส่วนในเรื่องการใช้สินนั้นมี การใช้สินที่ง่ายต่อการจดจำ มีเอกลักษณ์

### 2.1.4 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1.4.1 สถานที่ในการใช้งาน

เพื่อเป็นการส่งเสริมภาพลักษณ์ และเพื่อไม่เป็นการสร้างปัญหาแฉงสอย จึงออกแบบเพื่อใช้สำหรับการขายในร้านค้าและการจัดเลี้ยง เพื่อยกระดับภาพลักษณ์ของ Brand “มหาชัยไอศกรีม”

#### 2.1.4.2 เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

- เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของทางร้านมหาชัยไอศกรีมนั้น มีจำนวนให้ลูกค้าเลือกเป็นจำนวนมากถึง 18 ชนิด ได้แก่

- |                   |                 |                |
|-------------------|-----------------|----------------|
| - ลูกช็อค         | - พุดราจิน      | - ถั่วลิสงคั่ว |
| - วุ้นมะพร้าว     | - มัน           | - มะม่วงเชื่อม |
| - มะพร้าวอ่อน     | - กล้วยเชื่อม   | - เผือก        |
| - มะเขือเทศเชื่อม | - ลูกบัวเชื่อม  | - ข้าวโพด      |
| - ถั่วทอง         | - มะขมเชื่อม    | - แห้วเชื่อม   |
| - ถั่วแดง         | - สับปะรดเชื่อม | - ข้าวเหนียว   |

\* จากการสำรวจจากร้านมหาชัยไอศกรีมในห้างสรรพสินค้าและร้านค้าที่รับไอศกรีมมหาชัยไปจำหน่าย 9 แห่งทั่วกรุงเทพมหานคร พบว่า เครื่องแต่งหน้าที่ขายดี 5 อันดับแรกคือ

1. ลูกช็อค
2. เม็ดบัว
3. ข้าวเหนียว
4. วุ้นมะพร้าว
5. มัน

#### 2.1.4.2.1 วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไป

##### ข้อดี

1. มีจำนวน ในลูกค้าเลือกเป็นจำนวนมาก

##### ข้อเสีย

1. การเก็บรักษาทำได้ยาก
2. สิ้นเปลืองเนื้อที่ในการวางและการจัดเก็บ
2. ส่วนมากเป็นของหวานซึ่งกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ของทางมหาชัยไอศกรีมนั้นเป็นกลุ่มวัยผู้ใหญ่ซึ่งกลุ่มนี้มักจะเกิดปัญหาเรื่องเบาหวาน และคอเลสเตอรอลสูง
3. เครื่องแต่งหน้าบางชนิดนั้นขายไม่ได้ทำให้เกิดการทิ้ง ซึ่งเป็นการเสียต้นทุน
4. ขนาดเครื่องแต่งหน้าสำหรับกลุ่มเด็กหรือกลุ่มวัยรุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.2 สรุปผลการวิเคราะห์เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมของร้านมหาชัยไอศกรีม

ลดจำนวนเครื่องแต่งลงเพื่อประหยัดการขนส่ง การเก็บรักษา และพื้นที่การวางสินค้า ทำโดยการสำรวจเครื่องแต่งหน้าที่มีการขายดี และมีการเพิ่มเครื่องแต่งหน้าชนิดใหม่เพื่อสุขภาพชนชั้นวัยซดต่างๆเพื่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มผู้ใหญ่ มีการเพิ่มเครื่องแต่งหน้าเพื่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็ก เช่น เกล็ดช็อคโกแลต , Smarty เป็นต้น เพื่อสร้างกลุ่มเป้าหมายใหม่ๆขึ้นมา

#### 2.1.4.3 ระบบทำความเย็น

##### 2.1.4.3.1 ระบบทำความเย็นแบบใช้แผ่นทำความเย็น

ระบบแผ่นทำความเย็น (Eutectic Refrigeration) เป็นแผ่นทำความเย็นที่เรียกว่า “สแตตส์โคลด์” (Staty Cold) ภายในบรรจุน้ำยาเก็บความเย็น(Eutectic Liquid)ทำหน้าที่เหมือนเป็นแบตเตอรี่เก็บความเย็น โดยวิธีใช้จะนำ สแตตส์โคลด์ ไปแช่แข็งที่ตู้แช่ให้ น้ำยาแข็งตัวที่เสร็จแล้วนำไปใส่ในถังไอศกรีม น้ำยาจะปล่อยความเย็นออกมาช้าๆ เพื่อที่จะยังคงสภาพการเป็นของแข็งให้นานที่สุด การควบคุมอุณหภูมิจะขึ้นอยู่กับการผสมน้ำยาเก็บความเย็นที่อยู่ด้านใน โดยให้อุณหภูมิอยู่ที่ -28 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 2.29 รูปแสดง แผ่นทำความเย็น

- วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไป

**ข้อดี**

1. ประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว
2. นำกลับมาใช้ใหม่ได้

**ข้อเสีย**

1. ลงทุนสูงในช่วงแรก
2. ขนส่งลำบากต้องมีการเปลี่ยนแผ่นทุกวัน โดยต้องใช้ตู้แช่เพื่อให้ความเย็นกับแผ่นที่มีอุณหภูมิอยู่ที่ -28 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.3.2 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็ง+เกลือ

การใส่เกลือในน้ำให้เป็นสารละลายนั้นจะทำให้จุดเยือกของสารละลายเพิ่มขึ้นและจุดเยือกแข็งของสารละลายลดลง ทำให้น้ำแข็งมีจุดเยือกแข็งที่ต่ำกว่า 0 องศา น้ำแข็งที่ได้จึงมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าปกติ เหมาะจะใช้แช่ไอศกรีม (สมบัติคอลลิเกทีฟ)

- วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะโดยทั่วไป

ข้อดี

1. หาซื้อได้ง่าย
2. ให้อุณหภูมิที่พอเหมาะ

ข้อเสีย

1. เกิดปัญหาน้ำแข็งละลาย
2. ค่าใช้จ่ายสูงในระยะยาว

#### 2.1.4.3.3 ระบบทำความเย็นแบบใช้น้ำแข็งแห้ง

น้ำแข็งแห้ง คือ คาร์บอน ไดออกไซด์ที่อยู่ในสถานะของแข็ง มีอุณหภูมิประมาณ -79 องศาเซลเซียส กระบวนการทำน้ำแข็งแห้งเริ่มต้นจาก การนำ ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์มาเพิ่มความดันและลดอุณหภูมิ ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์จะกลายเป็นของเหลว คาร์บอน ไดออกไซด์เหลวนี้ เมื่อทำให้บริสุทธิ์และปราศจากความชื้นด้วยวิธีที่เหมาะสมแล้ว นำมาเพิ่มความดันและลดอุณหภูมิอีกครั้งหนึ่ง จนมีความดันประมาณ 18 บรรยากาศและอุณหภูมิประมาณ -25 องศาเซลเซียส เมื่ออัดก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์เหลวผ่านรูพรุน จะได้คาร์บอน ไดออกไซด์มี ลักษณะคล้ายเกล็ดน้ำแข็ง นำเกล็ดของคาร์บอน ไดออกไซด์มาอัดให้เป็นก้อน คาร์บอน ไดออกไซด์ที่ได้เรียกว่า น้ำแข็งแห้ง

น้ำแข็งแห้งจะระเหิดเป็นก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ได้โดยตรง ซึ่งแตกต่างจากน้ำแข็งที่เราพบกันอยู่ในชีวิตประจำวัน เนื่องจากน้ำแข็งแห้งมี อุณหภูมิต่ำมาก จึงนิยมใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่ต้องการอุณหภูมิต่ำ เช่น การแช่แข็งปลา ไอศกรีม ผักและผลไม้



ภาพที่ 2.30 รูปแสดง ภาพน้ำแข็งแห้ง



### - การแช่แข็งในบ้าน

เทคโนโลยี HDR สามารถใช้งานได้อย่างดีเยี่ยม แม้แค่การแช่แข็งภายในบ้าน เพียงแค่ปรับเพิ่มระดับการให้ความเย็นในช่องแข็งของคุณมาที่ระดับสูงสุด คุณก็จะสามารถแช่เทคโนโลยีได้ในระดับอุณหภูมิ ระหว่างติดลบ 18c และ ติดลบ 21c

### - การเริ่มต้นใช้งานใช้แผ่น เทคโนโลยี

จากแผ่นบาง ๆ คุณจะสามารถใช้งานแผ่นเทคโนโลยีได้ด้วยขบวนการดูดซับน้ำผ่านทางเทคโนโลยีการทำรอบพิเศษในพื้นที่ผิวของผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนดังกล่าวจะสำเร็จได้เพียงแค่คุณนำแผ่นเทคโนโลยี มาขยำในมือของคุณ และนำไปแช่ในน้ำอุ่นประมาณสองถึงสามนาทีจนกระทั่งอากาศภายในเส็ดตลอด และพองตัวหลังจากนั้นขบวนการไฮเดรชัน จะเริ่มทำงานและเซลล์จะขยายตัว กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่พร้อมสำหรับการให้ความเย็นหรือความร้อนน้ำจะผ่านเข้าไปในพื้นที่ผิวและกระตุ้น โพลีเมอร์ ส่งผลให้แผ่นบาง ๆ ขยายตัวกลายเป็นเซลล์ปิดผนึก เฉพาะทั้งหมด 24 เซลล์ลักษณะพิเศษดังกล่าวทำให้ผลิตภัณฑ์ของเรา มีความยืดหยุ่นในการนำไปแช่แข็งและสามารถนำมาตัดตามขนาดที่คุณต้องการ ได้

เทคโนโลยีสามารถใช้ร้อน เย็น หรือ ใช้แทนน้ำแข็ง ได้นอกจากนี้เทคโนโลยียังสามารถ เก็บอาหารหรือเครื่องดื่มของคุณ ให้เย็นเป็นระยะเวลาหลายวันในตู้แช่แข็ง ไม่เพียงเท่านั้นด้วยจุดเด่นในด้านกรรมวิธี หลอมเหลวต่ำ เทคโนโลยีจึงช่วยลดกิจกรรมการควบคุมอุณหภูมิในช่องแข็งของคุณ ผลลัพธ์ก็คือ คุณสามารถลดปริมาณการใช้แบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงแค่นำเทคโนโลยีวางไว้ในตู้เย็นหรือช่องแข็ง 12 โวลต์

### - เทคโนโลยี 2 ชั้น

เทคโนโลยี 2 ชั้น ประกอบไปด้วยเส้นใยผ้าด้านหนึ่งและพลาสติกอีกด้านหนึ่ง เหมาะอย่างยิ่งสำหรับการใช้งานเพียงครั้งเดียวหรือการนำกลับมาใช้ใหม่เพียงสองถึงสามครั้งเท่านั้น เช่น การใช้งานในการขนส่งอาหารที่เสียบ่อย ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จึง ไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ในวัตถุประสงค์ที่ต้องการ นำสินค้ากลับมาใช้ใหม่หลาย ๆ ครั้ง อย่างเช่นในตลาดผู้บริโภครวม ทั้งนี้เนื่องจากมีเพียงด้านเดียวของ ผลิตภัณฑ์เท่านั้นที่ทำมาจากเส้นใย ผ้า ตลาดหลักของผลิตภัณฑ์ตัวนี้ จึงเน้นหนักไปที่การใช้งานด้าน การขนส่งผลิตภัณฑ์หรือเวชภัณฑ์ที่การรักษาระดับอุณหภูมิให้คงที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในขั้น ตอนของ การขนส่งและขั้นตอนทางด้านบรรจุภัณฑ์ ขณะนี้ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้กำลังเป็นที่นิยมของผู้ใช้ใน อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของโลก และ ได้รับการยอมรับว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานระดับโลกซึ่ง สามารถนำมาใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับขบวนการผสมน้ำ

เทคโนโลยีบรรจุสารให้ความเย็นที่นับได้ว่าทันสมัยที่สุด เพื่อให้คุณแน่ใจได้ว่าผลิตภัณฑ์ของเราให้ผลการใช้งานที่ดีเยี่ยม คุณสามารถตัดเทคโนโลยี ระหว่างเซลล์เพื่อให้มีขนาดที่พอดีกับคอนเทนเนอร์ของคุณ รูปแบบของเทคโนโลยีประเภทนี้ยังเหมาะสมกับงานด้านการบรรจุภัณฑ์และขนส่งอาหาร หรือ ผลิตภัณฑ์ที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.32 รูปแสดงเทคนิคไอซ์ 2 ชั้น

- เทคนิคไอซ์ HDR โมเดลรูปแบบ 4 ชั้น (Heavy Duty Reusable)

โมเดลรูปแบบใหม่ซึ่งถูกพัฒนา ขึ้นเพื่อให้เทคนิคไอซ์กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถ นำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างดีเยี่ยม โครงสร้าง 4 ชั้นของเทคนิคไอซ์ HDR ประกอบไปด้วย 2 ชั้นภายนอก ที่สามารถนำมาล้างให้สะอาดได้และ 2 ชั้นภายในที่ทำจากเส้นใยไฟเบอร์อย่างหนา 2 ชั้นซึ่ง ทนทานต่อการฉีกขาดภายในบรรจุสารโพลีเมอร์ให้ความเย็น (The Refrigerant Polymer)

รูปแบบใหม่ของสาร ให้ความเย็น ได้ถูกนำเข้ามาใช้ในขั้นตอนของการจัดน้ำหรือการทำ ให้แห้ง ด้วย ขบวนการไฮเดรชัน โดยการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่ทางเราได้พัฒนาขึ้นมาใหม่ ทำให้ผลิตภัณฑ์ ของเรามีพื้นผิวที่สามารถนำมาล้างทำความสะอาดได้ทั้งสองด้าน ขณะเดียวกันยังสามารถดูดซับน้ำเพื่อ กระตุ้นสารโพลีเมอร์ให้ความเย็น ได้อีกด้วย

เทคโนโลยีใหม่ที่กล่าวมาข้างต้นนั้น ขณะนี้กำลังอยู่ในระหว่างการจดลิขสิทธิ์ทั่วโลก และ ด้วย เทคโนโลยีที่นับได้ว่าเป็นนวัตกรรมใหม่นี้เอง จึงกล่าวได้ว่าเป็นครั้งแรกที่แผ่น ให้ความเย็นที่ สามารถ ทำให้แห้งได้ (Dehydrated Refrigerant Sheet) สามารถถูกนำมาล้าง, นำมาวางซ้อนกัน ใน ช่องแข็ง และ พับเข้าหากันได้โดยปราศจากปัญหาการเกาะติดกันที่มักเกิดขึ้นกับแผ่น ให้ความเย็นที่ สามารถทำให้แห้งได้ที่ทำมาจากพื้นผิวของผ้าที่ไม่ได้ผ่านการถักทอ (Non-Woven Fabric Surfaces) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ผลิตภัณฑ์ประเภท HDR นั้นถูกออกแบบมาเฉพาะเพื่อให้มีความ ทนทานต่อการฉีกขาดและสามารถ นำกลับมาใหม่ได้อย่างดีเยี่ยม



ภาพที่ 2.33 รูปแสดงเทคนิคไอซ์รูปแบบ HDR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### - รูปแถบธรรมดา

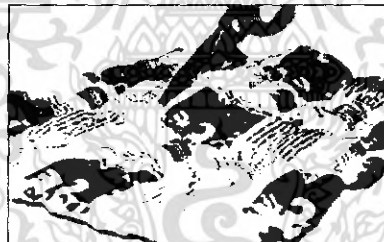
ลักษณะพิเศษของเทคนิคไอซ์ คือ คุณสามารถตัดเทคนิคไอซ์ให้มีขนาดครึ่งหนึ่ง หนึ่งในส่วน ตัดให้เป็นแผ่นขนาดเล็ก ๆ หรือแม้กระทั่งเป็นเซลล์เดี่ยวๆ หลาย ๆ เซลล์ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานของคุณ (ดังแสดงให้เห็นในรูปภาพ) (อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องประยุกต์ใช้กับปริมาณการใช้งานขั้นต่ำ)



ภาพที่ 2.34 รูปแสดงเทคนิคไอซ์เซลล์เดี่ยว

### - รูปแถบรูปไข่

รูปแบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ของการใช้งานในด้านการช่วยเหลือเบื้องต้น และการบำบัด รักษาทางการแพทย์ โดยการปรับเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานด้านการพันล้อมรอบซึ่งจำเป็นต้องใช้สำหรับการบำบัดรักษาบริเวณข้อเท้า ข้อมือ และ หัวเข่า เป็นต้น นอกจากนี้ทางบริษัทของเรายังมี ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบ "Compact Cut To Size Application" ที่สามารถใช้สำหรับการขนส่งตัวอย่างทาง ด้านพยาธิวิทยา ซึ่งมีจำหน่ายอยู่ในแผ่นขนาด 25x39 ซม. หรือ ในรูปแบบม้วนซึ่งมีขนาดความยาว 120 เมตรและขนาดความกว้าง 39 ซม.



ภาพที่ 2.35 รูปแสดงเทคนิคไอซ์เซลล์รูปไข่

### - เทคนิคไอซ์ "Real Steel"

ด้วยส่วนประกอบของชั้นที่มีลักษณะคล้ายโลหะที่เคลือบไว้ในผลิตภัณฑ์ จึงทำให้เทคนิคไอซ์ "Real Steel" มีความพิเศษในด้านการถ่ายโอนความร้อนจากน้ำแข็งแข็งเพื่อทำให้มีความรู้สึก ว่าผลิตภัณฑ์ ของเรามีลักษณะคล้ายกับเหล็กจริง ๆ ถึงแม้ว่ารูปแบบนี้จะมีต้นทุนผลิตสูงกว่า ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบอื่น แต่กลับถูกค้นพบว่า ผลิตภัณฑ์ตัวนี้เหมาะสมอย่างยิ่งกับการนำมาแช่ไว้ในร้านอาหารระดับสากลที่มีบรรยากาศที่แสนสบาย ด้วยรูปแบบที่ทันสมัยประกอบกับความสามารถในการถ่ายโอนความร้อนที่ รวดเร็วทำให้เทคนิคไอซ์รูปแบบนี้เข้ามาแทนที่ถังแช่ไว้ในรูปแบบเดิมอย่างรวดเร็ว คุณสมบัติพิเศษ อีกด้านหนึ่งของรูปแบบนี้คือ เทคนิค ไอซ์จะใช้พื้นที่ที่

น้อยกว่าในถังเซวไนน์ ผลิตภัณฑ์รูปแบบนี้เป็น โพลีเอสเตอร์ที่มีลักษณะคล้ายเหล็กจริง ๆ และสามารถนำมาพิมพ์ได้ ในปริมาณมากตามต้องการ



ภาพที่ 2.36 รูปแสดงเทคนิคไอซ์ "Real Steel"

ข้อมูล บทความจาก ([www.technice.com](http://www.technice.com))

- วิเคราะห์รูปแบบขนาดสัดส่วนและลักษณะ โดยทั่วไป

**ข้อดี**

1. น้ำหนักเบา
2. คุ่มค่าในการลงทุนระยะยาว
3. การนำกลับมาใช้ใหม่ทำได้ง่าย
4. มีลักษณะเป็นชิ้นเล็กๆสามารถใส่เข้ากับส่วนโค้งต่างๆได้ดี

**ข้อเสีย**

1. ลงทุนในการเริ่มต้นสูง
- 2.1.4.3.5 สรุปผลการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น

ตารางที่ 2.10 แสดงผลการวิเคราะห์ระบบทำความเย็น

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แผ่นทำความเย็น	น้ำแข็ง+เกลือ	น้ำแข็งแห้ง	เทคนิคไอซ์
ราคา	1	1 (1)	3 (3)	2 (2)	1 (1)
อายุการใช้งาน	3.5	4 (14)	1 (3.5)	1 (3.5)	4 (14)
น้ำหนักเบา	2	3 (6)	1 (2)	3 (6)	4 (8)
การทำความเย็น	1.5	3 (4.5)	2 (3)	4 (6)	3 (4.5)
ง่ายต่อการออกแบบ	0.5	3 (1.5)	1 (0.5)	2 (1)	4 (2)
การใช้งานที่สะดวก	1.5	3 (4.5)	2 (3)	2 (3)	4 (6)
		31.5	15	21.5	35.5

\*หมายเหตุ 3 คือ ดีที่สุด 2 คือ ดี และ 1 คือควรปรับปรุง

สรุป เลือกใช้ระบบทำความเย็นแบบเทคนิคไอซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

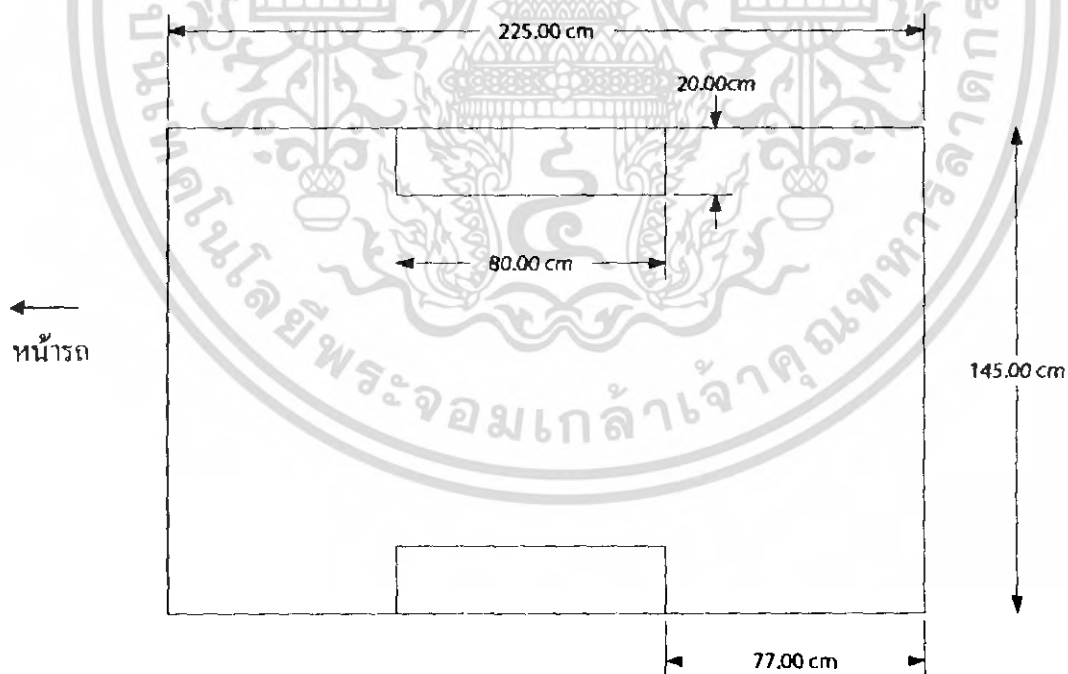
#### 2.1.4.4 ขนาดพื้นที่ส่วนบรรทุกรถขนส่ง ไอศกรีม

รถขนส่งไอศกรีมของทางมหาวิทยาลัยไอศกรีมนั้นใช้รถกระบะเป็นพาหนะในการขนส่งโดยการออกแบบถึงไอศกรีมของทางมหาวิทยาลัยนั้นควรคำนึงถึงการขนส่งเพื่อให้ได้จำนวนมากที่สุดในการบรรทุก เพื่อลดต้นทุนในการขนส่งระยะยาว



ภาพที่ 2.37 รูปแสดงส่วนบรรทุกของรถกระบะ

ขนาดของส่วนบรรทุกของรถกระบะนั้นจะมีขนาดใกล้เคียงกันในแต่ละบริษัทโดยการออกแบบในส่วนบรรทุกของรถกระบะคำนวณมาจากขนาดของถังใส่ผลไม้



ภาพที่ 2.38 รูปแสดงขนาดของส่วนบรรทุกของรถกระบะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 2.1.4.5 ข้อมูลเกี่ยวกับไอศกรีม

##### ประวัติไอศกรีม

กำเนิดไอศกรีม แม้ไอศกรีมจะเฟื่องฟูมากในตะวันตก จนอาจถือได้ว่าเป็นของหวานของฝรั่ง แต่ต้นรากจริงๆ ของ ไอศกรีมกลับอยู่ในเอเชียนี้เอง โดยเฉพาะในจีนและอินเดีย คนจีนรู้จักเอาหิมะจากยอดเขาผสมกับน้ำผลไม้กินทำนองเป็นน้ำแข็งใสหรือน้ำผลไม้มาบดแล้ว นอกจากนั้นยังมีหลักฐานว่าคนจีนโบราณกินของหวานชนิดหนึ่งทำจากข้าวบดผสมกับนมสดที่เย็นจัดจนเป็นน้ำแข็ง ในอินเดียสมัยราชวงศ์โมกุล (ตั้งแต่ศตวรรษที่ 12-13) ก็มีของหวานแช่แข็งทำด้วยนมคั้นผสมถั่วพิสตาชิโอ เรียกว่า kulfi ซึ่งก็เชื่อกันว่าเป็นรูปแบบแรกของไอศกรีมเช่นกัน มีความเชื่อกันว่ามาร์โค โปโล เป็นผู้นำเอา ไอศกรีมแบบจีนกลับไปยังแพร่ในอิตาลีในศตวรรษที่ 13 ซึ่งประสบความสำเร็จด้วยดีเพราะชาวอิตาลีชอบกินน้ำแข็งมากเป็นทุนเดิมอยู่แล้ว ไอศกรีมอิตาลีพัฒนาไปมากแม้ในปัจจุบันอิตาลีก็ยังได้ชื่อว่าเป็นแหล่ง ไอศกรีมรสเลิศ โดยเฉพาะพวก ไอศกรีมเชอร์เบท ไอศกรีมอิตาลียุคแรกๆที่เรียกชื่อว่า gelati แพร่เข้าไปในฝรั่งเศสในศตวรรษที่ 16 โดยผ่านราชวงศ์ฝรั่งเศส แล้วนิยมแพร่ไปในวงกว้างอย่างรวดเร็วพร้อมกับเครื่องคั้นไริ์แอลกอฮอล์อื่นๆเช่น ชา กาแฟ ซ็อกโกแลต โดยผ่านร้านกาแฟในยุคนั้น ต่อมาอีกราวเกือบร้อยปีไอศกรีมจึงแพร่เข้าไปในอังกฤษ แรกๆก็เรียก กรีม ไอซ์ (cream ice) หรือบางทีก็ ไอซ์ครีม (iced cream) ถึงปี ค.ศ. 1769 จึงเรียกเป็น ไอศกรีม (ice cream) อย่างปัจจุบัน เข้าใจว่าในระยะแรกๆ ไอศกรีมโดยทั่วไปคงเป็นเพียงครีมหวานที่เย็นจัดในกระตักน้ำแข็ง หรือกินผสมกับเกล็ดน้ำแข็งที่จะเย็นเยือกจนเป็นก้อนแข็งคงทำได้เฉพาะฤดูหนาวเท่านั้น ต่อเมื่อเครื่องปั่น ไอศกรีมค่อยๆพัฒนาขึ้นในศตวรรษที่ 18 นั่นแหละ ไอศกรีมจึงเป็นครีมน้ำแข็งสมชื่อ ice cream มีหลักฐานยืนยันว่าในศตวรรษ 1790s ก็มีเครื่องปั่น ไอศกรีมที่อเมริกาแล้ว แต่ยังทำได้ทีละน้อย คุณภาพก็ยังไม่ดีนัก เพราะเนื้อยังเป็นเกล็ดน้ำแข็งอยู่มาก ปี ค.ศ. 1846 เครื่องปั่น ไอศกรีมอาศัยความเย็นจากน้ำแข็งผสมเกลือ และการหมุนหม้อไปมาให้อากาศแทรกตัวในส่วนผสมอย่างเพียงพอเป็นประติษฐกรรมที่ปฏิบัติให้ไอศกรีมทำง่าย ได้ทั้งปริมาณและคุณภาพ แต่นั่นมา ไอศกรีมก็กลายเป็นของหวานที่คนทั่วๆ ไปมีกินได้ ไม่ใช่อาหารพิเศษเฉพาะของพระราชา ขุนนาง และเศรษฐี อย่างที่เคยเป็นมาอีกต่อไป สู่อเมริกา

ข้อมูล บทความจาก ([www.tofu-icecream.net](http://www.tofu-icecream.net))

### ไอศกรีมไทย เอกภคณไทย

ถึง ไอศกรีมจะเป็นของหวานสกุลต่างประเทศ แม้ชื่อก็ยังบอกความเป็นตะวันตก แต่คนไทยก็สามารถคิดแปลงให้กลายเป็น ไอศกรีมแบบไทยๆ ทั้งรูปแบบและรสชาติ ไอติม ตีม หลอด หวานเย็น หรืออาจเป็นถึง ไอศกรีมกะทิและหม้อข้าวเหนียวมูน ถั่วลิสง ฯลฯ คู่เสียงกระดิ่งดังกังแก๊งแก๊งมาบนรถเข็นหรือสามล้อถีบ เคยเป็นภาพและเสียงที่คุ้นหูคุ้นตาคนไทยมานาน แม้ระยะหลังรถสามล้อรูปทรงทันสมัยพร้อมเสียงแตรคนตรีจะมาให้เห็นกันหนาตา แต่สามล้อถีบและสินค้าแบบเดิมๆ ก็ยังมีให้เห็นอยู่ ไม่ได้ห่างหายจากสังคมไทย เพียงอาจลดจำนวนไปบ้างเท่านั้น ขนมหวานประเภทน้ำแข็ง เข้ามาในประเทศไทยตั้งแต่เมื่อไรนั้น ไม่สามารถระบุวันเวลาที่แน่นอนได้ แต่คงไล่หลังการนำเข้าน้ำแข็งมาตีคๆ น้ำแข็งเข้ามาในประเทศไทยครั้งแรกในสมัยรัชกาลที่ 4 เป็นน้ำแข็งจากสิงคโปร์ โดยส่งมาเป็นน้ำแข็งก้อนใหญ่ใส่หีบไม้ฉาด กลบขี้เกลือมีคชคิมมากับเรือกลไฟชื่อเจ้าพระยา เพื่อทูลเกล้าถวายพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว และเมื่อถึงสมัยรัชกาลที่ 5 เครื่องทำน้ำแข็งและ ไอศกรีมก็เข้ามาในเมืองไทยแทบจะพร้อมๆ กัน จากหนังสือเรื่องความทรงจำหลังการเสด็จประพาสสิงคโปร์เมื่อ พ.ศ. 2414 ของรัชกาลที่ 5 สมเด็จพระมหาสมณเจ้ากรมพระยาดีรงราชานุภาพ ทรงเล่าเรื่องไอศกรีมไว้ว่า "ไอศกรีมเป็นของวิเศษในเวลานั้นเพราะเพิ่งได้เครื่องทำน้ำแข็งอย่างเล็กๆ ที่สำหรับเขาทำกันตามเมืองนอกเข้ามาถึงเมืองไทย ทำบางวันน้ำก็แข็ง บางวันก็ไม่แข็ง มีไอศกรีมตั้งเครื่องแค่บางวัน จึงเห็นเป็นของวิเศษ " ไอศกรีมสมัยแรกๆ คงเป็นของหวานของคนในวังในวังเท่านั้น และเป็น ไอศกรีมสูตรนมและครีมแบบฝรั่ง คงว่าหลังจากที่มีโรงงานผลิตน้ำแข็งขายแล้วนั้นแหละ คนสามัญชนทั่วไปจึงมีโอกาสได้ลิ้มรสไอศกรีมบ้าง ซึ่งก็ตกในสมัยรัชกาลที่ 5 นี้เอง เพราะโรงทำน้ำแข็งของไทยเกิดขึ้นในช่วงนั้น ส่วนจะเป็น ไอศกรีมแบบไหน ยังไม่สามารถบอกได้แน่ชัด แต่คาดว่าไอศกรีมสูตรนมแบบฝรั่งคงมีอยู่ในแวดวงจำกัดเพียงตาม โรงแรมหรูเท่านั้น เพราะชาวบ้านร้านตลาดคงหาซื้อส่วนผสมจำพวกนมพวกครีมไม่ได้ง่ายอย่างเดี๋ยวนี ไอศกรีมตามถนนรณแถมทั่วไปจะมีกลิ่นรส เช่น ไรเป็นเรื่องที่ยังไม่มีข้อยืนยันรู้เพียงว่าในช่วง พ.ศ. 2446-2447 ที่เรียกกันว่า "ไอติม" และมีพ่อค้าหาบขายนั้น คือเกล็ดน้ำแข็งที่ทำโดยเอาน้ำเชื่อม เทใส่ถึงสังกะสีซึ่งอยู่ในถังไม้กลมสูงราว 2 ศอก ปากกว้างเกือบศอกที่พ่อค้าหาบอยู่บนบ่าข้างหนึ่ง ระหว่างถังสังกะสีและถังไม้มีก้อนน้ำแข็งและเกลือเม็ดเกือบเต็มถัง แล้วใช้มือหมุนถังใบโนไปรอบๆ จนกว่าน้ำหวานเริ่มจับตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็งใสๆ ก็ตักใส่ถ้วยขาย " ในไอติมยังใส่นี้อะพรว้าชั้นเล็กๆ กับถั่วลิสงด้วย หาบอีกข้างเป็นที่ใส่น้ำตาลทราย น้ำแข็ง เกลือเม็ด เป็นช่องๆ ไป สำหรับทำไอติมต่อไป" ของหวานเขีนๆ ฤคขณะนี่ยังมีต่อมาจนถึงเมื่อราวสักสี่ห้าสิบปีก่อน ทั้งบางเจ้ามีการเอาดอกมะลิมาลอยหน้าให้หอมเย็นชื่นใจอีกด้วย แต่เรียกกันว่าหวานเย็น นอกจากไอติมแบบที่ว่านี้แล้ว ของหวานเขีนๆ อีกอย่างที่มีมานานพอๆ กัน ก็คือน้ำแข็งใสใส่น้ำหวานที่เรียกกันว่า น้ำแข็งกदनันเอง ทำโดยเอาก้อนน้ำแข็งใสชูดกับใบมีคคมที่ติดขวางอยู่กลางมีดเล็กๆ ยาวราวสิบเศษ กว้างราวฝ่ามือหรือกว่านั้นเล็กน้อย ใส่น้ำแข็งให้ออกมาเป็นเกล็ดละเอียด เอาด้วยแก้วรองแล้วกดเกล็ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำแข็งนั้นให้อึดแน่นกับถ้วย รวดด้วยน้ำหวานสีเขียว สีแดง สีชมพู ไม้แล้วหน้าแข็งที่ถูกกดแน่นจนเป็นรูปตามถ้วยออกมาขายให้ดูคนกินกัน และเป็นที่มาของชื่อน้ำแข็งคนนั่นเอง จนถึงเดี๋ยวนี้เด็กๆ ยังคงชอบน้ำแข็งคนกันหนักหนา วิธีการทำยังเหมือนเดิม อาจเปลี่ยนไปบ้างก็ตรงไม่ต้องกดน้ำแข็งให้ออกมาเป็นรูปถ้วยแล้ว เพียงใส่น้ำแข็งอัดใส่ถ้วยกระดาษ ใส่น้ำหวานสีสวย ส่งให้ดูคนกินกัน ได้ทันที เกิดค่าน้ำแข็งใส่นั่นนอกจากจะกินกันในรูปน้ำแข็งกดแล้วยังนำมาทำของหวานอื่นๆ อีกหลายอย่าง ทั้งถั่วแดงใส่น้ำแข็งใส ราดน้ำแดงและนม หรือจะเป็นเตงไทย ซ่าหริ่ม ลูกชิต ลอดช่อง ฯลฯ ใส่น้ำแข็งใส ราดน้ำเชื่อมใส่กะทิก็เป็นที่ยอมรับกัน

ข้อมูล บทความจาก ([www.tofu-icecream.net](http://www.tofu-icecream.net))

### ไอศกรีมกะทิ

ส่วน ไอศกรีมกะทิสดที่เราคุ้นกันในปัจจุบัน แม้จะไม่สามารถระบุวันเวลาที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนได้ แต่คาดว่าเกิดจากการปรับสูตรเปลี่ยนจากนมวัวเป็นนมมะพร้าวแทน ก็คงเป็นเพราะในยุคสมัยนั้น นมเนยไม่ใช่ของหาง่าย ประกอบกับท้องไส้คนไทยเราก็คงไม่คุ้นกับพวกนมวัวสักเท่าไร เลทหันมาใช้หน้ากะทิสดคั้นปากคั้นลิ้นแบบไทยๆ แทน และยังเป็นส่วนผสมที่หาได้ง่าย ราคาถูก ไอศกรีมสูตรน้ำกะทินี้จึงแพร่หลายไปทั่ว นับได้ว่าคนไทยเราก่งไข้อยู่ ในการดัดแปลง ไอศกรีมฝรั่งมาเป็น ไอศกรีมกะทิสดรสหวานมัน อร่อยด้วยน้ำกะทิตันสดๆ จากธรรมชาติ และถือเป็นไอศกรีมมังสวิรัตก็ว่าได้ เพราะปลอดนมจากวัวและไข่จากไก่ นอกจากนี้เรายังมีวิธีการที่แบบขบคือกินกับข้าวเหนียวมัน โรยถั่วลิสงคั่ว ลงตัวของความอร่อยเลขที่เดียวคือทั้งเต็ม มัน หนักแน่นและกลมกล่อม ค่อมก็มีมันเชื่อม เผือกเชื่อม ลูกชิต เข้ามารเป็นตัวเลือกให้แก่ลูกค้าอีกทีหนึ่ง บางเจ้าก็มีการราดนมจืดลงไปด้วย ให้เลือกกันได้ตามอัธยาศัย นอกจากจะกินกับข้าวเหนียวและส่วนผสมนานาชนิดแล้ว ยังมีแบบประกบด้วยขนมปัง โดยใส่ก้อน ไอศกรีมไว้ตรงกลาง โรยตามด้วยถั่วคั่วแล้วราดนม ก็เป็นวิธีกินอีกแบบที่ยอมรับกัน เข้าใจว่าขนมปังคงแทนที่ข้าวเหนียว กินได้อึดท้องพอๆกัน วิวัฒนาการ ไอศกรีมกะทิสดยังมีต่อมาอีก กล่าวคือ มีการดัดแปลงเพิ่มเติม ด้วยการผสมเผือกคัมนวดลงไป เพื่อให้เนื้อ ไอศกรีมแน่นขึ้น มีรสหอมมันจากเผือกเพิ่มขึ้น บางเจ้าผสมเส้นลอดช่อง ซ่าหริ่ม เพื่อเพิ่มรสชาติและมีสีสันชวนกินมากขึ้น ไอศกรีมกะทินี้นอกจากมีขายตามร้านอาหารแล้ว มักเร่ขายในรูปของรถเข็นและรถถีบด้วย เป็นภาพที่คุ้นตาคนไทยมานานและดูทำจะเป็นเช่นนี้ไปอีกนาน เพราะแม้เดี๋ยวนี้จะมี ไอศกรีมจากหลากหลายรสหลายชื่อเข้ามาให้ซื้อหากัน แต่คนไทยอีกมากยังคงติดใจกับรสกะทิใส่ข้าวเหนียวและเครื่องปรุงประคามีเป็นรสชาติใกล้ชิดกับขนมหวานราดน้ำเชื่อมใส่กะทิแบบไทยๆ แถมยังเย็นชื่นอกและราคาถูก ดูท่าเด็กรุ่นหลังๆ ก็คงจะยังได้เห็นรถถีบเร่ขายไอศกรีมกะทิไปอีกนาน รถถีบรถเข็น ไอศกรีมกะทิสดนั้นสังเกตได้ง่าย เพราะออกแบบมาเพื่อการนี้โดยเฉพาะ เห็นปั๊บก็รู้ปั๊บ เพราะนอกจากถึงไอศกรีมแล้ว บนรถจะมีถ้วยใส่เครื่องประกอบ ไอศกรีมสารพัดอย่าง ทั้งมันคัมน ถั่วคั่ว ข้าวเหนียว ข้าวโพด ลูกชิต ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีน้ำตาลหลาย ขวมน้ำนี้กอยากกิน เห็นได้ชัดว่า ด้วยความที่มะพร้าวเป็นพืชที่มีอยู่ให้เห็น คายคั้นทั่วไปในประเทศ อาหารไทยทั้งคาวหวานจึงมักมีกะทิมาคัดแปลง ใช้ทำของหวานเย็นๆ แบบไอศกรีมได้หลายอย่างตามที่กล่าวมา

ข้อมูล บทความจาก ([www.tofu-](http://www.tofu-icecream.net)

[icecream.net](http://www.tofu-icecream.net))

### การผลิต ไอศกรีม

การผลิต ไอศกรีมทุกชนิดมีขั้นตอนหลัก ๆ คล้าย ๆ กัน

#### 1. การคำนวณส่วนผสม ไอศกรีม

การคำนวณส่วนผสมไอศกรีมนั้นจะต้องกำหนดสูตร ไอศกรีมที่ต้องการขึ้นมาโดยต้อง กำหนดองค์ประกอบของ ไอศกรีม ปริมาณที่ต้องการผลิต วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต องค์ประกอบของ สารอาหารในวัตถุดิบ แล้วจึงคำนวณหาน้ำหนักของส่วนผสมต่าง ๆ ในไอศกรีม

#### 2. การเตรียมส่วนผสม ไอศกรีม

เมื่อคำนวณหาน้ำหนักของส่วนผสมต่าง ๆ ที่จะใช้แล้ว นำส่วนผสมมาผสมเข้าด้วยกัน ใน ถึง ขั้นตอนการผสมนั้นจะใส่ส่วนที่เป็นของเหลวก่อน เช่น ครีม นม นมข้น น้ำเชื่อม และอื่นๆ แล้ว จึงค่อย ๆ ให้ความร้อนพร้อมทั้งคนส่วนผสมไปเรื่อย ๆ เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นถึง 50 องศาเซลเซียส จึง เติมวัตถุดิบแข็ง เช่น ไขมันนมไม่รวมมันเนย น้ำตาล และสารให้ความคงตัว ในขั้นตอนนี้อาจเกิด ปัญหาเรื่องการจับตัวเป็นก้อนของสารให้ความคงตัวสามารถแก้ไขได้โดยแบ่งน้ำและน้ำตาลที่ใช้มา เตรียมน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลร้อยละ 66-68 อัตราส่วนปริมาณน้ำเชื่อมต่อสารให้ความ คงตัวคือ 11.26 กิโลกรัมต่อ 0.45 กิโลกรัม แล้วจึงเติมสารให้ความคงตัว คนให้เข้ากันภายใน 1 นาที ไม่ควรเคิมสีและกลิ่นในขั้นตอนนี้ เพราะเมื่อนำส่วนผสมไปผ่านการให้ความร้อน อาจเกิดการ สลายตัวได้

#### 3. การปั่นส่วนผสม (Blending)

ส่วนผสมพื้นฐานของไอศกรีม คือ ครีม นม น้ำตาล สารให้ความคงตัว และอิมัลซิไฟเออร์ ส่วนชนิดของไขมันและไขมันนมไม่รวมมันเนยที่จะนำมาใช้อาจขึ้นกับต้นทุนและข้อกำหนดของ กฎหมาย เมื่อทำการปั่นส่วนผสม ไอศกรีมด้วยเครื่องปั่นโดยใช้แรงเฉือน มีผลให้ของแข็งกระจาย ในส่วนผสมที่เป็นของเหลว

#### 4. พาสเจอร์ไรเซชัน (Pasteurization)

การพาสเจอร์ไรเซชันส่วนผสมไอศกรีมมีวัตถุประสงค์เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิด โรค การพาสเจอร์ไรซ์ที่เหมาะสมนั้นควรให้ความร้อนถึงอุณหภูมิที่กำหนดอย่างรวดเร็ว และคงที่ ณ อุณหภูมินั้นตามเวลาที่กำหนด แล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส การ พาสเจอร์ไรเซชันส่วนผสมไอศกรีมทำได้ 3 วิธี ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาของวิธีการพาสเจอร์ไรซ์ไอศกรีมมิกซ์แบบต่างๆ**

วิธีการ	เวลา	อุณหภูมิ(°ซ/°ฟ)
Batch	30 นาที	69/155
HTST	25 วินาที	80/175
HHST	1-3 วินาที	90/194
UHT	2-4 วินาที	138/280

หมายเหตุ : HTST คือ High-Temperature Short-Time, HHST คือ higher-heat shorter-time, UHT คือ ultra high temperature

ที่มา : Marshall, 1996 : 147

**ภาพที่ 2.39 รูปแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาของวิธีพาสเจอร์ไรซ์**

**5. โฮโมจีไนเซชัน (Homogenization)**

การโฮโมจีไนเซชัน เป็นขบวนการที่ทำให้เม็ดไขมันแตกตัวเป็นเม็ดขนาดเล็กลง โดยเม็ดไขมันมีขนาดประมาณ 1-2 ไมครอน ซึ่งจะป้องกันการแยกชั้นของครีม ช่วยให้ไอศกรีมมีเนื้อนุ่ม และทำให้การปั่นส่วนผสมเป็นไปได้โดยง่าย รวดเร็ว ใช้เวลาปั่นส่วนผสมไม่นานนัก นอกจากนี้ยังสามารถลดปริมาณสารให้ความคงตัวที่ใช้ให้น้อยลง การเพิ่มปริมาณไขมันมีผลทำให้ประสิทธิภาพการโฮโมจีไนเซชันลดลง และทำให้เม็ดไขมันมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยทั่วไปการโฮโมจีไนเซชันแบ่งออกเป็นสองครั้ง ซึ่งมีข้อดีคือ ช่วยให้ไขมันกระจายตัวได้ดี เพราะการเกาะตัวของไขมันมีผลทำให้ความหนืดของส่วนผสมสูงขึ้น ซึ่งอาจมีผลทำให้ส่วนผสมเย็นช้าลง และทำให้การบีบของเครื่องโฮโมจีไนเซชันเป็นไปได้ยาก เนื่องจากไอศกรีมมิกซ์ที่มีปริมาณไขมันเป็นองค์ประกอบอยู่มากกว่าร้อยละ 6-10 หรือมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบอยู่สูง ความร้อนจากการพาสเจอร์ไรเซชันจะทำให้ไขมันและโปรตีนเกิดการรวมตัวกัน จึงต้องโฮโมจีไนเซชันหลังจากการพาสเจอร์ไรเซชัน ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้ซึ่งมีโปรตีนเป็นองค์ประกอบอยู่สูง จึงทำการโฮโมจีไนเซชันหลังจากการพาสเจอร์ไรเซชัน

## ตารางที่ 2 การเลือกระดับความดันของการไฮโมจิในเซชันสำหรับไขมันระดับต่างๆ

ปริมาณไขมัน (ร้อยละ)	การไฮโมจิในเซชันครั้งเดียว (ปอนด์/ตารางนิ้ว)	การไฮโมจิในเซชันสองครั้ง	
		ครั้งแรก (ปอนด์/ตารางนิ้ว)	ครั้งที่สอง (ปอนด์/ตารางนิ้ว)
1-8	2,500-3,000	2,500-3,000	500
10-14	2,000-2,500	2,000-2,500	500
15-17	1,500-2,000	1,500-2,000	500
18	1,200-1,800	1,200-1,800	500
สูงกว่า 18	800-1,200	800-1,200	500

ที่มา : Marshall (1996) หน้า 158

ภาพที่ 2.40 รูปแสดงการเลือกระดับความดันของการไฮโมจิในเซชันสำหรับไขมันระดับต่างๆ

### 6. การบ่มส่วนผสม (Aging)

การบ่มเป็นกรรมวิธีการเก็บรักษามิลค์ชันที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 2-4 องศาเซลเซียส ช่วงเวลาในการบ่มนานเพียงใดขึ้นอยู่กับสารให้ความคงตัวและอิมัลซิไฟเออร์ที่ใช้ การบ่มต้องใช้ระยะเวลาหนึ่ง เพื่อให้ไขมันละลายจับตัวเป็นของแข็ง เกิดการคูลซบของโปรตีนและอิมัลซิไฟเออร์ล้อมรอบที่ผิวเม็ดไขมัน รวมทั้งเกิดการอุ้มน้ำของโปรตีนและสารให้ความคงตัว ต้องใช้เวลา 2-3 ชั่วโมง การบ่มส่งผลให้ความหนืดของส่วนผสมเพิ่มขึ้น

### 7. การปั่นไอศกรีม (Freezing)

ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งในกระบวนการผลิตไอศกรีม เพราะส่งผลถึงคุณภาพและความอร่อยของผลิตภัณฑ์ที่ได้ การปั่นไอศกรีมนี้จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

7.1 การเติมสีและกลิ่นตามต้องการผสมลงในไอศกรีมมิกซ์ที่ผ่านการบ่ม แล้วลวดอุณหภูมิลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้ไขมันในไอศกรีมมิกซ์กลายเป็นผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดเล็ก และสม่ำเสมอ ส่งผลให้ไอศกรีมมีเนื้อสัมผัสเรียบเนียน สามารถอุ้มอากาศได้ดี ขณะเดียวกันก็มีการควบไอศกรีมมิกซ์ตลอดเวลาอย่างรวดเร็ว เป็นผลให้ความหนืดลดลง

7.2 เมื่อไอศกรีมมิกซ์ถูกทำให้แข็งตัว มีปริมาณน้ำบางส่วนเท่านั้นที่เป็นผลึก เมื่อไอศกรีมมีความหนืดเพิ่มขึ้นหรือมีปริมาณอากาศตามต้องการ แต่ปริมาณผลึกน้ำแข็งยังไม่เพียงพอ จึงต้องนำไปแช่แข็งเพื่อให้น้ำทั้งหมดแข็งตัวโดยไม่ต้องมีการควบ

## 8. การแช่แข็ง (Hardening)

คือการแช่แข็งไอศกรีมที่ผ่านขั้นตอนการปั่นแล้ว โดยไม่มีการเติมอากาศเข้าไปอีก เนื่องจากไอศกรีมที่ออกจากถังปั่นมีลักษณะแข็งกึ่งเหลว ไม่สามารถคงรูปร่างได้ การแช่แข็งควรทำอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการเกิดผลึกน้ำแข็งขนาดใหญ่ ทำให้ได้ไอศกรีมมีเนื้อสัมผัสเรียบเนียน เวลาที่ใช้ในการแช่แข็งโดยทั่วไปจะใช้เวลาที่ให้อุณหภูมิจุดกึ่งกลางของไอศกรีมในภาชนะบรรจุจุดลดลงเหลือ -18 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า นิยมทำที่อุณหภูมิ -25 องศาเซลเซียส ถึง -30 องศาเซลเซียส ในขั้นตอนการแช่แข็งนี้จะทำให้ไอศกรีมมีปริมาณน้ำที่แข็งตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ความเข้มข้นของสารละลายในน้ำเพิ่มขึ้น จุดเยือกแข็งของไอศกรีมมีกซ์จึงลดลงอีกจนถึงจุดหนึ่งไม่มีผลึกน้ำแข็งเกิดขึ้นอีก ดังนั้นน้ำในไอศกรีมจึงไม่สามารถแข็งตัวได้หมด

## 9. การเก็บรักษา

หลังจากไอศกรีมผ่านการแช่แข็งอาจจำหน่ายทันที หรือเก็บรักษาไว้ไม่เกิน 1-2 สัปดาห์ อาจใช้ห้องแช่แข็งเป็นห้องเก็บรักษา หรือแยกไอศกรีมเก็บไว้ในห้องเก็บรักษาต่างหากเนื่องจากอุณหภูมิของห้องเก็บรักษาสูงกว่าห้องแช่แข็ง โดยมีอุณหภูมิอยู่ในช่วง -18 องศาเซลเซียส ถึง -23 องศาเซลเซียส สำหรับการเก็บรักษาไอศกรีมซอฟเสิร์ฟนั้น สามารถเก็บรักษาในรูปของ ไอศกรีมมีกซ์หรือ ไอศกรีมผง

ข้อมูลจาก ([www.icecreamfanclub.com](http://www.icecreamfanclub.com))

### ธุรกิจไอศกรีมต้นทุนต่ำกำไรสูง

ตลาดไอศกรีมเป็นตลาดที่มีการเจริญเติบโตผู้ผลิตไอศกรีมรายย่อยคิด เป็นจำนวน 78% ของตลาด ไอศกรีมทั่วโลกส่วนผู้ผลิตไอศกรีมรายใหญ่ (ยูนิลีเวอร์ , เนสเล่ , มาร์ส ฯลฯ) คิดเป็นเพียง 22% ของตลาด ไอศกรีมทั่วโลกด้วยวิธีการซื้อกิจการบวกกับการตลาด การผลิตและความชำนาญ ทางด้านการขายที่เหนือกว่าทำให้บริษัทที่ผลิตไอศกรีมต่างๆ สามารถเพิ่มส่วนแบ่ง ตลาดของ ไอศกรีมทั่วโลก ได้ ในทุกวันนี้ตลาดไอศกรีมพร้อมที่จะได้รับการขยายตลาดสูงด้วยระดับการ บริโภคที่ต่ำทำให้มีโอกาสในการผลิตสูงในการเพิ่มปริมาณการบริโภคด้วย กลยุทธ์ทางการโฆษณา การส่งเสริมการขายและการวางตลาดของผลิตภัณฑ์ไอศกรีม แปลกๆ ใหม่ๆ การบริโภคไอศกรีม ในครัวเรือนมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างมหาศาลเนื่องจาก ในปัจจุบันนี้อุปกรณ์การแช่แข็งแพร่หลายไป ทั่วโลก ตลาดไอศกรีมเป็นตลาดที่มีกำไรสูงราคาต้นทุนของส่วนผสมต่างๆ ไม่สูงมากนัก(ยกเว้น ส่วนผสมที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ) ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อ ไอศกรีมทันทีเพื่อตอบสนองความพอใจ ส่วนตัว ดังนั้นผู้บริโภค จึงพร้อมจะจ่ายเงินสูงกว่าเพื่อผลิตภัณฑ์ที่เขาต้องการมากกว่า มีความรู้ เชี่ยวชาญในตลาดไอศกรีม มีแหล่งส่วนผสมต่างๆ เช่นน้ำตาล, ลูกกวาด, ผลไม้ซ็อกโกแลตและ นมมี ความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นมซ็อกโกแลต ลูกกวาดและอาหารแช่แข็งเป็นอย่างดี มีความสามารถในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ และการผลิตแบบอุตสาหกรรมด้วยมีกลุ่ม ผลิตภัณฑ์ ในแบรนด์ และและแนวคิดต่างๆมากมายมีความสามารถและประสบการณ์ทางด้านการ ตลาด และการขาย

ความรู้เกี่ยวกับไอศกรีมชนิดต่างๆ ไอศกรีม เป็นของหวานแช่แข็ง มีส่วนประกอบสำคัญ คือ นม ไขมัน น้ำตาล ผสมกับเครื่องปรุงรสอื่นๆ ไอศกรีมมีหลายชนิดสามารถแบ่งตามชนิดต่างๆ ได้ดังนี้

1. ไอศกรีม (Ice Cream) มีส่วนผสมของนม น้ำตาล ไขมันและเครื่องปรุงรส อื่นๆ เช่น ช็อกโกแลตวานิลลากาแฟหรือผลไม้เช่นสตรอเบอร์รี่ข้าวโพดเผือกเป็น ส่วนประกอบไอศกรีมพีรีเมียม มีส่วนผสมของไขมันมากที่สุด ในประเภทของ ไอศกรีมทุกชนิด การบริโภคไอศกรีมทั่วโลกคิดเป็น 70%ของปริมาณของหวาน แช่แข็งทั้งหมด
2. ไอศกรีมหวานเย็นผสมนม (Milk Ice or Ice Milk) มีปริมาณไขมันน้อยกว่า ไอศกรีมมี ส่วนผสมของนม น้ำตาลและเครื่องปรุงรสอื่นๆสามารถผลิต ไอศกรีม ชนิดนี้ได้ทั้งแบบเนียนนุ่มและแบบเนื้อแข็ง
3. เซอร์เบต (Sherbet) ไม่มีไขมัน มีส่วนผสมสำคัญคือน้ำผลไม้และน้ำตาล มีนมเป็นส่วนประกอบเพียงเล็กน้อยรสชาติออกเปรี้ยวและหวาน เนื้อ ไอศกรีม เซอร์เบตเหนียว เนียน ละเอียดยืด สีสวยสดใส
4. ซอร์เบต (Sorbet) ไม่มีไขมัน มีส่วนผสมสำคัญ คือ ผลไม้(น้ำผลไม้หรือชิ้น เนื้อผลไม้ บด) และน้ำตาล ซอร์เบตที่มีปริมาณน้ำตาลมากที่สุดเนื้อ ไอศกรีมมี ลักษณะเป็นเกล็ดละเอียด นุ่มได้ รสชาติผลไม้เข้มข้น
5. ไอศกรีมหวานเย็น (Water Ice) ไอศกรีมหวานเย็น มีส่วนผสมหลัก คือ น้ำตาล น้ำ เครื่องปรุงรสและกลิ่น ไม่มีส่วนผสมของไขมันมีปริมาณน้ำมากที่สุด สีและรส เป็นส่วนผสม สำคัญเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีสัน และรสชาติที่ต้องการส่วนใหญ่มี ลักษณะ เป็นแท่ง
6. ไอศกรีมโยเกิร์ต (Yoghurt Ice Cream)มีส่วนผสมหลักคือไอศกรีมและ โยเกิร์ต ซึ่งจะให้ รสชาติหวานกลมกล่อมแบบ ไอศกรีม และเปรี้ยวเล็กน้อยแบบโยเกิร์ต สามารถผลิต ไอศกรีม โยเกิร์ต ได้หลากหลายรสชาติเหมือน ไอศกรีมทั่วไปแต่โดย ส่วนใหญ่จะใช้รสชาติผลไม้เป็นหลัก

#### ธุรกิจไอศกรีมดัก

ธุรกิจไอศกรีมดักเป็นธุรกิจที่ลงทุนน้อยใช้พื้นที่ไม่มากขายง่ายไม่ยุ่งยากไม่มีของเสีย  
รับประทานได้ทุกวัยทุกสถานที่และทุกเวลา ไม่ว่าจะเปิดเป็นร้าน ไอศกรีมโดยเฉพาะหรือ การขาย  
ไอศกรีมดักอยู่ในภัตตาคาร ร้านอาหาร ร้านขายขนมเค้ก ร้านกาแฟหรือแม้ แต่การตั้งคู้ขาย ใน  
ร้านอาหารของบริษัทสถานศึกษา โรงพยาบาล สวนสนุก ศูนย์การค้า โรงภาพยนตร์

ส่วนประกอบที่สำคัญอื่นๆ ในการวางรากฐานธุรกิจไอศกรีมดักทั้งที่เป็น ธุรกิจหลัก และ ธุรกิจเสริมก็จะมีอยู่บ้างเหมือนกัน เช่น การเรียนรู้ในการเก็บรักษา ความพยายามในการคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสรรค์ตกแต่ง การเลือกทำเลสถานที่ตั้ง ซึ่งควร จะเปิดได้ ตลอดเวลา เป็นสถานที่ที่เห็นเด่นชัด เป็นจุดที่มีคนสัญจร ไปมามากๆ ไปมาสะดวกเช่น ใกล้ป้ายรถเมย์รวมถึงการพิจารณาถึงจุดขายที่ ไม่มีร้าน ไอศกรีม หรือร้านอาหารใน บริเวณเดียวกันหลายแห่งเกินไปนอกจาก ไอศกรีมจะอร่อยราคา ไม่แพงแล้ว การบริการ ลูกค้าย่างอ้อมยิ้มแจ่มใสบรรยากาศที่เป็นมิตรตกแต่งร้านด้วย ให้ดูสดใส สวยงามเด่น สะอาดตาแก่ผู้พบเห็น ซึ่งจะเป็นการดึงดูดลูกค้าให้เข้าร้าน ได้มากขึ้น

ข้อมูล บทความจาก ([www.businesssthai.co.th](http://www.businesssthai.co.th))

### ทำไม ไอศกรีมจึงละลาย

การละลายเป็นกระบวนการดูดความร้อน ไอศกรีมที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าสิ่งแวดล้อมจะดึงดูดเอาความร้อนเข้าไปในตัวเอง เมื่อตัวเองมีอุณหภูมิสูงขึ้นจึงไม่สามารถรักษาสภาพความแข็งตัวไว้ได้จึงกลายสภาพไปสู่สภาพเดิม คือของเหลว ซึ่งเราเรียกว่า “ การละลาย ” สิ่งเดียวที่สามารถรักษา ไอศกรีมไม่ให้ละลายได้คือการเก็บไอศกรีมไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $-15^{\circ}\text{C}$  ถึง  $-20^{\circ}\text{C}$

ข้อมูลจาก “ หนังสือคู่มือการจำหน่าย ไอศกรีม สำหรับพนักงานร้าน สเวนเซนส์ ”

### ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับไอศกรีม

1. Overrun คือ จำนวนอากาศที่รวมเข้ากับ ไอศกรีม
2. Marbleizing เป็นเทคนิคในการทำลวดลายลงบน ไอศกรีมที่ออกมาจากเครื่อง
3. Measuring Gun เป็นภาชนะที่ตวงของแข็ง เช่น อัลมอนต์ มาร์ชเมลโล่แข็ง ซึ่งจะค้อยๆ ใสลงบน ไอศกรีม ที่ออกมาจากเครื่องสุ่ง
4. Shake เป็นวิธีการใส่ส่วนผสมที่ไม่ใช่ของเหลวลงบน ไอศกรีมที่ออกมาจากเครื่องสุ่ง
5. Flavor Pollution หมายถึง อะไรก็ตามที่ไม่เกี่ยวข้องกับไอศกรีม รสชาตินั้นๆ แต่ลงไปผสมใน ไอศกรีม เช่น ไอศกรีมรสชาตินั้นๆ เกล็ดน้ำแข็ง ผง ทราย เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านั้นต้องตรวจสอบและเมื่อพบต้องคัดออกทันที
6. Ice Cream Can Rotation เป็นขบวนการเคลื่อนย้าย ไอศกรีม ซึ่งถ้าผลิตก่อนก็จะถูกไปใช้ก่อนโดยให้หลัก FIFO (FIRST IN FIRST OUT)

ข้อมูลจาก “ หนังสือคู่มือการจำหน่าย ไอศกรีม สำหรับพนักงานร้าน สเวนเซนส์ ”

### การคัดไอศกรีม

ปัจจัยหนึ่งที่จะรักษาคุณภาพของ ไอศกรีมเป็นอย่างดีคือเทคนิคการใช้ที่ตัด ไอศกรีม (Scoop) ที่ถูกต้อง เนื่องจากจะทำให้เราสามารถคัด ไอศกรีมที่มีคุณภาพให้กับลูกค้า ได้ด้วยรูปทรง ขนาดและ คุณภาพที่เหมาะสม

#### ขั้นตอนการคัดไอศกรีม

1. หยิบ Scoop จากถังแช่ที่ตัดไอศกรีม มาจับเบาๆบนฟองน้ำใต้น้ำที่เกาะอยู่ออกเพราะ ถ้า หยด น้ำตกลงบน ไอศกรีมจะทำให้เกาะตัวเป็นเกล็ดน้ำแข็งทำให้เกิดการ ปนเปื้อนของ ไอศกรีม (Pollution)
2. จับ Scoop ให้แน่นเพื่อให้เกิดแรงกด โดยใช้นิ้วกดด้านบน และนิ้วทั้ง โอบล้อมด้ามจับ Scoop
3. ถือ Scoop โดยวางมือขนานกับถัง ไอศกรีมด้านบน
4. กด Scoop ลงบน ไอศกรีมเริ่มขอบถังด้านบนทำมุม 12 นาฬิกา ลาก Scoop โดยหมุนมือครึ่ง รอบทวนเข็มนาฬิกา (ถ้านัดมือซ้ายให้หมุนตามเข็มนาฬิกา) เมื่อ ได้ขนาดที่ต้องการ ให้ตัดทวนเข็มนาฬิกาด้านบนอีกครั้งรอบเพื่อให้ได้ไอศกรีมที่มีลักษณะ กลมคล้ายลูกบอล

ข้อมูลจาก “หนังสือคู่มือการจำหน่ายไอศกรีม สำหรับพนักงานร้าน สเวนเซนส์”

#### ถุงน้ำไล่แมลงวัน

แมลงวัน พาหะนำโรคตัวกลาง แยกผู้ไม่มีใครอยากเชื่อเชียว ซึ่งมักมาเยือนในทุกที่ที่มี อาหาร เลือด และกลิ่นคาวปลา ตามร้านอาหารและตลาดสดจึงเป็นแหล่งที่แมลงวันมารวมตัวกัน รุมตอมและกินเศษเลือดอย่างชุกชุม แม้แต่ในบ้านเรือน ก็มีแมลงวันให้เห็นอยู่เป็นประจำ หลากหลายวิธีที่เรำงค้อออกมาใช้ จัดการกับแมลงวัน ไม่ว่าจะเป็นการ โบกมือไล่ การฉีดยาฆ่าแมลง การใช้ที่ตีแมลงวันตี การใช้ถุงพลาสติกคักจับ และการ ใช้กาวลักษณะคล้ายก้านรูปคัก ก็ได้ผลบ้าง ไม่ได้ผลบ้าง

แต่ในระยะหลังๆ นี้ถ้าใครสังเกตจะเห็นว่า ตามแผงขายของสดเนื้อสัตว์ในตลาดและตาม ร้านอาหาร จะมีถุงพลาสติกใสบรรจุน้ำจนเต็ม มัดให้ตึง ผูกเชือกแขวนไว้สูงเหนืออาหารหรือวางไว้บน โต๊ะอาหาร สอบถามพ่อค้าแม่ค้าก็ได้ความว่าเขาห้อยถุงพลาสติกเหล่านี้ไว้ เพื่อไล่แมลงวัน พร้อมทั้งยืนยันว่าเป็นวิธีการที่ใช้ได้ผลดี ซึ่งเป็นที่น่าแปลกใจว่าทำไมถุงพลาสติกธรรมดาๆ จึงช่วย ขับไล่แมลงวันได้

ร.ศ.ดร.เนาวรัตน์ สุชะพันธุ์ อาจารย์และนักวิจัย ของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คือ ผู้ริเริ่มถุงน้ำไล่แมลงวันที่กำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในขณะนี้ โดยเริ่มจากงานทดลองที่ทำให้อาจารย์เห็นว่า แมลงวันเป็นพาหะและสื่อนำโรคร้ายมาสู่มนุษย์และ สัตว์ พร้อมทั้งก่อความรำคาญ ทำให้สูญเสียสุขภาพอนามัยทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะ

ทางด้านปศุสัตว์ ซึ่งในสหรัฐอเมริกาและในยุโรป ต้องสูญเสียรายได้ทางเศรษฐกิจเป็นจำนวนหลายร้อยล้านดอลลาร์ สาเหตุจากการที่สัตว์เศรษฐกิจถูกแมลงวันตูดกินเลือด และทำให้เกิดโรคล้มตายมากมาย โรคร้ายแรงต่างๆ ที่แมลงวันนำมาสู่คนและสัตว์นั้น ได้แก่ โรคคอหอยคอกโรค โปลิโอ คุดทะราด แอนแทรกซ์ การติดเชื้อ โพรโตซัวชนิดต่างๆ โรคพยาธิไส้เมี โรคเซอร์รา โรคลาเวียซิส ฯลฯ รวมทั้งการติดเชื้อโดยทางบาดแผล เป็นต้น อาจารย์จึงได้ทำการศึกษาแมลงวันในเชิงการค้าทางชีวิต และความเป็นอยู่ในแหล่งที่มีแมลงวันเพาะขยายพันธุ์ ทั้งด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของแมลงวัน มาเป็นเวลานานกว่า 10 ปี เพื่อค้นหาวิธีควบคุมและปราบแมลงวันที่ทำให้ผลดีที่สุด แต่เสียค่าใช้จ่ายน้อย และไม่มีผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมของธรรมชาติ

หลักการใช้น้ำพลาสติกใสใส่น้ำมดให้ตั้งผูกห้อยแขวนไว้ใกล้แมลงวันนี้ ใช้วิธีทางคณิตศาสตร์ ฟิสิกส์ และการใช้ประสาทรับภาพในการมองเห็นของตาแมลงวันมาผสมผสานกัน ตาของแมลงวันมีอยู่ 2 ชนิด คือ ตารวม 2 ตา และตาเดี่ยวอีก 3 ตา ตาเดี่ยวจะอยู่เหนือตารวมตรงหัว ส่วนบนระหว่างตารวม 2 ตา เรียงตัวกันเป็นรูปสามเหลี่ยมกลับหัวลง ตาเดี่ยวสามตา นี้ จะช่วยให้แมลงวันสามารถมองเห็น ในระยะที่ไกล ส่วนตารวม 2 ตาที่มนูนออก 2 ข้าง ใหญ่กว่าหัวและลำตัวของแมลงวัน เป็นตารวมพิเศษ ซึ่งแต่ละข้างของตารวมประกอบด้วยตาเล็กๆ รูปหกเหลี่ยมหลายหมื่นแสนตาเรียงต่อกันเต็มลูกตาทั้ง 2 ข้าง และตาเล็กๆ รูปหกเหลี่ยมของตารวมนี้ สามารถที่จะรับแสงสว่างได้ทุกมุมมอง ผ่านเลนส์และผลึกรูปกรวยรองรับแสง ซึ่งสามารถที่จะบีบและหักได้ เพื่อปรับจอร์รับภาพที่มองเห็นทั้งในที่มืดและสว่าง ตารวมทำให้แมลงวันสามารถมองเห็นภาพได้กว้างกว่า 180 องศา

จากจุดนี้เอง หากเรานำถุงพลาสติกใสใส่น้ำเปล่า ไปไว้ในบริเวณแสงแดด หรือแสงไฟที่มีลำแสงกระทบ ถุงพลาสติกที่บรรจุน้ำก็จะเสมือนหนึ่งลำแสงหักมุมสะท้อนออกเข้าตาแมลงวัน เลนส์รับภาพของตาแมลงวันเมื่อได้รับแสงก็จะสะท้อนแสง กลับมาที่ถุงน้ำพลาสติกนั้นเกิดเป็นแสงมูมตม มุมสะท้อนกับเลนส์รับภาพของตาแมลงวันสะท้อนกลับไปกลับมา ทำให้การปรับจอร์รวมแสงที่จะส่งให้เกิดภาพบนจอร์รับภาพ (retina) ไม่ชัดเจน จะทำให้เกิดตาพร่ามัวแมลงวันจึงบินเข้าหาอาหารไม่ถูก ในระยะห่างประมาณ 100 เซนติเมตรขึ้นไป แม้ว่ามันจะได้กลิ่นอาหารก็ตาม

ถุงน้ำใกล้แมลงวันนี้ได้ผลดียิ่งขึ้น ถ้าใช้ถุงร้อนซึ่งเป็นพลาสติกใส น้ำที่บรรจุในถุงควรเป็นน้ำที่ใสสะอาดหรือน้ำฝน น้ำยั้งใสจะยิ่งสะท้อนแสงได้ดี และต้องมัดถุงน้ำให้ตึงแน่น และแขวนถุงนั้นให้รับมุมแสงรอบทิศทางกับดวงไฟหรือดวงอาทิตย์ ถ้ามีการแกว่งถุงพลาสติกหมุนเป็นลำแสงเบนไปมา แสงที่เบนไปมาจะกระทบเลนส์ลูกตาของแมลงวันมากยิ่งขึ้น ทำให้ตาพร่ามัว เข้าค่อมอาหารไม่ถูกจึงบินหนีไปให้พ้นรัศมีลำแสงสะท้อน ถุงน้ำใกล้แมลงวันนี้ยังใช้ได้ผลดีในการไล่แมลงชนิดอื่นๆ ที่มีตารวม เช่น ผึ้ง และแมลงวันทองที่กัดกินผลไม้ซึ่งทำให้ผลไม้เน่าเสียหาย ฯลฯ อีกด้วย

ปัจจุบันถุงน้ำไหลแมลงวันเป็นวิธีที่นิยมใช้ทั่วไป ตามตลาดสดในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัด ทั้งยังแพร่ไปถึงประเทศเพื่อนบ้านอีกด้วย เพราะเป็นวิธีที่ใช้ง่าย สะดวกปลอดภัย และขณะนี้ อาจารย์เนาวรัตน์ กำลังทดสอบหาอุปกรณ์ภาชนะที่จะนำมาใช้บรรจุน้ำแทนถุงพลาสติก เพื่อให้ มั่นคงถาวรและสวยงาม สามารถไหลแมลงวันภายในบ้าน และเป็นเครื่องประดับบ้านในเวลาเดียวกัน ได้

ข้อมูลจาก ( [www.elib-online.com](http://www.elib-online.com) )

(\* นำหลักการมาปรับใช้เพื่อการออกผลิตภัณฑ์ในส่วนที่ต้องการ การไหลแมลงวัน และผึ้ง )

#### 2.1.4.6 อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

นักวิชาการ ได้วิเคราะห์เรื่องสีที่มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์ ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

##### 1. สีแดง หรือ สีม่วงแดง

ให้ความรู้สึกไปในทางมีมั่งมี ร่ำรวยมีอำนาจ เป็นสีที่มีความอบอุ่นกว่าสีอื่นๆ สีของมีค่าได้แก่ เงิน ทอง เครื่องเพชรนิลจินดา หรือของที่มีประกายวูบวาบ เมื่อกระทบกับสีแดงสลัดลวดลายทอง ทำให้รู้สึกไปในทางพิธีการ สง่า มั่งคั่ง นำความระทม การที่คนสมัยก่อนเลือกใช้สีนี้จึงเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เช่น ธงชาติสีแดง ผ้าขนสัตว์เพดานโบสถ์ การปิดทองล่องชาด เป็นต้น ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้อาจกล่าวว่า เป็นผู้เข้มแข็ง ขยัน ตัดสินใจรวดเร็ว หุนหันชอบหาประสบการณ์ใหม่ๆ ชอบการผจญภัย เป็นผู้กล้าได้กล้าเสีย เชื้อมั่นในตนเอง ช่างคิด ช่างสังเกต มีความคิดสร้างสรรค์

##### 2. สีแดงชาด หรือ แดงส้ม

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแก่ผู้พบเห็นไปในทางเร้าใจ สนุกสนาน ร่าเริง เป็นสีที่พบเห็นควรเป็นครั้งคราวไม่จำเจหรือประจำ สีที่เหมาะสมแก่การพักผ่อน เช่น งานออกร้าน งานฉลองเทศกาลต่างๆ งานรื่นเริงทั่วไปหรือสถานที่ผ่านช่วงเวลาเล็กน้อยเป็นครั้งคราว เช่น สถานีรถไฟ โรงพยาบาลตรี ร้านขายหรือสรรพสินค้า หรือเหมาะกับโปสเตอร์ขนาดใหญ่ ในด้านความรู้สึกของบุคคลที่ชอบสีนี้ เป็นคนอ่อนไหว ตัดสินใจไม่แน่นอน สนุกสนาน รื่นเริง แต่ไม่จริงจัง เป็นต้น

##### 3. สีชมพู

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล มีความภูมิฐาน สง่าในท่าที เป็นสีที่แสดงถึงการเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิ เป็นสีที่มีลักษณะหวานของคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้เป็นคนรักสวยงาม ทันสมัย ช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวลเข้ากับทุกคนได้ทุกชั้น ทุกวัย เป็นต้น

##### 4. สีทองอ่อน

ให้ความรู้สึกเป็นสีเย็นๆแต่ตื่นตื้นมีชีวิตคล้ายๆสีชมพู เป็นสีของวัยหนุ่มสาวเป็นสีเริ่มต้นของชีวิต ความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้คล้ายๆกับสีชมพู แต่มีความเป็นผู้ใหญ่ มั่นคงและอยู่ในสมดุลภาพ เป็นผู้มีศีลธรรม จริงจัง รู้จักรับผิดชอบต่อสังคม รักชื่อเสียง สุจริตและไว้ใจได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5. สีเขียวหรือสีน้ำเงิน

ให้ความรู้สึกเย็นๆ เฉยๆ เป็นสิริมงคลที่ทุกคนชอบอยู่แล้ว เป็นสีของต้นไม้ ท้องฟ้าจึงมีลักษณะไม่ผาดโผน แสดงถึงความสงบ ปราศจากความเคร่งเครียด ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้ได้กล่าวไว้ว่า เป็นผู้มีสติรู้จักร ใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก ตกใจต่างๆ เป็นคนที่ชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์นิยม แต่งกายพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต ไม่ไว้วางใจใครง่ายๆชอบมีเพื่อนที่มีลักษณะคล้ายๆกัน

### 6. สีเขียวแก่ หรือสีค่อนข้างเทา

เป็นสีที่แสดงถึงความโศกเศร้า เป็นสีของคนมีอายุ เป็นสีที่ให้ความรู้สึกของผู้ใช้สีนี้เป็นคนชอบสบายๆเฉยๆ สันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบความวุ่นวาย ตื่นเต้น มีความมานะพยายามดี

### 7. สีเทาแก่ คล้ายๆกับสีน้ำเงิน

เป็นสีที่แสดงถึงความไม่กระตือรือร้น เฉยๆเฉยๆ เศร้าโศก ในด้านความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้เป็นคนเข้าไหนเข้าได้ ไม่ชอบแสดงความคิดเห็น ไม่เป็นคนพูดมากเพื่อเจ้อ คบคนยาก มักเลือกคนที่มีทัศนคติตรงกัน แต่งกายเรียบร้อย รักระเบียบ เป็นคนเคร่งเครียด

### 8. สีดำและขาว

เป็นสีที่มีลักษณะของน้ำหนักตรงกันข้าม คือสีดำเป็นสีที่หนักที่สุด ส่วนสีขาวเป็นสีที่เบาที่สุด บางอย่างเป็นเครื่องแสดงถึงความสกปรก สีขาวแสดงถึงความบริสุทธิ์ สะอาด ดังนั้นสีดำจึงเป็นสีที่ไว้ใช้ไว้ทุกข์ แสดงถึงความเศร้าโศก เสียใจ ส่วนสีขาวแสดงถึงการไว้ทุกข์วิธีให้ผู้ใหญ่ แสดงถึงความเชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าถนอม ไม่เบื่อ ไม่เก่า ใหม่เสมอ

### 9. สีเหลืองสลดพระอาทิตย์

แสดงถึงความสดชื่น ความใหม่ ทันสมัย ตื่นเต้น มีชีวิตชีวา การเปลี่ยนแปลงรื่นเริง สนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก ถ้าหากใช้มากก็ควรให้มันหรือเป็นสีนวล ความรู้สึกผู้ชอบสีนี้เป็นคนทันสมัย ฉลาดมีอุดมคติ ชอบเพื่อฝัน เชื่อมั่นในตนเอง ชอบการเปลี่ยนแปลง มีศิลปะ และความคิดสร้างสรรค์ดี

### 10. สีน้ำตาล จัดอยู่ในพวกสีอุ่น

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแห้งแล้ง ไม่ให้ความรู้สึกของการพักผ่อนใช้เพียงสีเดียวจะทำให้งานเกิดความรู้สึกหดหู่

### 11. สีส้ม เป็นสีที่สดใส

มองเห็นได้ไกล แสดงถึงความรู้สึกเตือนภัยตลอดเวลา เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาดดูเบาขึ้น

## การเปลี่ยนระยะของสี

- สีแดง

สีแดงทุกสีให้ความรู้สึกว่าเป็นสีที่อยู่ใกล้กว่าระยะจริง เพราะเป็นสีที่สะท้อนตัวเองมาก และมากกว่าสีอื่นๆ

- สีน้ำเงิน

สีน้ำเงินทุกสีจะให้ความรู้สึกของสีว่าอ่อนกว่าสีเดิมของตัวมันเอง หรือจะรู้สึกว่ามีสีอยู่ไกลกว่าระยะจริง เพราะค่าของสีน้ำเงินแก่ใกล้กับสีดำ เป็นสีที่เก็บแสง ไม่สะท้อนออกจึงรู้ว่าตัวเองไกลกว่าของจริง

- สีเขียว

สีเขียวทุกสีไม่มีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องของระยะเพราะไม่เกิดการสะท้อนมากเหมือนสีแดง ประกอบกับสีเขียวเป็นสีธรรมชาติที่มีอยู่ทั่วไป การเปลี่ยนแปลงจึงไม่มี

สีให้ความรู้สึกจากการมองแตกต่างกัน โดยที่สมองจะแปรให้เป็นอารมณ์ต่างๆกัน อาจกล่าวย่อๆได้คือ

1. ให้ความรู้สึกเรื่องขนาด เป็นที่รู้กันว่า การมองวัตถุที่มีสีอ่อนๆ จะทำให้เกิดความรู้สึกหลอนขึ้น วัตถุนั้นมีขนาดใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ สีเทาแก่ ซึ่งทั้งที่วัตถุทั้งสองก็มีขนาดจริงๆเท่ากัน ความรู้สึกนี้อาจเหมือนกันทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นวัตถุรูปร่างใด เพราะฉะนั้นถ้าจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้นต้องใช้สีอ่อนๆ ถ้าให้ดูเล็กลงต้องใช้สีเข้ม
2. น้ำหนักสี มีผลต่อความรู้สึก เช่น สีอ่อนจะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มจะทำให้ดูหนัก
3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีส่วนเกี่ยวข้องกัน และให้หลักเดียวกันกับสีเขียว เช่น น้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง จะทำให้เกิดความอ่อนแรงนิ่งสงบ ส่วนที่เป็นเช่น แดงสด เหลืองเข้ม มักจะให้ความรู้สึกแข็งแรงกว่าสีหนัก เช่น เทา ดำ น้ำตาลแก่
4. อุณหภูมิ ในกรณีความรู้สึกถึงอุณหภูมิจะเห็นได้ชัดเจนมาก เช่น สีแดง แดงเหลือง จะทำให้เกิดความรู้สึกร้อนในจิตใจได้ สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอ่อน ม่วงปนขาว กลับให้ความรู้สึกเย็น สีขาว สีอ่อน จะไม่ดูความร้อนน้อยกว่าสีเข้ม
5. ความสะอาด สีที่ให้ความรู้สึกที่สะอาด สีขาวเหมาะสมที่สุด สีงาช้าง จัดว่าเป็นสีที่แสดงความสะอาดและสุขลักษณะได้ เพราะว่าเป็นสีใกล้เคียงกับสีนํ้านมครีม ดังนั้นสีขาวจึงนิยมมาใช้กับสิ่งของที่ต้องการความรู้สึกสะอาด เช่น ส้วม กระจอน โรงพยาบาล แม้แต่ชุดนางพยาบาลก็ใช้สีขาว
6. ความภูมิฐาน สง่างาม ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มี CHROMA แรงๆยกเว้นที่จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะอาด ดึงดูดความสนใจ

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคและผู้ใช้งาน (People)

### 2.2.1 ข้อมูลผู้บริโภค

ผลการสำรวจทั้งในรูปแบบของการสังเกต ณ สถานที่จำหน่ายไอศกรีม ได้พบประเด็นที่สำคัญ ๆ สามารถนำมาใช้ในการแบ่งส่วนตลาด การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย และการวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ สำหรับช่องทางการขายปลีก ดังนี้

#### 2.2.1.1 กลุ่มเป้าหมาย

##### 2.2.1.1.1 อายุของกลุ่มตัวอย่าง

พบว่าอายุของประชากรมีความสัมพันธ์กับปริมาณการบริโภคไอศกรีม กล่าวคือประชากรที่มีอายุมากขึ้นจะมีการลดการบริโภคไอศกรีมลงเนื่องจากมีความห่วงใยในสุขภาพของตนเองมากขึ้น ในขณะที่กลุ่มอายุน้อยมีแนวโน้มที่จะบริโภคมากกว่า ดังนั้นกลุ่มเป้าหมายสำหรับการบริโภคไอศกรีมจึงกำหนดอายุให้รับประทานได้ทุกช่วงอายุ โดยยังยึดกลุ่มลูกค้าเก่าของทางมหาชัย(จากแบบสอบถาม) ที่มีกลุ่มเป้าหมายเป็นวัยผู้ใหญ่ และเพิ่มกลุ่มเป้าหมายใหม่ที่เป็นเด็กลงไปทำได้โดยการเพิ่มเครื่องแต่งหน้าสำหรับเด็กมากขึ้น และลดเครื่องแต่งหน้าที่มีอันตรายต่อสุขภาพลงเช่นพวกของเชื่อมให้เปลี่ยนเป็นพวกเมล็ดธัญพืชต่างๆ

##### 2.2.1.1.2 รายได้ต่อครอบครัว

เนื่องจากไอศกรีมเป็นสินค้าที่มีลักษณะเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย กล่าวคือ ไม่ใช่สินค้าที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ รายได้ต่อครอบครัวที่มีระดับต่ำกว่า 20,000 บาท จะมีอัตราการบริโภคไอศกรีมลดน้อยลงกว่าปกติ อีกทั้งสินค้าเองก็มีความหลากหลายในหลายระดับราคาเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่มีความแตกต่างกันไป จึงกล่าวได้ว่าระดับรายได้ของครัวเรือนจะมีผลต่อการตัดสินใจเลือกไอศกรีม ดังนั้นจึงกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่มีระดับรายได้มากกว่า 20,000 บาทต่อครอบครัว ขึ้นไป

#### รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามภาค พ.ศ.2539-2545

	หน่วย : บาท						
ภาค	2537	2539	2541	2542	2543	2544	2545
ทั่วราชอาณาจักร	8,262	10,779	12,492	12,729	12,150	12,185	13,736
กรุงเทพมหานคร และ 3 จังหวัด	16,418	21,947	24,929	26,742	25,242	24,365	28,239
ภาคกลาง	8,724	10,907	12,643	12,786	13,012	12,807	14,128
ภาคเหนือ	6,260	8,331	9,779	10,253	8,652	8,930	9,530
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	5,599	7,388	8,546	8,138	7,765	8,281	9,279
ภาคใต้	8,014	9,846	11,461	10,953	11,186	10,914	12,487

ที่มา : รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือน

ที่มา : สำนักงานสถิติแห่งชาติ( [www.nso.go.th](http://www.nso.go.th) )

ภาพที่ 2.41 รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของครัวเรือน จำแนกตามภาค พ.ศ.2539-2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.1.1.3 สรุปเป้าหมายของร้านมหาชัยไอศกรีม

- **สรุปกลุ่มลูกค้าเป้าหมายสำหรับ Kiosk คือทุกช่วงอายุโดย มีรายได้ต่อครอบครัว ตั้งแต่ 20,000 บาทขึ้นไป**

#### 2.2.1.2 พฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมของผู้บริโภคไอศกรีม สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท ดังนี้

- คำนึงถึงรสชาติ

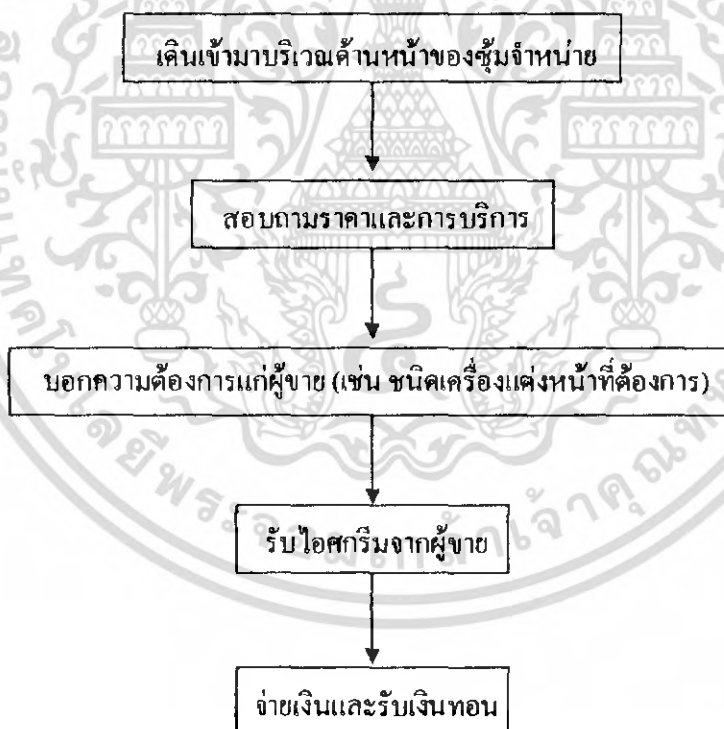
กล่าวคือ เป็นกลุ่มที่ชื่นชอบในรสชาติของไอศกรีมและเป็นปัจจัยลำดับแรกในการพิจารณาเลือกซื้อไอศกรีมมารับประทาน

- นิยมตราสินค้า

กล่าวคือ เป็นกลุ่มที่เลือกซื้อบริโภค ไอศกรีมตามความนิยมของคนทั่วไป และเป็นตราสินค้าที่มีภาพลักษณ์ที่ดี

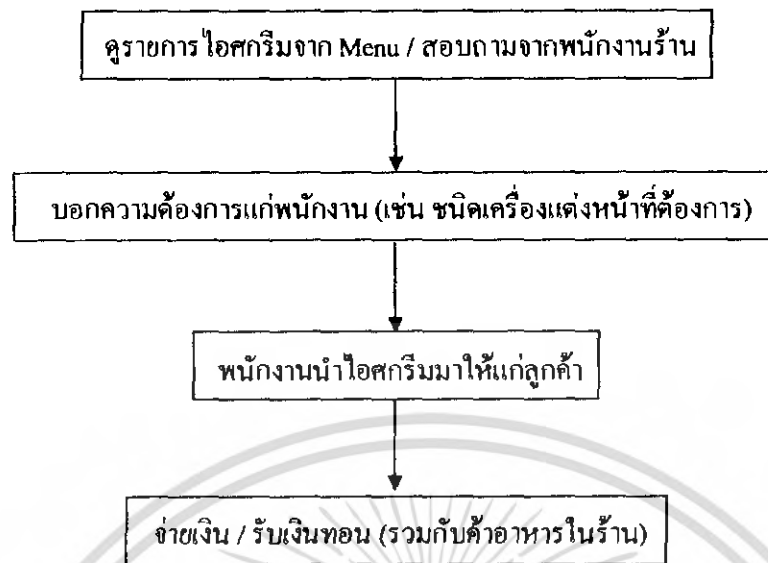
#### 2.2.1.3 พฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภค

##### 2.2.1.3.1 สำหรับการซื้อไปรับประทาน (Take Home)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.1.3.2 สำหรับการซื้อแล้วรับประทานภายในร้าน



### 2.2.1.4 สรุปพฤติกรรมผู้บริโภค

ปัจจัยเพื่อการตอบสนองพฤติกรรมผู้บริโภค

1. รูปลักษณ์ภายนอก เพื่อแสดงถึงความน่าเชื่อถือของผลิตภัณฑ์ เช่น ความสะอาด , การจัดไฟ เพื่อความน่ารับประทานของอาหารมากขึ้น
2. *Graphic of Product*
  - *Logo* เป็นการบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ ง่ายในการจดจำ และการมองเห็น
  - *ป้ายร้าน , รูปสินค้า* เพื่อเป็นการเพิ่มความสนใจในตัวสินค้า และเป็นการบอกชนิดสินค้า ในการจำหน่าย
  - *Detail (ข้อกำหนดต่างๆ)* เป็นการแสดงข้อมูลแก่ผู้บริโภคเพื่อความสะดวกในการจำหน่าย เช่น ราคา และปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

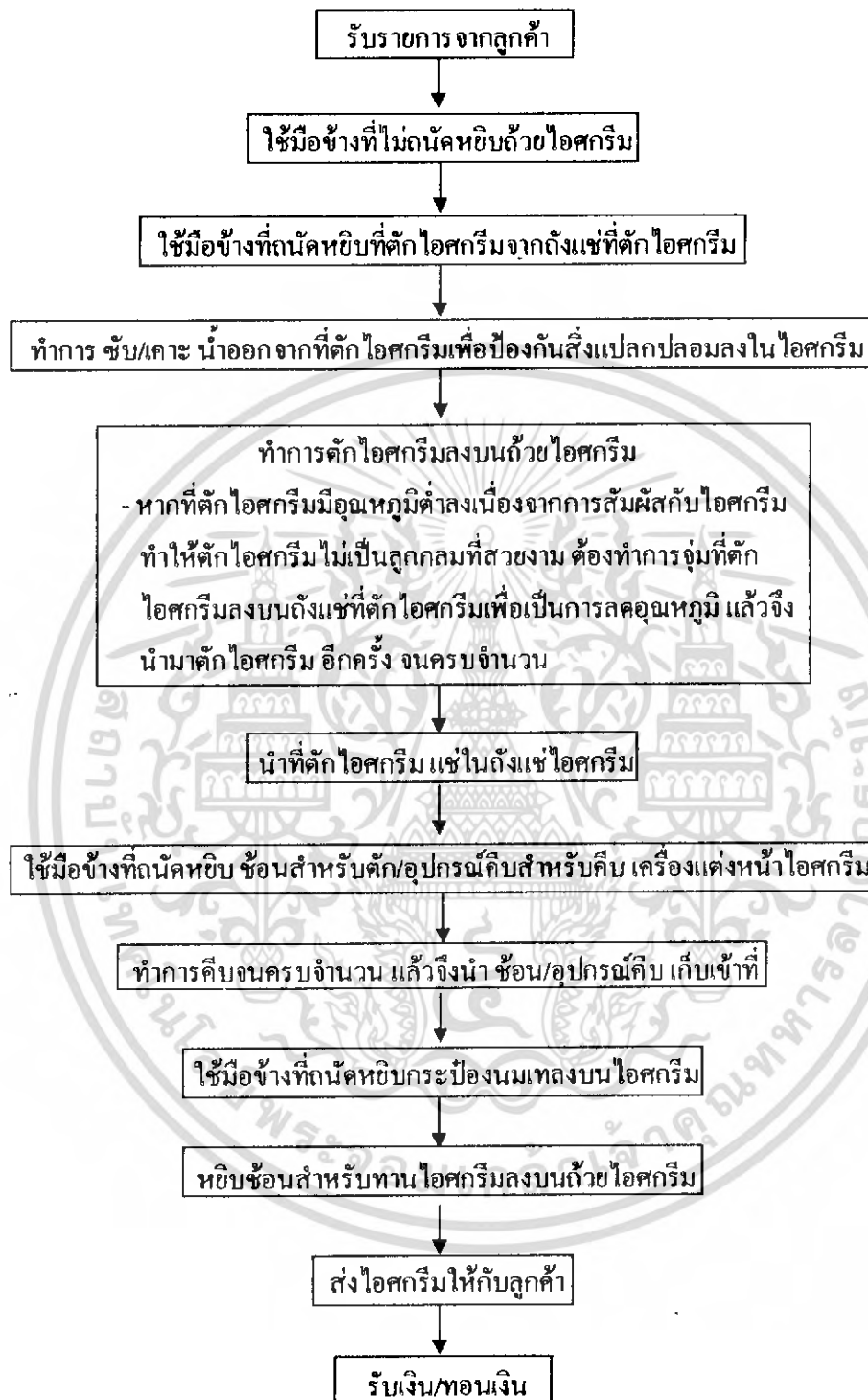
## 2.2.2 ข้อมูลการขาย

### 2.2.2.1 การคำนวณรายได้

- ราคาของไอศกรีม 1 ถัง (น้ำหนักไอศกรีมสุทธิ 14 กิโลกรัม) ราคาขายส่ง 1,200 บาท
- ราคาของเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมทุกชนิดประมาณ 1 กก. ราคา 30 บาท (ไอศกรีม 1 ถัง ใช้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมประมาณ 6 กิโลกรัม = 180 บาท)
- ใช้ที่ตัดไอศกรีม ขนาดเบอร์ 22 ทำการตัดไอศกรีม 10 ลูกแล้วนำมาชั่งน้ำหนัก เพื่อเป็นการหาค่าเฉลี่ยน้ำหนักไอศกรีม 1 ลูก โดย 10 ลูกหนักประมาณ 200 กรัม
  - : เพราะฉะนั้น ไอศกรีม 1 ลูกมีน้ำหนักประมาณ 20 กรัม
  - ไอศกรีม 1 ถังหนัก 14 กิโลกรัม = 14,000 กรัม
  - : เพราะฉะนั้น ไอศกรีม 1 ถัง สามารถตัดไอศกรีมได้ประมาณ  $14,000 / 20 = 700$  ลูก
  - ราคาการขายไอศกรีม 1 ถ้วย ราคา 15 บาท ใส่ไอศกรีม 4 ลูก ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 3 ชนิด (หากลูกค้าไม่ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม เพิ่มไอศกรีมให้ลูกค้าอีก 1 ลูก) โดยลูกค้าที่ไม่ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมคิดเป็นจำนวนประมาณ 15% ลูกค้าทั้งหมด (จากการสังเกต การขายไอศกรีมในห้างสรรพสินค้า และการสอบถามผู้ขาย)
  - ลูกค้าที่ไม่ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม (ไอศกรีม 5 ลูก / 1 ถ้วย) คิดเป็น 15%
    - =  $(700 \times 15) / 100 = 105$  ลูก =  $105 / 5 = 21$  ถ้วย
  - ลูกค้าที่ใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม (ไอศกรีม 4 ลูก / 1 ถ้วย) คิดเป็น 85%
    - =  $(700 \times 85) / 100 = 595$  ลูก =  $595 / 4 = 148.75$  ถ้วย ประมาณ 149 ถ้วย
  - : เพราะฉะนั้น ไอศกรีม 1 ถัง สามารถตัดไอศกรีมได้ ประมาณ  $149 + 21 = 170$  ถ้วย
  - ไอศกรีม 1 ถังตัดไอศกรีมได้ประมาณ 170 ถ้วย ราคาขายถ้วยละ 15 บาท
  - : เพราะฉะนั้น รายรับจากการจำหน่ายไอศกรีม 1 ถังประมาณ  $170 \times 15 = 2,550$  บาท / ถัง
- เมื่อหักต้นทุน จะเท่ากับ กำไรจากการขายไอศกรีม 1 ถัง
  - = รายรับจากการจำหน่ายไอศกรีม 1 ถัง - ราคาของไอศกรีม 1 ถัง - เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม คือ ถัง
  - =  $2,550 - 1,200 - 180$
  - = 1,170 บาท / ถัง
  - : เพราะฉะนั้น กำไรจากการขายไอศกรีม 1 ถัง โดยประมาณ = 1,170 บาท / ถัง
  - การจำหน่ายไอศกรีม 1 สัปดาห์โดยเฉลี่ย ใช้ไอศกรีมประมาณ 3.5 ถัง (ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ คุณ โสภิต เลิศสมิทวงศ์ (เจ้าของกิจการ ร้านมหาชัยไอศกรีม))
    - 1 เดือนสามารถจำหน่ายไอศกรีมได้ประมาณ 14 ถัง
    - เพราะฉะนั้น 1 เดือนผู้ขายมีกำไรจากการจำหน่ายไอศกรีมประมาณ
      - =  $14 \times 1,170 = 16,380$  บาท / เดือน
    - การจำหน่ายไอศกรีมมหาลัยไอศกรีมจะได้กำไรประมาณ 16,380 บาท / เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2.2 พฤติกรรมการจำหน่ายไอศกรีม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.2.3 สรุปพฤติกรรมพนักงานชายไอศกรีม

ปัจจัยเพื่อการตอบสนองพฤติกรรมพนักงานชายไอศกรีม

ขั้นตอนการขาย ขั้นตอนที่ต้องมีการวางแผน วางระบบสำหรับการจำหน่ายเพื่อ

ประสิทธิภาพ , ลดขั้นตอน , ลดความสูญเสียเนื่องจากการระบบที่ไม่ดี เช่น การเรียง

ขั้นตอนการขายว่าขั้นตอนที่ติดกันอุปกรณ์ควรอยู่ใกล้กัน

### 2.2.3 ข้อมูลทางสรีระวิทยาและขนาดสัดส่วนของร่างกาย (Ergonomic Data )

#### 2.2.3.1 เอร์โกโนมิกส์ (Ergonomics)

คำว่าเอร์โกโนมิกส์ มีรากศัพท์มาจากคำว่า “Ergon” หมายถึง งานหรือความแข็งแรง และคำว่า “Nomos” หมายถึง กฎหมายและระเบียบ

เอร์โกโนมิกส์ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของมนุษย์เพื่อออกแยกความเป็นอยู่และสิ่งแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมวัตถุประสงค์ของเอร์โกโนมิกส์ และปัจจัยมนุษย์ เพื่อให้ทำงานได้อย่างปลอดภัยและมีความสุขเพื่อประสิทธิภาพในการทำงานและส่งเสริมความเป็นอยู่ที่ดี

ความรู้ด้านเอร์โกโนมิกส์ที่สามารถนำมาใช้ได้มี 3 ระดับ คือ

1. สภาวะที่ทนได้ (Tolerable conditions) เป็นสภาวะที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและชีวิต
2. สภาวะที่ยอมรับได้ (Acceptable conditions) เป็นสภาวะที่คนยอมรับสภาพที่ตัวเองอยู่ได้ (ตามความรู้ สังคม เทคโนโลยีและการบริหารในขณะนั้น )
3. สภาวะที่เหมาะสม (Optimal conditions) เป็นสภาวะที่ปรับให้เข้ากับลักษณะของมนุษย์ ความสามารถและความพอใจทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และความเป็นอยู่ทางสังคม เอร์โกโนมิกส์ช่วยให้ทำงานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ

ความสัมพันธ์ระหว่างคนและงานที่ทำ (Mental workload)

ในแต่ละวัน คนเราต้องทำงานหลายอย่างที่แตกต่างกันไป ซึ่งงานที่ทำนั้นจะต้องเหมาะสมกับความสามารถของเราเพื่อหลีกเลี่ยงงานเบาเกินไป ทำให้ใช้ความสามารถไม่เต็มที่หรืองานหนักเกินไป อาจทำให้คนงานทำงานไม่ได้ ได้รับความเจ็บป่วยและอาจเกิดอันตรายต่อสุขภาพอย่างถาวรได้

ภาระงานด้านจิตใจ (Mental workload)

ภาระงาน หมายถึง สัดส่วนของความสามารถที่มีอยู่ (เช่นความสามารถสูงสุดที่มี) ซึ่งใช้ในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

การประเมินภาระงานสามารถประเมินได้ 4 วิธีด้วยกัน คือ

- ใช้เครื่องมือในการวัดการทำงานหลัก (Objective measure of primary task performance)
- ใช้เครื่องมือวัดการทำงานรอง (Objective measure of secondary task performance)
- ใช้เครื่องมือวัดทางด้านสรีระวิทยา (Objective measure of physiological events)
- ประเมินความรู้สึกของคนงาน (subjective assessment) และการทำงาน (task performance)

ในการประเมินความรู้สึก (subjective assessment) และการทำงาน (task performance) จะต้องมีความรู้ทั้งการมีความสามารถเป็นศูนย์ (zero capacity) และการมีความสามารถเต็มที่ (full capacity) การวัดความสามารถในการทำงานรองที่เกิดขึ้นพร้อมกับการทำงานหลัก เพื่อประมาณความสามารถที่เหลือหลังจากใช้ความสามารถที่มีอยู่ไปในการทำงานหลักแล้ว ถ้ามีการแบ่งความสามารถที่มีอยู่บางส่วนสำหรับทำงานหลักมาทำงานรอง จะเห็นว่างานรองจะเป็นงานที่ไปรบกวนในการทำงานหลัก

#### 2.2.3.2 การยกน้ำหนัก (Handing loads)

หลักการในการจัดการกับวัสดุตามหลักเออร์โกโนมิกส์

1. วางแผนข้างต้นหรือปรับปรุงหน่วยงานเพื่อให้การขนส่งวัสดุมีประสิทธิภาพและปลอดภัยในการเลือกวิธีการว่าจะให้วัสดุขนส่งไปอย่างไร
2. การออกแบบ วิศวกรต้องมอบหมายงาน โดยใช้คนและเครื่องจักร จัดแผนผังงานการขนส่งวัสดุอย่างไร ระบบการทำงานและการพัก ถ้ามีการออกแบบที่ดียิ่งขึ้นจะมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
3. การคัดเลือก การใช้ และการปรับปรุงอุปกรณ์ เครื่องจักร และเครื่องมือ จะมีผลต่อการจัดส่งวัสดุ หลักการคือจะต้องมีการควบคุมการออกแบบ การมองเห็น สี และสัญลักษณ์ที่ใช้
4. ลักษณะของคนที่จัดการกับวัสดุว่ามีขนาดของร่างกาย กำลัง และพลังงานเท่าใด ถ้าไม่จำเป็นต้องใช้คนก็ใช้ระบบอัตโนมัติได้ แต่ถ้าจะต้องใช้คนระบบจะต้องออกแบบสำหรับคนเหล่านั้น

วิธีการประเมินเกี่ยวกับการยกสิ่งของอย่างเป็นระบบ ควรปฏิบัติดังนี้

- อธิบายเกี่ยวกับกระบวนการในการเคลื่อนย้ายสิ่งของ ตั้งแต่ได้รับสิ่งของมาจนกระทั่งส่งไปตามจุดต่างๆ มีการแยกกระบวนการในการเคลื่อนย้ายสิ่งของตามแต่ละหน้าที่
- ในแต่ละหน้าที่ จะต้องทำแผนผังแสดงรายละเอียดกิจกรรมที่ทำเพื่อทราบรายละเอียดในการยกสิ่งของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กำหนดหน้าที่ให้ชัดเจนระหว่างที่ใช้เครื่องจักรและงานที่ใช้คนในการยกสิ่งของและ  
ข้อกำหนดของงานในกรณีที่ใช้คนงาน

ในกระบวนการนี้ จะต้องกำหนดวิธีการทำงานละเอียดเพื่อให้คนงานทำงานได้อย่าง  
ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีแนวทางดังนี้

- ถ้าคนต้องเคลื่อนย้ายวัสดุ การเคลื่อนย้ายนั้นส่วนใหญ่ควรจะเป็นการเคลื่อนย้ายใน  
แนวราบ เป็นการผลักหรือดึงมากกว่าการยกหรือหิ้ว และหลีกเลี่ยงการ โค้งงอส่วนของร่างกาย
- ถ้าคนจะต้องยกหรือหิ้ววัสดุ ให้ยกหรือหิ้ววัตถุช่วงความสูงระหว่างข้อที่นิ้วมือและ  
หัวไหล่ การยกหรือหิ้วที่สูงหรือต่ำกว่านี้จะทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการออกแรงมากเกินไป
- ถ้าคนจะยกหรือหิ้ววัตถุต้องแน่ใจว่าการยกวัตถุนั้นต้องอยู่ใกล้หรืออยู่ด้านหน้าของ  
ร่างกาย การก้มไปข้างหน้าหรือการเอียงตัว ไปข้างๆ ส่วนมากจะทำให้เกิดการบาดเจ็บจากการออก  
แรงมากเกินไป

- ถ้าคนต้องเคลื่อนย้ายวัตถุ จะต้องแน่ใจว่าวัตถุนั้นเบา กะทัดรัดและปลอดภัยในการหยิบ  
จับ วัตถุเบาทำให้เกิดความเค้นต่อกระดูกสันหลังและเนื้อเยื่อน้อยกว่าวัตถุหนัก และสามารถถือให้  
ใกล้ตัวได้มากกว่าวัตถุหนักและขนาดใหญ่

- ถ้าคนจะต้องถือวัตถุต้องแน่ใจว่าวัตถุนั้นไม่มีขอบแหลมคม มีมุม หรือมี pinch point

### 2.2.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้มือจับ (Hand tools)

อุปกรณ์ที่ใช้มือจับมีมากมายหลายชนิด ทำให้มีการใช้ประโยชน์ของมือได้มากขึ้น เช่น คีม  
จะเพิ่มกำลังของมือ ทำให้มือขยายไปยังชิ้นงานได้ง่าย และมีอุปกรณ์บางอย่างที่ทำงาน โดยที่มือคน  
ไม่สามารถทำได้ เช่น อุปกรณ์บัดกรี แต่ใช้มือจับและมือกำหนดทิศทางในการทำงาน อุปกรณ์ที่ใช้  
มือจับนั้น ถ้าใช้เป็นครั้งคราวในชีวิตประจำวันได้ แต่ถ้าใช้บ่อยๆและใช้เป็นเวลานานๆอย่างใน  
โรงงานอุตสาหกรรมควรมีการออกแบบใหม่ให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้จับอุปกรณ์นั้น ได้อย่าง  
ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

การใช้อุปกรณ์ที่มีมือจับ มีแนวทางดังนี้

- ในการ ใช้อุปกรณ์ที่มีมือจับ ข้อมือควรวางในแนวเส้นตรงกับแกนด้านหน้า ส่วนที่ใช้  
งานความจะทำมุมเอียงกับด้ามจับ
- ด้ามจับควรมีขนาดที่มือสามารถจับได้โดยรอบมีช่องว่างระหว่างปลายนิ้วมือและ  
นิ้วหัวแม่มือไม่เกิน 0.5 นิ้ว (1.3 เซนติเมตร) หมายถึง ถ้าด้ามเป็นวงกลมจะมีขนาดเส้นผ่าน  
ศูนย์กลางประมาณ 1-2.5 นิ้ว (2.5-6.5 เซนติเมตร)
- รูปร่างของด้ามควรจะเหมาะกับขนาดของมือที่จะจับ ขนาดของด้ามจับควรจะทำกับ  
ขนาดของมือด้านในที่จับรอบด้ามจับนั้น

- ค้ำจับที่มีผิวขรุขระอาจจะทำให้การจับไม่สะดวกสบาย แต่สามารถป้องกันการลื่นหลุดของมือค้ำจับได้

- การมีขอบ (Flanges) ตรงปลายของค้ำจับ ทำให้มือจับได้แน่น ไม่หลุดจากตำแหน่งที่จับ

อุปกรณ์ที่ใช้มือจับ ทำให้การออกแรงคงที่และซ้ำๆกัน มีผลให้เกิด Cumulative trauma disorder ดังนั้นควรปฏิบัติตามคำแนะนำ ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงหลีกเลี่ยงการออกแรงคงที่และซ้ำๆกัน หลีกเลี่ยงการใช้แรงมากๆ
2. ให้อากาศไหลเวียนในท่าที่สบาย ข้อศอกอยู่ด้านข้างลำตัว และข้อมือตรง
3. ใช้เครื่องมือที่มีขนาดและรูปร่างของค้ำจับเหมาะสม
4. กำจัดมุมหรือขอบแหลมคมทั้งหมดที่มีบนอุปกรณ์ที่ใช้มือจับ หรือหน้าที่คนงานอาจสัมผัสได้
5. หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสกับความเย็นที่มากเกินไป ซึ่งได้แก่ สภาพแวดล้อมที่เย็นหรือการเคลื่อนไหวของลมที่รุนแรง หรือการสัมผัสกับค้ำจับที่ทำให้ผิวไหม้
6. ต้องแน่ใจว่าถุงมือที่สวมใส่ช่วยในการทำงานจริงๆ ไม่ขัดขวางการเคลื่อนไหวหรือเกาะในการวางตำแหน่งของมือ
7. การออกแบบอุปกรณ์โดยลดการสั่นสะเทือนของอุปกรณ์ที่ใช้มือจับ

ข้อมูลสัดส่วนของผู้บริโภคมิผลต่อขนาดของพื้นที่ในการออกแบบคังนั้นเพื่อการออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานจึงต้องคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของร่างกายมนุษย์รวมถึงลักษณะการใช้งาน ในกรณีต่างๆและระยะการใช้งานที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสรุปเป็นค่าระยะต่างๆได้ดังนี้

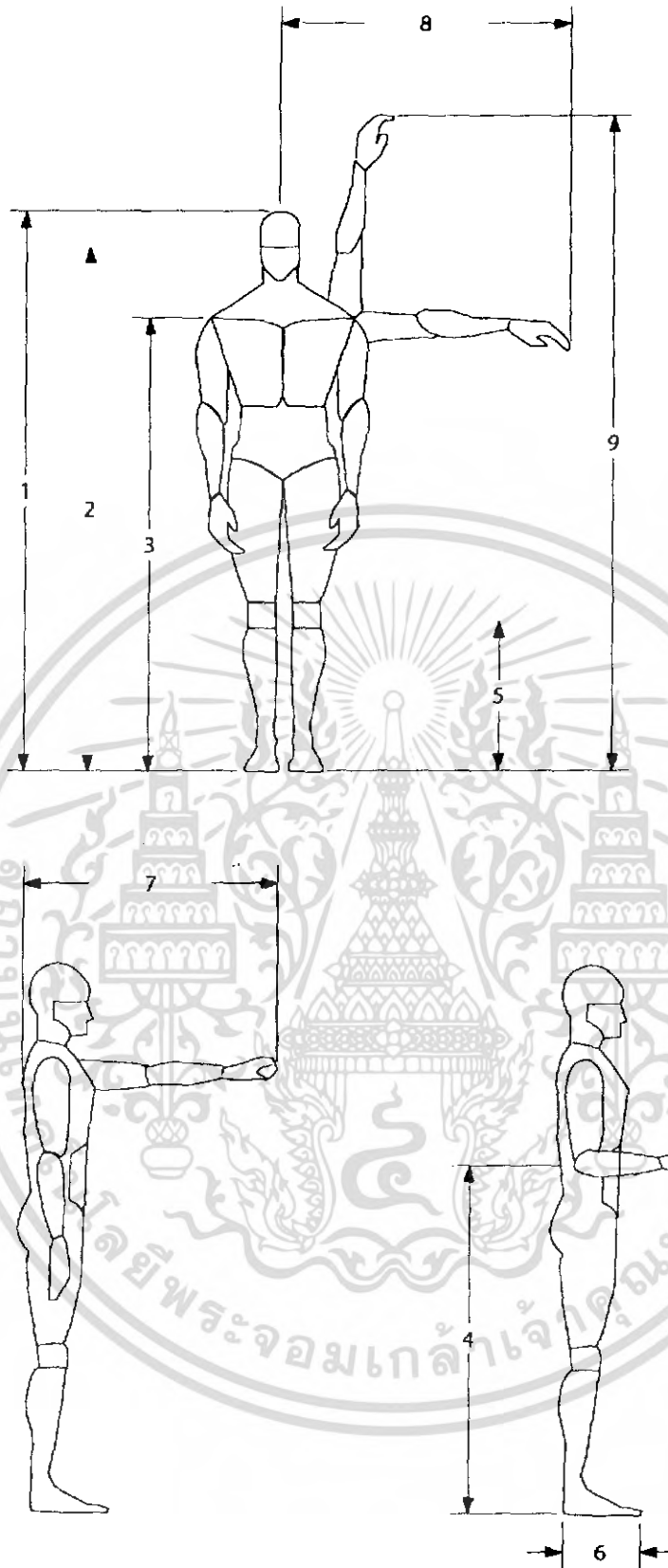
#### 2.2.4 ขนาดสัดส่วนของคนไทยในวัยผู้ใหญ่

##### 2.2.4.1 มิติสัดส่วนของผู้ใหญ่

ตารางที่ 2.11 แสดงมิติสัดส่วนของผู้ใหญ่

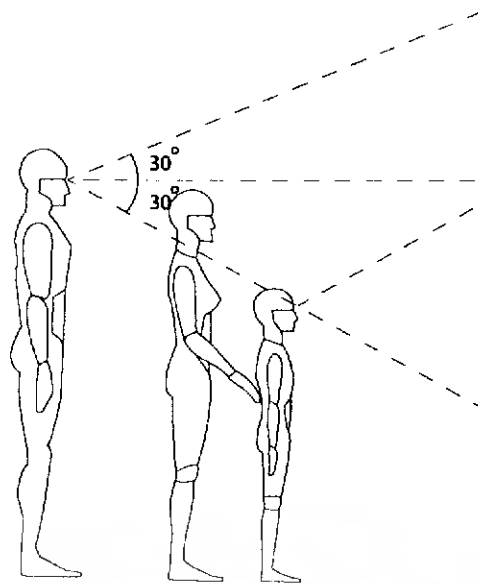
รหัส	มิติของร่างกาย	Male % Tile			Female % Tile		
		97.5	50	2.5	97.5	50	2.5
1.	ความสูงยืน	185.6	174.2	162.8	174.1	163.2	152.4
2.	ความสูงระดับสายตา	173.3	162.2	151.1	162.2	151.5	140.9
3.	ความสูงระดับไหล่	154.2	143.9	133.6	143.7	133.4	123.0
4.	ความสูงระดับข้อศอก	115.0	107.8	103.8	107.3	103.5	97.3
5.	ความสูงระดับหัวเข่า	60.2	54.9	49.7	56.5	51.7	46.9
6.	ความยาวของฝ่าเท้า	28.5	26.5	24	25.75	24	21.25
7.	ระยะเอื้อมแขน ไปข้างหน้า	90.9	81.7	72.6	80.4	72.2	64.0
8.	ระยะกางแขน	93.2	87.3	81.4	87.1	81.5	75.2
9.	ความสูงเมื่อยกแขนสูงสุด	218.9	205.6	188.6	202.6	187.5	170.5
10.	องศาการกางแขน	120					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



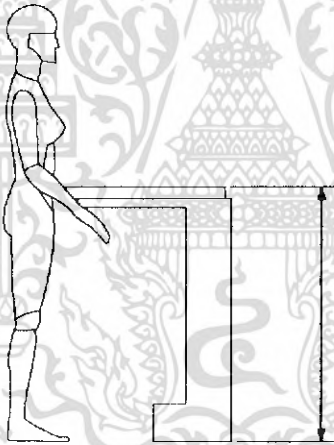
ภาพที่ 2.42 รูปแสดง ขนาดสัดส่วนร่างกายคนไทยวัยผู้ใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.43 รูปแสดง องศาการมองเห็น

- องศาการมองเห็นเป็นส่วนสำคัญสำหรับการการออกแบบ ป้ายสินค้า หรือระดับความสูงเพื่อการขายที่เหมาะสม คือ ระดับองศาปกติของการมองเห็นคือ 30 องศา



ภาพที่ 2.44 รูปแสดง ความสูงของโต๊ะ Counter

- ความสูงของโต๊ะ Counter ที่เหมาะสมนำมาปรับใช้กับความสูงของการขายไอศกรีม คือ มีความสูงอยู่ที่ 85.0 – 95.0 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.2.4.2 ข้อมูลขนาดสัดส่วนของผู้บริโภคและผู้ใช้งาน

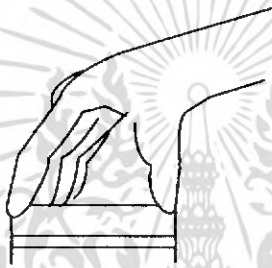
เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งหลายจะเกี่ยวข้องกับมือ ข้อมูลขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบดังนี้

#### 2.2.4.2.1 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดสัดส่วนของมือและการเคลื่อนไหวต่างๆ มือสามารถทำงานและเคลื่อนไหวโดยอาศัยส่วนบนของแขน การทำงานของมือโดยมีประสิทธิภาพจะสามารถหมุนได้ 45 องศา หมุนลงได้ 75-100 องศา และพลิกเอียงคว่ำหรือหงายได้ 90 องศา

#### - ลักษณะการจับกระชับ (Spherical grasp)

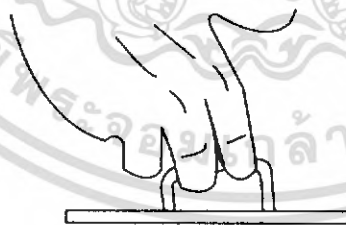
การจับกระชับแบบเต็มมือ ขนาดของที่จับควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือขนาดที่จับกระชับประมาณ 14 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.45 รูปแสดง ลักษณะการจับกระชับ

#### - ลักษณะการจับแบบมีที่จับ (Handle)

การจับโดยใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับที่ยาวพอดีมีขนาดประมาณ 4.0-5.0 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.5-1.0 เซนติเมตร

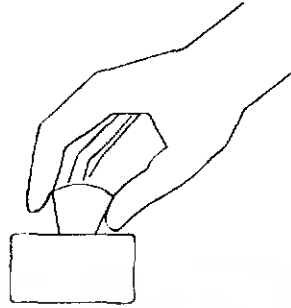


ภาพที่ 2.46 รูปแสดง ลักษณะการจับแบบมีที่จับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการจับจุก (Knop)

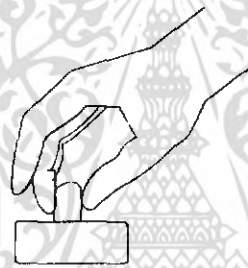
การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ในการจับ ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9-1.6 เซนติเมตร สูง 1-2 ซม.



ภาพที่ 2.47 รูปแสดง ลักษณะการจับจุก

- ลักษณะการจับแบบปุ่ม

การจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง ขนาดที่จับควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2.0-2.5 เซนติเมตร และสูงประมาณ 2.0-2.5 เซนติเมตร



ภาพที่ 2.48 รูปแสดงลักษณะการจับแบบปุ่ม

- ลักษณะการหีบขก

ขนาดความสูงกพื้นถึงขอบขกที่สามารถสอดได้ประมาณ 1.6 เซนติเมตรและความกว้างของขอบที่จับประมาณ 1.5-3.0 เซนติเมตร

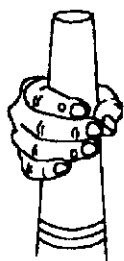


ภาพที่ 2.49 รูปแสดงลักษณะการหีบขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะการจับค้ำ

การจับค้ำที่ถนัดมือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.4 เซนติเมตร

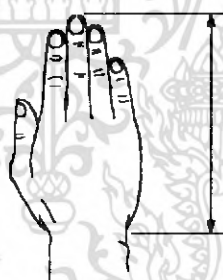


ภาพที่ 2.50 รูปแสดงลักษณะการจับค้ำ

2.2.4.2.2 ขนาดสัดส่วนของมือ

ขนาดสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องในการออกแบบอุปกรณ์เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อผู้ใช้งานเนื่องจากอุปกรณ์ในการขายต้องใช้มือในการขายซึ่งขนาดที่สำคัญในการออกแบบคือ ได้แก่ ความกว้าง ความยาว ได้ทำการสำรวจจากพนักงานขายไอศกรีมของทางมหาวิทยาลัยไอศกรีม 8 แห่งภายในประเทศ มีทั้งเพศชายและ เพศหญิง และทำการคำนวณเพื่อให้ได้ข้อมูลของสัดส่วนที่เหมาะสมมากที่สุด

ความยาวของมือ

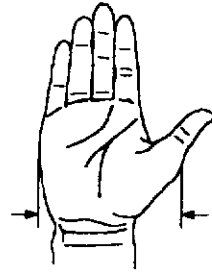


ภาพที่ 2.51 รูปแสดงความยาวของมือ

พนักงาน 1	15.5 เซนติเมตร.	พนักงาน 2	17.6 เซนติเมตร
พนักงาน 3	16.1 เซนติเมตร	พนักงาน 4	17.8 เซนติเมตร
พนักงาน 5	17.5 เซนติเมตร	พนักงาน 6	16.5 เซนติเมตร
พนักงาน 7	17.5 เซนติเมตร	พนักงาน 8	16.5 เซนติเมตร
ค่าต่ำสุด	15.5 เซนติเมตร		
ค่าสูงสุด	17.8 เซนติเมตร		
ค่าเฉลี่ย	16.9 เซนติเมตร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ความกว้างมือ



ภาพที่ 2.52 รูปแสดงความกว้างมือ

พนักงาน 1	9.2 เซนติเมตร.	พนักงาน 2	10.2 เซนติเมตร
พนักงาน 3	9.5 เซนติเมตร	พนักงาน 4	11.0 เซนติเมตร
พนักงาน 5	10.5 เซนติเมตร	พนักงาน 6	10.3 เซนติเมตร
พนักงาน 7	10.0 เซนติเมตร	พนักงาน 8	10.0 เซนติเมตร

ค่าต่ำสุด	9.2 เซนติเมตร
ค่าสูงสุด	11.0 เซนติเมตร
ค่าเฉลี่ย	10.1 เซนติเมตร

### ความกว้าง ไม่รวมหัวแม่มือ



ภาพที่ 2.53 รูปแสดงความกว้าง ไม่รวมหัวแม่มือ

พนักงาน 1	7.3 เซนติเมตร.	พนักงาน 2	8.0 เซนติเมตร
พนักงาน 3	7.5 เซนติเมตร	พนักงาน 4	8.3 เซนติเมตร
พนักงาน 5	7.9 เซนติเมตร	พนักงาน 6	7.5 เซนติเมตร
พนักงาน 7	8.0 เซนติเมตร	พนักงาน 8	7.3 เซนติเมตร

ค่าต่ำสุด	7.3 เซนติเมตร
ค่าสูงสุด	8.3 เซนติเมตร
ค่าเฉลี่ย	7.7 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3. ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต (Process)

กระบวนการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ แบ่งออกได้ 3 กระบวนการหลักๆ ดังนี้

2.3.1 ขั้นตอนก่อนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (Pre-Process) เป็นขั้นตอนของการเตรียมวัสดุก่อนจะเข้าสู่กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เช่น งานขึ้นรูปสแตนเลสสตีล จะมีการเตรียมวัสดุที่จะนำมาใช้ขึ้นรูป ที่มาเป็นแผ่นม้วน หรือ ที่เรียกว่า slip coil

ข้อมูลในส่วน of วัสดุที่เลือกใช้ในการกระบวนการ Pre-Process

#### 2.3.1.1 สแตนเลส

ตารางที่ 2.12 แสดงคุณสมบัติของสแตนเลส

ไทเทเนียม	มาตรฐาน	คุณสมบัติทั่วไป	ความคงทนต่อการกัดกร่อน	การใช้งาน
ออสเตนิติก	อเมริกัน			
S189	304	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเหล็กที่มีส่วนผสมของคาร์บอนต่ำ</li> <li>- แม่เหล็กดูดไม่ติด</li> <li>- ไม่สามารถอบอ่อนเพื่อปรับเปลี่ยนความแข็งได้เหมือนเหล็กคาร์บอน แต่ความแข็งสามารถเปลี่ยนได้โดยการรีดเย็น</li> <li>- ดีสำหรับงานขึ้นรูป, งานเชื่อม, งานตัดโค้ง, งานขึ้นรูปโดยการหมุน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความทนทานต่อการกัดกร่อนในสภาวะทั่วไปได้ดีมาก</li> <li>- ไม่แนะนำให้ใช้สำหรับงานที่มีความเสี่ยงของกรรไกรกร่อนแบบเกิดตามของเกรน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุปกรณ์สำหรับอาหารและนม</li> <li>- อุปกรณ์สำหรับใส่กรด น้ำส้ม, กรดคลินประสีว, กรดมะนาว</li> <li>- อุปกรณ์โรงแรม</li> <li>- ของใช้ในครัวเรือน</li> <li>- โต๊ะ, ม้านั่ง, รั้ว</li> <li>- เครื่องซักผ้า, เครื่องล้างจาน</li> <li>- งานตกแต่ง</li> </ul>
D189	304	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชนิดขึ้นรูปลึก</li> <li>- คุณสมบัติอื่นเหมือนกับ S189</li> </ul>	- เหมือนกับ S189	- ท่อ, ถังบรรจุน้ำ, ภาชนะหุงต้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไทฮ์น็อกซ์ ออสเตรเลีย นิติก	มาตรฐาน อเมริกัน	คุณสมบัติทั่วไป	ความคงทนต่อการ กัดกร่อน	การใช้งาน
DDQ189	304	- ชนิดขึ้นรูปลึกพิเศษ - คุณสมบัติอื่น เหมือนกับ S189	- เหมือนกับ S189	- ภาชนะหลุม, หม้อหุง ข้าว, ถังแช่แชมแปงู, ภาชนะผสม อาหาร - Sink; Dishwasher
SM1710	316	- มีส่วนผสมของโม ลิบดีนัม	- มีความคงทนต่อ การกัดกร่อนแบบ เกิดตามขอบเกรน ดีกว่า S189	- ท่อ, ถังบรรจุน้ำร้อน, ภาชนะหุงต้ม
LM1811	316L	- มีส่วนผสมของ โม ลิบดีนัม - มีส่วนผสมของ คาร์บอนน้อยกว่า SM1710	- มีความคงทนต่อ การกัดกร่อนแบบ เกิดตามขอบเกรน ดีกว่า S189	- ท่อ - ถังบรรจุน้ำ, ภาชนะ ใน อุตสาหกรรมเคมี และอาหาร - ถังบรรจุน้ำร้อน, ภาชนะหุงต้ม
เฟอร์ริติก				
SC17	430	- แม่เหล็กดูดติด - ไม่สามารถบอบอ่อนเพื่อ ปรับเปลี่ยน ความแข็ง ได้เหมือนเหล็กคาร์บอน และไม่สามารถ ปรับเปลี่ยน ความแข็ง โดยการรีดเย็น - การใช้งานปานกลาง สำหรับงาน ขึ้นรูป, งาน เชื่อม, งานคัดโค้ง, งาน ขึ้นรูปโดยการหมุน	- ไม่เกิดการกัดกร่อน แล้วแตกจาก ความ เค้น - มีความทนทานต่อ การกัดกร่อนดี ใน สภาวะที่ไม่รุนแรง	- เครื่องครัว - งานตกแต่ง - เครื่องใช้ในบ้าน - ถังปั่นเครื่องซักผ้า

ข้อมูลจาก บริษัท ไทฮ์น็อกซ์ ([www.thainox.com](http://www.thainox.com))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### สแตนเลส : วัสดุทรงคุณค่าพร้อมคุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยอันไร้ขีดจำกัด

- สแตนเลสเป็นวัสดุที่เชื่อถือได้สำหรับอุปกรณ์เครื่องครัวและอุตสาหกรรมอาหาร

- สามารถต้านทานการเกิดสนิมและไม่ทำปฏิกิริยากับกรดและเกลือในอาหาร
- มีพื้นผิวเรียบ และไม่ทำให้รสชาติอาหารเปลี่ยนแปลง
- ทำความสะอาดง่าย
- สามารถทนความร้อนและความเย็น และทนสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างรวดเร็ว

- สแตนเลสเพื่ออีกระดับหนึ่งของชีวิตที่ดีขึ้น

อุปกรณ์เครื่องครัวที่ทันสมัยในปัจจุบันนี้ทำมาจากสแตนเลส หรือใช้สแตนเลสเป็นส่วนประกอบ เช่นอ่างล้างหน้า อ่างล้างมือ, เครื่องซักผ้า, เครื่องปั่นขนมปัง, แท็งก์น้ำ และอื่นๆ สแตนเลสทำให้บ้านดูสะอาดและสดใส

- สแตนเลสเพื่อความสวยงามด้านสถาปัตยกรรม

สแตนเลส มีคุณสมบัติเด่น 2 ประการในด้าน ความแข็งแรง และ คงทน ความหลากหลายในด้าน รูปทรง และพื้นผิว ทำให้สแตนเลสสามารถนำไปเป็นวัสดุต่างๆ ในการตกแต่งเช่น ด้านหน้าของตึก, หลังคา, ทางเข้า, กรอบ, ตกแต่งภายใน และอื่นๆ

- สแตนเลสเพื่อความปลอดภัยในการคมนาคม

เป็นที่ทราบกันดีว่าสแตนเลสสามารถทนไฟได้ ดังนั้นจึงถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมยานยนต์ ในการสร้างห้องผู้โดยสาร, rolling stock, โกดังเก็บสินค้า, road tankers และอื่นๆ นอกจากนั้นยังนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของยานยนต์เช่น ท่อไอเสีย, ถุงลมนิรภัย, อุปกรณ์ระดับขนคี่

- สแตนเลสในวงการเทคโนโลยี

ด้วยคุณสมบัติต้านทานการกัดกร่อนและคุณสมบัติทางกลขั้นสูง สแตนเลส จึงถูกนำมาใช้ในวงการอุตสาหกรรมเช่น อุตสาหกรรมเกี่ยวกับยา, เครื่องบิน, คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์, เทคโนโลยีนิวเคลียร์ และอื่นๆ

สแตนเลส วัสดุที่ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สแตนเลสสามารถนำกลับมาใช้ได้ 100%และมากกว่า 80 นั้นผลิตมาจากเศษของสแตนเลส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.2 เหล็กกล้าไร้สนิม

แบ่งออกเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ความส่วนประกอบทางเคมีของแผ่นเหล็กไร้สนิมที่ใช้ทำชั่งดังต่อไปนี้

- ชั้นคุณภาพพิเศษ เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 304 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 304
- ชั้นคุณภาพ A เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 430 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 430
- ชั้นคุณภาพ B เทียบเท่าชั้นคุณภาพ 410 และมีคุณภาพเทียบเท่ากับ AISI 410

ตารางที่ 2.13 แสดงส่วนประกอบทางเคมีของแผ่นเหล็กไร้สนิม

ส่วนประกอบทางเคมี	ชั้นคุณภาพ 304 (sus 304)	ชั้นคุณภาพ 430 (sus 430)	ชั้นคุณภาพ 410 (sus 410)
คาร์บอน ร้อยละ ไม่เกิน	0.08	0.12	0.15
ซิลิคอน ร้อยละ ไม่เกิน	1.00	0.75	1.00
แมงกานีส ร้อยละ ไม่เกิน	2.00	1.00	1.00
ฟอสฟอรัส ร้อยละ ไม่เกิน	0.04	0.04	0.04
กำมะถัน ร้อยละ ไม่เกิน	0.03	0.03	0.03
นิกเกิล ร้อยละ	8.00 – 10.50	ไม่กำหนด	ไม่กำหนด
* โครเมียม ร้อยละ	18.00 – 20.00	16.00 – 18.00	11.50 – 13.50

ข้อมูลจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเลขที่ มอก. 808-2531  
สรุป สแตนเลสเป็นวัสดุที่เหมาะสมในการทำภาชนะใส่อาหารหรือส่วนที่ต้องสัมผัสกับอาหาร

ข้อมูลจาก [www.tssda.org](http://www.tssda.org) (สมาคมพัฒนาสแตนเลสไทย)

### 2.3.1.3 ทองเหลือง (Brasses)

เป็นโลหะผสมระหว่างทองแดงกับสังกะสี โดยสังกะสีสามารถละลายในทองแดงให้สารละลายของแข็ง (solid solution) ได้สูงถึง 39 % และถ้าผสมสังกะสีมากกว่านี้จะได้สารประกอบเชิงโลหะระหว่างทองแดงกับสังกะสีหลายชนิด ซึ่งมีผลทำให้ความแข็งแรง ความแข็ง ความเหนียว และสมบัติทนการกัดกร่อน ตลอดจนสีของทองเหลืองเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของสังกะสีที่ผสม ทองเหลืองที่ใช้งานกันเป็นประจักษ์มีชื่อเรียกต่างกันไป เช่น

- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสีไม่เกิน 5 % มีชื่อเรียกทางการค้าว่า glinding metal ใช้ทำเหรียญ
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 10 % เรียก commercial bronze มีสมบัติและการใช้งานคล้ายคลึงกับ glinding metal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 12.5 % เรียก jewelry bronze หรือทองเหลืองทำเครื่องประดับ
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 15 % เรียก red brass
- ทองเหลืองที่ผสมสังกะสี 30% เรียก cartridge brass หมายถึง ทองเหลืองที่ใช้ทำปดลูกกระสุนปืน เป็นต้น

ที่มา : มนัส สกิริจินดา, "โลหะนอกกลุ่มเหล็ก", สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538, หน้า 68-69

#### 2.3.1.4 อลูมิเนียม

อลูมิเนียม เป็นโลหะที่สำคัญ ได้รับการใช้งานมากที่สุดในกลุ่มโลหะที่มีน้ำหนักเบา (Light Metals) ทั้งนี้เพราะ อลูมิเนียมมีคุณสมบัติ ที่ดีเด่นหลายประการ

1. มีความหนาแน่นน้อย น้ำหนักเบา และมีกำลังวัสดุค่อน้ำหนักสูง จึงนิยมใช้ทำเครื่องใช้ไม้สอย ตลอดจนชิ้นส่วนบางอย่าง ในเครื่องบิน จรวด ขีปนาวุธ และอุปกรณ์ในรถยนต์ เพื่อลดน้ำหนักของรถให้น้อยลง จะได้ประหยัดเชื้อเพลิง ตลอดจนชิ้นส่วนอากาศยาน
2. มีความเหนียวมาก สามารถขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีต่างๆ ได้ง่าย และรุนแรง โดยไม่เสี่ยงต่อการแตกหัก
3. จุดหลอมเหลวต่ำ หลอมง่าย และมีอัตราการไหลตัวสูง
4. ค่าการนำไฟฟ้า คิดเป็น 64.94 % IACS (Internation Association of Classification Societies) ซึ่งไม่สูงนัก แต่เนื่องจากมีน้ำหนักเบา ดังนั้นจึงใช้เป็น ตัวนำไฟฟ้า ในกรณีที่คำนึงถึงเรื่องน้ำหนักเป็นสำคัญ
5. เป็นโลหะที่ไม่มีพิษต่อร่างกาย และไม่มีค่าการนำความร้อนสูง ใช้ทำภาชนะหุงต้มอาหาร และห่อรองรับอาหาร
6. ผิวหน้าของ อลูมิเนียมบริสุทธิ์ มีดัชนีการสะท้อนแสงสูงมาก จึงใช้ทำแผ่นสะท้อน ในแฟลชถ่ายรูป, งานสะท้อนแสงในโคมไฟ และไฟหน้ารถยนต์
7. ทนทานต่อการเกิดเป็นสนิม และการผุกร่อน ในบรรยากาศที่ใช้งาน โดยทั่วไปได้ดีมาก แต่ไม่ทนทาน ต่อการกัดกร่อนของกรดแก่ และด่างต่างๆ ไป
8. ซื้อง่ายในท้องตลาด และราคาไม่แพงนัก
9. ใช้ในการตกแต่ง ในงานเฟอร์นิเจอร์ ตลอดจนใช้เป็น อุปกรณ์ตกแต่งบ้าน

คุณสมบัติทางเคมีของอลูมิเนียม

1. ออกซิเจน เมื่ออลูมิเนียม ทำปฏิกิริยากับออกซิเจน จะทำให้เกิดชั้นฟิล์ม บางๆเรียก ว่า อลูมิเนียมออกไซด์ อยู่ที่ชั้นผิวของ อลูมิเนียม ซึ่งจะทำให้ไม่เกิด ปฏิกิริยาต่อไป
2. ไนโตรเจน เมื่ออลูมิเนียม ทำปฏิกิริยากับไนโตรเจน จะทำให้เกิดไนไตรด์ที่ อุณหภูมิสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. กำมะถัน เมื่ออลูมิเนียม ทำปฏิกิริยา กับกำมะถัน จะไม่มีปฏิกิริยาเกิดขึ้น
4. ไฮโดรเจน เมื่ออลูมิเนียมทำปฏิกิริยา กับไฮโดรเจน ละลายแทรกซึม เข้าในอลูมิเนียมได้ และใน การหล่ออลูมิเนียมถือ ว่าไฮโดรเจนเป็นก๊าซ ที่จะต้องกำจัดออก ให้หมดมากที่สุด
5. กรดอินทรีย์ (เข้มข้น) เมื่อเกิดปฏิกิริยากับ กรดอินทรีย์ ซึ่งอลูมิเนียมสามารถ ทน ได้บ้าง
6. กรดอินทรีย์ (เจือจาง) เมื่อเกิดปฏิกิริยากับกรดอินทรีย์เจือจาง ซึ่งจะทำให้เกิดปฏิกิริยาทันที
7. ค่าง เมื่อเกิดปฏิกิริยา กับค่าง ซึ่งสามารถ ละลายอลูมิเนียมได้
8. เกลือ เมื่อเกิดปฏิกิริยา กับเกลือ ซึ่งสามารถ กัดกร่อนอลูมิเนียมได้
9. กรดอินทรีย์ เมื่อเกิดปฏิกิริยา กับกรดอินทรีย์ ซึ่งสามารถละลาย ในอลูมิเนียมได้ทันที (ยกเว้นกรดน้ำส้ม)
10. กรดอินทรีย์ + น้ำ เมื่อเกิดปฏิกิริยา กับกรดอินทรีย์ + น้ำ ซึ่งไม่เกิด ปฏิกิริยากับอลูมิเนียม
11. ฮาโลเจน เมื่อเกิดปฏิกิริยา กับฮาโลเจน ซึ่งทำให้เกิด ปฏิกิริยาทันที

ข้อมูลจาก : ( [www.aluminiumlearning.com](http://www.aluminiumlearning.com) )

### 2.3.1.5 โพลีคาร์บอเนต (PC)

โพลีคาร์บอเนต (Polycarbonate\_PC) มีคุณสมบัติต้านความทนทานดีมาก ทนแรงกระแทกแรงกดได้สูง มีความเหนียวมาก ทนความร้อน ได้สูงมาก เป็นฉนวน ไฟฟ้าที่ดี ดูดซับน้ำ น้อยมาก โปร่งใส ทนกรดและด่าง ได้ดี มีการหดตัวน้อยมาก สามารถบรรจุอาหาร ได้ดี (Food compatibility) การใช้งาน

การใช้งาน โพลีคาร์บอเนตนั้น โดยใช้เป็นส่วน ฝาครอบและฉนวนดวงไฟสว่างที่ต้องการความแข็งแรงในช่วงอุณหภูมิสูง ใช้ผลิตชิ้นส่วนในอุตสาหกรรมไฟฟ้า,รถยนต์,อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่ต้องการผ่านความร้อนสูง และใช้ผลิตชิ้นส่วนในครัวเรือนที่ต้องการทนแรงกดแรงกระแทกมากๆ ทำเลนส์แว่นตาและหน้ากากป้องกันการกระแทกที่ต้องการความใส แผ่นซีดีรวมขวดบรรจุสำหรับเด็กอ่อน

2.3.2 กระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ (In-Process) เป็นกระบวนการนำวัสดุตั้งต้นในขั้นตอน pre-process มาทำการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

### การขึ้นรูปโลหะ (Metal Forming)

เนื้อหาของบทการขึ้นรูปโลหะนี้ส่วนใหญ่จะนำมาจากเอกสารประกอบการสัมมนาเรื่อง โลหะวิทยาสำหรับบุคคลทั่วไป ซึ่งศูนย์โลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ได้จัดขึ้น

วิธีการขึ้นรูปโลหะมีหลายวิธี คือ

- Casting (การหล่อขึ้นรูป)
  - Deformation processing (การขึ้นรูปโดยไม่เสียเนื้อโลหะ)
  - Forming (ทุบ)
  - Rolling (รีด)
  - Deep Drawing (ดึง)
  - Stretch forming
  - Extrusion (อัดขึ้นรูป)
  - Welding (เชื่อม)
  - Injection molding (ฉีด)
- Machining (การกัดกลึงขึ้นรูป)
- Powdermet (การขึ้นรูปจากโลหะผง)

กระบวนการที่เกี่ยวข้อง

- Heat treatment (การอบชุบโลหะ)
- Surface treatment (การชุบเคลือบผิว)
- Welding and joining (การเชื่อมต่อ)

#### 2.3.2.1 Casting (การหล่อโลหะ)

- การหล่อโลหะ (Casting) หมายถึง การขึ้นรูปโลหะโดยนำโลหะมาหลอมเหลวแล้วเทหรือฉีดเข้าสู่แบบหล่อ (Mould) หรือแม่พิมพ์ (Die) เมื่อโลหะแข็งตัวก็จะได้
- ชิ้นงานที่มีรูปร่างตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การหล่อ โลหะทำได้หลายวิธี เช่น
  - หล่อในแบบหล่อทราย                      - หล่อในแบบหล่อเซรามิกส์
  - หล่อแบบฉีดหรือไดคาสท์                - หล่อเหวี่ยง
  - หล่อต่อเนื่อง
- ข้อพิจารณาในการหล่อ
  - ขนาด/ความหนา                      - รูปร่าง/ความซับซ้อนของงาน
  - ราคา                                      - จำนวนที่ต้องการผลิต
  - ความเรียบผิว                          - ชนิดของโลหะ

#### 2.3.2.2 Forging (การทุบขึ้นรูป)

- การทุบขึ้นรูป (Forging) หมายถึง การผลิตชิ้นงานหรือชิ้นส่วนจากโลหะก้อน โดยการทุบหรือการอัดด้วยความเร็วสูง
- การทุบขึ้นรูปอาจเป็นแบบพิมพ์เปิด (Open Die) หรือแบบพิมพ์ปิด (Closed Die)
- ปกติการทุบขึ้นรูปจะทำเป็นขั้นตอนค่อยๆ ทุบจนได้รูปร่างตามต้องการ
- ชิ้นงานที่ผลิต โดยการทุบขึ้นรูปจะมีเนื้อแน่นและละเอียด มีคุณสมบัติทางกล เช่น ความแข็งแรง ความเหนียวดี

#### 2.3.2.3 Rolling (การรีด)

- การรีด (Rolling) หมายถึง การขึ้นรูปชิ้นงานที่มีความยาว เช่น โลหะแผ่น เหล็กเส้น I-BEAM จากโลหะแท่งหรือโลหะแผ่น เช่น บิลเล็ต สแล็บ เป็นต้น
- การรีดร้อน (Hot Rolling) เป็นการรีดที่อุณหภูมิสูง สำหรับขึ้นงานขนาดใหญ่หรือรีดขาก ผิวชิ้นงานจะหยาบ
- การรีดเย็น (Cold Rolling) เป็นการรีดที่อุณหภูมิต่ำ สำหรับงานขนาดเล็ก บางผิวชิ้นงานจะเรียบสวยมีความเที่ยงตรงสูง
- การควบคุมอุณหภูมิระหว่างการรีด โดยเฉพาะในขั้นสุดท้ายมีความสำคัญเพราะจะมีอิทธิพลต่อโครงสร้างโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.4 การขึ้นรูปโลหะแผ่น

- ประมาณ 50% ของโลหะที่เราใช้จะอยู่ในรูปของโลหะแผ่น
- การขึ้นรูปโลหะแผ่นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น
  - การปั๊มขึ้นรูป (Stamping)                      - การลากขึ้นรูป (Deep Drawing)
  - การม้วนขึ้นรูป (Roll Forming)                - การงอขึ้นรูป (Bending)
  - การยืดขึ้นรูป (Stretch Forming)            - ฯลฯ
- คุณสมบัติที่สำคัญ คือความสามารถในการยืดตัว (Ductility) ของโลหะแผ่น ในทิศทางตามยาวและตามขวาง

### 2.3.2.5 การเชื่อมโลหะ

- การเชื่อมไฟฟ้า
- เชื่อมแก๊ส
- เชื่อม MIG (Metal electrode-inert gas)
- เชื่อม TIG (Tungsten electrode-inert gas)

### 2.3.2.6 Extrusion (การอัดขึ้นรูป)

การอัดขึ้นรูปหมายถึงการอัดโลหะกึ่งเหลวผ่านแม่พิมพ์ (Die) ทำให้ได้ชิ้นงานที่มีความยาวและมีลักษณะพื้นที่หน้าตัดตามต้องการ ชิ้นงานเหล่านี้ ได้แก่ รางม้วนที่เป็นโลหะ Aluminium หรือพลาสติก เป็นต้น

### 2.3.2.7 Machining

Machining เป็นการขึ้นรูปหรือปรับผิวแบบเสียเนื้อโลหะ เช่น การกัด การกลึง การเจาะ และการเจียร

- การ Machining หมายถึงการขึ้นรูปหรือการปรับผิวโลหะ โดยมีการสูญเสียเนื้อโลหะ
- การ Machining จะให้ความเที่ยงตรงของชิ้นงานสูง ให้ความเรียบของผิวดี
- ชิ้นงานหลายอย่างจะมีการ Machining เป็นขั้นสุดท้ายของการผลิตเพื่อปรับความเรียบของผิวปรับขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การ Machining ทำได้หลายวิธี เช่น
  - โดยวิธีการทางกล
  - โดยวิธีทางไฟฟ้าเคมี (เช่น EDM)
- โดยใช้พลาสมา

### 2.3.2.8 Powdermet (การขึ้นรูปจากผงโลหะ)

การผลิตชิ้นงานจากผงโลหะประกอบด้วย

- การผลิตโลหะผง
- การนำผงโลหะมาผลิตเป็นชิ้นส่วน
- การผลิตโลหะผงทำได้หลายวิธี
  - ออกอมไมเซชัน (AMOMIZATION)
  - สกัดจากแร่ (DIRECT REDUCTION)
  - วิธีอื่น (ELECTRO PLATING)

การผลิตชิ้นส่วนจากผงโลหะทำได้หลายวิธี

- อัดเย็นและอบเชื่อม
- ดัดขึ้นรูป
- อัดร้อน
- วิธีอื่นๆ

ข้อดีของการขึ้นรูปจากผงโลหะมีหลายอย่างเช่น

- ประหยัดวัสดุ
- ชิ้นงานมีความเที่ยงตรงสูง
- สะอาด มีมลพิษน้อย (ตัวโรงงาน)

ผลิตชิ้นส่วนพูนได้ เช่น บุชน้ำมัน (Bearings หล่อขึ้นในตัว -ในพัตลม etc.) ใ้กรองต่าง  
เหมาะกับชิ้นส่วนขนาดเล็กและผลิตปริมาณมากๆ

ข้อมูลจาก ศูนย์โลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC)

([www.mtec.or.th/](http://www.mtec.or.th/))

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 กระบวนการตกแต่งผิวและการประกอบผลิตภัณฑ์ (Post-Process)

เป็นกระบวนการนำชิ้นงานที่ได้ขึ้นรูปมาแล้วจาก In-Process มาทำการตกแต่งชิ้นงาน พร้อมทั้งประกอบเข้าด้วยกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

#### 2.3.3.1 กระบวนการตกแต่งผิว (Finishing) ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ มีดังนี้

การเคลือบผิวโลหะด้วยผงพลาสติกแบบฟลูอิดไรส์ (Fluidized bed coating) คือ การเคลือบผิวโลหะโดยการจุ่มชิ้นงานที่ให้ความร้อนมาก่อนลงในผงพลาสติก ประมาณ 2-5 วินาที เพื่อให้ผงพลาสติกละลายติดชิ้นงาน

2.3.3.1.1 การเคลือบผิวด้วยวิธีกัลวาไนซิง (Galvanizing) คือ การเคลือบผิวโลหะชนิดหนึ่งด้วยโลหะอีกชนิดหนึ่ง

2.3.3.1.2 การเคลือบผิว (Enameling) โดยการใช้สารเคลือบที่ทำจากผงแก้ว เช่น หินควอตซ์ เคลือบบนผิวแล้วไปเข้าเตาเผาเพื่ออบให้เคลือบที่อุณหภูมิ 600-1000 °C เกิดเป็นไขแก้วที่ทนความร้อนและสารเคมี

#### 2.3.3.1.3 การตกแต่งผิวของสแตนเลส

- การตกแต่งผิวสแตนเลสแบบ mirror

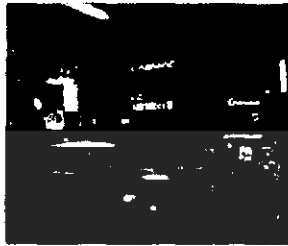
การปิดผิวแบบ mirror นั้นเป็นการปิดผิวให้เกิดความเงางาม แต่มีข้อเสียคือเมื่อเวลามีการจับชิ้นงาน จะเกิดรอยบนผิวชิ้นงานได้ง่าย แต่การปิดผิวแบบ mirror นั้นให้ความรู้สึกมีคุณค่า

- การตกแต่งผิวสแตนเลสแบบ hair-line

การปิดผิวแบบ hair-line นั้นเป็นการตกแต่งผิวให้มีความด้านมีลักษณะของผิวเป็นลายเส้นในทางเดียวกัน การปิดผิวแบบนี้จะเห็นรอยในชิ้นงาน ได้ยากเมื่อมีการใช้งาน แต่ถ้าเป็นชิ้นงานชนิดแผ่นนั้นการปิดผิวแบบนี้จะทำให้ชิ้นงานบริเวณสันหรือขอบ มีความคม

## 2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต (Tools)

เครื่องมือและเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้  
 - เครื่องจักรสำหรับตัดวัสดุ เช่น เครื่องตัดโลหะชนิดต่างๆ ทั้งแบบที่ใช้คนควบคุมและชนิดอัตโนมัติ  
 เช่น



Name : Laser Cutting Machine

Serial : LC-1212 Alpha II

Importation : Japan

Efficiency : Width 8' x Height 4' Steel Max.Thickness 9 mm.

ภาพที่ 2.54 รูปแสดงเครื่องจักรสำหรับตัดวัสดุ

- เครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูป เช่น เครื่องปั๊มโลหะ เครื่องม้วนโลหะ เครื่องตัดโค้งท่อโลหะ เครื่องกลึง และกัดโลหะ ชนิดต่างๆ เช่น



Name : Bending Machine

Serial : Amada FBD III - 3510

Importation : Japan

Efficiency : Capacity 80 Tons

Lenght = 3,100 mm.

Vertical stroke of lower beam = 150 mm.

ภาพที่ 2.55 รูปแสดงเครื่องจักรที่ใช้ในการขึ้นรูป

- เครื่องจักรที่ใช้ในการตกแต่งชิ้นงาน เช่น อ่างชุบสี เครื่องพ่นสี เครื่องปิดเงา เครื่องมือที่ใช้ในการ กัดปิวาไนซ์หรือ อะโนไดซ์

เครื่องมือและเครื่องจักรทั้งหมดต้องมีการใช้งานอยู่ในประเทศ เพื่อที่จะนำมาใช้ใน กระบวนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 แผนทางการตลาดและช่องทางการจัดจำหน่าย (Strategy and Plan)

### 2.5.1 1/ประวัติ

ร้านมหาชัย นั้นดำเนินกิจการมาแล้วกว่า 20 ปี โดยเริ่มต้นการทำร้านอาหารทะเลชื่อ มหาชัยอาหารทะเล และได้ทำไอศกรีมกะทิมาขายภายในร้านตนเอง โดยร้านอาหารนั้นอยู่ใน จังหวัดปทุมธานีในปีพ.ศ. 2533 แต่ด้วยรสชาติเข้มข้นและถูกปากลูกค้า เมื่อเริ่มมีชื่อเสียงทำให้ ลูกค้าเรียกกันติดปากว่า มหาชัย ไอศกรีม (เนื่องจากร้าน ชื่อมหาชัย ส่วนชื่อร้านที่มาเป็นมหาชัย เนื่องจากเจ้าของเป็นคน อ. มหาชัย จังหวัด สมุทรสาคร แล้วได้ย้ายถิ่นฐานมาอยู่ที่จังหวัดปทุมธานี แต่เมื่อเปิดร้านอาหาร จึงได้มีความผูกพันกับที่อยู่เดิมและเนื่องเปิดร้านอาหารทะเลชื่อ มหาชัย ซึ่งเป็นอำเภอที่ติดกับทะเลจึงเหมาะแก่กับประเภทของอาหาร)และมีผู้สนใจติดต่อไปขาย เมื่อมีผู้มาติดต่อ สนใจเป็นจำนวนมากทำให้ทางร้านได้เลิกกิจการประกอบอาหารขาย หันมาทำกิจการขายส่ง ไอศกรีมในที่สุดจนในปัจจุบันนี้มีลูกค้าที่รับไปขายแล้วกว่า 150 แห่งทั่วประเทศ ซึ่งแสดงให้เห็น ถึงการรักษาคุณภาพและรสชาติที่ถูกปากคนไทยทุกระดับทุกชนชั้น

ภาพที่ 2.56 รูปแสดง เครื่องหมายทางการค้าของทางร้านมหาชัยไอศกรีมแบบเก่า

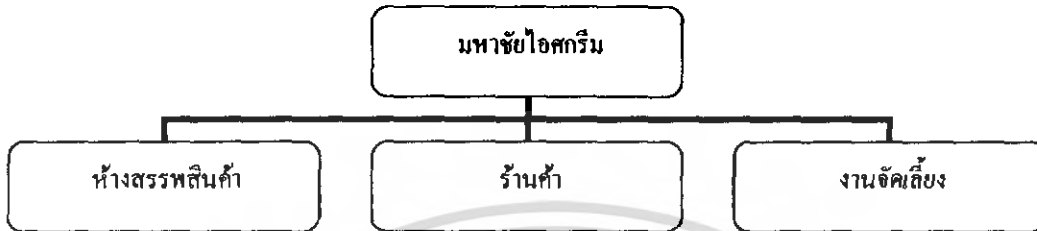


ภาพที่ 2.57 รูปแสดง เครื่องหมายทางการค้าของทางร้านมหาชัยไอศกรีมแบบใหม่ ใช้ในการตั้งขอในห้างสรรพสินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.2 ขอบข่ายธุรกิจของร้านมหาชัย ไอศกรีม

ทำกิจการขายส่ง ไอศกรีมภายใต้ชื่อ มหาชัย ไอศกรีม ซึ่งในปัจจุบันมีผู้รับไปขายแล้วกว่า 150 สาขาทั่วประเทศ และส่วนของการจัดส่ง ไปเพื่อการจัดเลี้ยงนอกสถานที่หรือตามบ้าน ซึ่งในปัจจุบันมีการทำกิจการ ไอศกรีมมหาชัยยุคใหม่ ในแบบที่ทันสมัยมากยิ่งขึ้นซึ่งตั้งขายในห้างสรรพสินค้า



ภาพที่ 2.58 รูปภาพ แสดงผู้ขายไอศกรีมภายในห้างสรรพสินค้า



ภาพที่ 2.59 รูปภาพ แสดงการขายไอศกรีมภายในร้านค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.3 แผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัท

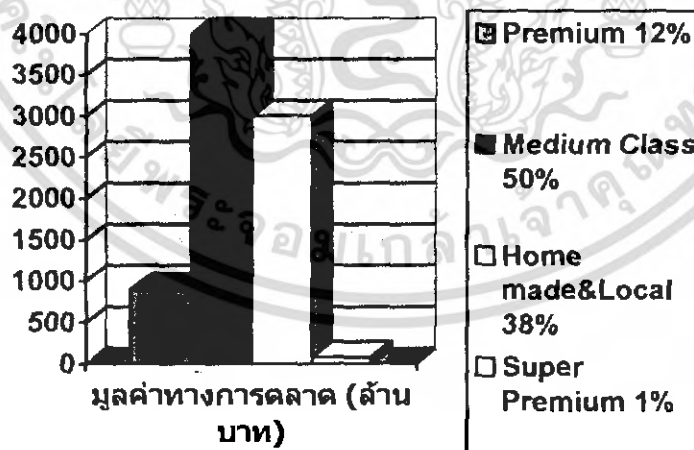
- เปลี่ยนทางด้านรูปลักษณ์ของร้านเพื่อการแข่งขันในตลาดที่สูงขึ้น
- ปรับให้กลุ่มที่ลูกค้ารับ ไปขายนั้นให้ใช้อุปกรณ์ของทางร้านจัดไว้ให้เป็นลักษณะของ Brand identity
- มีความสนใจมาปรับใช้ระบบ Franchise เพื่อเป็นการจัดระบบและเพื่อการแข่งขันที่สูงขึ้นในอนาคต

ข้อมูลจาก การสัมภาษณ์ คุณ ไศภิต เลิศสมิทธิวงศ์  
(เจ้าของกิจการ ร้านมหาชัยไอศกรีม)

### 2.5.4 สภาพตลาดของ ไอศกรีม (Market Situation)

ไอศกรีมเป็นอาหารหวานที่ได้รับความนิยมอย่างสูงและมีความเป็นสากลประกอบกับในปีปัจจุบันปริมาณการบริโภคไอศกรีมต่อคนของประชากรคนไทยยังอยู่ในระดับที่ต่ำมาก เพียงประมาณ 1 ไพน์ (Pint) ต่อปีเท่านั้น ซึ่งเมื่อเทียบกับประเทศอื่นๆ แล้ว ประเทศไทยยังมีศักยภาพที่จะขยายตลาดได้อีกมากในอนาคตอันใกล้ ทำให้กลุ่มธุรกิจขนาดใหญ่ต่างให้ความสนใจเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมนี้ ซึ่งจากกิจกรรมกระตุ้นตลาดของกลุ่มบริษัทยักษ์ใหญ่มีส่วนช่วยทำให้ตลาดไอศกรีมในประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอัตราที่สูง โดยพบว่าก่อนวิกฤตการณ์ทางเศรษฐกิจตลาดไอศกรีมโดยภาพรวมมีการเติบโตในระดับปีละ 15-20% ซึ่งจัดได้ว่าเป็นอุตสาหกรรมที่มีอัตราการเติบโตที่น่าสนใจต่อการลงทุนเป็นอย่างยิ่ง ไอศกรีมในประเทศไทยปัจจุบันมีมูลค่าประมาณ 5 พันล้านบาท และอาจสูงถึง 8 พันล้านบาท หากรวม ไอศกรีม Home made ต่างๆ (รวมรายเล็กๆ ของท้องถิ่นและไอศกรีมโบราณ)

Market Share by Grade (Included Local&Home made Ice cream)



ภาพที่ 2.60 รูปแสดงส่วนครองตลาดของระดับ ไอศกรีมปี 2543

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

: ที่มา ฐานเศรษฐกิจ

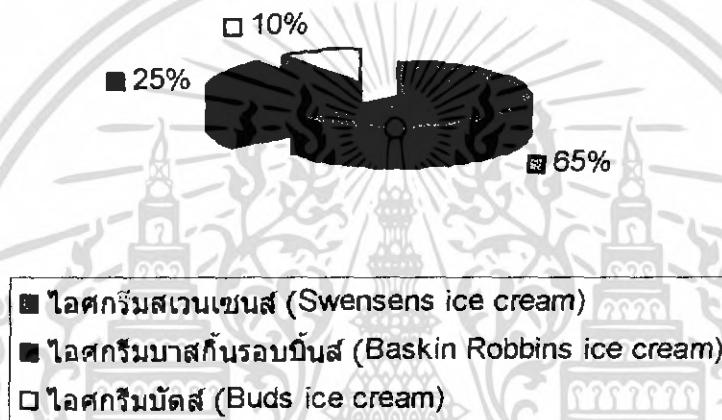
ตลาด ไอศกรีมแบ่งออกได้เป็น 3 ตลาดดังนี้

## 2.5.4.1 ไอศกรีมซูเปอร์พรีเมียม (Super premium ice cream)

เป็น ไอศกรีมที่มีราคาสูงที่สุดในตลาด โดยมีสัดส่วนตลาดที่ค่อนข้างเล็กเพียง 2-3 % เท่านั้น โดยพบว่าผู้ทำตลาดเพียงรายเดียวคือ ไอศกรีม ฮาเกินคาส

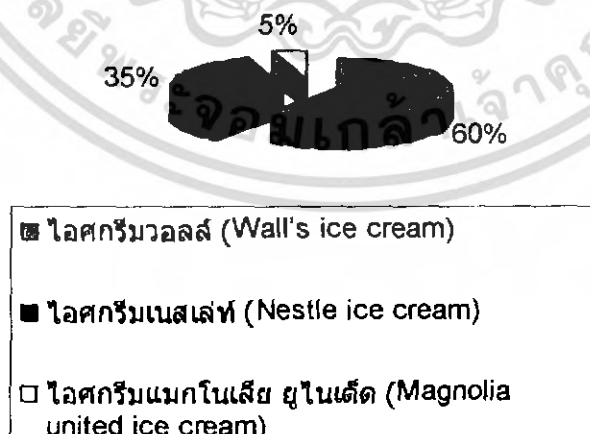
## 2.5.4.2 ไอศกรีมพรีเมียม (Premium ice cream)

เป็น ไอศกรีมระดับบนเช่นกันแต่มีราคาต่ำกว่า ไอศกรีมซูเปอร์พรีเมียม การแข่งขันในตลาด เป็นไปอย่างรุนแรง โดยไอศกรีมพรีเมียมมีมูลค่าตลาดประมาณ 17 % หรือประมาณ 900 ล้านบาท โดยมีผู้ทำตลาดรายใหญ่ 3 รายด้วยกันคือ



## 2.5.4.3. ไอศกรีมทั่วไป ตลาดกลางถึงล่าง (Low to medium class ice cream)

ปัจจุบัน ไอศกรีมทั่วไปมีมูลค่าตลาด 4,000 ล้านบาท หรือคิดเป็น 80% ของมูลค่าตลาดรวม (ที่มา ฐานเศรษฐกิจ) โดยกลุ่มผู้นำ ตลาดในปัจจุบันที่เป็นรายใหญ่มีเพียง 3 รายเท่านั้น ได้แก่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.5.5 คู่แข่งทางตรง (Direct Competitor)

เนื่องจาก มหาวิทยาลัยไอศกรีม ได้รับ การวางตำแหน่งผลิตภัณฑ์ในระดับ ไอศกรีมทั่วไป ตลาดกลาง-ล่าง ทำให้เป็นคู่แข่งกับ วอลล์และเนสเล่ที่มีธุรกิจประเภทไอศกรีมคักที่วางจำหน่าย ภายในร้านค้าร้านอาหารด้วย



ภาพที่ 2.61 รูปแสดง ตู้ไอศกรีมคักเนสเล่

### 2.5.6 คู่แข่งทางอ้อม (Indirect Competitor)

นอกจากไอศกรีมในตลาดทั่วไปแล้ว พบว่ายังมีสินค้าหลายอย่างที่สามารทดแทนการบริโภค ไอศกรีมได้ เช่น กลุ่มหวานเย็นหรือน้ำแข็งไสต่าง ๆ ไอศกรีมพื้นบ้านรวมทั้งกลุ่มของหวาน เครื่องดื่มต่าง ๆ ด้วย ไม่เพียงเท่านั้นกลุ่มของว่าง เช่น ขนมต่างๆ ก็สามารถทดแทน ไอศกรีมได้ทั้งสิ้น โดยขึ้นกับระดับความพึงพอใจในการบริโภค ไอศกรีมร่วมด้วย ในการพิจารณาจะพบว่าสินค้าที่สามารถทดแทน ไอศกรีมในการทำตลาด เพราะในความง่ายที่จะถูกทดแทนด้วยสินค้าอื่นก็ ช้อนโอกาสในการเข้าไปแข่งขันในตลาดเพื่อขยายตลาด ไอศกรีมให้มีมูลค่าตลาดที่มากขึ้น ได้เช่นกัน ในส่วนของของหวานต่าง ๆ หากมองในส่วนของช่องทางการจำหน่ายผ่านร้านอาหารแล้ว อาจพิจารณาเป็นคู่แข่งทางอ้อมได้เช่นกัน ดังนั้นอาจมองได้ว่า ไอศกรีมมีโอกาสเข้าไปทดแทนมูลค่าอาหารหวานได้ไม่น้อย อันจะเป็นส่วนให้ตลาด ไอศกรีมมีฐานที่กว้างยิ่งขึ้น และมีมูลค่าตลาดที่สูงขึ้นในอนาคตอีกด้วย

### 2.5.7 ระบบธุรกิจแบบแฟรนไชส์

แฟรนไชส์ (Franchise) เป็นคำศัพท์ที่มีรากศัพท์มาจากภาษาฝรั่งเศส คือ "Franchir" แปลว่า "สิทธิพิเศษ" สมัยโบราณนั้นพระราชามักจะพระราชทาน สิทธิพิเศษให้แก่ข้าราชการหรือพวกขุนนาง แผลงไปแผลงมาก็หลากหลายเป็น "Franchise" แปลว่า สิทธิพิเศษที่บริษัทแม่มอบให้กับผู้ที่เข้าร่วมกิจการ โดยสิทธิพิเศษนี้ จะครอบคลุมระบบเกือบ ทั้งหมดเพื่อให้ผู้ที่เข้าร่วมกิจการนั้นสามารถทำธุรกิจได้แม้จะไม่มีประสบการณ์มาเลย แฟรนไชส์จึงหมายถึงกลยุทธ์ทางธุรกิจหรือตลาดในการกระจายสินค้า หรือบริการสู่ผู้บริโภค โดยหน่วยธุรกิจซึ่ง ประสบความสำเร็จและต้องการขยายการจำหน่ายสินค้า หรือบริการของตน (บริษัทแม่) โดยผ่านหน่วยค้าปลีก (บริษัทสมาชิก) ซึ่งเป็นผู้ประกอบการอิสระ และทั้งสองฝ่ายได้ทำสัญญาหรือข้อตกลงร่วมกัน ภายใต้อุปกรณ์การขายหรือบริการ เทคนิคการตลาดและอำนาจของบริษัทแม่ ในการควบคุมหน่วยธุรกิจนั้นเพื่อแลกกับการได้รับชำระค่าธรรมเนียม และค่าธรรมเนียมจากบริษัทสมาชิก ดังกล่าว

#### • คำศัพท์แฟรนไชส์ที่ควรรู้

แฟรนไชซิ่ง (Franchising)

การที่เจ้าของสิทธิ์ (Franchisor) ตกลงอนุญาตให้ผู้รับสิทธิ์ (Franchisee) ดำเนินธุรกิจภายใต้ชื่อการค้า การบริหาร และระบบธุรกิจของเจ้าของสิทธิ์ซึ่งเป็น ผู้พัฒนาขึ้นผู้รับสิทธิ์จะต้องดำเนินการตามรูปแบบ และระบบธุรกิจของเจ้าของสิทธิ์ และจ่ายค่าตอบแทนแก่เจ้าของสิทธิ์ แฟรนไชส์ (Franchise)

ระบบธุรกิจที่ประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ 3 ประการคือ

1. จะต้องมีการถ่ายทอดวิทยาการ การทำธุรกิจทุกอย่างให้แก่ผู้รับสิทธิ์อย่างใกล้ชิด
2. ผู้รับสิทธิ์ จะต้องจ่ายค่าธรรมเนียม ในการใช้ชื่อการค้าเป็นค่าธรรมเนียม เริ่มแรก(Franchise Fee)
3. ผู้รับสิทธิ์จะต้องจ่ายค่าธรรมเนียม เป็นเปอร์เซ็นต์ (Royalty Fee)

แฟรนไชเซอร์ (Franchisor)

เจ้าของสิทธิ์ ซึ่งเป็นผู้ที่คิดค้นวิธีการทำธุรกิจจนมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ และเป็นผู้ขายสิทธิ์การค้า ดำเนินกิจการขายชื่อการค้า ของตัวเองให้แก่ผู้อื่นอย่างเช่น เซสเตอร์กริลล์เป็นผู้คิดค้นร้านอาหารประเภท ไก่ย่างและสุตอาหาร มีรูปแบบ การจัดการจัดการเฉพาะตัว จนกระทั่งมีชื่อเสียงเป็นที่รู้จัก แล้วขายระบบทั้งหมดให้แก่ผู้อื่น บริษัทของเซสเตอร์กริลล์อยู่ในฐานะเป็นเจ้าของสิทธิ์และเป็นผู้ขายแฟรนไชส์ให้ผู้อื่น เรียกว่า แฟรนไชเซอร์ หรือกรณีที่ 7-อีเลฟเว่น บริษัทซีพี ซ้อแฟรนไชส์ มาจากต่างประเทศ แล้วมาพัฒนาขายแฟรนไชส์ให้แก่รายย่อย อีกต่อหนึ่ง บริษัทซีพี 7-อีเลฟเว่น มีฐานะเป็นแฟรนไชเซอร์ พูดัง ๆ ก็คือ แฟรนไชส์เซอร์เป็นผู้ขายแฟรนไชส์นั่นเอง แฟรนไชซี (Franchisee)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้รับสิทธิ์ในการดำเนินธุรกิจ ตามระบบที่เจ้าของสิทธิ์ได้จัดเตรียมไว้ รวมทั้งได้ใช้ชื่อทางการค้า เครื่องหมายการค้าเดียวกัน โดยที่ต้องจ่ายค่าตอบแทนในการให้สิทธิ์อันนั้น รวมทั้งจ่ายค่าตอบแทน ตามผลประกอบการด้วยซึ่งก็คือผู้ซื้อแฟรนไชส์นั่นเอง

**แฟรนไชส์ฟี (Franchise Fee)**

ค่าตอบแทนที่เป็นจำนวนเงินที่แน่นอนจะจ่ายก่อนเริ่มดำเนินงาน หรือเรียกว่า ค่าธรรมเนียมแรกเข้า ซึ่งถือว่าการจ่ายค่าสิทธิ์ต่าง ๆ ให้แก่บริษัทแม่

**รอยัลตี้ฟี (Royalty Fee)**

เป็นค่าตอบแทนที่ต้องจ่ายอย่างต่อเนื่องตามสัดส่วนของผลการดำเนินงาน อาจจะเรียกเก็บเป็นเปอร์เซ็นต์ ต่อเดือนหรือต่อปีจากยอดขาย หรือบางทีก็อาจจะเก็บจากยอดขายสั่งซื้อสินค้าก็มี

**Advertising Fee**

ค่าตอบแทนที่ต้องจ่ายอย่างต่อเนื่อง ตามสัดส่วนของการดำเนินงาน เพื่อนำไปใช้เพื่อการโฆษณา ในส่วนนี้แฟรนไชเซอร์อาจจะเรียกเก็บหรือไม่เก็บก็ได้ แล้วแต่จะตกลงกัน

**Franchise package Fee**

ค่าตอบแทนในระบบ หรือเทคนิคต่าง ๆ (เป็นศัพท์ที่ใช้เรียกรวม ๆ ถ้าพูดเมื่อไรก็ให้เข้าใจว่า หมายถึงค่าธรรมเนียมอื่น ๆ เช่น ค่าโฆษณา ประชาสัมพันธ์ ค่าอบรม ฯลฯ รวมเบ็ดเสร็จอยู่ในคำ ๆ เดียว)

**Sub-Franchise / Individual Franchise**

ผู้รับสิทธิ์รายย่อยแบบตัวต่อตัว จากผู้ที่ได้รับสิทธิ์หรือผู้ที่เป็นเจ้าของสิทธิ์ ซึ่งอาจจะได้รับสิทธิ์ในการเปิดกิจการ แบบ

- Single unit Franchise หมายถึง สิทธิ์ในการดำเนินธุรกิจได้เพียง 1 แห่ง

- Multi unit Franchise หมายถึง สิทธิ์ในการดำเนินธุรกิจได้หลายแห่ง

ขอยกตัวอย่างให้เห็น เช่นว่า แฟรนไชส์คนที่ 1 ทำสัญญากับบริษัทแม่ เพื่อเปิดสาขาแฟรนไชส์ โดยในข้อตกลงกำหนดให้เปิดสาขาได้เพียง 1 แห่งเท่านั้น การให้สิทธิ์ลักษณะนี้ คือ ซิงเกิลยูนิต ในขณะที่แฟรนไชส์คนที่ 2 ก็ซื้อแฟรนไชส์เหมือนกัน แต่ได้รับสิทธิ์ในการเปิดสาขาได้มากกว่า 1 แห่ง ยังไง ๆ ทั้งคู่ก็ไม่มีสิทธิ์ที่จะไปขายแฟรนไชส์ต่อให้ใครไปเปิดร้านได้อีก นอกจากเปิดเองเท่านั้น ลักษณะนี้เรียกว่า มัลติยูนิต

**Sub-Area License / Development Franchise**

สิทธิ์แฟรนไชส์แบบพัฒนาอาณาเขต แฟรนไชเซอร์จะให้สิทธิ์ในการขยายกิจการแก่แฟรนไชส์ซี่ภายในอาณาเขต และระยะเวลาที่กำหนด เช่น ดันครากันซ์เป็นซัพพลายเออร์ของ 7-อีเลฟเว่น ที่มีสิทธิ์เปิดร้าน 7-อีเลฟเว่นครอบคลุมในภาคเหนือ ในเขตจังหวัดที่ตกลงกันไว้ หรือ เอเอ็ม/พีเอ็ม มีห้างแฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รีแลนค์ เป็นซับเอเรียไลเซนส์ที่จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งสามารถขยายกิจการได้มากถึง 10 สาขา ในจังหวัดนครสวรรค์

นอกจากต้นตรางค์ซึ่งเป็นซับเอเรียไลเซนส์ ของเซเว่นฯ และห้างเฟรีแลนค์ เป็นซับเอเรียไลเซนส์ของเอ็ม/ทีเอ็ม แล้วก็จะไม่มีใครที่จะได้รับสิทธิ์ จากบริษัทแม่เหล่านี้ไปเปิดทับกัน ในอาณาเขตเดียวกันนี้อีก ซึ่งรูปแบบนี้แตกต่างจาก Multi Unit คือ ซับเอเรียไลเซนส์สามารถที่จะขายซับแฟรนไชส์ต่อได้ เพื่อให้การขยายสาขาเป็นไปตามเป้าที่ตกลงกันไว้กับบริษัทแม่

#### Master Franchise

ผู้ที่ได้รับสิทธิ์ จากบริษัทแม่ให้ดำเนินการธุรกิจรายแรกในประเทศหนึ่ง และมักจะเป็นรายใหญ่ ที่จะต้องทำการขยายสาขาออกไปให้ทั่วประเทศ ผู้ที่เป็นมาสเตอร์แฟรนไชส์นี้จะได้รับการถ่ายทอดในเรื่องการบริหารในระดับสูงขึ้นไป

#### Offering Circular

คือ หนังสือที่ผู้ขายแฟรนไชส์ต้องจัดทำขึ้นตามกฎหมายของสหรัฐฯ ที่บังคับให้ผู้ขายแฟรนไชส์ จะต้องจัดทำรายละเอียดของแฟรนไชส์ของเขาอย่างเปิดเผย เพื่อเสนอให้แก่ผู้ที่ซื้อ เพื่อใช้ในการตัดสินใจก่อนซื้อแฟรนไชส์ โดยที่หนังสือนี้มีหัวข้อสำคัญ ๆ เช่น ประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ผ่านมา ค่าธรรมเนียม จำนวนร้านสาขาแฟรนไชส์ รวมไปถึงจำนวนร้านที่ปิดและคดีฟ้องร้องที่เคยเกิดขึ้น ฯลฯ

#### ● ทฤษฎีแฟรนไชส์ที่สำคัญ คือ

1. แฟรนไชส์เปรียบเสมือนคู่สมรส ในการเลือกแฟรนไชส์ซี (FRANCHISEE) แฟรนไชส์ซอร์ (FRANCHISOR) หรือเจ้าของสิทธิ์ควรที่จะคัดเลือกที่ตัวบุคคลเป็นหลัก ไม่ใช่เลือกแฟรนไชส์ซี จากเหตุผลที่มีเงินมาก หรือมีที่ดินเท่านั้น ควรที่จะ ตรวจสอบคุณสมบัติ ของแฟรนไชส์ซีว่ามีความเหมาะสมกับธุรกิจหรือไม่ มีความตั้งใจจริงที่จะธุรกิจ ความรู้ความสามารถ มีนิสัย เข้ากับแฟรนไชส์ซอร์ได้หรือไม่ เสียก่อนจึงค่อยตามด้วยเงินทุน หรือเลือกทำเลภายหลัง เนื่องจากระบบแฟรนไชส์นั้น จะต้องมีการผูกพันทำงานร่วมกันเป็นเวลา 3 – 10 ปีขึ้นไป ถ้าไม่เลือกที่ตัวบุคคล หรือไม่ทำให้เกิดความเข้าใจกันเข้ากันได้ มักไปไม่รอดหรือเหมือนกับที่ทฤษฎีบอกไว้ว่าการคัดเลือกแฟรนไชส์ เหมือนกับการเลือก คู่สมรส เพราะจะต้องเริ่มจากการพบปะพูดคุยกันก่อนว่า 2 ฝ่าย นิสัย เข้ากันได้หรือไม่ มีความตั้งใจที่แท้จริงแค่ไหน ตรงต่อเวลานัดหรือไม่ มีความรู้ความสามารถที่จะทำธุรกิจ มากน้อยแค่ไหน มีเวลา เงินทุนพอหรือเปล่า ทำเลที่ตั้งเหมาะสมแค่ไหน เหมือนกับว่า แฟรนไชส์ซอร์ คือ ฝ่ายชาย แฟรนไชส์ซี คือ ฝ่ายหญิง ซึ่งฝ่ายชาย จะทำหน้าที่ดูแล ฝ่ายหญิง ไปจนตลอดอายุสัญญา ซึ่งทั้ง 2 ฝ่ายทำธุรกิจกันภายใต้เงื่อนไขความรู้ ใจอกกัน ความผูกพันกัน ความมั่งคั่งกัน มากกว่าผลประโยชน์ จะทำให้ทั้ง 2 ฝ่ายสามารถทำธุรกิจ กันได้มั่นคง และสร้างเจริญก้าวหน้า ให้ธุรกิจแฟรนไชส์นั้น ขยายได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด ในขณะที่บางแฟรนไชส์ซอร์ จะคัดเลือก แฟรนไชส์จาก มีเงินอย่างเดียว ไม่ได้ดูความตั้งใจ หรือความรู้ ความสามารถ ก็จะประสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาความไม่เข้าใจกัน การเอาใจเอาเปรียบกัน ซึ่งตามมาด้วยการแยกทางกัน มากกว่าที่จะประสบความสำเร็จ เมื่อใดที่เฟรนไชส์ทั้ง 2 ฝ่าย เปิดสัญญาคุยกัน และเริ่มคิดเล็กคิดน้อยทุกอย่าง จะต้องมีค่าปรับ มีค่าใช้จ่ายมากมายละก็ ความสัมพันธ์เริ่มไม่มีแล้ว โอกาสที่จะฟ้องร้องเลิก สัญญา เป็นไปได้สูงมาก ซึ่งถ้าทั้ง 2 ฝ่ายบริหารธุรกิจภายใต้ความสัมพันธ์ที่เป็นไป ด้วยความเข้าใจซึ่งกันแล้ว ก็จะบริหารงาน ระบบเฟรนไชส์ง่ายมาก การดูแลจะง่ายและไม่ยุ่งยาก ใช้กำลังคนในฝ่ายเฟรนไชส์ซอร์ 2-3 คน ก็สามารถดูแลเฟรนไชส์ซีได้ 70-100 รายได้

2. เฟรนไชส์ คือ ธุรกิจ ในการทำธุรกิจเฟรนไชส์ บางครั้งเฟรนไชส์ซอร์ (FRANCHISOR) จะคิดมากเรื่อง ความพร้อม ระบบงาน การให้การสนับสนุนให้กับเฟรนไชส์ซีในสังกัดรวมทั้ง สัญญาเฟรนไชส์ ควรจะร่างให้รัดกุมอย่างไร นโยบายด้านพื้นที่ จะเป็นอย่างไร ซึ่งความจริงแล้ว การทำเฟรนไชส์ ความหมายก็คือว่าเป็นแนวทางการทำธุรกิจชนิดหนึ่ง ซึ่งมุ่งความสำเร็จ ของเฟรนไชส์ซีเป็นหลัก เพราะการวัดความสามารถของเฟรนไชส์ซอร์ จะวัดที่ปริมาณ ความสำเร็จ ของเฟรนไชส์ซี ยังมีเฟรนไชส์ซีประสบความสำเร็จมากเท่าไร ก็แปลว่าเฟรนไชส์ซอร์ต้องมีความสามารถมาก และประสบความสำเร็จ ตามไปด้วย ดังนั้น การทำธุรกิจ เฟรนไชส์ถ้าคิดว่าเฟรนไชส์ คือธุรกิจแล้วละก็ ความหมายก็จะต้องทำให้เกิดธุรกิจ ในสังกัดแล้วอยู่รอด ซึ่งรูปแบบ อาจจะเป็นร้านค้าทำก๋วยเตี๋ยวหรือรูปแบบอื่น ๆ รูปแบบร้านพิซซ่าใหญ่ ๆ ลงทุนเป็น 10 ล้านก็ได้ ดังนั้นรูปแบบของ ระบบ เฟรนไชส์ นั้น ผู้เป็นเฟรนไชส์ซอร์ไม่ควรกังวลใจ เรื่องความพร้อม แต่ควรมองว่าถ้าจะทำให้ธุรกิจ ของเฟรนไชส์ซีนั้น ดำเนิน ไปได้ อย่างราบรื่น แล้วควรมี ส่วนสนับสนุนอะไรบ้าง รูปแบบของระบบควรเป็นอย่างไร หรือเฟรนไชส์ซอร์ ควรที่จะสร้าง โมเดล ทางธุรกิจตัวหนึ่งขึ้นมา ซึ่งทาง เฟรนไชส์เรียกว่า PILOT PROJECT หรือร้านต้นแบบ นั้นเอง 1-2 แห่ง เพื่อให้ได้รูปแบบ การลงทุน ภาพลักษณ์ร้าน และการ TEST ระบบ คู่มือรายการ คินทุนได้ แล้วค่อยลอกแบบ (COPY) ธุรกิจให้กับเฟรนไชส์ซี ซึ่งถ้าต้นแบบประสบความสำเร็จ มีกำไร มีแนวทางธุรกิจดี เมื่อเฟรนไชส์ซอร์ COPY ธุรกิจจากต้นแบบให้เฟรนไชส์ซี ไม่ว่าจะ เป็น ทำเล ลักษณะผู้เป็นเฟรนไชส์ซี การลงทุนตลอดจนวิธีการบริหารร้าน ได้ทั้งหมด

โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมมีมากเพราะเฟรนไชส์ซีได้ลอกแบบร้านหรือธุรกิจที่ประสบความสำเร็จและมีกำไร ธุรกิจที่ทำ เหมือน ๆ กันก็จะประสบความสำเร็จได้เช่นกัน บางครั้งเฟรนไชส์บางธุรกิจอาจจะยังไม่มีคู่มือปฏิบัติการ หรือความพร้อม ในการสนับสนุนมากนัก เพราะไม่พร้อมเรื่องกำลังคน ทีมงานก็ไม่มี แต่ธุรกิจมีความได้เปรียบมาก เช่น การ ใช้เงินทุนเริ่มธุรกิจต่ำ ต้องการ การสนับสนุนน้อยและคืนทุนเร็ว เช่นธุรกิจการศึกษาที่เป็นเฟรนไชส์อยู่ในปัจจุบัน ใช้เฟรนไชส์ซีทำเอง สอนเอง ขยายตัวเร็ว ใช้เงินทุน 3-4 หมื่นบาท ก็ทำได้แล้วก็จะเติบโตง่ายคืนทุนเร็ว ทั้งที่เฟรนไชส์ซอร์อาจจะไม่ได้ช่วยสนับสนุนมากนัก แต่คัดเฟรนไชส์ซีที่มีความรู้ความสามารถมากกว่า แล้วสอนให้รู้จักทำธุรกิจ โรงเรียน ส่งหนังสือ หรือเอกสารที่ใช้สอนให้ก็จะทำ ธุรกิจ ได้แล้ว ซึ่งในปัจจุบันก็มีหลายโรงเรียน เช่น โรงเรียนสอนคณิตศาสตร์ โรงเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนภาษาเป็นต้น โดยในช่วงแรกอาจจะ ไม่คิดค่าสิทธิ์หรือค่าแรกเข้าทำสัญญา (FRANCHISE FEE) เลยก็ได้และมีความพร้อมมากขึ้นค่อยคิดค่าใช้จ่าย ตรงนี้กับ แฟรนไชส์ซีรายหลัง ๆ ก็ได้

3. ต้องยุติธรรมทั้ง 2 ฝ่าย (FAIR BUSINESS) บางครั้งแฟรนไชส์ซอร์ มักจะคิดอยู่เสมอว่าจะคิดเงินแฟรนไชส์ซี อะไรบ้าง จะหารายได้จากแฟรนไชส์ซีอย่างไร ซึ่งจะตามมาด้วยต้นทุนของแฟรนไชส์ซีนั้นสูงมากจนอยู่ไม่ได้ ซึ่งเป็นผลเสีย ตามมาถึงแฟรนไชส์ซอร์ในอนาคต เพราะทุกคนก็จะบอกว่าแฟรนไชส์ซอร์นี้เห็นแก่ตัว ทุกอย่างเป็นเงิน ไปหมด หรือบวกค่าใช้จ่าย ค่าดำเนินงาน ต้นทุนวัตถุดิบมากเกินไปจนเกินไป

ดังนั้นทุกครั้งที่แฟรนไชส์ซอร์จะคิดค่าใช้จ่ายนั้นควรคำนึงถึงความอยู่รอดของธุรกิจด้วย แฟรนไชส์ซอร์ที่ดีมัก จะคิดอยู่เสมอว่า จะทำอย่างไร จึงจะประหยัดค่าใช้จ่ายให้ได้ เพราะถ้าแฟรนไชส์ซีประสบ ความสำเร็จก็จะเป็นผู้แนะนำ แฟรนไชส์รายอื่น ๆ มากอีก แต่แฟรนไชส์ซอร์ก็ควรที่จะคำนึงถึงธุรกิจของตนเองด้วย เพราะบางครั้งการเก็บค่าใช้จ่ายบางอย่าง เช่น ค่า ROYALTY ค่าโฆษณา หรือค่าดำเนินการต่าง ๆ นั้น บางครั้งจำเป็นต้องมีบ้าง เพราะจะเป็นการช่วยให้ธุรกิจโดยรวมประสบ ความสำเร็จ แฟรนไชส์ซอร์มีความแข็งแกร่งมีงบประมาณที่สามารถพัฒนาสินค้าและบริการ ตลอดจนระบบธุรกิจให้ดีขึ้นตลอดเวลา ทำให้แฟรนไชส์ซีแข็งแกร่งตามไปด้วย ซึ่งจะเป็นการรวมตัวกันส่งเสริมให้ธุรกิจเหนือกว่าคู่แข่งที่ไม่ได้ใช้ระบบธุรกิจแบบแฟรนไชส์ หลายๆ ครั้งที่ แฟรนไชส์ซีได้เอาระบบของแฟรนไชส์ซอร์มาพัฒนาต่อ แล้วประสบความสำเร็จทำให้แฟรนไชส์ซอร์ได้ผล ประโยชน์ตรงนี้ไปด้วย

4. จะถ่ายทอด ROYALTY ให้ ในกรณีนี้หมายความว่า แฟรนไชส์ที่คืนนั้น แฟรนไชส์ซอร์จะทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ เทคโนโลยี ระบบและให้ชื่อไปเท่านั้น จะไม่เข้าไปทำธุรกิจ ให้กับแฟรนไชส์ซี ทั้ง 2 ฝ่าย จะแบ่งหน้าที่กันทำงาน แฟรนไชส์ซี จะทำหน้าที่ ในการลงทุน ดูแลสาขา ดูแลลูกค้า และบริหารงานภายใต้แผนธุรกิจของแฟรนไชส์ซอร์ ส่วนแฟรนไชส์ซอร์ จะทำหน้าที่ ในการสอนอบรม ให้แผนธุรกิจ จัดซื้อจัดหาสินค้าและวัตถุดิบให้ ดูแลการขายทางการตลาด พยายาม ความเป็น ไปของธุรกิจ ให้คำแนะนำ รวมทั้งทำหน้าที่ในการพัฒนาสินค้าและพัฒนาธุรกิจให้มีความได้เปรียบในหลายๆ ด้าน เมื่อทั้ง 2 ฝ่าย ทั้ง แฟรนไชส์ซอร์ และแฟรนไชส์ซีที่มีความเข้าใจ ในบทบาทและหน้าที่แล้วก็จะทำให้เกิดพลังในการบริหารงาน การทำงานร่วมกัน อย่างมีระบบ ซึ่งในบางครั้งแฟรนไชส์ซอร์อาจจะเข้าไปช่วยแฟรนไชส์ซีทำงาน หรือเข้าไปปรับช่วงต่อ ในการกรณีที่แฟรนไชส์ซี บริหารงานผิดพลาด ประสบกับการขาดทุน หรือแฟรนไชส์ซีไม่ได้ดำเนินธุรกิจอย่างจริงจัง ทำบ้าง ไม่ทำบ้าง ทางแฟรนไชส์ซอร์ ก็อาจจะต้องรักษาภาพพจน์ของธุรกิจโดยเข้าไปรับช่วงธุรกิจต่อจากแฟรนไชส์ซีก็ได้ แต่เมื่อธุรกิจดำเนินไป ได้ด้วยดีแล้วจะต้องคืน ให้แฟรนไชส์ซีไปหรือหาแฟรนไชส์ซีมาบริหารงานต่อ ไป หรือบางครั้งแฟรนไชส์ซอร์อาจจะ วางแผนธุรกิจในการขยายสาขา ในรูปแบบที่เปิดสาขาโดยลงทุนไปก่อน เพราะ ได้ทำเลเมื่อมีโอกาสทางธุรกิจ แต่ในจังหวะนั้นยังหาผู้ลงทุนหรือแฟรนไชส์ซี ที่เหมาะสมไม่ได้ก็ให้ทำไปก่อนจนในที่สุดสามารถหา

แฟรนไชส์ซีได้ ทางแฟรนไชส์ซอร์ก็โอนธุรกิจให้แฟรนไชส์ซีไปทำก็ได้ และคิดค่าดำเนินการเป็นคั้น (เรียกว่าค่า STARTUP PACKAGE) จำนวนหนึ่งก็ได้ ส่วนในกรณีที่เกิดขึ้นเกิดจากนโยบายของธุรกิจต้องการเปิดแฟรนไชส์ต่างจังหวัด ส่วนในกรุงเทพฯและปริมณฑลจะดำเนินการเอง แต่บางครั้งในจังหวัดใหญ่ ๆ เช่นเชียงใหม่ อาจจะได้ทำเลธุรกิจที่ดีมาก ค่าเช่าไม่แพง แต่ยังแฟรนไชส์ซีไม่ได้ แฟรนไชส์ซอร์อาจจะเปิดดำเนินการไปก่อน แล้วค่อยโอนให้ แฟรนไชส์ซีภายหลังได้ เนื่องจากต่างจังหวัดระยะทางกับความแตกต่างเรื่องท้องถิ่น ขนบธรรมเนียม ภาษา ทำให้ต้องใช้แฟรนไชส์ซีที่มีความชำนาญในท้องถิ่นมากกว่าให้ไปทำ จะเกิดคุณค่าทางธุรกิจมากกว่าและเกิดผลประโยชน์โดยไม่ต้องดูแลมากนัก

### 2.5.8 สรุปข้อมูลทางตลาดและช่องทางการจัดจำหน่ายเพื่อนำไปใช้ในการออกแบบได้ดังนี้


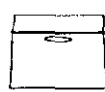

ปัจจุบันการแข่งขันในตลาดไอศกรีมสูงขึ้น ผลักดันให้ทำการออกแบบ จะส่งผลกระทบต่อตลาดของร้านมหาชัยไอศกรีมดังนี้

- ช่วยส่งเสริมและยกระดับภาพลักษณ์ของทางร้าน ให้ผู้บริโภคจดจำได้ง่ายยิ่งขึ้น
- สร้างความแตกต่างให้กับทางร้าน ด้านการใช้ภาชนะและอุปกรณ์ที่เป็นรูปแบบของตนเอง
- เสริมสร้างแบรนด์ให้มีความแข็งแกร่งยิ่งขึ้น เพื่อหนีการแข่งขันแบบของกลุ่มคู่แข่ง
- ช่วยเพิ่มมูลค่าของสินค้าให้มีค่าน่าขึ้น สามารถแข่งขันกับกลุ่มการตลาดที่สูงขึ้น
- ช่วยพัฒนาระบบและการจัดการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.1.3 วิเคราะห์ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีม

ตารางที่ 2.16 แสดงผลการวิเคราะห์ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ			
การผลิต	2	3 (6)	2 (4)	2 (4)
ความสะดวกในการจับยก	5	3 (15)	2 (10)	1 (5)
ความแข็งแรง	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
		27	23	18

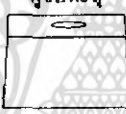
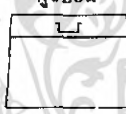


\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า ตำแหน่งส่วนจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีมคือ



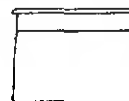
### 2.6.1.4 วิเคราะห์หูจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีม

ตารางที่ 2.17 แสดงผลการวิเคราะห์หูจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความ สำคัญ	หูจับตะกั่ว 	หูจับอื่น 	หูจับ ฟู่มอง 	จับบริเวณขอบ 
ความแข็งแรง	1.5	3 (4.5)	2 (3)	4 (6)	4 (6)
ความสวยงาม	1.5	2 (3)	2 (3)	3 (4.5)	3 (4.5)
การผลิต	1.5	3 (4.5)	3 (4.5)	1 (1.5)	3 (4.5)
ความสะดวกในการใช้งาน	2	4 (8)	3 (6)	1 (2)	4 (8)
ความปลอดภัยในการใช้งาน	2	1 (2)	3 (4)	4 (8)	2 (4)
การทำความสะอาด	1.5	3 (4.5)	2 (3)	4 (6)	2 (3)
		26.5	23.5	28	30

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า หูจับยก ที่เหมาะสมของถังไอศกรีมคือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.1.5 วิเคราะห์ฝาเปิดตักไอศกรีม ของถังไอศกรีม

ตารางที่ 2.18 แสดงผลการวิเคราะห์ฝาเปิดตักไอศกรีม ของถังไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	ฝาเปิดข้าง	ฝาเปิดบน	ตักฝาเปิด	ฝาเปิดไม่มีตัก
ความแข็งแรง	1.5	3 (4.5)	3 (4.5)	2 (3)	2 (3)
การผลิต	1.5	3 (4.5)	3 (4.5)	2 (3)	4 (6)
ความสะดวกในการใช้งาน	3	4 (12)	3 (9)	2 (6)	1 (3)
ความปลอดภัยในการใช้งาน	2	3 (6)	3 (6)	2 (4)	1 (2)
การทำความสะอาด	2	3 (6)	3 (6)	2 (4)	1 (2)
		33	30	20	16

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า ฝาเปิดตักไอศกรีม ที่เหมาะสมของถังไอศกรีมคือ



## 2.6.2 การวิเคราะห์ถังบรรจุไอศกรีม

## 2.6.2.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีม

ตารางที่ 2.19 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	รูปสามเหลี่ยม	รูปสี่เหลี่ยม	รูปวงกลม	รูปรี
ความแข็งแรง	3	3 (9)	3 (9)	4 (12)	4 (12)
การตักไอศกรีมที่สะดวก	4	2 (8)	2 (8)	4 (16)	4 (16)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	2 (4)
การทำความสะอาด	1	2 (2)	2 (2)	3 (3)	3 (3)
		25	25	37	35

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด



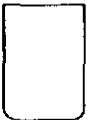

- สรุปได้ว่า รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีมคือ รูปทรงแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.2.2 วิเคราะห์ส่วนฐาน(ก้น) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีม

ตารางที่ 2.20 แสดงผลการวิเคราะห์ส่วนฐาน(ก้น) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
ความแข็งแรง	1.5	3 (4.5)	2 (3)	2 (3)	2 (3)
การตัดไอศกรีมที่สะดวก	4	3 (12)	3 (12)	2 (8)	4 (16)
การทำความสะดวก	3	2 (6)	3 (9)	2 (6)	3 (9)
การผลิต	1.5	2 (3)	3 (4.5)	4 (6)	2 (3)
		25.5	28.5	23	31

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด





- สรุปได้ว่า ส่วนฐาน(ก้น) ที่เหมาะสมของถังบรรจุไอศกรีม คือ รูปทรงแบบ



### 2.6.3 การวิเคราะห์ด้วยไอศกรีม

#### 2.6.3.1 วิเคราะห์รูปทรง ค้านบน ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

ตารางที่ 2.21 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ค้านบน ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
ความแข็งแรง	1.5	3 (4.5)	2 (3)	3 (4.5)	3 (4.5)
การตัดไอศกรีมที่สะดวก	3	2 (6)	2 (6)	4 (12)	4 (12)
การผลิต	1.5	3 (4.5)	3 (4.5)	3 (4.5)	3 (4.5)
การทำความสะดวก	4	2 (8)	2 (8)	4 (16)	3 (12)
		23	21.5	37	33

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด



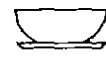
- สรุปได้ว่า รูปทรง ค้านบน ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีมคือ รูปทรงแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.3.2 วิเคราะห์การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

ตารางที่ 2.22 แสดงผลการวิเคราะห์การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	ถ้วยแบบไม่มีขา 	มีขา 	มีฐานรอง 
ความแข็งแรง	1	4 (4)	2 (2)	3 (3)
การดักไอศกรีมที่สะดวก	1	2 (2)	4 (4)	3 (3)
การหยิบจับ	1.5	2 (3)	3 (4.5)	3 (4.5)
การละลายของไอศกรีม	2.5	2 (5)	3 (7.5)	3 (7.5)
การซ้อนเพื่อการเก็บ	3	4 (12)	1 (3)	2 (6)
การผลิต	1	4 (4)	1 (1)	2 (2)
		30	22	26





\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า การตั้งวาง ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีมคือ แบบ  
โดยเลือกใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่การใช้งาน



### 2.6.3.3 วิเคราะห์รูปทรง ก้นภาชนะ ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

ตารางที่ 2.23 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ก้นภาชนะ ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
ความแข็งแรง	1	3 (3)	3 (3)	1 (1)	2 (2)
การดักไอศกรีมที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	4 (12)
การผลิต	2.5	2 (5)	3 (7.5)	3 (7.5)	2 (5)
การทำความสะดวก	3.5	2 (7)	4 (14)	4 (14)	3 (10.5)
		21	33.5	34.5	29.5

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปทรง ก้นภาชนะ ที่เหมาะสมของถ้วยไอศกรีม  
คือ รูปทรงแบบ








เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.4 การวิเคราะห์ข้อต้นตักไอศกรีม

### 2.6.4.1 วิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมของปลายข้อต้นตักไอศกรีม

ตารางที่ 2.24 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมของปลายข้อต้นตักไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความ สำคัญ	ปลายตรง 	ปลายโค้ง 	ปลายเอียง 	ปลายกลม 	ปลายอิสระ 
เหมาะสมกับลักษณะภาชนะ	2	2 (4)	3 (6)	2 (4)	3 (6)	1 (2)
การตักไอศกรีมที่สะดวก	3	2 (6)	4 (12)	3 (9)	3 (9)	1 (6)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	3 (6)	1 (2)
การทำความสะดวก	3	2 (6)	3 (9)	2 (6)	3 (9)	1 (6)
		22	33	25	30	16

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปทรงที่เหมาะสมของปลายข้อต้นตักไอศกรีมคือ รูปทรงแบบ



## 2.6.5 การวิเคราะห์ที่ตักไอศกรีม

### 2.6.5.1 วิเคราะห์ชนิดวิธีการที่เหมาะสมของที่ตักไอศกรีม

ตารางที่ 2.25 แสดงผลการวิเคราะห์ชนิดวิธีการที่เหมาะสมของที่ตักไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความ สำคัญ	มีกลไก 	ไม่มีกลไก 
ความเมื่อยล้าในการตักจำนวนมาก	2	1 (2)	3 (6)
การตักไอศกรีมที่สะดวก	2	3 (6)	3 (6)
การผลิต	2	3 (6)	4 (8)
การทำความสะดวก	3	2 (6)	4 (12)
ความทนทานในการใช้งาน	1	2 (2)	3 (3)
		22	35

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า ชนิดวิธีการที่เหมาะสมของที่ตักไอศกรีมคือ ไม่มีกลไก







เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.6 การวิเคราะห์ขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

#### 2.6.6.1 วิเคราะห์รูปทรง(หน้าตัด) ที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.26 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม




เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	1	2 (2)	2 (2)	3 (3)	2 (2)
การตัดที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	1 (3)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	2 (4)
การทำความสะอาด	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)	1 (3)
สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ	1	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)
		22	29	33	14

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด


- สรุปได้ว่า รูปทรง(หน้าตัด) ที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม คือ รูปทรงแบบ 

#### 2.6.6.2 วิเคราะห์ความเอียง ที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.27 แสดงผลการวิเคราะห์ความเอียง ที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ			
เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	1	1 (2)	3 (2)	3 (3)
การตัดที่สะดวก	3	2 (6)	4 (12)	3 (9)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)
การทำความสะอาด	3	2 (6)	3 (9)	3 (9)
สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ	1	2 (2)	3 (3)	3 (3)
		22	32	30




\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า ความเอียง ที่เหมาะสมของขั้นตอนเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม คือ 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.6.3 วิเคราะห์รูปแบบสัน ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.28 แสดงผลการวิเคราะห์รูปแบบสัน ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ			
เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	2	1 (2)	3 (6)	3 (6)
การตัดที่สะดวก	2.5	2 (5)	4 (10)	3 (7.5)
การผลิต	2	4 (8)	2 (4)	3 (6)
การทำความสะดวก	2.5	4 (10)	1 (2.5)	3 (7.5)
สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ	1	2 (2)	3 (3)	3 (3)
		27	25.5	30





\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปแบบสัน ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม คือ



### 2.6.6.4 วิเคราะห์รู ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.29 แสดงผลการวิเคราะห์รู ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	3	3 (9)	1 (3)	4 (12)	2 (6)
น้ำไหลได้สะดวก	2	4 (8)	4 (8)	1 (2)	2 (4)
การผลิต	1	2 (2)	2 (4)	3 (3)	4 (4)
การทำความสะดวก	2	2 (4)	3 (6)	1 (2)	2 (4)
การตัดอาหารที่สะดวก	2	3 (6)	2 (4)	3 (6)	2 (4)
		29	25	25	22

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

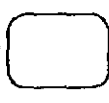

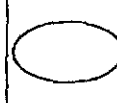

- สรุปได้ว่า รู ที่เหมาะสมของซอสดักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมคือ รูปทรงแบบ




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.7 การวิเคราะห์โหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม





2.6.7.1 วิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ตารางที่ 2.30 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (หน้าตัด) ของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	1	2 (2)	4 (4)	4 (4)	1 (1)
การตัดที่สะดวก	3	2 (6)	4 (12)	4 (12)	1 (3)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	1 (2)
การทำความสะดวก	3	2 (6)	4 (12)	3 (9)	1 (3)
สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ	1	2 (2)	3 (3)	3 (3)	2 (2)
		22	37	34	11

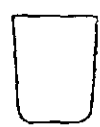
\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปทรง (หน้าตัด) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมคือ 

2.6.7.2 วิเคราะห์รูปทรง (ด้านข้าง) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ตารางที่ 2.31 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง (ด้านข้าง) ของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
การประหยัดเนื้อที่การขาย	2	3 (6)	2 (4)	4 (8)	1 (2)
การตัดที่สะดวก	2	3 (6)	2 (4)	4 (8)	2 (4)
การผลิต	1	3 (3)	2 (2)	3 (3)	2 (2)
การทำความสะดวก	3	4 (12)	3 (6)	4 (12)	4 (12)
การซ้อนเก็บ	2	2 (4)	1 (2)	4 (8)	1 (2)
		31	18	39	22





\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปทรง (ด้านข้าง) ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.7.3 วิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.32 แสดงผลการวิเคราะห์รูปทรง ที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ				
เหมาะกับลักษณะอาหาร	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	3 (6)
การตัดที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	4 (12)
การผลิต	1	3 (3)	2 (2)	3 (3)	2 (2)
การทำความสะดวก	3	3 (9)	2 (6)	4 (12)	3 (9)
สอดคล้องกับแนวทางการออกแบบ	1	2 (2)	2 (2)	4 (4)	3 (3)
		26	25	37	32

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า รูปทรง ที่เหมาะสมของกันโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม



### 2.6.7.4 วิเคราะห์ฝาปิด ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ตารางที่ 2.33 แสดงผลการวิเคราะห์ฝาปิด ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสำคัญ	เปิดข้างบน	เปิดด้านข้าง	เปิดบนล่าง	มีเส้นยึด
การตัดที่สะดวก	3	3 (9)	4 (12)	2 (6)	1 (3)
การผลิต	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	4 (8)
การทำความสะดวก	2	3 (6)	3 (6)	3 (6)	2 (4)
การเปิด-ปิดที่สะดวก	3	2 (6)	3 (9)	4 (12)	1 (3)
		27	33	30	18

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า ฝาปิด ที่เหมาะสมของโหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.8 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

### 2.6.8.1 วิเคราะห์สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ของมหาชัย ไอศกรีม

- การเป็นสินค้าภายในประเทศไทย ( นำลายไทยมาเป็นแนวทาง )
- การเป็นไอศกรีมเก่าแก่ ( นำเอารูปทรงภาชนะโบราณ มาเป็นแนวทาง )
- การเป็น ไอศกรีมกะทิที่ทำมาจาก มะพร้าว ( นำมะพร้าว มาเป็นแนวทาง )
- ชื่อ อำเภอมหาชัย ( นำเอา ทะเล มาเป็นแนวทาง )

ตารางที่ 2.34 แสดงผลการวิเคราะห์สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ของมหาชัย ไอศกรีม

เกณฑ์ในการพิจารณา	ค่า ความสําคัญ	ลายไทย	ภาชนะ โบราณ	มะพร้าว	ทะเล
ความเป็นมหาชัยไอศกรีม	2	3 (6)	2 (4)	4 (8)	2 (4)
ความแตกต่างจากคู่แข่ง	2	2 (4)	3 (6)	3 (6)	3 (6)
ความเป็นไปได้ในการออกแบบ	1	4 (4)	2 (2)	3 (3)	3 (3)
ความคิดเห็นจากผู้ประกอบการ	2	3 (6)	2 (4)	4 (8)	1 (2)
ความคิดเห็นจากลูกค้า	3	2 (6)	2 (6)	4 (8)	3 (9)
		26	22	33	24

\*หมายเหตุ 4 คือ ดีที่สุด 3 คือ ดี 2 คือ พอใช้ และ 1 คือ แย่ที่สุด

- สรุปได้ว่า สิ่งที่จะนำมาเป็นแนวทางการออกแบบ ของมหาชัย ไอศกรีม คือ มะพร้าว

### บทที่ 3

#### การพัฒนาการออกแบบ

##### 3.1 แนวทางการออกแบบ

- การออกแบบชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบFranchiseชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับอาหาร โดยรูปลักษณะนั้นต้องดูสะอาดและน่ารับประทานเป็นสิ่งแรก แล้วจึงเอาสิ่งใดมาเป็นแรงบันดาลใจ ซึ่งต้องเป็นสิ่งที่ยังบอกถึงความเป็น ไอศกรีมมหาชัย

สิ่งที่บ่งบอกถึงความเป็น ไอศกรีมมหาชัยนั้น มีดังต่อไปนี้

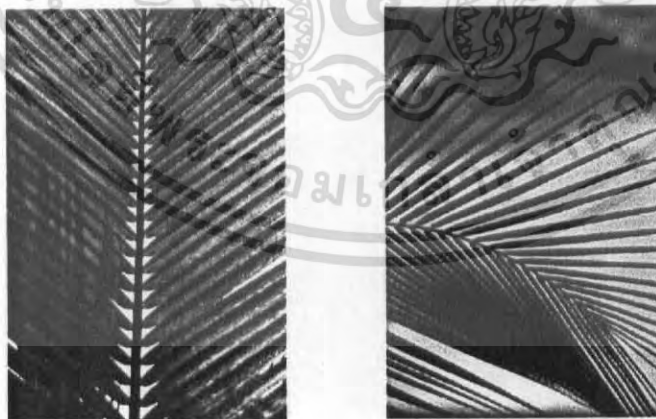
- ความเป็นสินค้าในประเทศไทย
- ความเป็น ไอศกรีมที่เก่าแก่
- ความเป็น ไอศกรีมมะพร้าวและเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมทำจากธรรมชาติ

โดยวิธีการคัดเลือกนั้นทำได้จากการสอบถามทางเจ้าของร้านมหาชัยไอศกรีม เนื่องจากเป็นผู้ที่เข้าใจ ความเป็นมหาชัยไอศกรีมที่ดีที่สุดและเข้าใจแผนการตลาดในอนาคตเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลง

จากการสอบถาม คุณ ไศภิต เลิศสมิทวงศ์ (เจ้าของกิจการ ร้านมหาชัยไอศกรีม) นั้นได้เลือกแนวความคิดที่ 3 มาทำการออกแบบนั้นคือ ความเป็น ไอศกรีมมะพร้าวและเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีมทำจากธรรมชาติ โดยการนำเอาต้นมะพร้าวและส่วนต่างๆมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ

ซึ่งเอกลักษณ์ของความเป็นต้นมะพร้าวที่เด่นชัดที่จะนำมาใช้ในการออกแบบได้มีดังนี้

- ทางมะพร้าว



ภาพที่ 3.1 รูปแสดงส่วนของทางมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กะลามะพร้าว ( จุด 3 จุด )



ภาพที่ 3.2 รูปแสดงส่วนของกะลามะพร้าว

- เนื้อมะพร้าวที่สีขาวตัดกับเปลือกสีน้ำตาล



ภาพที่ 3.3 รูปแสดงส่วนเนื้อมะพร้าว

- ลวดลายบนต้นมะพร้าว



ภาพที่ 3.4 รูปแสดงลวดลายบนต้นมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลักษณะผลที่อยู่กันเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 3.5 รูปแสดงลักษณะผลที่อยู่กันเป็นกลุ่ม

- ลักษณะของก้านบนลูกมะพร้าว



ภาพที่ 3.6 รูปแสดงลักษณะของก้านบนลูกมะพร้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

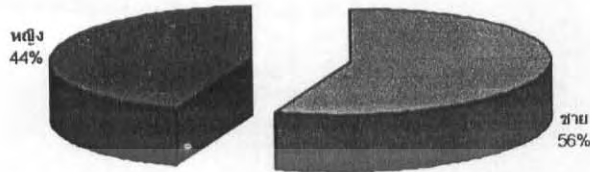
### 3.2 สรุปแบบสอบถามเพื่อการออกแบบ

- จากการทำแบบสอบถาม

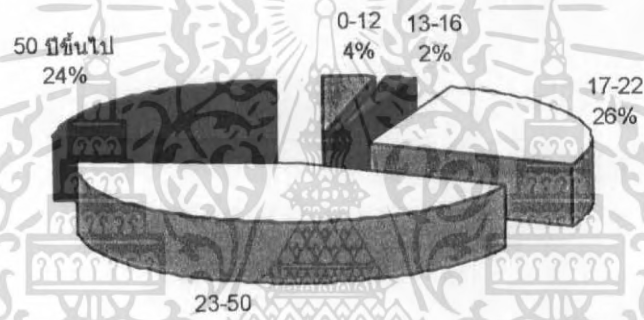
ส่วนสำหรับผู้บริโภคจำนวน 50 ชุดสรุปข้อมูลได้ว่า

#### ส่วนที่ 1

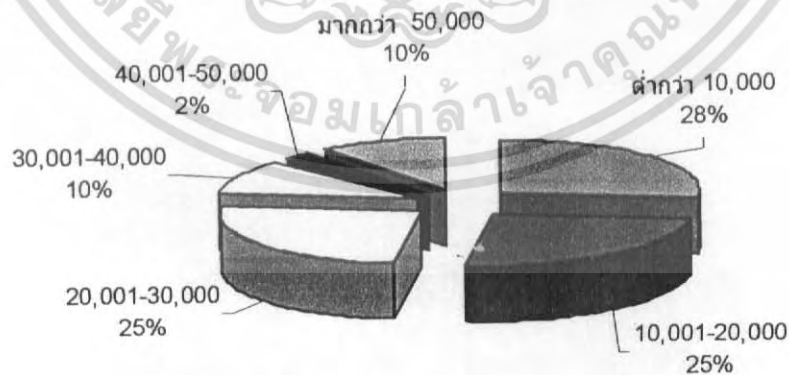
- เพศ



- อายุ

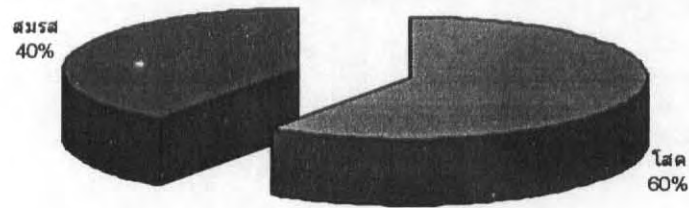


- รายได้ต่อเดือน

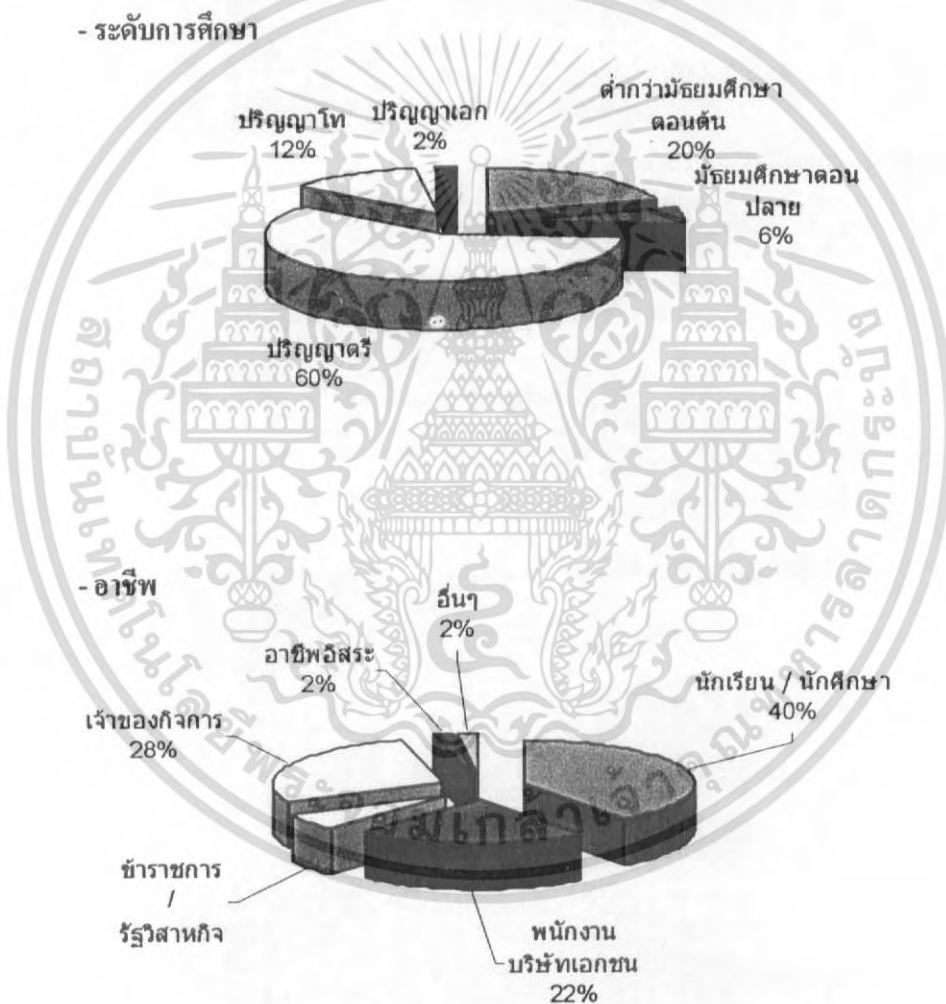


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

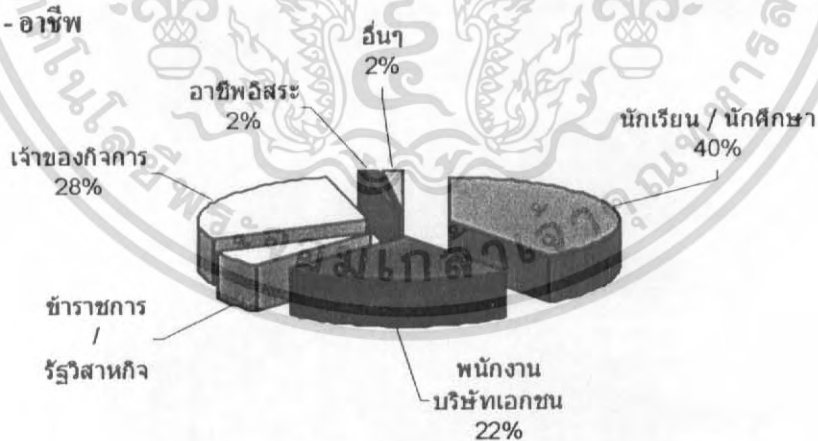
## - สภาพสมรส



## - ระดับการศึกษา



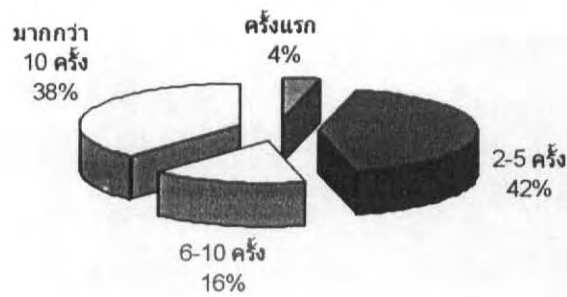
## - อาชีพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2

- ท่านเคยรับประทานมหาชัยไอศกรีมประมาณกี่ครั้ง



- เหตุผลใดที่ท่านจึงเลือกรับประทาน มหาชัยไอศกรีม ( สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )

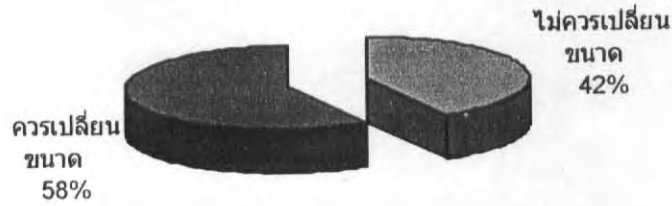


- ท่านได้รับความสะดวกในการให้บริการจากผู้ขายมากน้อยเพียงใด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

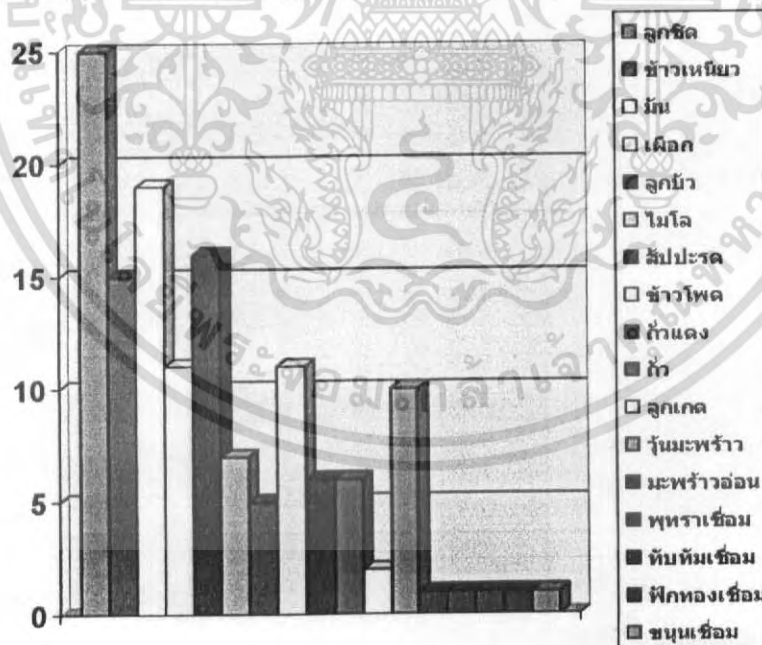
- ในปัจจุบันไอศกรีมของทางมหาวิทยาลัยนั้น ได้มีขนาดลูกไอศกรีมที่เบอร์ 22 (ซึ่งมีขนาดเล็ก) จำนวน 4 ลูก จำหน่ายในราคา 20 บาท หากสมมุติว่าทางมหาวิทยาลัยไอศกรีม ได้เปลี่ยนแปลงขนาดของลูกไอศกรีมเป็น 1 ลูกที่มีขนาดใหญ่( ปริมาณเท่ากับ 4 ลูก เล็ก ) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร



- หากไอศกรีมนั้นมีรูปร่างอื่นๆ นอกจากทรงกลมท่านมีความคิดเห็นอย่างไร

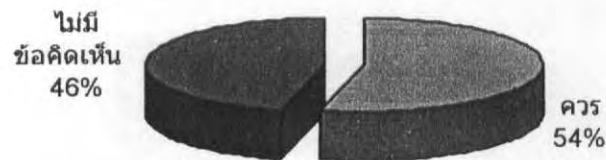


- เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ( Topping ) ของทางมหาวิทยาลัยไอศกรีมมีจำนวนมาก หากให้ท่านเลือกเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม 3 ชนิด ท่านจะเลือกชนิด

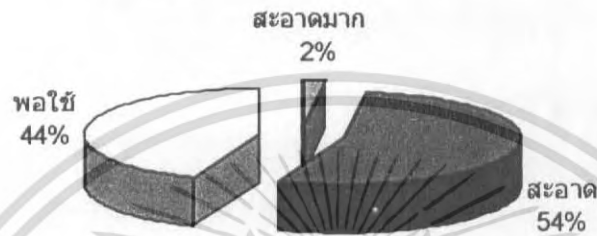


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

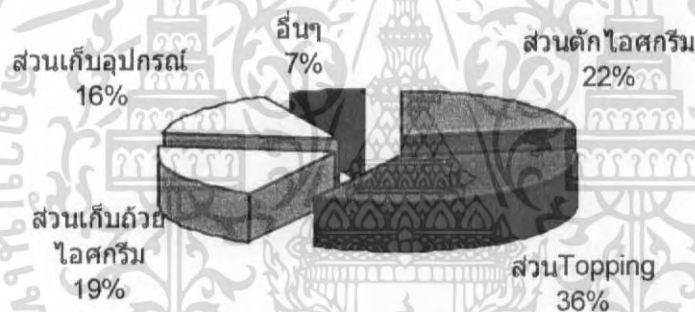
- ท่านว่าเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ( Topping ) ของทางมหาชัยไอศกรีม ควรจะมีเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมชนิดใดเพิ่ม



- ความสะอาดเป็นสิ่งที่สำคัญกับอาหาร ท่านคิดว่าความสะอาดของมหาชัยไอศกรีมเป็นเช่นไร



- ในเรื่องของความสะอาดท่านคิดว่าส่วนใดของทางร้านมหาชัยไอศกรีมที่ต้องปรับปรุง

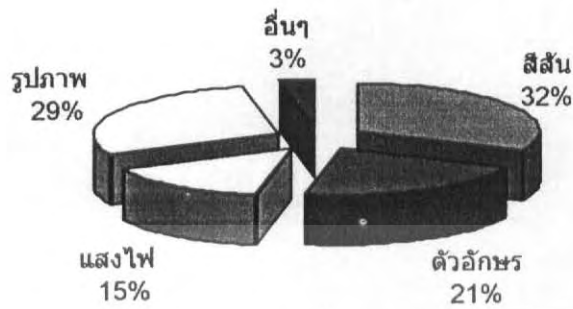


- ถ้วยไอศกรีมของทางมหาชัยไอศกรีมในปัจจุบัน ชนิดซื้อแล้วถือรับประทานนั้นเป็นวัสดุพลาสติก หากมีการปรับเปลี่ยนวัสดุเพื่อส่งเสริมความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมท่านมีความคิดเห็นอย่างไร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ร้านค้าในรูปที่เห็นนั้นเป็นรูปร้านค้าในปัจจุบันซึ่งขายในห้างสรรพสินค้า ท่านว่าควรปรับเปลี่ยนสิ่งใดบ้าง ( สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )

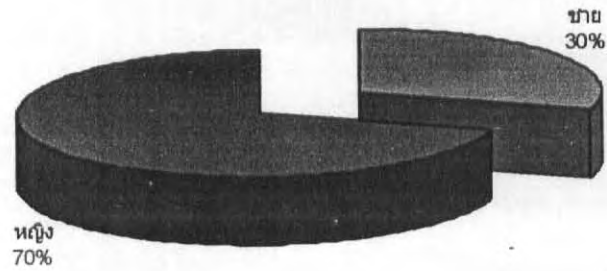


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

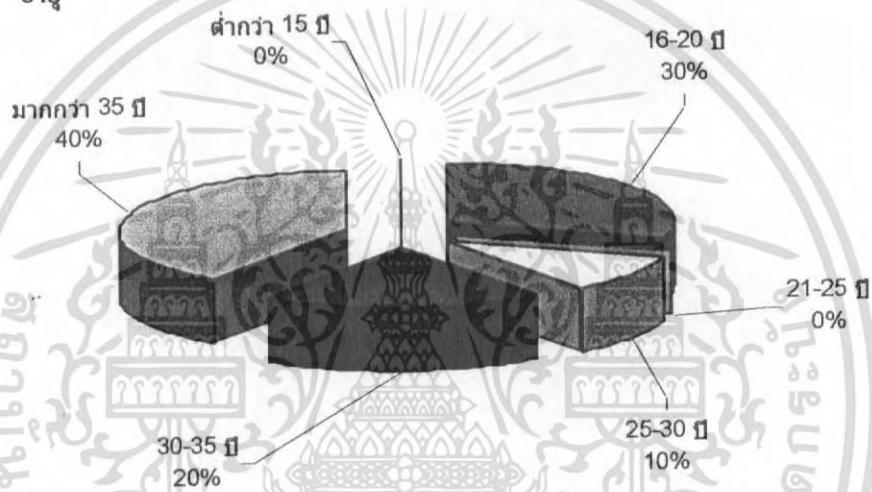
ส่วนสำหรับผู้ชายจำนวน 10 ชุดสรุปข้อมูลได้ว่า

ส่วนที่ 1

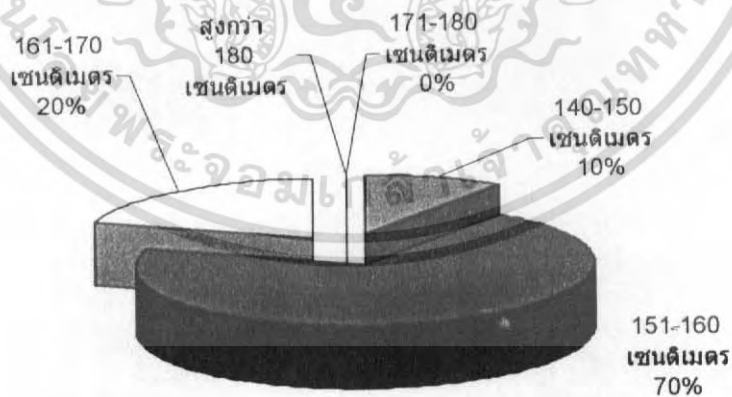
- เพศ



- อายุ

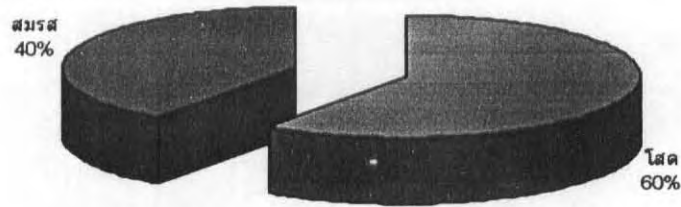


- ส่วนสูง

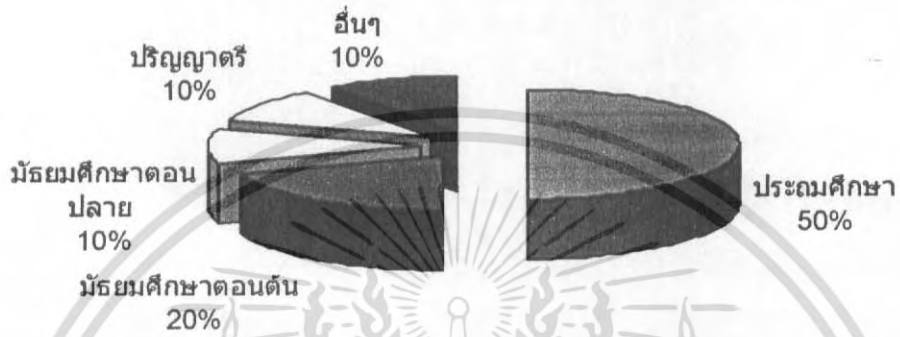


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

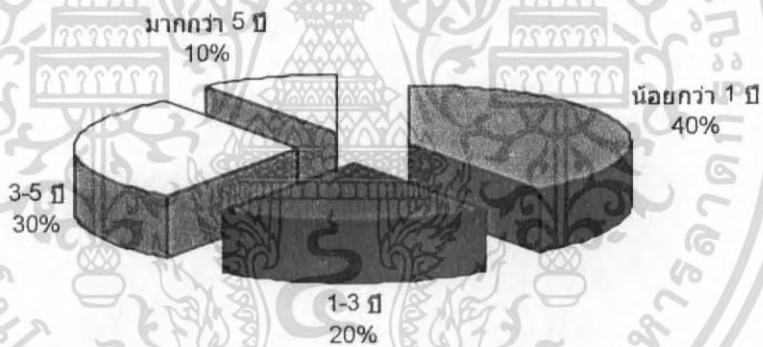
- สถานภาพสมรส



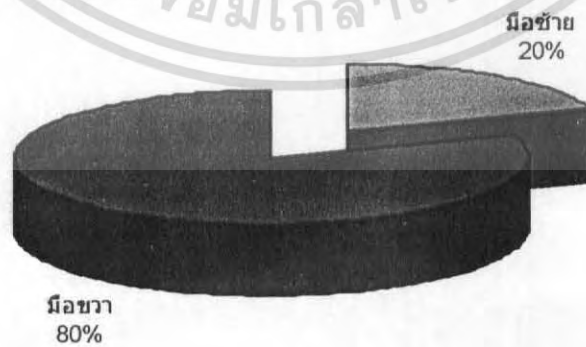
- ระดับการศึกษา



- ประสบการณ์ในการจำหน่ายไอศกรีมมหาชน



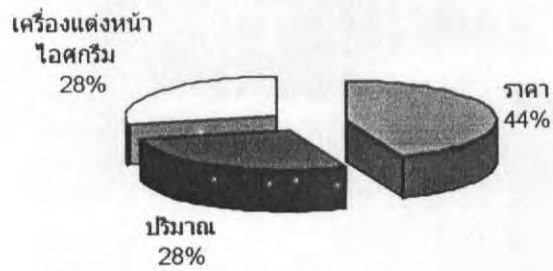
- ความถนัดของมือ



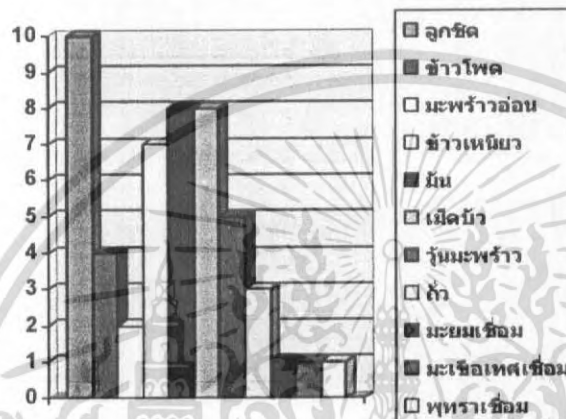
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนที่ 2

- สิ่งใดคือสิ่งที่ถูกคำถามบ่อย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)



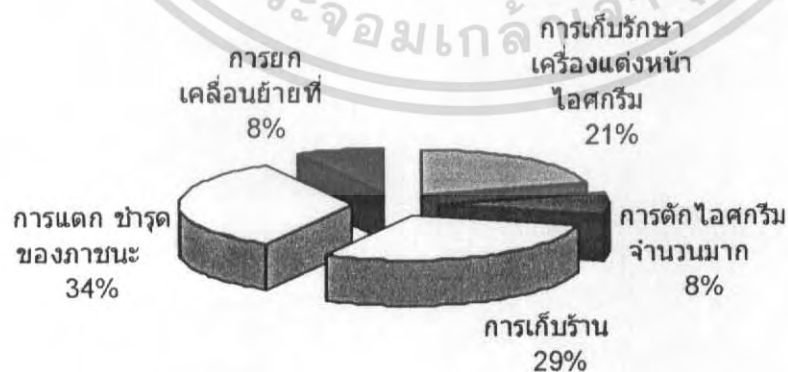
- เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ชนิดใดที่ถูกคำสั่ง มากที่สุด 5 ชนิด



- จากสิ่งที่ท่านสังเกตกลุ่มลูกค้าของทางมหาวิทยาลัยไอศกรีมส่วนใหญ่เป็นคนกลุ่มใด

( ) เด็ก (อายุประมาณ 8-12 ปี)	0%
( ) วัยรุ่นตอนต้น (อายุประมาณ 13-16 ปี)	0%
( ) วัยรุ่นตอนปลาย (อายุประมาณ 17-22 ปี)	0%
( ) วัยทำงาน (อายุประมาณ 23-50 ปี)	100%
( ) วัยชรา	0%

- ท่านมีปัญหาในการจำหน่ายไอศกรีมอะไรบ้าง ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

#### - ถังไอศกรีม

กว้าง 465 mm. x ยาว 550 mm. x สูง 450 mm. ถังไอศกรีม ควรมีน้ำหนักไอศกรีมอยู่ที่ 7 กก. วัสดุเป็น โลหะชนิดสแตนเลส

#### - ถ้วยไอศกรีม (ทานภายในร้าน)

สามารถบรรจุไอศกรีมประมาณ เบอร์ 18 ได้ วัสดุนั้นควรเป็นวัสดุที่มีความปลอดภัยในการใช้รับประทาน นั่นคือวัสดุสแตนเลส สามารถวางซ้อนกันได้

#### - ถ้วยไอศกรีม (ซ็อกกลับไปทาน)

เลือกใช้วัสดุที่เป็นขนมปังอบกรอบโดยออกแบบเป็นลักษณะของรูปถ้วยไอศกรีม ซ้อนกันได้เพื่อการประหยัดเนื้อที่

#### - ซ้อนไอศกรีมสำหรับรับประทานในร้าน

ใช้วัสดุสแตนเลส ออกแบบให้มีเอกลักษณ์ของทางมหาชัยไอศกรีม โดยมีขนาดประมาณ 30 mm. x 125mm. x 10 mm.

#### - ซ้อนไอศกรีมสำหรับตั้งเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ใช้วัสดุสแตนเลส ออกแบบให้มีเอกลักษณ์ของทางมหาชัยไอศกรีม โดยมีขนาดประมาณ ขนาด 125 mm. x 125 mm. x 200 mm.

#### - โหลใส่เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

ขนาด กว้าง 100 mm. x ยาว 100 mm. x สูง 187.5 mm. สามารถบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมได้ 1 กก.และตำแหน่งในการวางนั้นควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า เพื่อสะดวกในการมองเห็นของลูกค้า

#### - ที่ตักไอศกรีม

ขนาดของลูกไอศกรีมที่เหมาะสมสำหรับการรับประทานการตำแหน่งวางนั้นควรอยู่ในบริเวณด้านขวา ขนาดลูกไอศกรีมประมาณเบอร์ 18

- ถังสำหรับแช่ที่ตัดไอศกรีม

ตำแหน่งในการวางนั้นควรอยู่บริเวณด้านขวา มีส่วนสำหรับการวางฟองน้ำเพื่อซับน้ำที่ติดอยู่กับที่ตัดไอศกรีมออก

- ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม

ตำแหน่งในการวางควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งานได้สะดวก สามารถบรรจุถ้วยไอศกรีมที่ 50 ถ้วย วิธีการจัดเก็บ คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหยิบใช้งานจากด้านบน

- ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทาน

ตำแหน่งในการวางควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งานได้สะดวก ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกกลับไปทานนั้นสามารถบรรจุถ้วยไอศกรีมอยู่ที่ 30 ถ้วย วิธีการจัดเก็บ คือ การวางซ้อนแนวตั้งและทำการหยิบใช้งานจากด้านล่าง

- ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย

ตำแหน่งในการวางควรอยู่ในบริเวณด้านหน้า หรือ บริเวณด้านซ้าย เพื่อการหยิบใช้งานได้สะดวก.

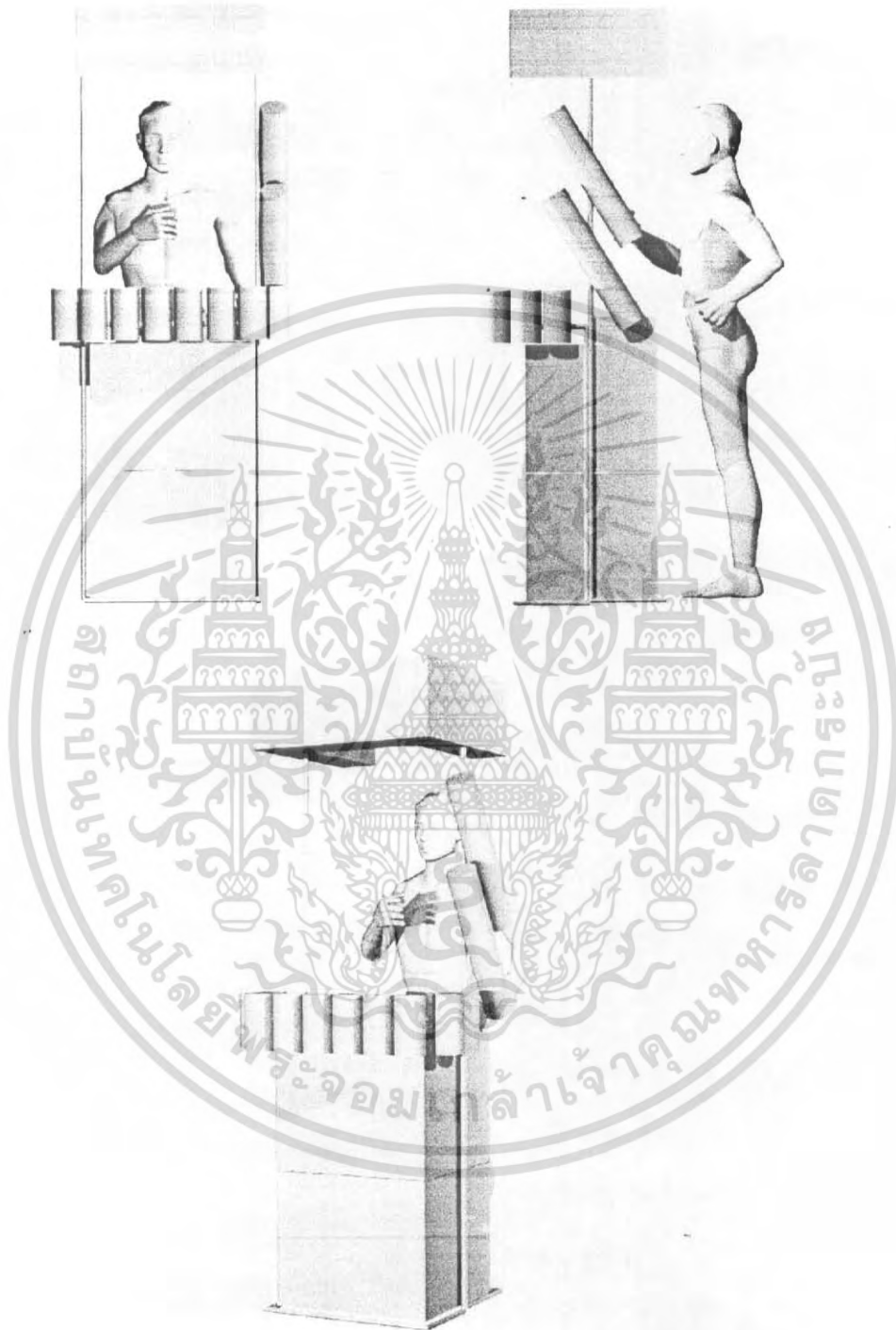
- ป้ายแสดงชื่อยี่ห้อสินค้า

ตำแหน่งในการวางป้ายแสดงชื่อยี่ห้อสินค้า ฐานของป้ายควรอยู่ในระดับความสูงที่ 185 เซนติเมตร ขนาดสัดส่วนป้ายแสดงชื่อยี่ห้อสินค้ามีขนาดความสูงที่ประมาณ 25 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

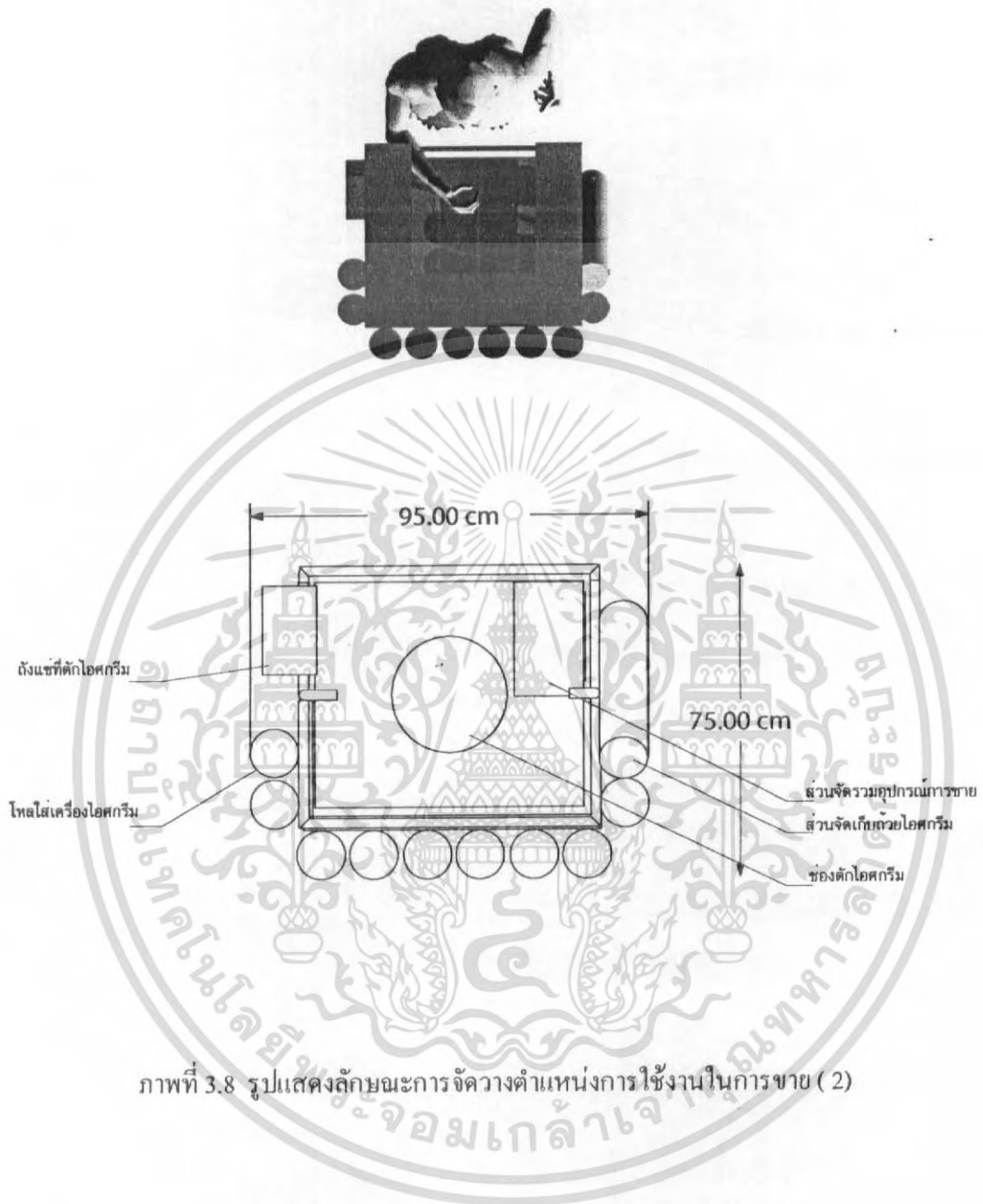
### 3.4 การวิเคราะห์ตำแหน่งการใช้งาน

จากข้อมูลที่สรุปนำมาจัดวางตำแหน่งการใช้งานในการขายนั้น ทำให้ได้รูปแบบในการออกแบบดังนี้



ภาพที่ 3.7 รูปแสดงลักษณะการจัดวางตำแหน่งการใช้งานในการขาย ( 1 )

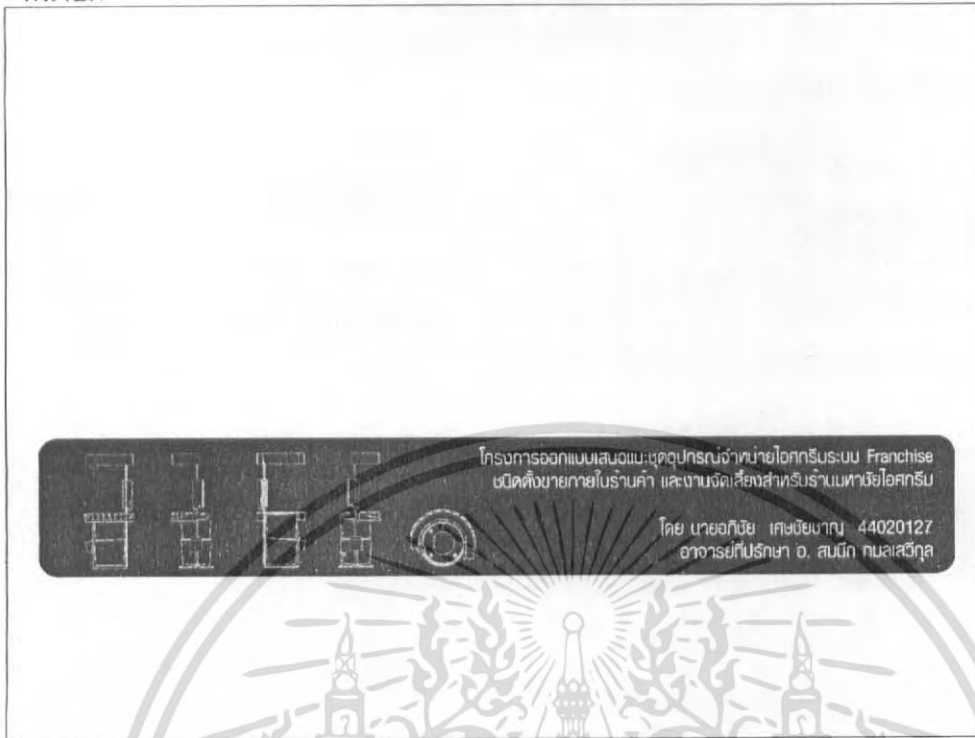
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 การนำเสนอแบบร่าง

- หน้าปก



- ขอบเขตของโครงการ

ขอบเขตของโครงการ

- ออกแบบและปรับปรุงจุดบริการจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise ชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านเบเกอรี่ไอศกรีม
- ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายภายในร้านค้าโดยพนักงานขาย 1 คน
- ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายในงานจัดเลี้ยงโดยพนักงานขาย 1 คน
- ( จุดบริการต่างๆต้องได้ความชำนาญในการใช้งานแล้วคือดูแลและทำความสะอาด ซึ่งช่วยในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการขาย )
- ออกแบบที่ทันสมัย: อุปกรณ์ทั้งหมดมีลักษณะ: ใช้งานง่าย มีเอกลักษณ์ของจุดบริการ
- ออกแบบได้จุดบริการ: สีสันและกราฟิกที่สวยงาม มีเอกลักษณ์ของงานไอศกรีม มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับทุกกรรมกรที่ได้งาน
- ออกแบบให้สามารถติดตั้งในระบบอุตสาหกรรม (เพื่อใช้กรณีที่ต้องการผลิตออกจำหน่ายทั่วประเทศ)

นางอภิญญา ประทับด้วย

1. ชุดเครื่องไอศกรีม	6. กังเขย่งที่ถือไอศกรีม
1.1 กังเขย่งที่ถือไอศกรีม	7. กางเกงหรือถุงเท้าสำหรับถือไอศกรีม
1.2 กังเขย่งไอศกรีมภายใน	8. ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย
2. กังเขย่งไอศกรีม	9. ขอบเขตการจัดตั้งร้านไอศกรีม
3. ถังไอศกรีม	10. ถังไอศกรีม
4. ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม	11. กังเขย่ง
5. ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับช็อกโกแลตไปทาน	12. ป้ายแสดงชื่อตราสินค้า

01

โครงการออกแบบเสนอแบบจุดบริการจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise ชนิดตั้งขายภายในร้านค้า และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านเบเกอรี่ไอศกรีม

โดย นายอภิชาติ เศรษฐินานนท์ 44020127  
อาจารย์ที่ปรึกษา อ. สุนิศา กมลสวัสดิ์กุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประวัติ และ ขอบข่ายธุรกิจร้านมหาชัยไอศกรีม

ประวัติของทางร้าน	เครื่องหมายทางการค้าของทางร้าน	
20 year later		
ร้านอาหารทะเล + ไอศกรีม ( ชื่อ ร้านมหาชัย )		
มหาชัยไอศกรีม	- แบบเก่าใช้ตั้งแต่ อศศ-ปัจจุบัน - แบบใหม่ใช้ ในร้านภายในห้างสรรพสินค้า -	
ขอบข่ายธุรกิจของร้านมหาชัยไอศกรีม		
มหาชัยไอศกรีม		
ห้างสรรพสินค้า	ร้านค้า	จัดเลี้ยง

**02**

โครงการออกแบบและผลิตโปรโมทร้านมหาชัยระบบ Franchise ชนิดขยายภายในร้านค้า และบนพื้นที่สำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม

โดย นายอภัย เกษมธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ปรีชญา อ. สอนัก คณะวิศวกรรมศาสตร์



- แผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัท


แผนการตลาดและแผนการดำเนินงานของบริษัท

- เปลี่ยนทางด้านรูปลักษณ์ของร้านเพื่อการแข่งขันในตลาดที่สูงขึ้น
- ปรับให้กลุ่มที่ลูกค้ารับไปขายนั้นให้เอื้อประโยชน์ของทางร้านจัดไว้ให้เป็นลักษณะของ Brand identity
- มีความสนใจมาปรับใช้ระบบ Franchise เพื่อเป็นการจัดระบบและเพื่อการแข่งขันที่สูงขึ้นในอนาคต

**03**

โครงการออกแบบและผลิตโปรโมทร้านมหาชัยไอศกรีมระบบ Franchise ชนิดขยายภายในร้านค้า และบนพื้นที่สำหรับร้านมหาชัยไอศกรีม

โดย นายอภัย เกษมธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ปรีชญา อ. สอนัก คณะวิศวกรรมศาสตร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม

**ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม**

- กังไอศกรีม      วัสดุเป็นพลาสติก  
ไอศกรีม 14 กก.  
465 มม x 456 มม x 700 มม  
น้ำแข็งแห้ง / เกล็ด + น้ำแข็ง
- ถ้วยไอศกรีม      ภาชนะไม้ 3 ขนาด ราคา 10 บาท / 15 บาท / 20 บาท  
วัสดุเป็นแก้ว  
ช็อกสับ 20 บาท  
วัสดุเป็นพลาสติก
- ช้อนไอศกรีม      ขนาด 30 มม x 125 มม 10 มม  
วัสดุเป็นสแตนเลส

**04**

โครงการสอนและอบรมผู้ประกอบการรายสาขา Franchise  
ชนิดตั้งตามสาขาในร้านค้า และงานรับซื้อสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย เกษกรณ์ เชนธ์ธัญ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สุนันท์ กุลสวัสดิ์กุล



- ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม

**ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิม**

- ช้อนตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม      วัสดุเป็นพลาสติก  
30 มม x 230 มม x 15 มม
- โทลไฮ้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม      วัสดุเป็นแก้ว บรรจุเครื่องได้ประมาณ 2 กก.  
125 มม x 125 มม x 240 มม
- ทัพพีไอศกรีม      วัสดุเป็นสแตนเลส  
ไอศกรีม เบอร์ 22  
ไร้ระบบแช่แข็ง
- กังแช่ทัพพีไอศกรีม      วัสดุเป็นสแตนเลส

**05**

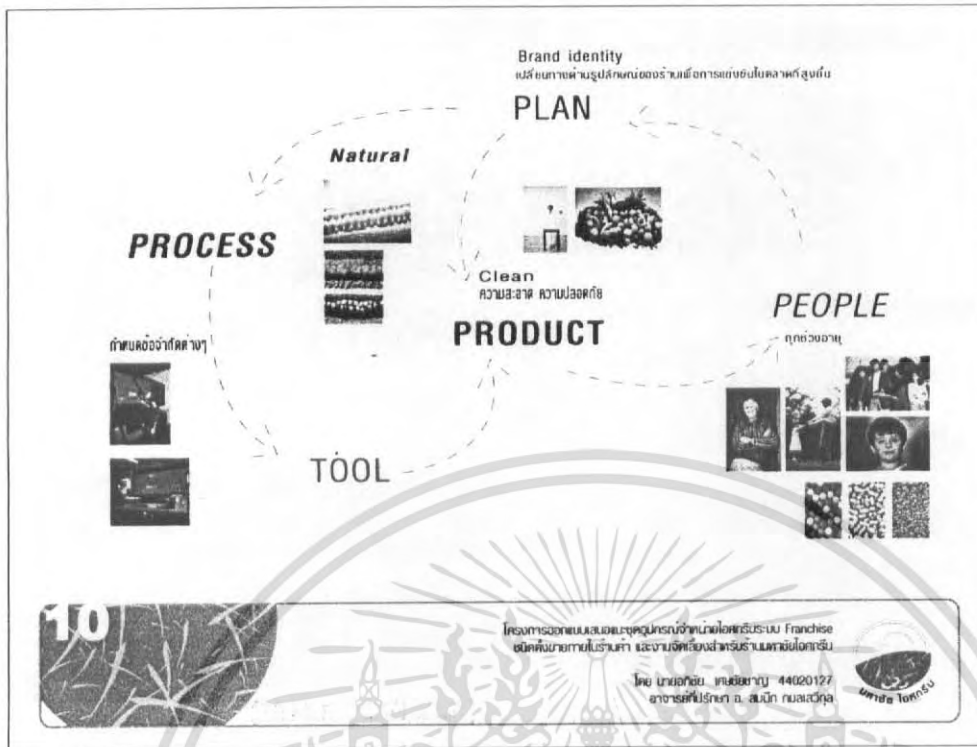
โครงการสอนและอบรมผู้ประกอบการรายสาขา Franchise  
ชนิดตั้งตามสาขาในร้านค้า และงานรับซื้อสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย เกษกรณ์ เชนธ์ธัญ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สุนันท์ กุลสวัสดิ์กุล

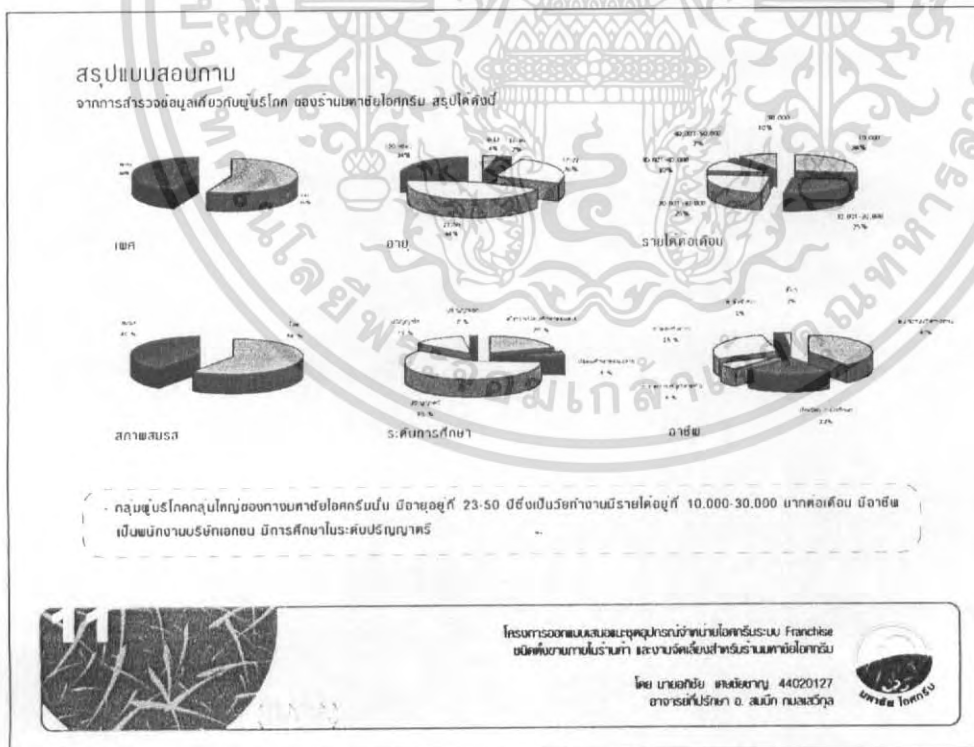


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพแสดงความสัมพันธ์



- สรุปแบบสอบถาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุปแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2  
 ทราบเคยรับประทานหาซ้อไอศกรีมประเภทกี่ครั้ง  
 ( ) ครั้งแรก 4% (  ) 2-5 ครั้ง 42% ( ) 6-10 ครั้ง 16% ( ) มากกว่า 10 ครั้ง 38%

เหตุผลใดที่ท่านจึงเลือกรับประทาน หาซ้อไอศกรีม ( สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )  
 ( ) ราคา 34% ( ) ความสะอาด 32% (  ) รสชาติ 82%  
 ( ) บรรจุภัณฑ์ 2% ( ) การบริการ 4% ( ) เป็นสินค้าในประเทศ 16% ( ) อื่นๆ 16%

ท่านได้รับความสะดวกในการให้บริการจากตู้ขายไอศกรีมชนิดใด  
 (  ) มาก ไม่ค่อยปรับปรุง 86% ( ) น้อย สิ่งที่ต้องปรับปรุงคือ 14%


ในปัจจุบันไอศกรีมของทางหาซ้อเป็นได้มีขนาดลูกไอศกรีมเบอร์ 22 ( ซึ่งขนาดเล็ก) จำนวน 4 ลูก จำหน่ายในราคา 20 บาท หากสมมติว่าทางหาซ้อไอศกรีมได้เปลี่ยนขนาดของลูกไอศกรีมเป็น 1 ลูกที่มีขนาดใหญ่ ( ปริมาณเท่ากับ 4 ลูก เล็ก ) ท่านมีความคิดเห็นอย่างไร  
 ( ) ไม่ควรเปลี่ยนขนาด 42% เนื่องจาก.....  
 (  ) ควรเปลี่ยนขนาด 58% เนื่องจาก.....

หากไอศกรีมมีรูปทรงอื่นๆ นอกจากทรงกลมท่านมีความคิดเห็นอย่างไร  
 ( ) ดี 40% เนื่องจาก.....  
 (  ) ไม่ดี 60% เนื่องจาก.....

12

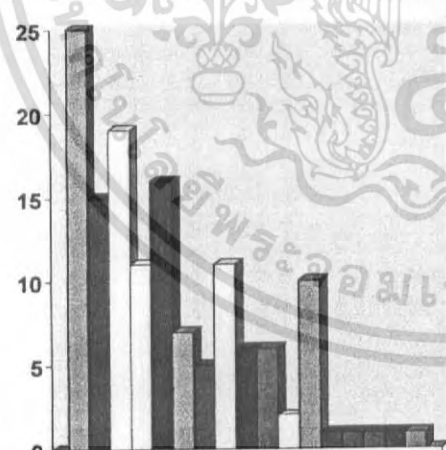
โครงการสนับสนุนและดูแลผู้ประกอบการรายย่อยในระบบ Franchise ชนิดที่ขายภายในร้านค้า และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านหาซ้อไอศกรีม

โดย นายอภิรักษ์ เสนอธัญญา 44020127  
 อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สมบัติ กมลสวัสดิ์กุล



- สรุปแบบสอบถาม

- เครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ( Topping ) ของร้านหาซ้อไอศกรีมที่ได้รับความนิยมมากที่สุดตามเรื่องหรือชื่อของเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม 3 อันดับ ตามเรื่องต่อไปนี้




ประเภทไอศกรีม	ลูกเกด	ช็อคโกแลต	นม	ส้ม	ลูกบัว	ผลไม้	สตรอเบอรี่	ชาวนม	ข้าวโพด	ถั่ว	ลูกท้อ	วานิลลา	เนยรสช็อค	ทุเรียน	กาแฟ	นมข้น
ลูกเกด	25															
ช็อคโกแลต		19														
นม			16													
ส้ม				11												
ลูกบัว					11											
ผลไม้						10										
สตรอเบอรี่							7									
ชาวนม								6								
ข้าวโพด									6							
ถั่ว										6						
ลูกท้อ											3					
วานิลลา												2				
เนยรสช็อค													2			
ทุเรียน														2		
กาแฟ															2	
นมข้น																2

13

โครงการสนับสนุนและดูแลผู้ประกอบการรายย่อยในระบบ Franchise ชนิดที่ขายภายในร้านค้า และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านหาซ้อไอศกรีม

โดย นายอภิรักษ์ เสนอธัญญา 44020127  
 อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สมบัติ กมลสวัสดิ์กุล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุปรูปแบบสอบถาม

ถามว่าเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม ( Topping ) ของทางมหาชัยไอศกรีม ควรใช้เครื่องแต่งหน้าไอศกรีมชนิดใดเพิ่ม  
 ควร 54% กือ..... ( ) ไม่มีข้อคิดเห็น 46%


ความสะอาดเป็นสิ่งสำคัญกับอาหาร ท่านคิดว่าความสะอาดของมหาชัยไอศกรีมเป็นอย่างไร  
 ( ) สะอาดมาก 2%  สะอาด 54% ( ) พอใช้ 44% ( ) ควรปรับปรุง 0% ( ) ไม่มีความสะอาด 0%

ในเรื่องของความสะอาดท่านคิดว่าส่วนใดของทางร้านมหาชัยไอศกรีมที่ต้องปรับปรุง  
 ( ) ส่วนตักไอศกรีม 22%  ส่วนTopping 36% ( ) ส่วนเก็บถ้วยไอศกรีม 19%  
 ( ) ส่วนเก็บอุปกรณ์ 16% ( ) อื่นๆ 7%

ถ้วยไอศกรีมของทางมหาชัยไอศกรีมในปัจจุบัน ชนิดข้อแล้วก่อนประกอบนั้นเป็นวัสดุพลาสติก หากมีการปรับเปลี่ยนวัสดุเพื่อส่งเสริมความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมท่านมีความคิดเห็นอย่างไร  
 เห็นด้วย 98% เนื่องจาก.....  
 ( ) ไม่เห็นด้วย 2% เนื่องจาก.....

**44**


โครงการออกแบบและเผยแพร่คู่มือร้านมหาชัยไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดที่ขยายในร้านค้า และบริหารจัดการร้านมหาชัยไอศกรีม  
 โดย เกษณีชัย ทัศนธัญญา 44020127  
 อาจารย์ปรึกษา อ. สมนึก กนละวีกุล



- สรุปรูปแบบสอบถาม


ร้านค้าในรูปแบบที่เห็นเป็นรูปร้านค้าในปัจจุบันซึ่งขายในทางธุรกิจสินค้า ท่านว่าควรปรับเปลี่ยนสิ่งใดบ้าง  
 ( สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ )

สีสีน 32%  
 ( ) ตัวอักษร 21%  
 ( ) เสน่ห์ 15%  
 ( ) รูปภาพ 29%  
 ( ) อื่นๆ 3%



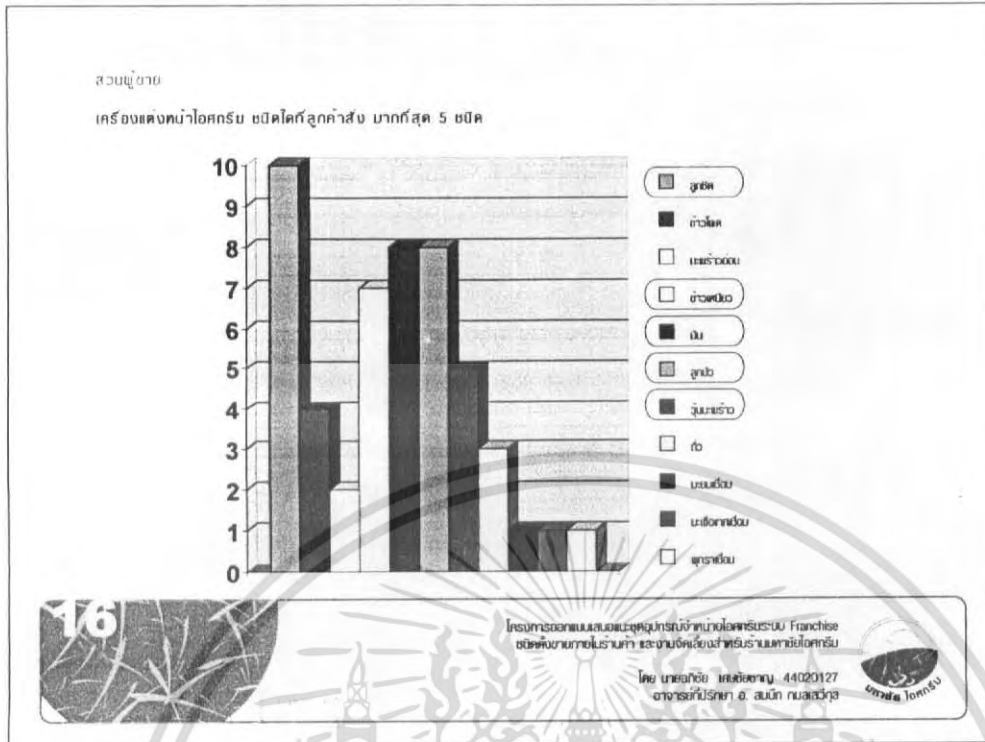
**45**

โครงการออกแบบและเผยแพร่คู่มือร้านมหาชัยไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดที่ขยายในร้านค้า และบริหารจัดการร้านมหาชัยไอศกรีม  
 โดย เกษณีชัย ทัศนธัญญา 44020127  
 อาจารย์ปรึกษา อ. สมนึก กนละวีกุล

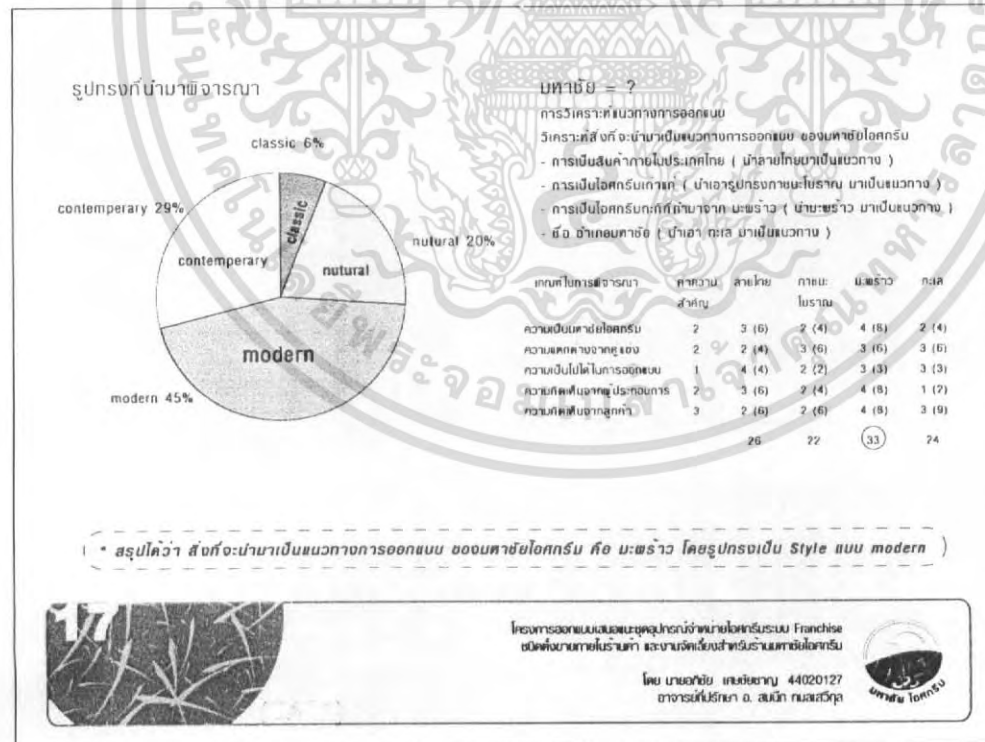


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สรุปแบบสอบถาม



- สรุปแบบสอบถาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- การคัดเลือกหลายรูปทรง

20

โปรแกรมสอนและออกแบบรูปทรงสำหรับทำขนมไอศกรีมแบบ Franchise  
 ผลิตขนมจากโรงงานที่ ๑๕-จันทบุรีเพื่อส่งขายร้านทำไอศกรีม

โดย นายอาทิตย์ เสงี่ยมานู 44020127  
 อาจารย์พิเศษที่ อ. สมบัติ กมลเสวีวิทยา

- SKETCH DESIGN ถึง ไอศกรีม

skd 1

skd 2

skd 3

skd 4

skd 5

skd 6

26

โปรแกรมสอนและออกแบบรูปทรงสำหรับทำขนมไอศกรีมแบบ Franchise  
 ผลิตขนมจากโรงงานที่ ๑๕-จันทบุรีเพื่อส่งขายร้านทำไอศกรีม

โดย นายอาทิตย์ เสงี่ยมานู 44020127  
 อาจารย์พิเศษที่ อ. สมบัติ กมลเสวีวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถังไอศกรีม

ถังบรรจุไอศกรีม ได้ 7 กก.

27

โครงการสอนแบบผสมผสานธุรกิจไอศกรีม Franchise  
 ชนิดซอสมะนาวรสก๊าก และวนรพีรสไอศกรีมตามยี่ห้อ  
 โดย นายอภัย เกษมธัญญ์ 44020127  
 สาขาวิชาบริหาร อ. สุนิตา กุลเชษฐา

- ถังไอศกรีม

55.00

30.99

front view

side view

50.00

48.00

55.00

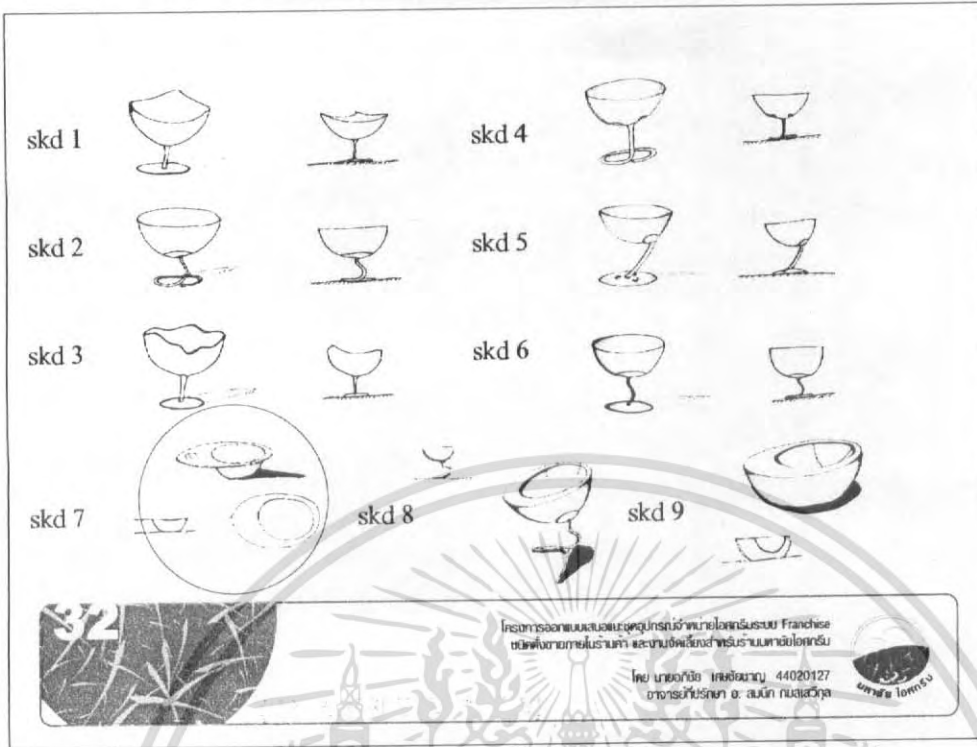
unit cm

28

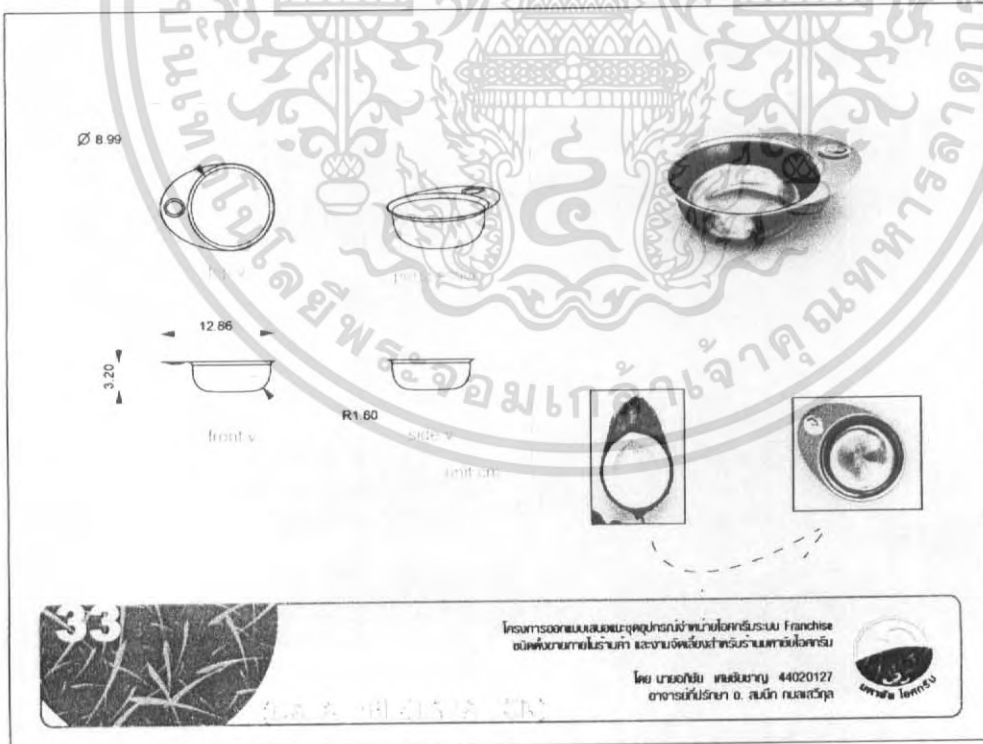
โครงการสอนแบบผสมผสานธุรกิจไอศกรีม Franchise  
 ชนิดซอสมะนาวรสก๊าก และวนรพีรสไอศกรีมตามยี่ห้อ  
 โดย นายอภัย เกษมธัญญ์ 44020127  
 สาขาวิชาบริหาร อ. สุนิตา กุลเชษฐา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SKETCH DESIGN ถ้วย ไอศกรีม

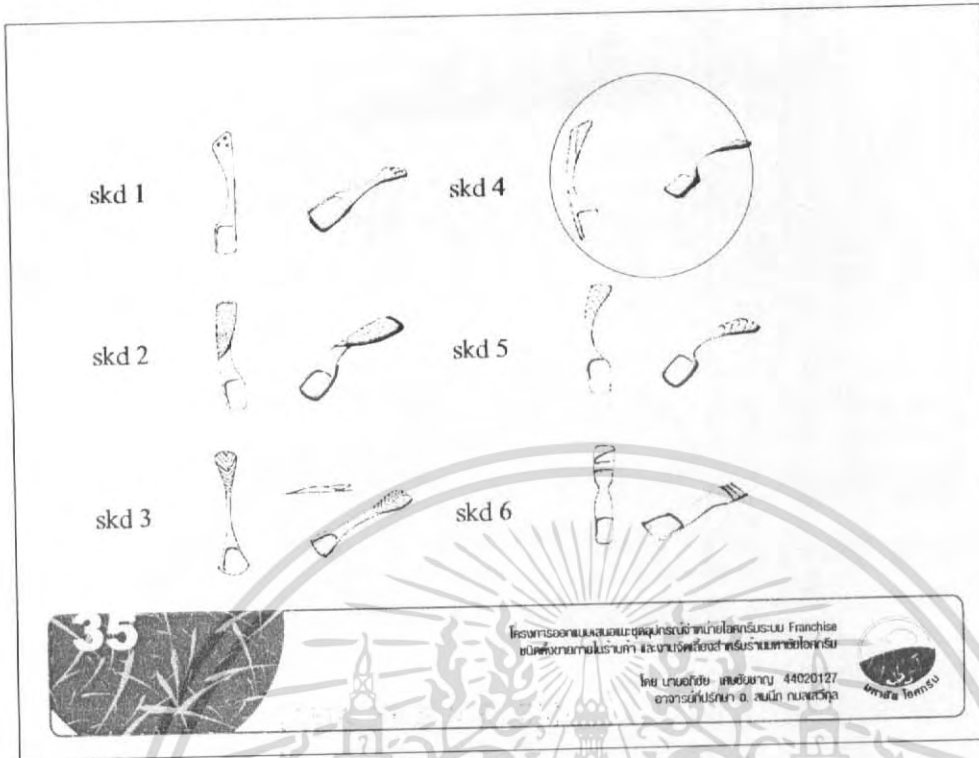


- ถ้วย ไอศกรีม

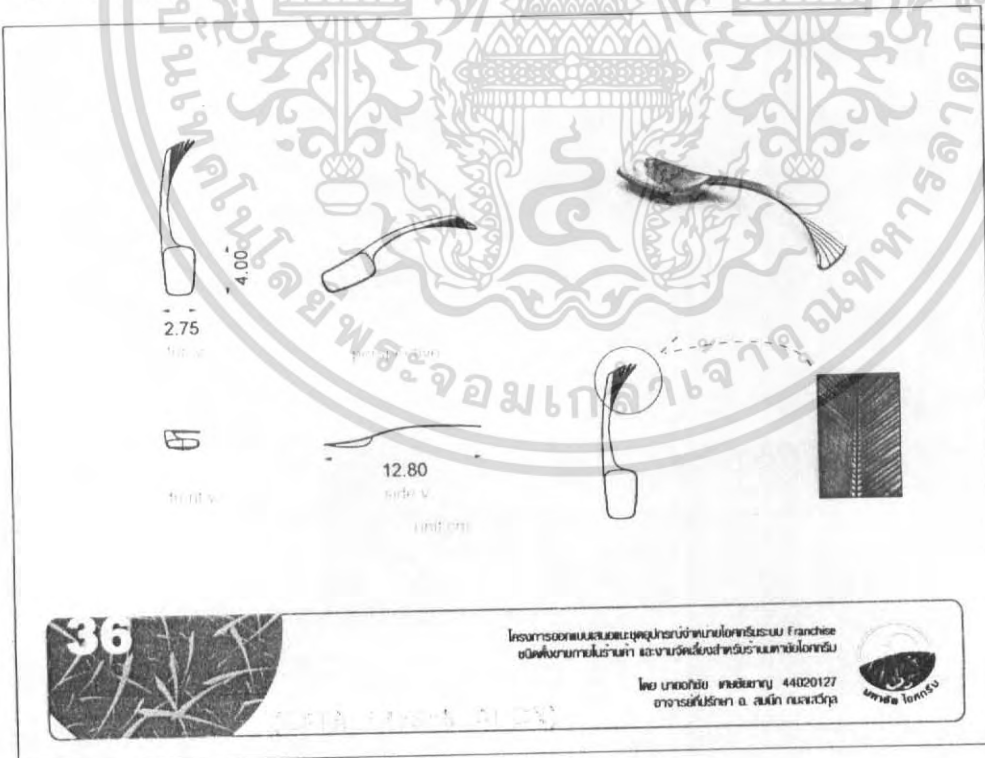


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SKETCH DESIGN ซ้อน ไอศกรีม

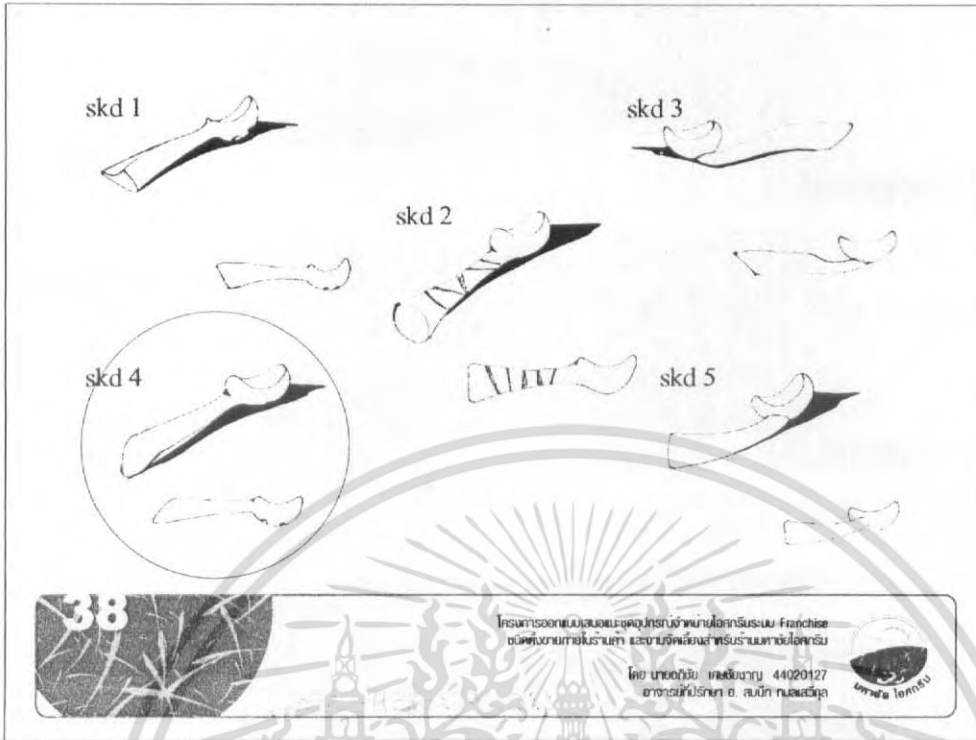


- ซ้อน ไอศกรีม

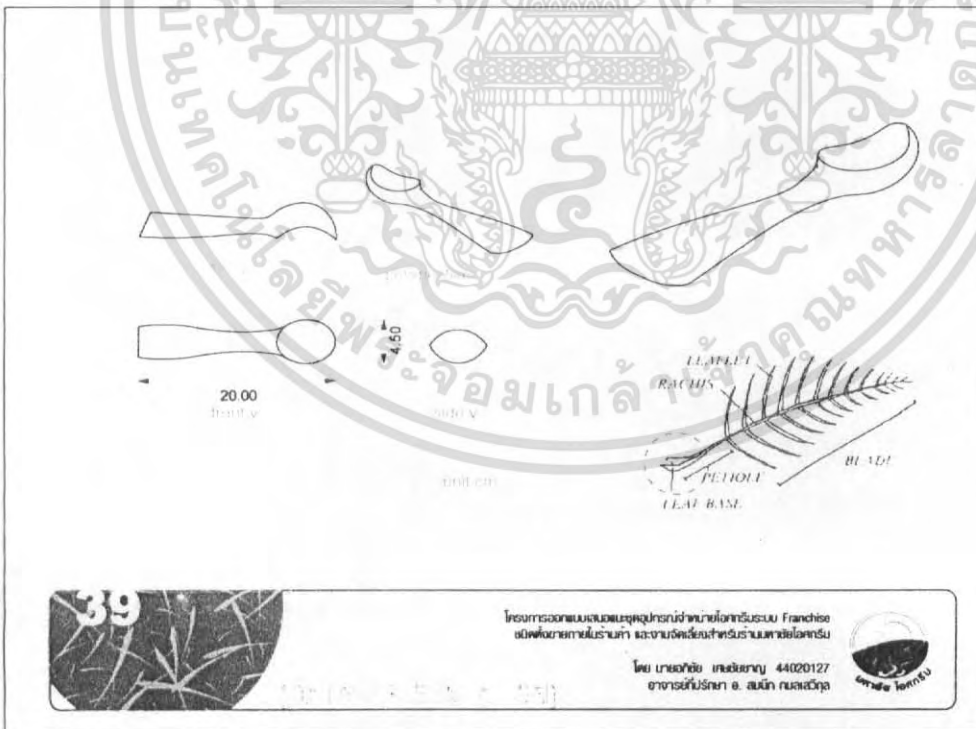


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- SKETCH DESIGN ที่ตัด ไอศกรีม

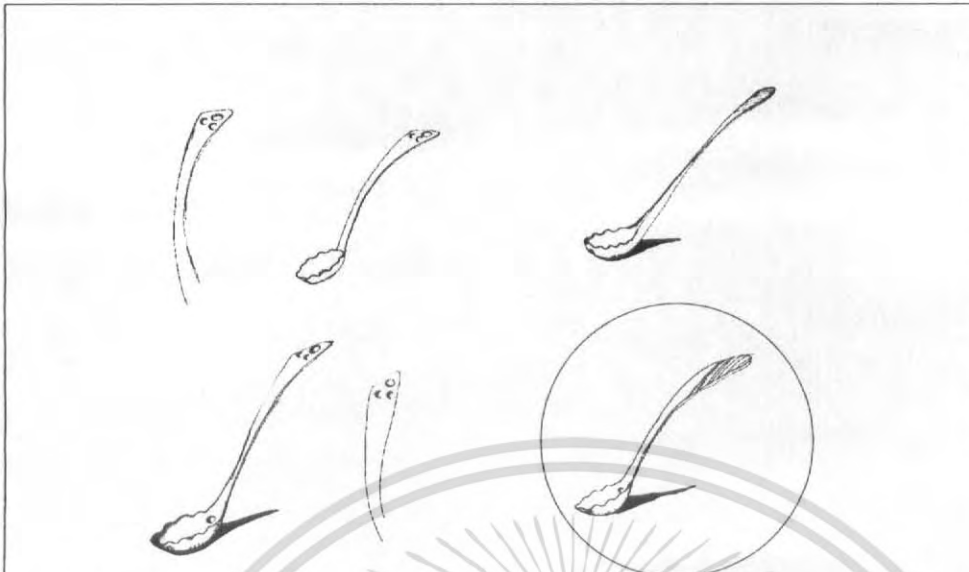


- ที่ตัด ไอศกรีม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


- SKETCH DESIGN ซ้อนตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม



**44**

โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์ทำขนมไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดผงขายปลีกในร้านค้า และชนิดผงใช้สำหรับร้านทำไอศกรีม

โดย นวเดชชัย หนองคาย 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สมศักดิ์ กุลเสถียร



- ภาพระบรวจรูปร่างเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม



ภาพระบรวจรูปร่างเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม

- สามารถบรรจุได้ 1 กก.
- ใช้ระบบ FIFO โดยการใช้ไฟบอกผลแล้วเปลี่ยนใหม่
- ทำจากวัสดุพลาสติกหรือคาร์บอนสตีล
- ใช้หลักการหักของแสงเพื่อป้องกันการมองเห็นของวันและสิ่ง
- สามารถมองเห็นเครื่องแต่งหน้าได้ชัด
- ทำด้วยอุปกรณ์ควบคุมคุณภาพ
- การติดตั้งใช้การยึดกับเครื่องสร้าง หรือมีส่วนสำหรับวางบน
- เครื่องแต่งหน้า 10 ชนิด
- ของกิน 5 ชนิด
  - ลูกอม - เมิน
  - ลูกอม - วุ้นมะพร้าว
  - ข้าวเหนียว
- ของกิน 5 ชนิด
  - เม็ดชาน - เม็ดมะม่วง
  - ลูกอม - ข้าวบาร์เล่
  - เม็ดฮอกเกสส์

**49**

โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์ทำขนมไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดผงขายปลีกในร้านค้า และชนิดผงใช้สำหรับร้านทำไอศกรีม

โดย นวเดชชัย หนองคาย 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สมศักดิ์ กุลเสถียร




(DATA PRESENTATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

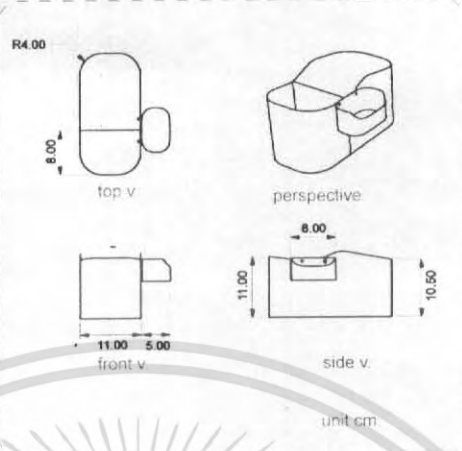
- ถังแช่ที่ตัด ไอศกรีม

ถังแช่ที่ตัดไอศกรีม



ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย

ถังขยะ:



top v

perspective

front v


side v

unit cm

**50**


โครงการสอนแบบสอนชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 ๕๗ ฟังดาตมาภิรามภา และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายถวัลย์ ทรงอินทาม 44020127  
 อาจารย์ปรีชา อ. สมศักดิ์ นนทะนุกูล



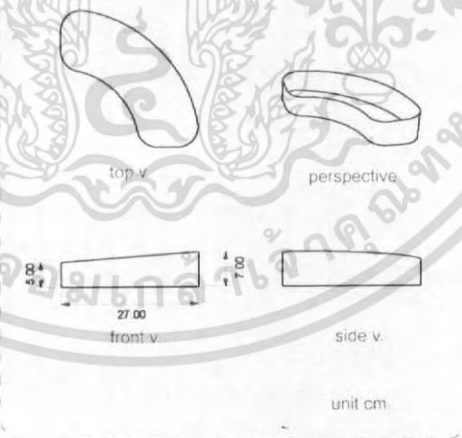
- ส่วนจัดเก็บรวมอุปกรณ์

ถังแช่ที่ตัดไอศกรีม



ส่วนจัดรวมอุปกรณ์การขาย

ถังขยะ:



top v

perspective

front v


side v

unit cm

**51**

โครงการสอนแบบสอนชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 ๕๗ ฟังดาตมาภิรามภา และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายถวัลย์ ทรงอินทาม 44020127  
 อาจารย์ปรีชา อ. สมศักดิ์ นนทะนุกูล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม

ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม

step one      step two      step three

53

โครงการสอนแบบผสมและดูอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดซองขายปลีกและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายชัชชัย เกลี้ยงขำ 44020127  
อาจารย์พิเศษ อ. สุนัดิ กมลสวัสดิ์กุล

- ถ้วยไอศกรีมสำหรับ Take Home

ถ้วยไอศกรีมสำหรับ Take Home

พลาสติก ป่องกันลมสามชั้น

ถ้วยไอศกรีม 3 ลูก บรรจุพร้อม

กระดาษห่อป้องกันลมและกันน้ำ

ถ้วยไอศกรีมสำหรับ Take Home

- ทำจากพลาสติก
- ใส่ไอศกรีมได้ 1 ลูก ขนาด
- ได้พร้อมซองห่อไอศกรีม ได้ 3 ซอง
- สามารถห่อขึ้นเพื่อพร้อมส่งและพร้อมจัดเลี้ยง

54



โครงการสอนแบบผสมและดูอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดซองขายปลีกและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายชัชชัย เกลี้ยงขำ 44020127  
อาจารย์พิเศษ อ. สุนัดิ กมลสวัสดิ์กุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยไอศกรีม Take Home

ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยแบบ Take Home

detail  
เจาะช่องเพื่อให้ถึงจำนวนเพื่อการเติม


ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยแบบ Take Home

- จัดเก็บได้อย่างน้อย 30 ถ้วย
- มีฝาปิดเพื่อป้องกันฝุ่นและออก
- มีช่องบนปริมาตรเนื้อไอศกรีมและช่องทำการเติม
- วัสดุเป็น PPD โดยมีการใช้ทากันสนิม และรังสีออกไมโทกานันส์
- ค่าเก็บของอยู่บริเวณด้านซ้ายมือของหน่วย

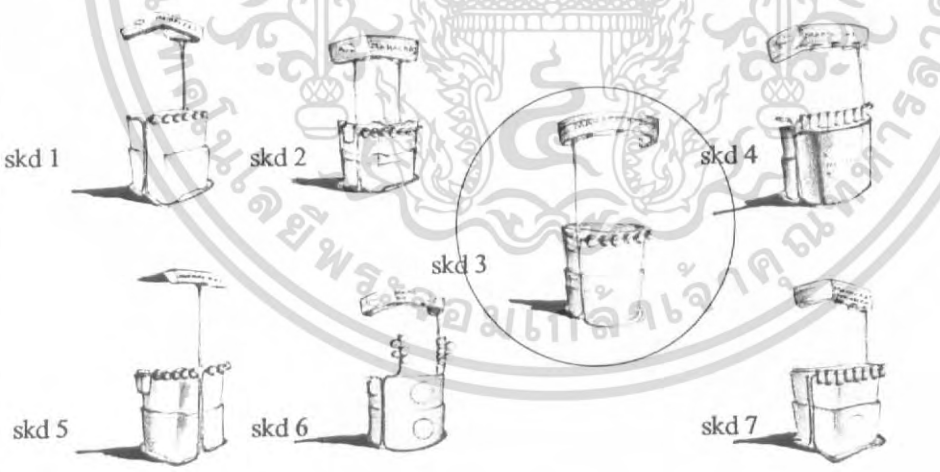
55

โครงการสอนแบบออนไลน์เพื่อผู้ประกอบการรายย่อย Franchise  
บริษัท นวัตกรรมประเทศไทย และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านกาแฟไอศกรีม

โทร นายอภิรักษ์ เศรษฐยานุ 44020127  
อาคารนิพัทธ์วิภา อ. สมุทรปราการ กทม. 10110



- SKETCH DESIGN ชุดจำหน่ายไอศกรีม



skd 1      skd 2      skd 3      skd 4


skd 5      skd 6      skd 7

56

(DA & PRESENTATION)

โครงการสอนแบบออนไลน์เพื่อผู้ประกอบการรายย่อย Franchise  
บริษัท นวัตกรรมประเทศไทย และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านกาแฟไอศกรีม

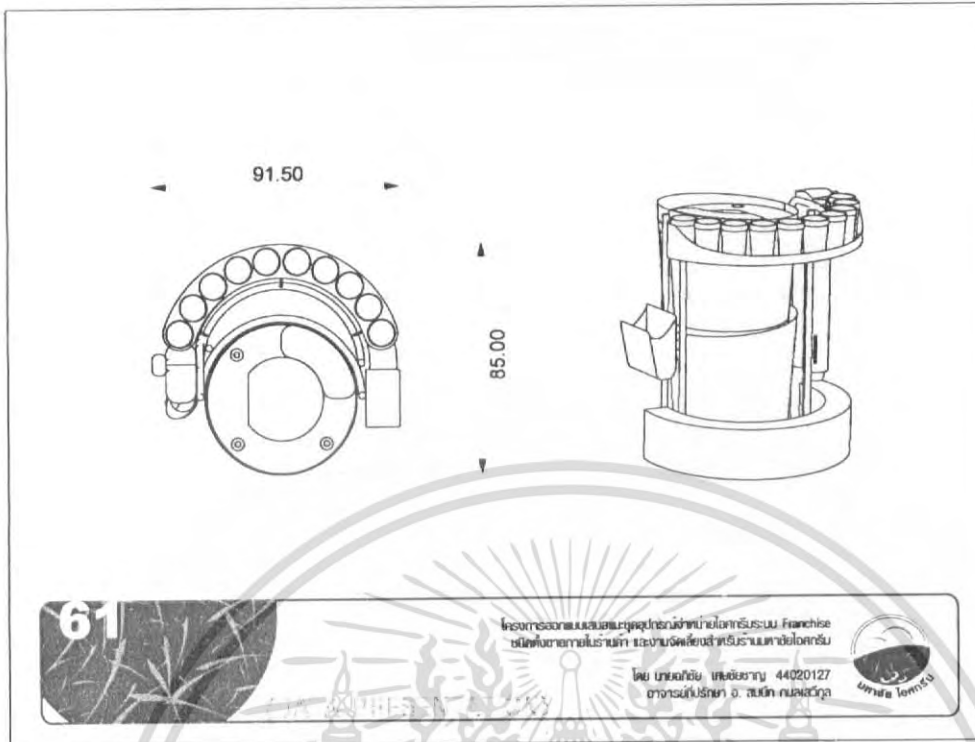
โทร นายอภิรักษ์ เศรษฐยานุ 44020127  
อาคารนิพัทธ์วิภา อ. สมุทรปราการ กทม. 10110



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- แสดงการจัดเก็บข้อมูลจำหน่ายไอศกรีม

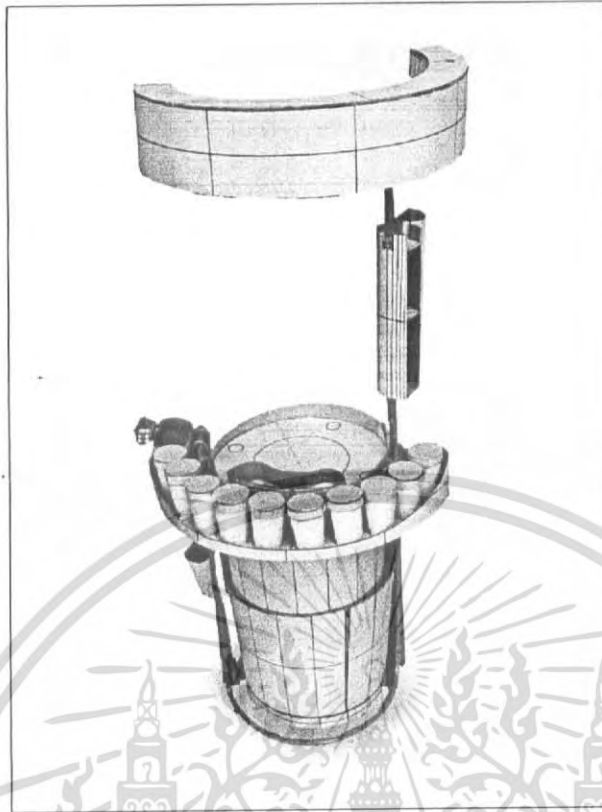


- SKETCH DESIGN LOGO มหาชัย ไอศกรีม

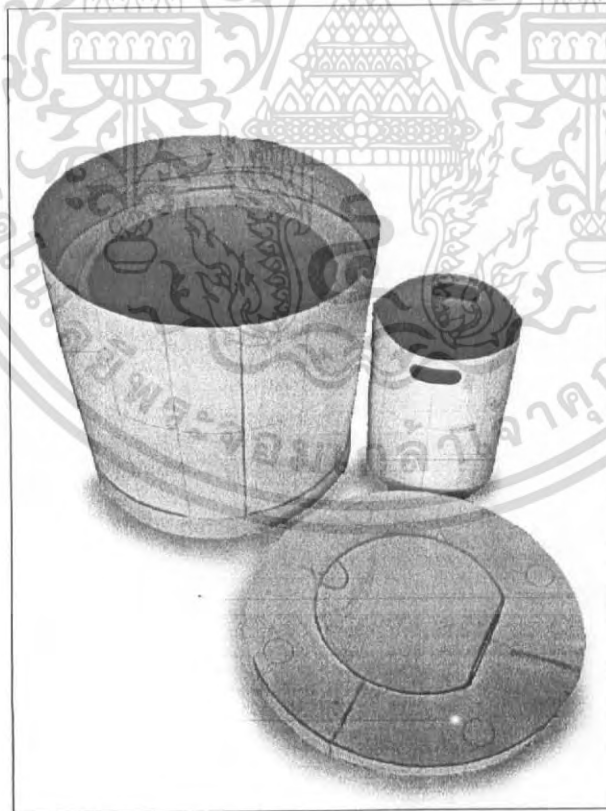


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - STUDY MODEL

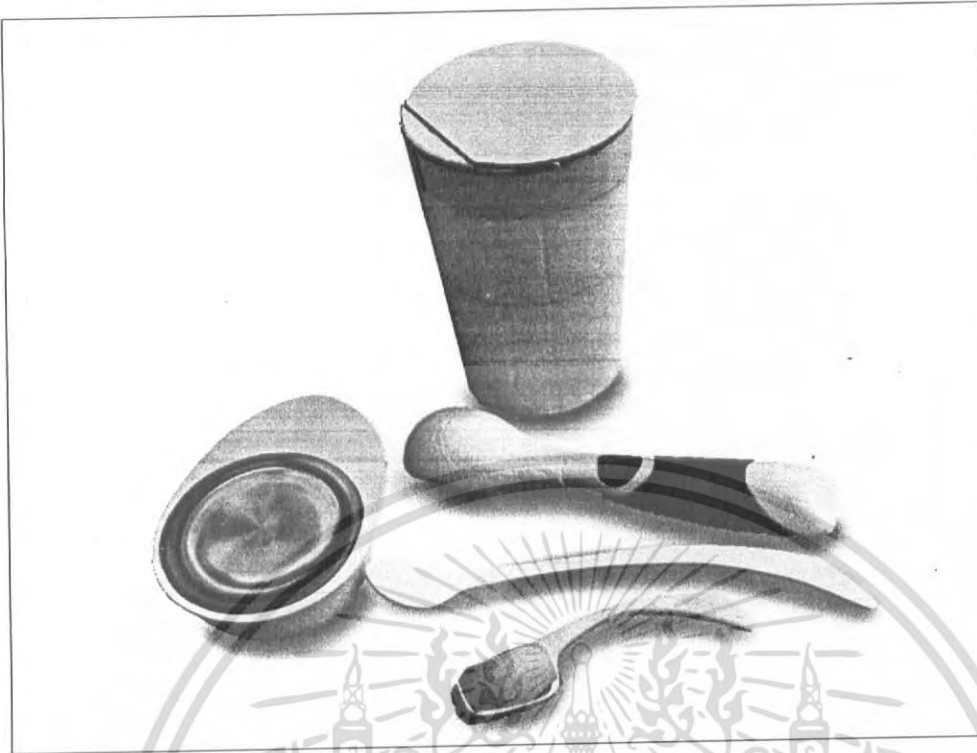


## - STUDY MODEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## - STUDY MODEL



## 3.6 ข้อเสนอแนะของอาจารย์ในขั้นตอนแบบร่าง

- ขนาดของถัง ไอศกรีมมีขนาดใหญ่เกินไป
- ความคมของมือจับขอบถัง ไอศกรีม
- ตำแหน่งของมือจับ
- ความหนาของส่วนเก็บความเย็น
- ความหลากหลายในการออกแบบ
- วิธีการของการเก็บที่แช่ที่ตักไอศกรีม
- LOGO ยังไม่ดีพอ
- ตำแหน่งการวางเครื่องแต่งหน้า ไอศกรีมยังไม่ดีและยังไม่หลากหลาย
- โครงสร้างยังขาดความแข็งแรง

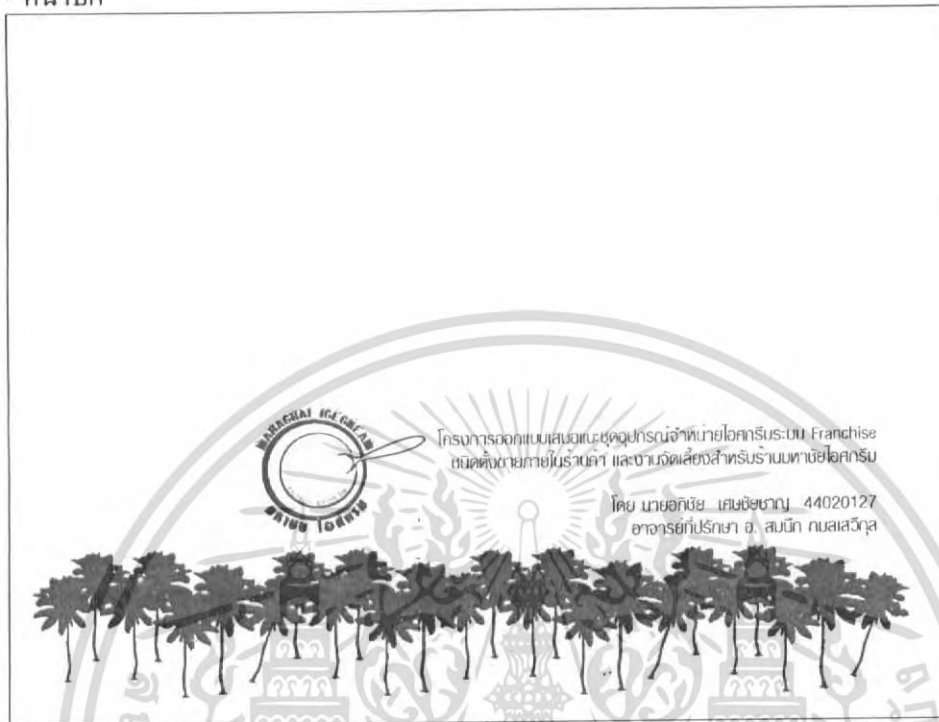
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การเสนอผลงานการออกแบบ

#### 4.1 การเสนอผลงานการออกแบบ

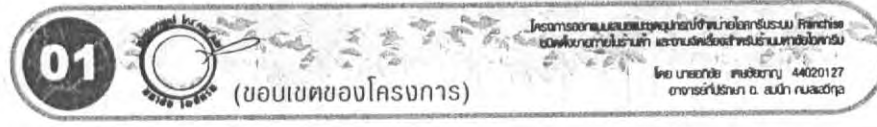
##### - หน้าปก



##### - ขอบเขตของโครงการ

###### ขอบเขตของโครงการ

- ออกแบบและปรับปรุงชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise ชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านคาเฟ่ไอศกรีม
  - ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายภายในร้านค้าโดยมีพนักงานขาย 1 คน
  - ออกแบบสำหรับใช้จำหน่ายในงานจัดเลี้ยงโดยมีพนักงานขาย 1 คน
  - ( อุปกรณ์ต่างๆที่ต้องใช้ความชำนาญในการใช้งานเพื่อผลิตและความสะดวก ซึ่งช่วยในการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีในการขาย )
  - ออกแบบที่ทันสมัย อุปกรณ์ที่ทนทาน มีลักษณะสวยงาม มีเอกลักษณ์ของแบรนด์ไอศกรีม
  - ออกแบบที่ปรับปรุง สีสันและกราฟิกที่สวยงาม มีเอกลักษณ์ของแบรนด์ไอศกรีม มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับทุกสถานการณ์ใช้งาน
  - ออกแบบที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้กรรมวิธีการผลิตที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
  - งานออกแบบประกอบด้วย
- |   |   |
|---|---|
| 1. ชุดอุปกรณ์ไอศกรีม                      | 6. ถังแช่ที่ตักไอศกรีม                        |
| 1.1 ถังเก็บรักษาความเย็น                  | 7. ภาชนะบรรจุเครื่องแต่งหน้าไอศกรีมพร้อมฝาปิด |
| 1.2 ถังบรรจุไอศกรีมภายใน                  | 8. ส่วจัดพร้อมอุปกรณ์การขาย                   |
| 2. ถ้วยไอศกรีม                            | 9. ข้อนตักเครื่องแต่งหน้าไอศกรีม              |
| 3. ข้อนไอศกรีม                            | 10. ข้อนตักไอศกรีม                            |
| 4. ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม                 | 11. ภาชนะตักไอศกรีม                           |
| 5. ส่วนบรรจุถ้วยไอศกรีมสำหรับซื้อกลับบ้าน |   |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- IMAGE

modern style  
clean

coconut

target

**11** (image)

โครงการออกแบบและบรรจุภัณฑ์หน่วยการเรียนรู้แบบ ฝึกทักษะ  
แบบพึ่งพาจากโบราณคดี และงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

โดย ภาคอำนวยการ 44020127  
ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ กุลละวณิช

- DEVELOPMENT จิ้งไอศกรีม

Development

ถังบรรจุไอศกรีม 7 นก.

**14** (DATA PRESENTATION)


โครงการออกแบบและบรรจุภัณฑ์หน่วยการเรียนรู้แบบ ฝึกทักษะ  
แบบพึ่งพาจากโบราณคดี และงานวิจัยเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร

โดย ภาคอำนวยการ 44020127  
ศาสตราจารย์ ดร. สมศักดิ์ กุลละวณิช


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- COMMENT ถึงไอศกรีม

comment




ขอบ ( ความแข็งแรง / ความทน )  
ขนาดใหญ่  
ตำแหน่งหูจับ



ความแข็งแรง  
ระยะความหนาของขอบกับ  
ส่วนที่ความเย็น  
ต้องระคายขอบข้างและ  
ส่วนที่ไอศกรีม

16



(DATA PRESENTATION)


โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมแบบ Franchise  
ชนิดใหม่ภายใต้แบรนด์ และงานผลิตไอศกรีมแบบไอศกรีม

โดย ภาณุชาติ หนองคาย 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก นุสเสถียร


- DEVELOPMENT ถึงไอศกรีม 01-02

Development


ส่วนจำหน่าย




top v.




perspective




top v.




perspective




front v.



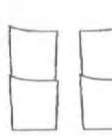
side v.




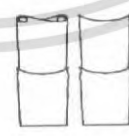
front v.

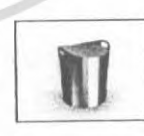


side v.










17



(DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมแบบ Franchise  
ชนิดใหม่ภายใต้แบรนด์ และงานผลิตไอศกรีมแบบไอศกรีม

โดย ภาณุชาติ หนองคาย 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก นุสเสถียร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ถึงไอศกรีม 03-04

**Development**  
ส่วนไอศกรีม

top v. perspective  
front v. side v.

18 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีม Franchise  
เพื่อขยายธุรกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย  
โดย เกษณี ทรัพย์งาม 44020127  
อาจารย์สาขา อ. สุนิสา นวลฉวี

- DEVELOPMENT ถึงไอศกรีม 05-06

**Development**  
ส่วนไอศกรีม

top v. perspective  
front v. side v.

19 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไอศกรีม Franchise  
เพื่อขยายธุรกิจในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย  
โดย เกษณี ทรัพย์งาม 44020127  
อาจารย์สาขา อ. สุนิสา นวลฉวี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ถึงไอศกรีม 07-08

**Development**  
ส่วนถ้วยไอศกรีม

The diagram shows the development of an ice cream cup and its lid. On the left, the cup is shown with its development (a rectangle with a curved top) and perspective views from top, front, and side. On the right, the lid is shown with its development (a rectangle with a curved top) and perspective views from top and side. A dashed vertical line separates the two parts.

**20** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและตกแต่งภายในร้านไอศกรีมระบบ Franchise  
ฉบับพิกัดภายในร้านฯ และงานจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

โดย ภาณุภัสร์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาคารปฏิบัติการ อ. สมิตา กษณะธัญญา

- DEVELOPMENT ถึงไอศกรีม 09

**Development**  
ส่วนถ้วยไอศกรีม

The diagram shows the development of an ice cream cup. It includes a development (a rectangle with a curved top) and perspective views from top, front, and side.

**21** (DATA PRESENTATION)


โครงการออกแบบและตกแต่งภายในร้านไอศกรีมระบบ Franchise  
ฉบับพิกัดภายในร้านฯ และงานจัดเฟอร์นิเจอร์ภายในร้าน

โดย ภาณุภัสร์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาคารปฏิบัติการ อ. สมิตา กษณะธัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ถังไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนถังไอศกรีม



ฝาบน ทุรับยก  
ขอบเพื่อถ่วงข้อ  
ทุรับ เปิด/ปิด  
ตัวบนถัง ทุรับยก  
ขอบเพื่อถ่วงความคมและเพิ่มความแข็งแรง

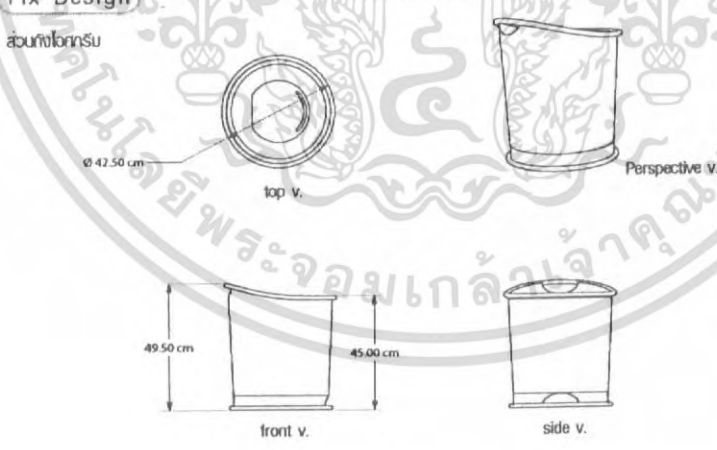
**22** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์ทำไอศกรีม Franchise  
ของฟิวเจอร์ฟู้ดในร้านก๋ และงานวิจัยและพัฒนาสำหรับร้านไอศกรีม

โดย นวอดิษฐ์ หนองคาย 44020127  
อาจารย์ประจำภา. อ. ส.ค.ค. ม.ส.ค.ค.

- FIX DESIGN ถังไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนถังไอศกรีม



top v.  
Ø 42.50 cm  
Perspective v.  
front v.  
49.50 cm  
45.00 cm  
side v.

**23** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์ทำไอศกรีม Franchise  
ของฟิวเจอร์ฟู้ดในร้านก๋ และงานวิจัยและพัฒนาสำหรับร้านไอศกรีม

โดย นวอดิษฐ์ หนองคาย 44020127  
อาจารย์ประจำภา. อ. ส.ค.ค. ม.ส.ค.ค.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ถัง ไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนถังไอศกรีม

24 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดใหม่จากประเทศไทย และขายจัดตั้งร้านจำหน่ายไอศกรีม  
โดย นายอภิสิทธิ์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สมศักดิ์ กุลละวณิช

- FIX DESIGN ถ้วย ไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนถ้วยไอศกรีม

25 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดใหม่จากประเทศไทย และขายจัดตั้งร้านจำหน่ายไอศกรีม  
โดย นายอภิสิทธิ์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สมศักดิ์ กุลละวณิช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ซ้อนไอศกรีม

**Development**  
ส่วนไอศกรีม

top v. 4.00  
2.75  
perspective  
front v.  
12.80  
side v.  
unit: cm

**26** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและบรรจุภัณฑ์สำหรับไอศกรีม Franchise  
ชนิดพิเศษที่มีรสชาติ และงานวิจัยสำหรับร้านไอศกรีม

โดย นายณัฐ วัฒนวิทย์ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สุทธิ นวนะธิดา

- FIX DESIGN ที่ตัดไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนที่ตัดไอศกรีม

top v.  
perspective  
front v. 20.00  
4.50  
side v.  
unit: cm

LAMINA  
RACHIS  
PETIOLE  
LEAF BASE  
BLADE

**28** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและบรรจุภัณฑ์สำหรับไอศกรีม Franchise  
ชนิดพิเศษที่มีรสชาติ และงานวิจัยสำหรับร้านไอศกรีม

โดย นายณัฐ วัฒนวิทย์ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สุทธิ นวนะธิดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ภาพระบบบรรจุเครื่องดื่มหน้าไอศกรีม

**Fix Design**

ส่วนเกินเครื่องดื่มหน้าไอศกรีม

10.00

15.00

4.00

10.00

2.00

ภาพระบบบรรจุเครื่องดื่มหน้าไอศกรีม

- สามารถบรรจุได้ 1 ถ.
- ไร้ระบบ FIFO โดยกรงใช้โพลีคาร์บอเนต
- ทำจากวัสดุพลาสติกมีผลการทดสอบ
- ใช้หลักการกำหนดองศาเพื่อป้องกันการคอมของเบสและ:
- สามารถมองเห็นเครื่องดื่มหน้าได้ง่าย
- ตำแหน่งอยู่บริเวณค้ำหน้า
- การผลิตใช้การฉีดขึ้นรูปเครื่องจักร หรือใช้ส่วนสำหรับวางรวม
- เครื่องดื่มหน้า 10 ชนิด
- อย่งเต็ม 5 ชนิด
- ลูกศร - เบบ
- ลูกปว - วโนะฮราว
- ยาวเคบอ
- อย่งเต็ม 5 ชนิด
- เบตนา - เบตบวอ
- ลูกคย - ยาวบารเล
- เบคชอโกนง

29

(DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบระบบบรรจุเครื่องดื่มหน้าไอศกรีม Franchise  
บริษัทจอยทอโรนาค สยาม จำกัด

โดย เกษณีย์ ทะนิยานุ 44020127  
อาจารย์ปัทมา อ. สอนิก กุลเชษฐา

- FIX DESIGN ถังแช่ที่ตัด ไอศกรีม

**Fix Design**

ถังแช่ที่ตัดไอศกรีม

15.50

10.00

14.25

ภาพแสดงระบบแช่

30

(DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบระบบบรรจุเครื่องดื่มหน้าไอศกรีม Franchise  
บริษัทจอยทอโรนาค สยาม จำกัด

โดย เกษณีย์ ทะนิยานุ 44020127  
อาจารย์ปัทมา อ. สอนิก กุลเชษฐา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ส่วนจัดเก็บอุปกรณ์

**Fix Design**  
ที่เก็บไอศกรีม

Technical drawing showing views of the container: top view (top v), perspective view, front view (front v), and side view (side v). Dimensions are given in cm: top diameter 8.50, inner diameter 7.00, and height 7.50. A photograph shows the container in use on a tray with scoops of ice cream.

31 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมแบบ Franchise  
ฉบับพิเศษสำหรับผู้ประกอบการ และงานจัดซื้อสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย เกษณี วัฒนภักย์ 44020127  
อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สุนิศา กุศลธัญญา

- FIX DESIGN ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม

**Fix Design**  
ส่วนจัดเก็บถ้วยไอศกรีม

Technical drawing showing views of the cup holder: perspective view and side view. Dimensions are given in cm: height 10.50 and width 10.50. A photograph shows the holder with two cups.

32 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมแบบ Franchise  
ฉบับพิเศษสำหรับผู้ประกอบการ และงานจัดซื้อสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย เกษณี วัฒนภักย์ 44020127  
อาจารย์ประจำภาควิชา อ. สุนิศา กุศลธัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยแบบ Take Home

**Fix Design**

ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยแบบ Take Home



ส่วนจัดเก็บสำหรับถ้วยแบบ Take Home

- จัดเก็บได้มากถึง 30 ถ้วย
- มีฝาปิดเพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- มีช่องออกปริมาณเนื้อกาแฟและฟองอากาศ
- ไร้ระบบ AFD โดยการใช้ทางคั่นนม และยังคงกลิ่นได้ทางด้านล่าง
- ทำจากเนื้อวัสดุกันความร้อนอย่างดี

**33**

**(DATA PRESENTATION)**


โครงการออกแบบและตกแต่งภายในภายใต้การสนับสนุน Franchise  
 แห่งเดียวภายใต้แบรนด์นี้ และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบแบบอัตโนมัติ

โดย บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด 44020127  
 อาคารพาณิชย์ อ. สมุทรสาคร

- FIX DESIGN ถ้วยไอศกรีม สำหรับ Take Home

**Fix Design**

ถ้วยไอศกรีมสำหรับ Take Home



ถ้วยไอศกรีมสำหรับ Take Home

- ทำจากนมผง
- ไอศกรีมได้ 1 ลูก ขนาด
- ได้พร้อมเยลลี่หน้าไอศกรีม ได้ 3 ชนิด
- สามารถอุ่นเก็บเพื่อรับประทานได้ง่าย

**34**

**(DATA PRESENTATION)**

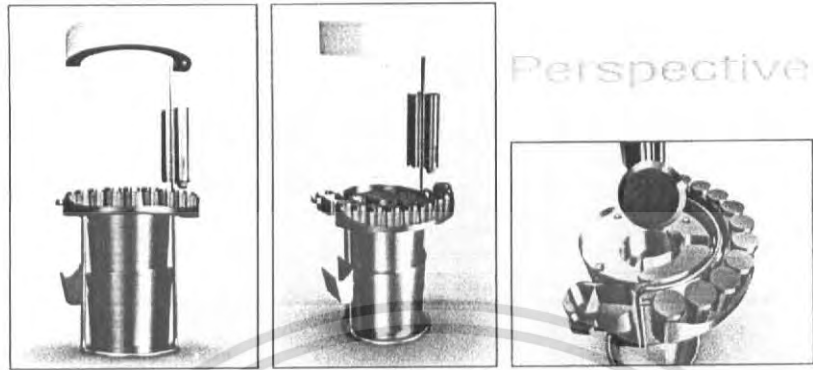
โครงการออกแบบและตกแต่งภายในภายใต้การสนับสนุน Franchise  
 แห่งเดียวภายใต้แบรนด์นี้ และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบแบบอัตโนมัติ

โดย บริษัท ไทยพาณิชย์ จำกัด 44020127  
 อาคารพาณิชย์ อ. สมุทรสาคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม

Development



Perspective

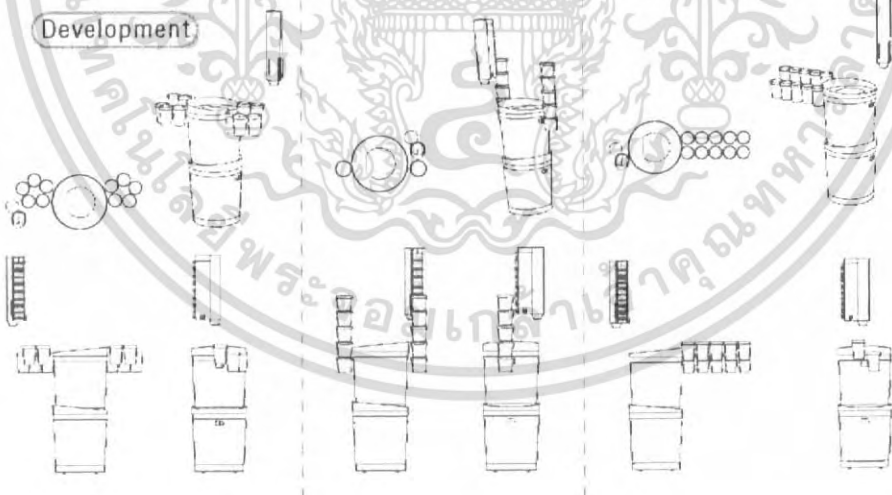
**35** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเผยแพร่บริษัทไอศกรีมระบบ Franchise  
แบบใหม่ภายใต้แบรนด์ และงานจัดซื้อวัตถุดิบไอศกรีม

โดย เกศกานันท์ เสนอวิทยุ 44020127  
อาจารย์ปัทมา อ. สุนิภา กุมาเรศวิภา

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม

Development



**38** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเผยแพร่บริษัทไอศกรีมระบบ Franchise  
แบบใหม่ภายใต้แบรนด์ และงานจัดซื้อวัตถุดิบไอศกรีม

โดย เกศกานันท์ เสนอวิทยุ 44020127  
อาจารย์ปัทมา อ. สุนิภา กุมาเรศวิภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม 01

**Development**  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม  
 develop 1

**39** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเขียนแบบอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดที่ขายภายในร้านค้า และชนิดที่ส่งไปยังร้านตามบ้านจำหน่ายไอศกรีม  
 โดย เกษณีพิไล ทะนงธัญญ์ 44020127  
 อาจารย์ปรีชาภา อ. สุนธิภา กุลละวาท

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม 02

**Development**  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม  
 develop 2

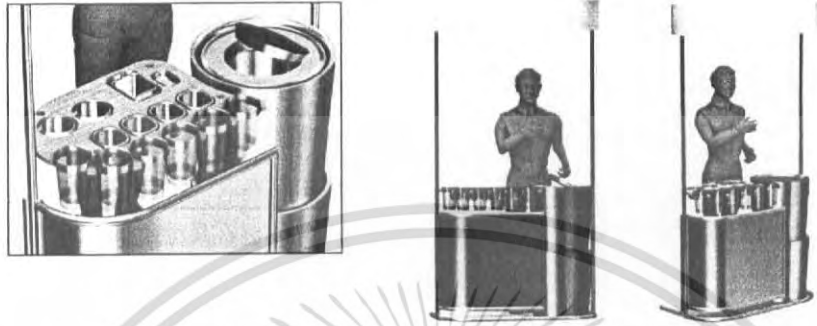
**40** (DATA PRESENTATION)


โครงการออกแบบและเขียนแบบอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดที่ขายภายในร้านค้า และชนิดที่ส่งไปยังร้านตามบ้านจำหน่ายไอศกรีม  
 โดย เกษณีพิไล ทะนงธัญญ์ 44020127  
 อาจารย์ปรีชาภา อ. สุนธิภา กุลละวาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ซุ้มจำหน่าย ไอศกรีม 02

**Development**  
ซุ้มจำหน่ายไอศกรีม develop 2

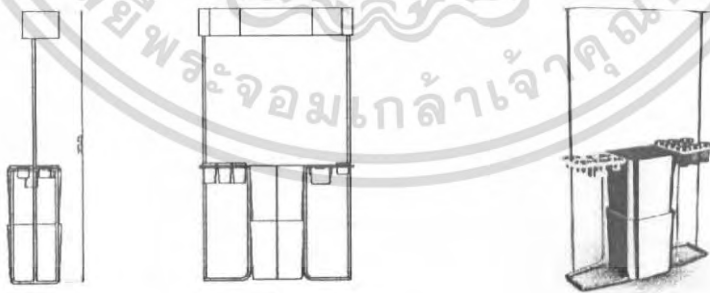



**41**  (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและจัดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพึ่งพาการขายสินค้า และงานจัดแสดงสำหรับร้านขายไอศกรีม  
โดย เกษสิทธิ์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก กุศลธัญญา

- DEVELOPMENT ซุ้มจำหน่าย ไอศกรีม 03

**Development**  
ซุ้มจำหน่ายไอศกรีม develop 3



**42**  (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและจัดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพึ่งพาการขายสินค้า และงานจัดแสดงสำหรับร้านขายไอศกรีม  
โดย เกษสิทธิ์ เสนอธัญญ์ 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก กุศลธัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม 03

**Development**  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม  
 develop 3

**43** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและติดตั้งชุมจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 แบบพวงมาลัยโบราณที่ และขนาดเดียวสำหรับร้านตามห้างไอศกรีม

โดย เกษมชัย เสงี่ยมบุญ 44020127  
 ภาควิชาวิศวกรรม อ. สอนิตา กุมาเรศกุล

- DEVELOPMENT ชุมจำหน่ายไอศกรีม 04

**Development**  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม  
 develop 4

**44** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและติดตั้งชุมจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 แบบพวงมาลัยโบราณที่ และขนาดเดียวสำหรับร้านตามห้างไอศกรีม

โดย เกษมชัย เสงี่ยมบุญ 44020127  
 ภาควิชาวิศวกรรม อ. สอนิตา กุมาเรศกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT ชุดจําหน่าย ไอศกรีม 05

**Development**  
ชุดจําหน่ายไอศกรีม  
develop 5

**45** (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนแบบบูรณาการชุดจําหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพื้ขายภายในร้านค้า และชนิดตั้งโต๊ะสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายอภัย สมชัยชาญ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สมศักดิ์ กุศลสวัสดิ์กุล

- FIX DESIGN ชุดจําหน่าย ไอศกรีม

**Fix Design**  
ชุดจําหน่ายไอศกรีม

**46** (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนแบบบูรณาการชุดจําหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพื้ขายภายในร้านค้า และชนิดตั้งโต๊ะสำหรับร้านขายไอศกรีม

โดย นายอภัย สมชัยชาญ 44020127  
อาจารย์ปรึกษา อ. สมศักดิ์ กุศลสวัสดิ์กุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN (ASSEMBLY)

**Fix Design**  
ชุดจำหน่ายไอศกรีม

ป้ายร้าน  
ส่วนหัวไอศกรีม  
ส่วนหัวไอศกรีม (take home)  
เสาโครงสร้าง  
เพนียดส่วนหัวไอศกรีม  
เสาโครงสร้าง  
แผ่นดิสก์ 1  
ส่วนหัวเครื่องกดน้ำไอศกรีม  
ก้นเซฟไอศกรีม  
แผ่นบี  
โครงประกอบ  
ก้นไอศกรีม  
แผ่นดิสก์ 2  
โครงฐาน

assembly

**47**

(DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพกพาสำหรับร้านค้า และครัวเพื่อจำหน่ายไอศกรีม  
โดย ภาคหทัย เทคโนโลยี 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สมิต กนเสถียร

- FIX DESIGN ชุดจำหน่าย ไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design**  
ชุดจำหน่ายไอศกรีม

การประกอบ

step 1 ป้ายโครงสร้างคูลรูป

step 2 ป้ายดิสก์ประกอบเข้ากับโครงสร้าง

ดิสก์ไอศกรีม

**48**

(DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและผลิตชุดจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพกพาสำหรับร้านค้า และครัวเพื่อจำหน่ายไอศกรีม  
โดย ภาคหทัย เทคโนโลยี 44020127  
อาจารย์ปรีชา อ. สมิต กนเสถียร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ชุมจำหน่ายไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design** การประกอบ  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม

step 3 เข้าโมบปรนลงเข้าด้วยกัน

step 4 ยึดรวมกับด้วยโครงยึดฐาน

Fix Design 3 ตัว

ไม้ MOF ขนาด 19 มม. (1x10) laminate

โครงยึดไอศกรีม

ยึดกับโครงยึดฐาน

**49** (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนและเผยแพร่ชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีม Franchise  
 ชนิดพกพาในร้านค้า และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านทำไอศกรีม

โดย เกษเกียรติ พงษ์พานิช 44020127  
 ภาควิชาวิศวกรรม อ. สอนิก กุศลวิภา

- FIX DESIGN ชุมจำหน่ายไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design** การประกอบ  
 ชุมจำหน่ายไอศกรีม

step 5 เข้าส่วนที่เครื่องดึงหน้าไอศกรีมมาประกอบ

step 6 ประกอบโครงยึดส่วน 1

สกรูแฉก

โครงยึดไอศกรีม

สกรูยึดโครงยึดฐาน

สกรูยึดโครงยึดฐาน

**50** (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนและเผยแพร่ชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีม Franchise  
 ชนิดพกพาในร้านค้า และงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านทำไอศกรีม

โดย เกษเกียรติ พงษ์พานิช 44020127  
 ภาควิชาวิศวกรรม อ. สอนิก กุศลวิภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FIX DESIGN ชู่มจำหน่ายไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design** มรสุม  
 ชู่มจำหน่ายไอศกรีม

step 7 ประกอบโครงส่วน 2

step 8 ประกอบหีบ

ฟันทันยึด

51 (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนแบบบูรณาการศึกษาด้านไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดเพิกขมาอยู่ระบบค้า และชนิดเดียวสำหรับร้านเพื่อไอศกรีม  
 โดย ภาสกรน้อย อดิชาตัญญู 44020127  
 ศึกษาระดับปริญญา อ. สอนัก กุศลวิทยา

- FIX DESIGN ชู่มจำหน่าย ไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design** มรสุม  
 ชู่มจำหน่ายไอศกรีม

step 9 ประกอบแกนยึดส่วนกันทวนไอศกรีม

step 10 ประกอบกันทวนไอศกรีมและเครื่องหมุนทวนไอศกรีมประกอบ

แกนยึดส่วนกันทวนไอศกรีม

เครื่องหมุนทวนไอศกรีม

โถโรตารีประกอบ

52 (DATA PRESENTATION)

โครงการสอนแบบบูรณาการศึกษาด้านไอศกรีมระบบ Franchise  
 ชนิดเพิกขมาอยู่ระบบค้า และชนิดเดียวสำหรับร้านเพื่อไอศกรีม  
 โดย ภาสกรน้อย อดิชาตัญญู 44020127  
 ศึกษาระดับปริญญา อ. สอนัก กุศลวิทยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


- FIX DESIGN ชู่มจำหน่าย ไอศกรีม (การประกอบ)

**Fix Design** มรสุนอู  
 ชู่มจำหน่ายไอศกรีม

step 11 นำทูลไอศกรีมมรสุนอู



53






**(DATA PRESENTATION)**

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 แห่งฟิวเจอร์เทคโนโลยี และงานวิจัยและพัฒนาของไอศกรีม

โดย นายณัฐ สอนิชชาญ 44020127  
 อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก กษณะวิภา


- FIX DESIGN ชู่มจำหน่าย ไอศกรีม

**Fix Design**  
 ชู่มจำหน่ายไอศกรีม

Perspective

54



**(DATA PRESENTATION)**

โครงการออกแบบและผลิตชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
 แห่งฟิวเจอร์เทคโนโลยี และงานวิจัยและพัฒนาของไอศกรีม

โดย นายณัฐ สอนิชชาญ 44020127  
 อาจารย์ปรีชา อ. สอนิก กษณะวิภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT กราฟฟิค

Development  
กราฟฟิก

56 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเขียนคู่มือกราฟิกจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพิเศษภายใต้แบรนด์ตรา และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบภายใต้แบรนด์ตรา  
โดย บริษัทฯ ทะเบียนเลขที่ 44020127  
อาคารบริษัท อ. สมบัติ กษะวัตกุล

- DEVELOPMENT กราฟฟิค

Development  
กราฟฟิก

57 (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเขียนคู่มือกราฟิกจำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise  
ชนิดพิเศษภายใต้แบรนด์ตรา และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบภายใต้แบรนด์ตรา  
โดย บริษัทฯ ทะเบียนเลขที่ 44020127  
อาคารบริษัท อ. สมบัติ กษะวัตกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- DEVELOPMENT กราฟฟิค

**Development**  
กราฟฟิก

develop 5  
มหาชัย ไอศกรีม

develop 6  
มหาชัย ไอศกรีม

develop 7  
MAHACHAI ICECREAM

develop 8  
MAHACHAI ICECREAM

develop 9  
MAHACHAI ICECREAM

develop 10  
MAHACHAI ICECREAM

**58** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเผยแพร่กราฟฟิคภายใต้แบรนด์ระบบ Franchise  
ภายใต้แบรนด์มหาชัย และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  
โดย บริษัท เอเชีย เทคโนโลยี จำกัด 44020127  
อาคารบริษัท อ. สนิท กุศลวิภา

- FIX DESIGN กราฟฟิค

**Fix Design**  
กราฟฟิก

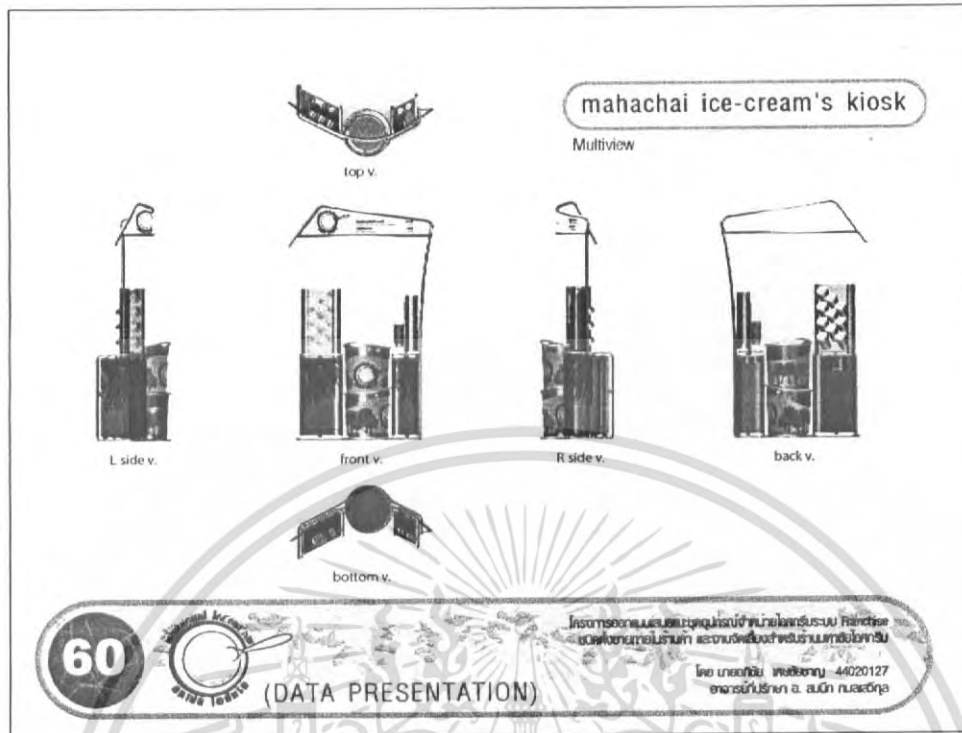
MAHACHAI ICECREAM

**59** (DATA PRESENTATION)

โครงการออกแบบและเผยแพร่กราฟฟิคภายใต้แบรนด์ระบบ Franchise  
ภายใต้แบรนด์มหาชัย และงานจัดซื้อจัดจ้างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  
โดย บริษัท เอเชีย เทคโนโลยี จำกัด 44020127  
อาคารบริษัท อ. สนิท กุศลวิภา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- MULTIVIEW Mahachai ice-cream's kiosk



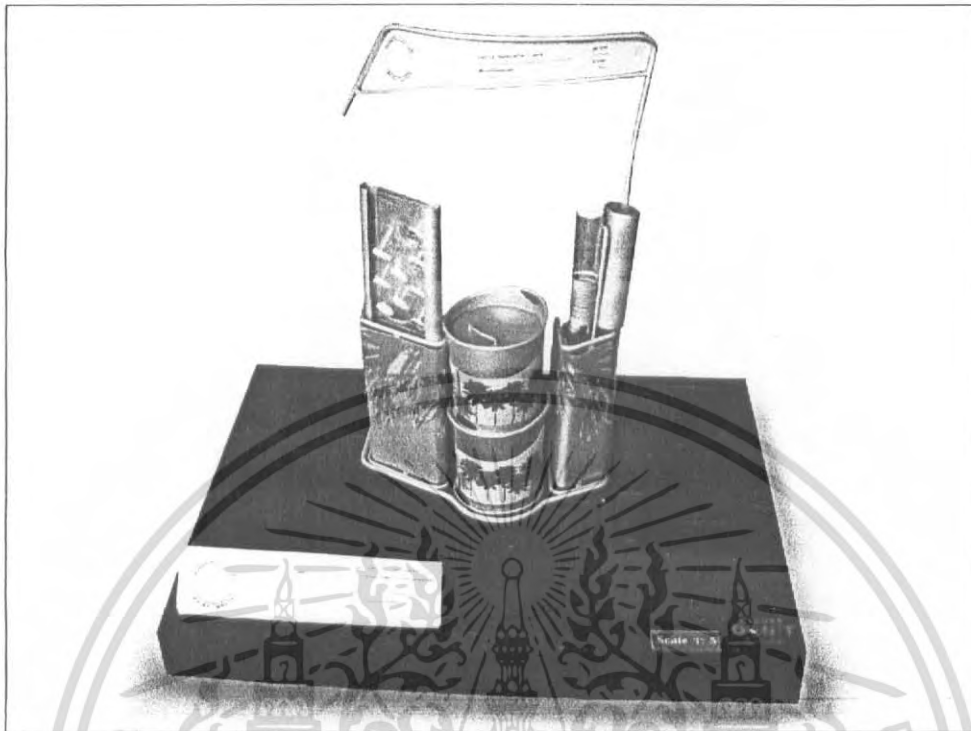
- PERSPECTIVE Mahachai ice-cream's kiosk



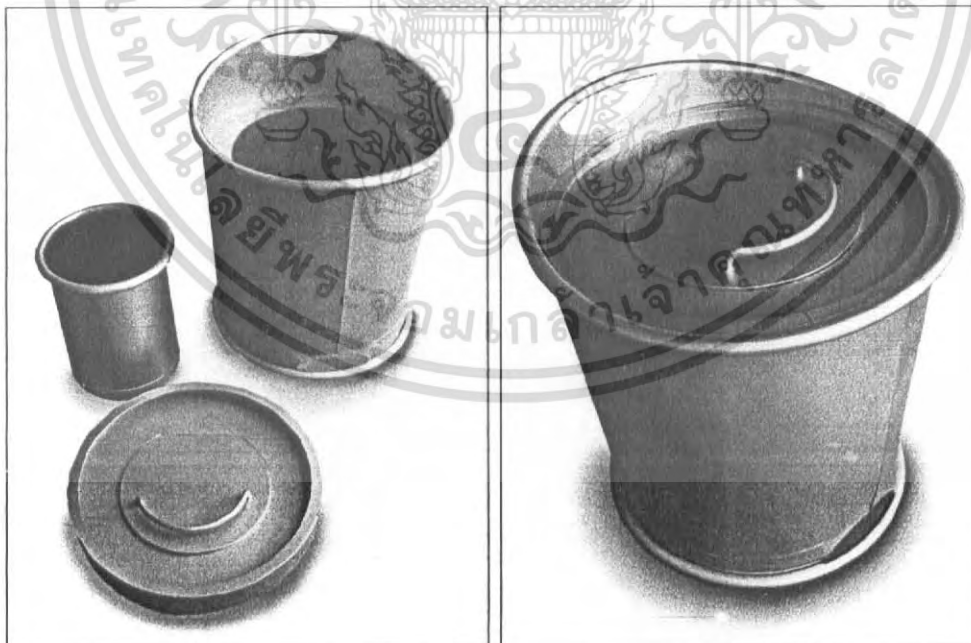
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 ภาพถ่ายหุ่นจำลอง

- STUDY MODEL SCALE 1 : 5



- STUDY MODEL SCALE 1 : 1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### บทสรุป

#### 5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบเสนอแนะชุดอุปกรณ์จำหน่ายไอศกรีมระบบ Franchise ชนิดตั้งขายภายในร้านค้าและงานจัดเลี้ยงสำหรับร้านมหาชัยไอศกรีมได้แรงบันดาลใจจากรูปร่างของคันทันมะพร้าวซึ่งเป็นวัตถุดิบในการทำไอศกรีมกะทิของทางร้านมหาชัยไอศกรีม โดยออกแบบให้มีลักษณะภายนอกที่ดูทันสมัย และดูสะอาดน่ารับประทานเพื่อสามารถทำการแข่งขันในตลาดปัจจุบัน ใช้สแตนเลสเป็นวัสดุหลักในการออกแบบ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

- ปรับบริเวณขอบของส่วนครอบถังให้ไม่มีความคมเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้งาน

แบบเดิม



แบบเสนอแนะ

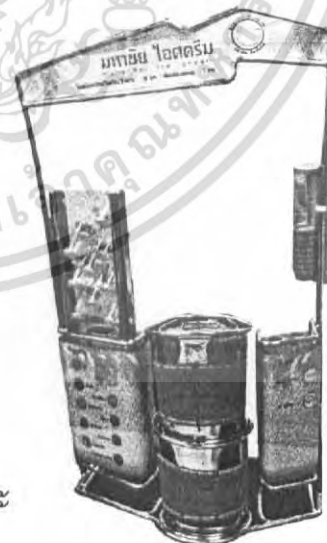


- แผ่นปิดขั้วไอศกรีมมีขนาดเป็นแผ่นใหญ่ ทำให้ขั้วดูใหญ่เทอะทะ
- โครงสร้างป้ายคู่มือไม่แข็งแรง
- ปรับแก้ไขกราฟฟิค

แบบเดิม



แบบเสนอแนะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

วัสดุหลักเป็นสแตนเลสมีความเหมาะสมกับการทำภาชนะบรรจุอาหาร แต่ทำให้มีน้ำหนักมาก ดังนั้นบางส่วนที่ไม่ได้ สัมผัสกับอาหารควรเปลี่ยนวัสดุเพื่อน้ำหนักที่เบาลงและราคาที่ถูกลง เช่น อลูมิเนียมหรือพลาสติก

### 5.4 ภาพถ่ายจำลองและต้นแบบจริง

- ภาพถ่ายจำลอง



- ภาพถ่ายต้นแบบจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- มนัส สติรจินดา, 2538, "โลหะนอกกลุ่มเหล็ก", สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, หน้า 68-69
- ดร.ชาญวุฒิ ตั้งจิตวิทยา, 2541, "วัสดุในงานวิศวกรรม", สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น, หน้า 199
- พิพัฒน์ เลียมพิพัฒน์, พลาสติก, โครงการหนังสือวิชาชีพเพื่อประชาชน
- หนังสือคู่มือการจำหน่าย ไอศกรีมสำหรับพนักงานร้าน สเวนเซนส์
- ฉันทา เรืองสวัสดิ์, 2543, โครงการออกแบบเสนอแนะรสสามล้อเครื่องจำหน่ายไอศกรีมกะทิมาชัย:  
(วิทยานิพนธ์)สถาบันพัฒนศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ [www.nso.go.th](http://www.nso.go.th)
- [www.techniice.com](http://www.techniice.com)
- [www.tofu-icecream.net](http://www.tofu-icecream.net)
- [www.icecreamfanclub.com](http://www.icecreamfanclub.com)
- [www.businesssthai.co.th](http://www.businesssthai.co.th)
- [www.elib-online.com](http://www.elib-online.com)
- [www.mtec.or.th](http://www.mtec.or.th)
- [www.aluminiumlearning.com](http://www.aluminiumlearning.com)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ภาคผนวก

ภาคผนวก ก	Working Drawing
ภาคผนวก ข	ตัวอย่างแบบสอบถาม
ภาคผนวก ค	หนังสือรับรองการสนับสนุน
ภาคผนวก ง	ตัวอย่างขนาดมือของผู้ชาย
ภาคผนวก จ	ประวัติการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาคผนวก ก**  
**Working Drawing**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



การนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
หรือกิจกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# Working Drawing

## Mahachai ice-cream

apichai sedchaicharn 44020127