



การออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหาร เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด
CONDIMENT KITS DESIGNED FOR ADVOCARY
TO REDUCE EATING SPICY FOOD.

พงศกร ธาณี

ศิลปนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศิลปประยุกต์บัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี



ใบรับรองศิลปนิพนธ์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี วิทยาลัยศิลปประยุกต์บัณฑิต
สาขาวิชาการออกแบบอุตสาหกรรม คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์

เรื่อง การออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหาร เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด

ผู้วิจัย นายพงศกร ธานี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ปิยะนันท์ กรินทร์รักษ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ชนิษฐา ชันคำ)

..... กรรมการ
(อาจารย์ลัทธพร จันทองกลาง)

..... กรรมการ
(อาจารย์ดร.ตึก แสนบุญ)

คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี รับรองแล้ว

.....
(อาจารย์ศิริพร ฉัตรสุวรรณ)

หัวหน้ากลุ่มวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์

คณะศิลปประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ปีการศึกษา 2560

กิตติกรรมประกาศ

ศิลปินพจน์ “การออกแบบชุดเครื่องปรุง เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด” ฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ปิยะนันท์ กรินทร์รักษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาศิลปินพจน์ และอาจารย์ ทุกๆ ท่าน ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำ แนวคิด และข้อคิดเห็นต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำ วิจัย อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงานอีกด้วย สำหรับข้อแนะนำและความ ช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านในการทำวิจัย ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ไว้ ณ โอกาส

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้การสนับสนุนการศึกษาและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย ด้วยดีเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา และทำศิลปินพจน์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

พงศกร ธาณี

ผู้วิจัย

บทคัดย่อ

เรื่อง	: การออกแบบชุดเครื่องปรุง เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด
ผู้วิจัย	: พงศกร ธาณี
ชื่อปริญญา	: ปริญญาศิลปประยุกต์บัณฑิต
สาขาวิชา	: ออกแบบอุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	: ปิยะนันท์ กรินรักษ์
คำสำคัญ	: ชุดเครื่องปรุง, รณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด

ในปัจจุบันมีรูปแบบของชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหารที่บรรจุน้ำตาล พริก น้ำปลา น้ำส้มสายชู ออกมาหลายรูปแบบ และวัสดุที่ใช้ในการผลิตมีหลายชนิดทั้งที่เป็นแก้ว พลาสติก อลูมิเนียม ดิน และ การใช้งานของชุดเครื่องปรุงอาหารประกอบอยู่ในสามมื้ออาหาร การออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร เป็นสื่ออย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้คนตระหนัก ถึงโรคที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ในสังคมไทยมีค่านิยมการรับประทานอาหารที่มีรสจัด สังเกตได้จากพฤติกรรมการปรุงอาหารของคนส่วนใหญ่ที่พบเห็นในปัจจุบัน จะมีการปรุงอาหารเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รสชาติตรงตามความต้องการของตนเอง ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบหรือปัญหาทางด้านสุขภาพที่จะตามมาในภายหลัง

การที่ผู้คนไม่ให้ความสำคัญกับการปรุงอาหาร เกิดจากค่านิยมการกิน และการแสดงออกของโรค ไม่ได้แสดงออกโดยทันที แต่เป็นผลกระทบของการสะสมของโรคต่างๆ ในระยะยาว ซึ่งพฤติกรรมเหล่านั้นอาจก่อให้เกิดเป็นโรค NCDs (Non-Communicable diseases) เป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง คือ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรคและไม่สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ แต่เป็นโรคที่เกิดจากนิสัยหรือพฤติกรรมการดำเนินชีวิตการกิน การนอน การพักผ่อน การออกกำลังกาย และการทำงานต่างๆ ซึ่งจะมีการดำเนินโรคอย่างช้าๆ ค่อยๆ สะสมอาการอย่างต่อเนื่อง

จากการศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบของการปรุงอาหารรสจัด ผู้วิจัยจึงได้ทำการออกแบบชุดเครื่องปรุงที่สามารถสื่อสารด้วยภาพและตัวอักษร ให้กับผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ให้ตระหนักถึงปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการกินอาหารรสจัด และได้้นำวัสดุที่เป็นเซรามิกมาเป็นองค์ประกอบหลักในการทำผลิตภัณฑ์ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ทนการกัดกร่อนของเครื่องปรุงบางชนิด ประกอบกับเป็นวัสดุที่นิยมในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ชิ้นนี้จะช่วยให้ผู้ใช้ได้รู้ถึงปัญหา และนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญรูปภาพ	จ
บทที่ 1 ความเป็นมาและความสำคัญของเนื้อหา	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา	1
1.2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
1.3 ขอบเขตของการศึกษา	2
1.3.1 ขอบเขตการศึกษาด้านเนื้อหาและข้อมูล	2
1.3.2 ขอบเขตการออกแบบ	2
1.4 วิธีการดำเนินการ	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	3
บทที่ 2 เอกสาร / ทบทวนวรรณกรรม / เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชุดเครื่องปรุง	4
2.1.1 ชุดเครื่องปรุงเชิงอนุรักษ์	4
2.1.2 ชุดเครื่องปรุงแบบร่วมสมัย	6
2.2.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิตชุดเครื่องปรุง	10
2.2.3.1 แก้ว (Glass)	10
1) กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์แก้ว	11
2.2.3.2 พลาสติก (Plastic)	16
1) พลาสติก (Polypropylene) PP นำมาใช้อะไรได้บ้าง	16
2) คุณสมบัติของพลาสติก PP	17
3) กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก	17
2.2.3.3 สแตนเลส (Stainless)	20
1) ประเภทของสแตนเลส	21

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2) คุณสมบัติของสแตนเลส	22
3) การใช้งานสแตนเลสทั่วไป	23
4) กระบวนการขึ้นรูปสแตนเลส	24
2.2.3.4 เซรามิก (Ceramic)	25
1) ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ (Stone ware)	25
2) ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์	26
3) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิก (Forming)	27
2.2 ศึกษาข้อมูลโรคที่เกิดจากการกินอาหารรสจัด	28
2.2.1 โรคที่เกิดขึ้นจากการกินรสจัด	28
2.2.1.1 อาหารรสหวาน	28
2.2.1.2 อาหารรสเผ็ด	29
2.2.1.3 อาหารรสเค็ม	30
2.2.1.4 อาหารรสเปรี้ยว	31
2.2.2 โรค NCDs	31
2.2.2.1 ช่วงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกลุ่ม NCDs	33
2.2.2.2 การป้องกันโรค NCDs	34
2.2.3 สถิติการบริโภคอาหาร	35
2.2.3.1 การบริโภคอาหารมื้อหลัก	35
2.2.3.1 การบริโภคอาหารว่าง	36
2.2.3.2 รสชาติอาหารมื้อหลักที่รับประทานเป็นประจำ	37
2.2.3.3 วิธีปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ	39
2.3 กายวิภาคมือ	40
2.3.1 การวิภาคขนาดมือ	40
2.3.1.1 ขนาดของมือ	42
2.3.2 มือและข้อมือ	46
2.4 การรณรงค์ (campaign)	50
2.4.1 ความสำคัญของการรณรงค์	50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการรณรงค์	51
2.5 ทฤษฎีด้านการรับรู้ของมนุษย์ (Perception Theory)	52
2.5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้	53
2.5.1.1 ปัจจัยการรับรู้ที่มาจากตัวบุคคลประกอบด้วย	53
2.5.1.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของสิ่งเร้าประกอบด้วย	54
2.6 ทฤษฎีสี	55
2.6.1 ทฤษฎีสีที่เลือกใช้ในการออกแบบโฆษณา ดังนี้	55
2.6.2 จิตวิทยาสี (The Psychology of Color)	55
2.7 เทรนด์	58
2.7.1 เจาะเทรนด์โลกปี 2018 : 9 อุตสาหกรรมสร้างสรรค์	58
2.8 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	61
2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	61
2.8.1.1 โครงการออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหารสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้าน	
จักษุประสาท	61
2.8.2 Review	62
บทที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ	
3.1 วิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน	67
3.2 วิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง	68
3.3 วิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด	72
3.4 วิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์	74
3.5 วิเคราะห์จิตวิทยาสี	78
3.6 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายช่วงอายุ 17-24 ปี	81
3.7 วิเคราะห์การปรุงอาหารที่ทานเป็นประจำ	84
บทที่ 4 แนวความคิดและการออกแบบ	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบ (Creative Design)	85
4.2 Mood Board Target Group	85
4.2 Product Positioning	86

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 Mood Board Colour Way Product	87
4.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ	87
4.7 Sketch Ideas	88
4.8 Sketch Design	95
บทที่ 5 สรุปผลอภิปายและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการวิจัย	111
5.1.1 บทสรุปด้านการวิเคราะห์ข้อมูล	111
5.1.2 บทสรุปด้านการออกแบบ	111
5.1.3 บทสรุปด้านกระบวนการการผลิต	111
5.2 ข้อเสนอแนะ	112
บรรณานุกรม	113
ภาพผนวก ก	115
ขั้นตอนการผลิตชุดเครื่องปรุง	115
ประวัติผู้วิจัย	120

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
ตารางที่ 2 ความแข็งแรงของขวดแก้วที่มีภาคตัดขวางแตกต่างกัน	11
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักโดยประมาณของขวดทรงกระบอกและขวดอื่น	11
ตารางที่ 4 ขนาดความหนาของมือ	43
ตารางที่ 5 ขนาดความยาวของมือ	44
ตารางที่ 6 ขนาดความกว้างของมือ	46
ตารางที่ 7 การวิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน	67
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน (ต่อ)	68
ตารางที่ 9 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง	68
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง (ต่อ)	69
ตารางที่ 11 แสดงกระบวนการผลิตเซรามิก	70
ตารางที่ 12 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตเซรามิก (ต่อ)	71
ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด	72
ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด (ต่อ)	73
ตารางที่ 15 การวิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์	74
ตารางที่ 16 การวิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์ (ต่อ)	75
ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ประเภทของข้อมูล	76
ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ประเภทของข้อมูล (ต่อ)	77
ตารางที่ 19 การวิเคราะห์จิตวิทยาสี่	78
ตารางที่ 20 การวิเคราะห์จิตวิทยาสี่ (ต่อ)	79
ตารางที่ 21 ทฤษฎีสี่ที่ใช้ในการออกแบบภาชนะ	80
ตารางที่ 22 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายช่วงอายุ 17-24 ปี	81
ตารางที่ 23 กายวิภาคมือช่วงอายุ 17-24 ปี	82
ตารางที่ 24 กายวิภาคมือช่วงอายุ 17-24 ปี (ต่อ)	83
ตารางที่ 25 การวิเคราะห์การปรุงอาหารที่ทานเป็นประจำ	84

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 1 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรุลายเบญจรงค์ 1	4
ภาพที่ 2 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรุลายเบญจรงค์ 2	5
ภาพที่ 3 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรุลายเบญจรงค์ 3	5
ภาพที่ 4 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรุลายตราไก่ ดอกฟ้า	6
ภาพที่ 5 กรณีศึกษาเซตโถเครื่องปรุงรุลายไก่	6
ภาพที่ 6 ชุดเครื่องปรุงเหล็กมสเดนเลสพร้อมแก้ว 4 ที่ ตราสมอชุดเครื่องปรุงเหล็กมสเดนเลส	7
ภาพที่ 7 ชุดเครื่องปรุงใบบัว กระเบื้องสีครีม (โถแม่ขนาด)	7
ภาพที่ 8 ชุดเครื่องปรุงพลาสติก 5068	8
ภาพที่ 9 ชุดเครื่องปรุง พลาสติก 4 ช่อง แบบตรง	8
ภาพที่ 10 ชุดเครื่องปรุงด้ามไม้ # 4050 (ครอบชุด) ยี่ห้อ ROYAL PORCELAIN	9
ภาพที่ 11 กล่องสแตนเลสใส่พริกเครื่องปรุง ผลิตจากสแตนเลส	9
ภาพที่ 12 ชุดเครื่องปรุงรสรสเอนกประสงค์ 4 ชั้น	10
ภาพที่ 13 ภาพการขึ้นรูปแบบ BLOW & BLOW (การขึ้นรูปได้การเป่า)	13
ภาพที่ 14 ภาพการขึ้นรูปแบบ PRESS & BLOW (การขึ้นรูปได้การอัด)	14
ภาพที่ 15 ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยวิธี BLOW MOLDING	18
ภาพที่ 16 เครื่องฉีดพลาสติก	19
ภาพที่ 17 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยวิธี COMPRESSION MOLDING	19
ภาพที่ 18 เครื่องอัดรีดแบบสกรูเดี่ยว	20
ภาพที่ 19 แสดงสถิติการเสียชีวิตของประชากรไทย	32
ภาพที่ 20 แสดงพฤติกรรมเสี่ยงเป็นโรคNCDS	33
ภาพที่ 21 กราฟแสดงการบริโภคอาหารมือหลัก	35
ภาพที่ 22 กราฟแสดงการบริโภคอาหารว่าง	36
ภาพที่ 23 กราฟแสดงสาเหตุที่บริโภคอาหารว่าง	37
ภาพที่ 24 กราฟแสดงรสชาติอาหารมือหลักที่รับประทานเป็นประจำ	38
ภาพที่ 25 กราฟแสดงวิธีปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ	39
ภาพที่ 26 การจับวัตถุในลักษณะการใช้นิ้วมือที่อยู่ในท่าทางที่แตกต่างกัน	41
ภาพที่ 27 ระยะเวลาการจับวัตถุในมือที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกัน จะใช้แรงกำวัตถุที่แตกต่างกัน	42

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 28 ขนาดความหนาของมือ	43
ภาพที่ 29 ขนาดความยาวของมือ	43
ภาพที่ 30 ขนาดความกว้างของมือ	45
ภาพที่ 31 ลักษณะการวางมือแบบ NEUTRAL	47
ภาพที่ 32 ขนาดมือแสดงระยะห่างระหว่างนิ้วและอุ้งมือในท่าทางการจับแบบต่าง ๆ	48
ภาพที่ 33 ลักษณะการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือที่ควรหลีกเลี่ยง	49
ภาพที่ 34 ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือที่ควรเกิดขึ้นน้อยครั้ง	50
ภาพที่ 35 กระบวนการรับรู้	52
ภาพที่ 36 ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้านจักษุประสาท	61
ภาพที่ 37 ชุดเครื่องปรุงร่ง พลาสติก 4 ช่องตรง	62
ภาพที่ 38 ชุดเครื่องปรุงร่ง พลาสติก รวม 4 ช่อง พร้อมฝาปิด	62
ภาพที่ 39 ชุดเครื่องปรุงร่งอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 1	63
ภาพที่ 40 ชุดเครื่องปรุงร่งอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 2.	63
ภาพที่ 41 ชุดเครื่องปรุงร่งอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 3	64
ภาพที่ 42 กอดคนร้ายเครื่องปรุงร่งภาชนะชุดเซรามิก	64
ภาพที่ 43 ชุดเครื่องปรุงร่งเซรามิก ทรีอินวัน	65
ภาพที่ 44 เครื่องปรุงร่งอาหารขวดแก้วชุดเครื่องปรุงร่งอาหารกับหมุนพลาสติกแร็ค 5 ชั้น	65
ภาพที่ 45 PROCELAIN ถาดเครื่องปรุงร่ง 5 ชั้น	66
ภาพที่ 46 ชุดเครื่องปรุงร่งดินไฟ	66
ภาพที่ 47 MOOD BOARD TARGET GROUP	85
ภาพที่ 48 PRODUCT POSITIONING	86
ภาพที่ 49 ตำแหน่งวางผลิตภัณฑ์	86
ภาพที่ 50 MOOD BOARD COLOUR WAY PRODUCT	87
ภาพที่ 51 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ	87
ภาพที่ 52 SKETCH IDEAS 1	88
ภาพที่ 53 SKETCH IDEAS 2	88
ภาพที่ 54 SKETCH IDEAS 3	89

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 55 SKETCH IDEAS 4	89
ภาพที่ 56 SKETCH IDEAS 5	90
ภาพที่ 57 SKETCH IDEAS 6	90
ภาพที่ 58 SKETCH IDEAS 7	91
ภาพที่ 59 SKETCH IDEAS 8	91
ภาพที่ 60 SKETCH IDEAS 9	92
ภาพที่ 61 SKETCH IDEAS 10	92
ภาพที่ 62 SKETCH IDEAS 11	93
ภาพที่ 63 SKETCH IDEAS 12	93
ภาพที่ 64 SKETCH IDEAS 13	94
ภาพที่ 65 INSPIRATION โถน้ำตาล	95
ภาพที่ 66 SKETCH DESIGN โถน้ำตาล	95
ภาพที่ 67 INSPIRATION ขวดน้ำปลา	96
ภาพที่ 68 SKETCH DESIGN ขวดน้ำปลา	96
ภาพที่ 69 SKETCH DESIGN ซ้อนสำหรับตักน้ำปลา	97
ภาพที่ 70 INSPIRATION ขวดน้ำส้ม	97
ภาพที่ 71 SKETCH DESIGN ขวดน้ำส้ม	98
ภาพที่ 72 SKETCH DESIGN ซ้อนสำหรับตักน้ำส้ม	98
ภาพที่ 73 INSPIRATION โถน้ำตาล	99
ภาพที่ 74 SKETCH DESIGN โถพริก	99
ภาพที่ 75 SKETCH DESIGN ซ้อนสำหรับตักน้ำตาล	100
ภาพที่ 76 SKETCH DESIGN ซ้อนสำหรับตักพริก	100
ภาพที่ 77 FUCTION ซ้อน	101
ภาพที่ 78 INSPIRATION ถาดเครื่องปรุง	102
ภาพที่ 79 SKETCH DESIGN ถาดเครื่องปรุง	102
ภาพที่ 80 INSPIRATION ป้ายข้อมูล	103
ภาพที่ 81 SKETCH DESIGN ป้ายข้อมูล	103

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ภาพที่ 82 เนื้อหาบนป้ายข้อมูล 01	104
ภาพที่ 83 เนื้อหาบนป้ายข้อมูล	105
ภาพที่ 84 SKETCH DESIGN ชุดเครื่องปรุง 1	106
ภาพที่ 85 SKETCH DESIGN ชุดเครื่องปรุง 2	106
ภาพที่ 86 SKETCH DESIGN ชุดเครื่องปรุง 3	107
ภาพที่ 87 SKETCH DESIGN ชุดเครื่องปรุง 4	107
ภาพที่ 88 SKETCH DESIGN ชุดเครื่องปรุง 5	108
ภาพที่ 89 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 0	108
ภาพที่ 90 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 02	109
ภาพที่ 91 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 03	109
ภาพที่ 92 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 04	110
ภาพที่ 93 ขั้นตอนขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนไฟฟ้าและปรับฟอร์มตามแบบร่าง	116
ภาพที่ 94 ขั้นตอนการชุบเคลือบสี	117
ภาพที่ 95 ภาพผลิตภัณฑ์หลังการเผาเคลือบ	118
ภาพที่ 96 ขั้นตอนการตัดไม้โดยใช้เครื่อง CNC	119

บทที่ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของเนื้อหา

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของเรื่องที่ศึกษา

ในปัจจุบันมีรูปแบบของชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหารที่บรรจุน้ำตาล พริก น้ำปลา น้ำส้มสายชู ออกมาหลายรูปแบบ และวัสดุที่ใช้ในการผลิตมีหลายชนิดทั้งที่เป็นแก้ว พลาสติก อลูมิเนียม ดิน และการใช้งานของชุดเครื่องปรุงอาหารประกอบอยู่ในสามมื้ออาหาร การออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร เป็นสื่ออย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้คนตระหนัก ถึงโรคที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

ในสังคมไทยมีค่านิยมการรับประทานอาหารที่มีรสจัด สังเกตได้จากพฤติกรรมการปรุงอาหารของคนส่วนใหญ่ที่พบเห็นในปัจจุบัน จะมีการปรุงอาหารเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รสชาติตรงตามความต้องการของตนเอง ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบหรือปัญหาทางด้านสุขภาพที่จะตามมาในภายหลัง

ผู้วิจัยได้ศึกษาปัญหาการกินอาหารรสจัด ซึ่งการกินอาหารที่มีรสจัดจนเกินไปจะส่งผลเสียต่อร่างกาย ทำให้มีส่วนเกี่ยวข้องเนื่องให้เกิดโรคต่างๆ มากมาย อาทิเช่น โรคกระดูกผุ เกิดจากการกินเปรี้ยว โรคมะเร็ง เกิดจากการกินเผ็ด โรคเบาหวาน เกิดจากการกินหวาน ฯลฯ การที่ผู้คนไม่ให้ความสำคัญกับการปรุงอาหาร เกิดจากค่านิยมการกิน และการแสดงออกของโรคไม่ได้แสดงออกโดยทันที แต่เป็นผลกระทบของการสะสมของโรคต่างๆ ในระยะยาว ซึ่งพฤติกรรมเหล่านั้นอาจก่อให้เกิดเป็นโรค NCDs (Non-Communicable diseases) เป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง คือ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรคและไม่สามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้ แต่เป็นโรคที่เกิดจากนิสัยหรือพฤติกรรมการดำเนินชีวิตการกิน การนอน การพักผ่อน การออกกำลังกาย และการทำงานต่างๆ ซึ่งจะมีการดำเนินโรคอย่างช้าๆ ค่อยๆ สะสมอาการอย่างต่อเนื่อง และเมื่อมีอาการของโรคแล้วมักจะเกิดการเรื้อรังของโรคด้วย จึงอาจจัดว่าโรค NCDs เป็นกลุ่มโรคเรื้อรังได้ กลุ่มโรค NCDs เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของคนไทย โดยมีคนไทยป่วยด้วยโรค NCDs ถึง 14 ล้านคน เสียชีวิตกว่า 300,000 คนต่อปี และคาดว่าจะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี ซึ่งส่วนใหญ่เสียชีวิตก่อนอายุ 60 ปี และในปัจจุบันสินค้าและบริการด้านสุขภาพของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องประกอบกับความได้เปรียบของประเทศที่มีสถานพยาบาลที่ได้รับการรับรองด้านคุณภาพและบริการโดยมาตรฐานสากลและรางวัลระดับโลก จึงทำให้มีการใช้บริการและซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

จากบทความที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้มองเห็นถึงปัญหาและความสำคัญของการปรุงอาหาร ซึ่งเป็นเรื่องใกล้ตัว จึงได้ทำการออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร เพื่อให้ผู้คนได้ตระหนักและให้ความสำคัญถึงปัญหาด้านสุขภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบของการรับประทานอาหารรสจัด
- 1.2.2 เพื่อศึกษาชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร
- 1.2.3 เพื่อออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

1.3.1 ขอบเขตการศึกษาด้านเนื้อหาและข้อมูล

- 1.3.1.1 ศึกษาข้อมูลพฤติกรรมและผลกระทบของการรับประทานอาหารรสจัด
- 1.3.1.2 ศึกษาชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร

1.3.2 ขอบเขตการออกแบบ

- 1.3.2.1 ออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร

1.4 วิธีการดำเนินการ

ในการวิจัยเพื่อออกแบบนี้มีขั้นตอนคือ เสนอหัวข้อวิจัย รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ขั้นตอนการออกแบบและผลิตผลงานต้นแบบ สรุปลำและนำเสนอผลงานการออกแบบ

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม
1.เสนอหัวข้อวิจัย	←→				
2.รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง		←→			
3.วิเคราะห์ข้อมูล			←→		
4.ออกแบบและผลิตผลงานต้นแบบ				←→	
5.สรุปลำและนำเสนอผลงานการออกแบบ					←→

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้ศึกษาพฤติกรรมและผลกระทบของการรับประทานอาหารรสจัด
- 1.5.2 ได้ศึกษาชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร
- 1.5.3 ได้ต้นแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร

1.6 คำนิยามศัพท์เฉพาะ

- ชุดเครื่องปรุง หมายถึง อุปกรณ์ที่มีไว้สำหรับใส่เครื่องปรุงอาหาร ที่ใช้บนโต๊ะ
- อาหารรสจัด หมายถึง อาหารที่ให้รสชาติใดรสชาติหนึ่งมากเกินไป

บทที่ 2

เอกสาร / ทบทวนวรรณกรรม / เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับชุดเครื่องปรุง

ชุดเครื่องปรุงในปัจจุบันที่มีไว้สำหรับใส่ น้ำตาล พริก น้ำส้ม น้ำปลา มีหลากหลายรูปแบบทั้งแบบผลิตเพื่ออุตสาหกรรมที่เน้นราคาถูก แต่การใช้งานที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ และผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องปรุงที่ผลิตออกมาขายในรูปแบบของสินค้าชุมชน ที่เน้นความเป็นตัวตนของแต่ละพื้นที่ซึ่งมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวและราคาค่อนข้างสูง แต่ยังคงความสวยงาม ความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

2.1.1 ชุดเครื่องปรุงเชิงอนุรักษ์



ภาพที่ 1 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงลายเบญจรงค์ 1

ชุดเครื่องปรุงลายเบญจรงค์ 1 ชุดมี 4 ถ้วยพร้อมช้อนตัก 4 ชิ้น

ขนาด : 16.00 X 16.00 X 8.00 เซนติเมตร น้ำหนัก :1235.00 กรัม

สินค้าจากจังหวัด : จังหวัดสมุทรสาคร ราคา : 2500 บาท

ที่มา: <http://www.thaitambon.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaitambon.com/product/0242141711>



ภาพที่ 2 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรลงลายเบญจรงค์ 2

ชุดเครื่องปรุง ประกอบด้วยถ้วย 4 ใบ และถาดพร้อมที่จับเป็นด้ามไม้

ขนาด : 15.00 X 15.00 X 15.00 เซนติเมตร น้ำหนัก : 1270.00 กรัม

สินค้าจากจังหวัด : จังหวัดสมุทรสาคร ราคา : 2800 บาท

ที่มา: <http://www.thaitambon.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaitambon.com/product/02329184527>



ภาพที่ 3 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรลงลายเบญจรงค์ 3

ชุดเครื่องปรุงรลงลายเบญจรงค์

ขนาด : 26.00 X 26.00 X 17.00 เซนติเมตร น้ำหนัก : 2675.00 กรัม

สินค้าจากจังหวัด : จังหวัดกรุงเทพมหานคร ราคา : 1500 บาท

ที่มา: <http://www.thaitambon.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaitambon.com/product/0491>



ภาพที่ 4 กรณีศึกษาชุดเครื่องปรุงรลงลายตราไก่ ดอกฟ้า

เครื่องปรุงรลงลายตราไก่ ดอกฟ้า

ขนาด : 15 X 15 X 15 เซนติเมตร ราคา : 300 บาท

ที่มา: ceramic-d.lnwshop.com, เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://ceramic-d.lnwshop.com/product/3/>

2.1.2 ชุดเครื่องปรุงรลงแบบรวมสมัย

Condiment Bowl
Chicken Bowl Original Since 1965



SIZE	PRODUCT SIZE (CM.)	INNER	CARTON
-	8.00x26.00x6.5	-	-

ภาพที่ 5 กรณีศึกษาเซตโถเครื่องปรุงรลงลายไก่

เซตโถเครื่องปรุงรลง ลายไก่

ขนาดโถ 8 x 8 x 5.8 cm ขนาดรวม 25.5 x 8.9 x 2 cm

ราคา : 1,415 บาท

ที่มา: <http://www.dhanabadee.com>, เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.dhanabadee.com/th/%E0%B8%8A%E0%B8>



ภาพที่ 6 ชุดเครื่องปรุงเหล็กยวมสแตนเลสพร้อมแก้ว 4 ที่ ทรายสมอชุดเครื่องปรุงเหล็กยวมสแตนเลส กว้าง 13.5 ซม. ยาว 13.5 ซม. สูง 14 ซม. ราคา 180 บาท
 ที่มา: <http://www.jjthaibarsupply.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.
 เข้าถึงได้จาก <http://www.jjthaibarsupply.com/store/product/view/%E0%B8%8A>



ภาพที่ 7 ชุดเครื่องปรุงใบบัว กระเบื้องสีครีม (โถแม่ขนาด)
 ขนาดถาดกระเบื้องกว้าง 21 x 21 ซม. ขนาดโถ 8 x 7 ซม. ราคา 270 บาท
 ที่มา: <http://www.jjthaibarsupply.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.
 เข้าถึงได้จาก <http://www.jjthaibarsupply.com/store/product/view/%E0%B8%8A>



ภาพที่ 8 ชุดเครื่องปรุงพลาสติก 5068

ขนาดทั้งชุด 20 x 20 x 18 ซม. ขนาดโถกว้าง 7.5 ซม. สูง 7 ซม. ราคา 240 บาท

ที่มา: <http://www.jjthaibarsupply.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.jjthaibarsupply.com/store/product/view/%E0%B8%8>



ภาพที่ 9 ชุดเครื่องปรุง พลาสติก 4 ช่อง แบบตรง

ชุดเครื่องปรุง พลาสติก 4 ช่อง แบบตรง

ขนาดทั้งชุด 10 x 35 x 10 ซม. ขนาดโถ 8 x 8 x 10 ซม. ราคา 25 บาท

ที่มา: <http://www.jnkitchenware.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.jnkitchenware.com/product/1669/%E0%B8%8A%>.



ภาพที่ 10 ชุดเครื่องปรุงรูด้ามไม้ # 4050 (ครบชุด) ยี่ห้อ Royal porcelain

ชุดเครื่องปรุงรูด้ามไม้ # 4050 (ครบชุด)

ขนาดจาน 13 x 13 ซม. ขนาดโถเครื่องปรุง 6.4 x 6.4 ซม. น้ำหนัก 730 กรัม ราคา 580 บาท

ที่มา: <http://www.jjthaibarsupply.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.jjthaibarsupply.com/store/product/view/%E0%B8%8>



ภาพที่ 11 กล่องสแตนเลสใส่พริกเครื่องปรุง ผลิตจากสแตนเลส

กล่องสแตนเลสใส่พริกเครื่องปรุง ผลิตจากสแตนเลส

แต่ละช่องกว้าง 3 นิ้ว ยาว 3.5 นิ้ว ลึก 3 นิ้ว ขนาดกล่องรวม: 9 x 3.5 สูง 3 นิ้ว

ราคา 90 บาท

ที่มา: <http://www.rangristainlesssteel.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.rangristainlesssteel.com/product/%E0%B8%81%E0%8>



ภาพที่ 12 ชุดเครื่องปรุงรสเอนกประสงค์ 4 ชั้น

ภาชนะเซรามิก ขนาด/ชั้น 9.1×4.3 cm น้ำหนัก/ชั้น 0.20 kg บรรจุ/ชั้น 120cc
(จำนวน 4 ชั้น) ราคา 1,650 บาท

ที่มา: <http://www.baanpunna.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.baanpunna.com/product/%E0%B8%8A%E0%B8%B8>.

2.2.3 วัสดุที่ใช้ในการผลิตชุดเครื่องปรุง

วัสดุที่นำมาใช้ในการผลิตชุดเครื่องปรุงในปัจจุบันมีหลากหลายชนิด ประกอบไปด้วย

2.2.3.1 แก้ว (Glass)

แก้วเป็นวัสดุที่เฉื่อยต่อการทำปฏิกิริยามากที่สุด และทนต่อการกัดกร่อนหรือปราศจากปฏิกิริยาเคมีของอาหารจึงทำให้รสชาติของอาหารไม่เปลี่ยนแปลง ความใสและเป็นประกายของแก้ว ช่วยให้เห็นผลิตภัณฑ์และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่ยอมรับได้ดีด้วยความแข็งของแก้ว รูปทรงและปริมาตรของแก้วจะไม่เปลี่ยนแม้จะบรรจุด้วยแบบสุญญากาศหรือความดัน บรรจุภัณฑ์แก้วสามารถบรรจุอาหารขณะที่ร้อนหรือผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูงได้ แต่ข้อด้อยของแก้ว ก็คือ น้ำหนักที่มาก (2.5 กรัม / ลบ.ซม.) และแตกง่าย แม้ว่าจะเฉื่อยต่อปฏิกิริยาต่างๆ ไป แต่โซเดียมและไอออนชนิดอื่นๆ ที่อยู่ในแก้วยังสามารถแยกตัวออกมาจากแก้วผสมกับอาหารที่บรรจุภายในได้ ด้วยเหตุนี้จึงแยกประเภทของแก้วเป็นแบบที่ 1, 2 และ 3 แปรตามความเฉื่อยในการทำปฏิกิริยา ดังนี้

แก้วแบบที่ 1 แก้วที่มี Borosilicate จะมีการแยกตัวน้อยที่สุด ข้อเสียของแก้วแบบนี้คือ ต้องผลิตที่จุดหลอมเหลวสูงถึง 1750°C ซึ่งทำให้ต้นทุนในการผลิตสูง และมีความเฉื่อยมากที่สุด

แก้วแบบที่ 2 มีส่วนผสมของโซดา-ไลม์ คล้ายกับแก้วแบบที่ 3 แต่มีซิลเฟทเป็นส่วนประกอบ อบที่อุณหภูมิ 500°C เพื่อลดสภาพความเป็นด่างบริเวณผิวหน้าของผิวแก้ว

แก้วแบบที่ 3 เป็นแก้วธรรมดาที่ใช้กันทั่วไปและมีการแยกตัวออกได้บ้าง

การเลือกใช้ขวดทรงกระบอกหรือขวดที่มีภาคตัดขวางเป็นรูปทรงกลมจะผลิตได้ง่ายที่สุดและแข็งแรงที่สุดดังแสดงในตารางที่ 1 เนื่องจากการกระจายของเนื้อแก้วได้เท่าๆ กัน ทำให้เนื้อแก้วต่อหน่วยปริมาตรน้อยกว่ารูปทรงอื่น ตารางที่ 2 ได้แสดงน้ำหนักของขวดทรงกระบอกเปรียบเทียบกับขวดประเภทอื่นที่มีปริมาตรบรรจุที่เท่ากัน นอกจากนี้น้ำหนักและการผลิตที่ง่ายแล้วขวดทรงกระบอกยังสามารถวิ่งไปบนสายพานได้อย่างง่ายดาย พร้อมทั้งปิดฉลากได้ด้วยความเร็วสูง ทำให้ประหยัดทั้งต้นทุนบรรจุภัณฑ์และลดค่าใช้จ่ายการบรรจุและติดฉลาก ยิ่งถ้าเป็นขวดทรงกระบอกที่เป่าออกมาเป็นมาตรฐานจะสามารถหาซื้อได้ง่ายด้วยปริมาณสั่งซื้อที่น้อย ด้วยเหตุนี้ขวดทรงกระบอกจึงเป็นขวดที่นิยมมากที่สุด

ตารางที่ 2 ความแข็งแรงของขวดแก้วที่มีภาคตัดขวางแตกต่างกัน

รูปทรงภาคตัดขวาง	อัตราส่วนความแข็งแรงต่อความดันภายใน
ทรงกลม	10
ทรงรี (Ellipse)	5
ทรงสี่เหลี่ยม	1

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบน้ำหนักโดยประมาณของขวดทรงกระบอกและขวดอื่น

ขนาดบรรจุ (มล.)	ขวดทรงกระบอก (กรัม)	ขวดอื่น (กรัม)
30	45	55
340	225	285
455	285	355
905	455	565

1) กระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์แก้ว

แบ่งออกได้เป็น 9 ขั้นตอน ดังนี้

1.1) การเตรียมวัตถุดิบ (Raw Material Preparation)

เริ่มตั้งแต่การตรวจรับ และตรวจสอบคุณภาพของวัตถุดิบชนิดต่างๆ ตามมาตรฐาน เมื่อวัตถุดิบผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จะถูกจัดเก็บไว้ในคอกเก็บ และถึงพักต่างๆ แยกตามชนิดของวัตถุดิบ

1.2) การชั่งตวงวัตถุดิบ (Weighing)

วัตถุดิบชนิดต่างๆ ซึ่งเก็บไว้ในไซโลในโรงผสมวัตถุดิบจะถูกนำมาชั่งน้ำหนักให้ได้ค่าตามที่กำหนดไว้ในสูตรผสมของแต่ละสีแก้ว ซึ่งจะมีค่าแตกต่างกัน ทั้งเรื่องชนิดของวัตถุดิบและค่าน้ำหนัก การชั่งน้ำหนักของวัตถุดิบจะกระทำครั้งละ จำนวน 1 โม่หรือ แบทช์ (Batch) ต่อเนื่องกันไปจนได้ปริมาณสำรองตามที่ต้องการ ทั้งนี้ในกระบวนการชั่งวัตถุดิบจะใช้คอมพิวเตอร์ควบคุม

1.3) การผสมวัตถุดิบ (Mixing)

วัตถุดิบที่ผ่านการชั่งน้ำหนักแล้วจะถูกส่งเข้าโม่ผสม (Mixer) เพื่อที่จะทำให้เกิดการคลุกเคล้าเข้ากัน วัตถุดิบที่ผสมเข้ากันดีแล้ว เรียกว่า "ส่วนผสม" (Batch) จะถูกลำเลียงพร้อมด้วยเศษแก้ว (Cullet) เพื่อส่งไปเก็บยังไซโลของเตาหลอม และรอการป้อนเข้าเตาหลอมต่อไป

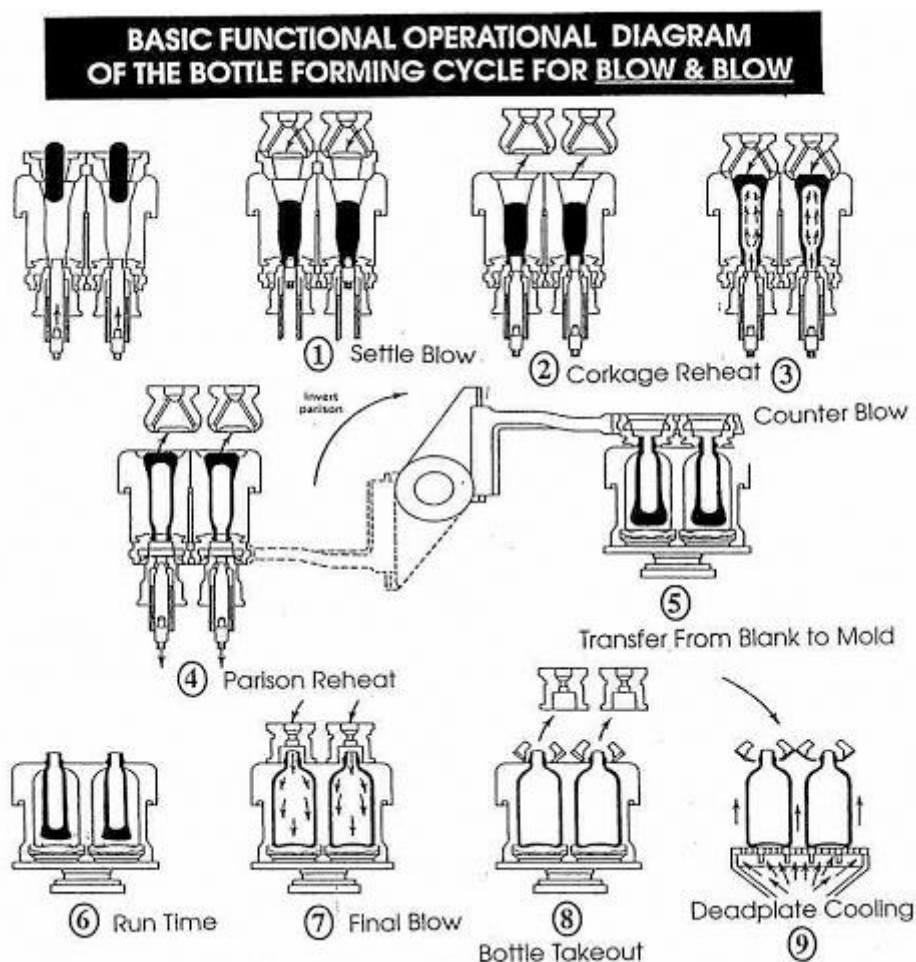
1.4) การหลอม (Melting)

วัตถุดิบจะถูกป้อนอย่างต่อเนื่องเข้าไปในเตาหลอม ซึ่งความร้อนในการหลอมแก้วจะได้โดยการใช้ก๊าซธรรมชาติและกระแสไฟฟ้า วัตถุดิบจะถูกหลอมเหลวที่อุณหภูมิในเตาหลอมประมาณ 1,500 องศาเซลเซียส และที่สภาวะนี้ฟองแก๊สที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาการหลอม ไม่ว่าจะ CO₂ และ SO₃ จะค่อยๆ ระบายออกไปจากผิวแก้ว และออกไปจากเตาหลอมผ่านทางปล่อง ซึ่งจะทำให้น้ำแก้วมีความพร้อมที่จะทำการขึ้นรูปได้ดี

1.5) การขึ้นรูป (Forming)

น้ำแก้วที่ได้จากการหลอมเหลวจะถูกส่งจากเตาหลอมผ่านรางลำเลียงไปยังสายการผลิต น้ำแก้วจะถูกตัดเป็นก้อนแก้ว (gob) ให้มีขนาด รูปร่างและอุณหภูมิที่เหมาะสมและจะต้องให้ได้น้ำหนักของก้อนแก้วเท่ากับขวดแก้วที่ต้องการด้วย ต่อจากนั้น gob จะถูกปล่อยให้หยดลงไปในแบลนค์ (blank) หรือเข้าชุดแรกเพื่อขึ้นรูปขั้นต้นที่เรียกว่า พาริสัน (parison) ซึ่งจะมีปากที่สมบูรณ์และรูปทรงที่พอเหมาะ เตรียมส่งไปยังอีกเข้าหนึ่งที่เรียกว่า โม่ลด์ (mould) หรือเข้าพิมพ์ สำหรับขึ้นรูปลำตัวและกันให้เป็นบรรจุภัณฑ์แก้วที่เสร็จสมบูรณ์ กระบวนการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์แก้วที่ใช้กันอยู่ปัจจุบันแบ่งเป็น 3 แบบ หลักๆ ได้แก่

Blow & Blow (B&B) เป็นการขึ้นรูป parison ด้วยการใช้ลมแรงสูงเป่าอัดน้ำแก้วให้เป็นรูปทรงตามแบบเข้าปากและเข้า blank และส่งไปยัง mould เพื่อเป่าอีกครั้งให้ได้รูปร่างสุดท้ายของบรรจุภัณฑ์ที่ต้องการ วิธีนี้ใช้กับบรรจุภัณฑ์ปากแคบ เช่น ขวดเปียร์ ขวดเหล้า ขวดน้ำอัดลม เป็นต้น



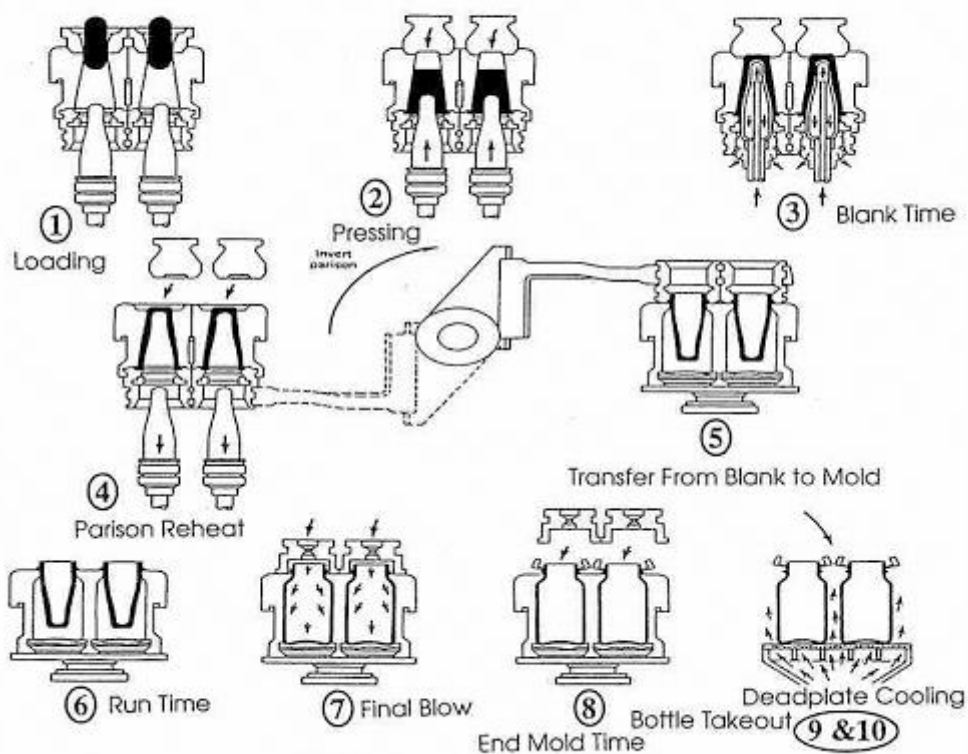
ภาพที่ 13 ภาพการขึ้นรูปแบบ Blow & Blow (การขึ้นรูปได้การเป่า)

ที่มา: ศูนย์ฝึกอบรมเทคนิคการผลิตแก้ว. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก http://www.thaiglass.co.th/th/technical_training_center.php.

Press & Blow (P&B) ต่างจาก B&B ตรงที่การขึ้นรูป parison จะใช้เตื่อยอัดน้ำแก้วให้ได้รูปร่างตามแบบเข้าปากและเข้า blank แล้วส่งไปยัง mould โดยใช้เทคนิคการเป่าเหมือนกัน วิธีนี้ใช้กับบรรจุภัณฑ์ขวดปากกว้าง เช่น ขวดบรรจุอาหาร ขวดเครื่องดื่มชูปัก เป็นต้น

BASIC FUNCTIONAL OPERATIONAL DIAGRAM OF THE BOTTLE FORMING CYCLE FOR PRESS & BLOW



ภาพที่ 14 ภาพการขึ้นรูปแบบ Press & Blow (การขึ้นรูปได้การอัด)

ที่มา: ศูนย์ฝึกอบรมเทคนิคการผลิตแก้ว. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก http://www.thaiglass.co.th/th/technical_training_center.php.

Narrow Neck Press & Blow (NNPB) คล้ายกับ P&B เพียงแต่ขนาดของปากที่จะขึ้นรูปสำหรับกระบวนการนี้จะแคบ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยกระบวนการนี้จะมีน้ำหนักเบา และมีความบาง ดังนั้นจึงเหมาะกับบรรจุภัณฑ์ประเภทที่ใช้ครั้งเดียว (One Way) ในขั้นตอนการขึ้นรูปนี้ พนักงานควบคุมเครื่องจักรขึ้นรูปจะดูแลตรวจสอบคุณภาพในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นน้ำหนักขวด รูปทรงสีฐานของขวด หรือรอยตำหนิต่างๆ ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานการผลิต เพื่อให้มั่นใจว่าได้ผลผลิตที่ดีก่อนส่งผ่านไปยังกระบวนการถัดไป

1.6) การอบ (Annealing)

บรรจุภัณฑ์แก้วที่ขึ้นรูปแล้วจะถูกลำเลียงมาตามสายพานลำเลียงเข้าไปยังรางอบ (Annealing Lehr) เพื่อปรับลดอุณหภูมิลงอย่างช้าๆ จากประมาณ 550 องศาเซลเซียส ให้ค่อยๆ เย็นลงจนถึงอุณหภูมิปกติ หลังจากนั้นบรรจุภัณฑ์แก้วทุกใบจะถูกเคลือบด้วยน้ำยา Cold-end spray เพื่อให้ผิวด้านนอกมีความลื่น เรียบสวยงาม และไม่เป็นรอยเมื่อเสียดสีกัน

1.7) การตรวจสอบและการประกันคุณภาพ

100% Machine inspection หลังจากเคลือบน้ำยาแล้วบรรจุภัณฑ์แก้วทุกใบจะต้องผ่านเครื่องตรวจคุณภาพอัตโนมัติ เพื่อที่จะทำการตรวจหาความบกพร่อง (Defects) ต่างๆ ตั้งแต่ ปาก ลำตัว ไปจนถึงบริเวณก้น บรรจุภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานจะถูกส่งไปบรรจุในชั้นตอนถัดไป ส่วนบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้มาตรฐาน จะถูกนำกลับไปหลอมใหม่

Quality Assurance – Lab tester

นอกจากนั้นแล้ว TGI ยังมีแผนกประกันคุณภาพ ที่จะทำหน้าที่เสริมความมั่นใจด้านคุณภาพโดยจะสุ่มตรวจสินค้าที่บรรจุพร้อมส่งไปให้ลูกค้าตามมาตรฐานการสุ่มตรวจที่ถูกกำหนดไว้ เพื่อความมั่นใจว่าสินค้าที่ออกจากโรงงานมีคุณภาพได้มาตรฐาน การตรวจสอบบรรจุภัณฑ์แก้วในห้องแล็บ ถือเป็นการประกันคุณภาพอีกส่วนหนึ่ง โดยจะตรวจวัดคุณลักษณะต่างๆ ทางด้านฟิสิกส์ ไม่ว่าจะเป็น ความหนา ขนาด น้ำหนัก การทนต่อแรงกระแทก อุณหภูมิที่แตกต่าง (Thermal Shock) ความสามารถในการทนต่อแรงอัดและสารเคมี ถ้าสินค้าที่ผลิตในลอตนั้นได้มาตรฐานก็จะถูกส่งไปจำหน่ายยังลูกค้า หากไม่ผ่านมาตรฐาน ก็จะถูกกักไว้เพื่อนำไปตรวจสอบอย่างละเอียดต่อไป

1.8) การพิมพ์สี

บรรจุภัณฑ์บางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุเครื่องดื่ม และน้ำอัดลมต้องมีการพิมพ์สีเพื่อแสดงตรา ยี่ห้อผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วจะถูกส่งมายังส่วนงานพิมพ์สีซึ่งใช้เทคนิคการพิมพ์ซิลค์สกรีน (Silkscreen printing) ลงบนพื้นผิวบรรจุภัณฑ์ หลังจากนั้นบรรจุภัณฑ์แก้วที่พิมพ์สีแล้วจะถูกนำไปเข้ารางอบที่มีอุณหภูมิสูงถึง 600 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีที่พิมพ์ติดอยู่บนพื้นผิวถาวร

1.9) การบรรจุ (Packing)

บรรจุภัณฑ์แก้วที่ผ่านการผลิตและตรวจสอบทุกขั้นตอนจนแน่ใจว่าได้คุณภาพตรงตามความต้องการของลูกค้าแล้วจะถูกบรรจุด้วยเครื่องบรรจุอัตโนมัติ (Palletizer) จากนั้นจะมีการพันฟิล์มหรือคลุมถุงครอบกระเบาะไว้ให้เรียบร้อย ก่อนที่จะนำไปเก็บไว้ในคลังสินค้ารอการจัดส่งต่อไปยังลูกค้า

2.2.3.2 พลาสติก (Plastic)

พลาสติก PP หรือชื่อเต็มว่า โพลีโพรพิลีน (Polypropylene) เป็นพลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก หรือพลาสติกที่สามารถขึ้นรูปโดยใช้ความร้อนได้หลายครั้ง พลาสติก PP เป็นเทอร์โมพลาสติกประเภทที่มีน้ำหนักเบาที่สุด ส่วนมากจะนิยมนำมาทำบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุอาหาร พลาสติก PP ยังได้รับการจำแนกชนิดของพลาสติก ว่าเป็นพลาสติกประเภทที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ได้

1) พลาสติก (Polypropylene) PP นำมาใช้อะไรได้บ้าง

1.1) เครื่องมือแพทย์

ด้วยคุณสมบัติเด่น ที่สามารถทนต่อความร้อนได้ถึง 165 องศา พลาสติก PP จึงนิยมนำมาใช้ทำเป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่เป็นพลาสติก เนื่องจากสามารถนำไปอบเพื่อฆ่าเชื้อได้

1.2) ภาชนะบรรจุอาหาร

นอกจากนี้ก็นำมาทำเป็นภาชนะบรรจุอาหารที่สามารถเข้าเครื่องล้างจาน และเข้าไมโครเวฟได้ นำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับอาหารกึ่งสำเร็จรูปที่ต้องผ่านความร้อน เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป หรือโจ๊กกึ่งสำเร็จรูป

1.3) ฟิล์ม หรือ ถุงร้อน

นอกจากนี้ยังมีการนำพลาสติก PP ไปลามิเนตเป็นฟิล์ม เพื่อนำไปทำถุงร้อนได้อีกด้วย และอีกคุณสมบัติเด่น คือมีความเหนียว ทนต่อแรงกระแทกและรอยขีดข่วนได้ดี จึงทำให้พลาสติก PP นิยมนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรมในรูปแบบบรรจุภัณฑ์ แต่ถึงแม้จะทนต่อความร้อนได้ดี แต่พลาสติก PP กลับไม่ทนต่อความเย็น จึงไม่เหมาะกับการนำไปบรรจุอาหารประเภท Frozen Food

1.4) ขวดบรรจุสารเคมี

การทนต่อสารเคมี น้ำมัน และไขมันต่างๆ ได้ดี พลาสติก PP จึงมีความสำคัญในการนำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับเก็บสารเคมี หรือบรรจุภัณฑ์ในอุตสาหกรรมที่ต้องเจอกับความร้อนและน้ำมัน ซึ่งพลาสติก PP เป็นฉนวนความร้อนที่ดีมาก แม้อยู่ในอุณหภูมิสูง

1.5) อะไหล่รถยนต์

ในส่วนของการเป็นเทอร์โมพลาสติกที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ จึงนิยมนำพลาสติก PP มาผลิตเป็นกล่องแบตเตอรี่รถยนต์ อะไหล่หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่เป็นพลาสติก และชิ้นส่วนของรถยนต์ที่เป็นพลาสติก เช่น กันชน

1.6) ผลิตภัณฑ์อื่นๆ

นอกจากที่กล่าวมาข้างต้นนั้น พลาสติก PP ยังถูกนำไปผลิตเป็นของใช้ในชีวิตประจำวันที่คนส่วนมากไม่ค่อยรู้จักเท่าไร เช่น ตลับเครื่องสำอาง ปกแฟ้มเอกสาร กระจอบข้าว ถุงปุ๋ย ขวดใส่สารเคมีชนิดต่างๆ เช่น ยาฆ่าแมลง น้ำยาล้างห้องน้ำ หรือแม้กระทั่งพลาสติกหุ้มซองบุหรี่ ก็เป็นการลามิเนตฟิล์มจากพลาสติก PP

2) คุณสมบัติของพลาสติก PP

- ในกรณีที่ไม่ได้ผสมสี พลาสติก PP จะมีลักษณะขาวขุ่น ไม่ทึบแสง แต่ก็ไม่ใช่
- สามารถทนต่อแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนต่อรอยขีดข่วนได้ มีความคงตัวไม่เสีรูปง่าย มีความแข็งแรง

- พลาสติก PP มีจุดหลอมตัวที่ 165 องศาเซลเซียส สามารถทนต่อความร้อนได้สูง จึงสามารถทนต่อการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาได้ ทนทานต่อสารเคมี ซึ่งรวมถึงน้ำมันชนิดต่างๆ

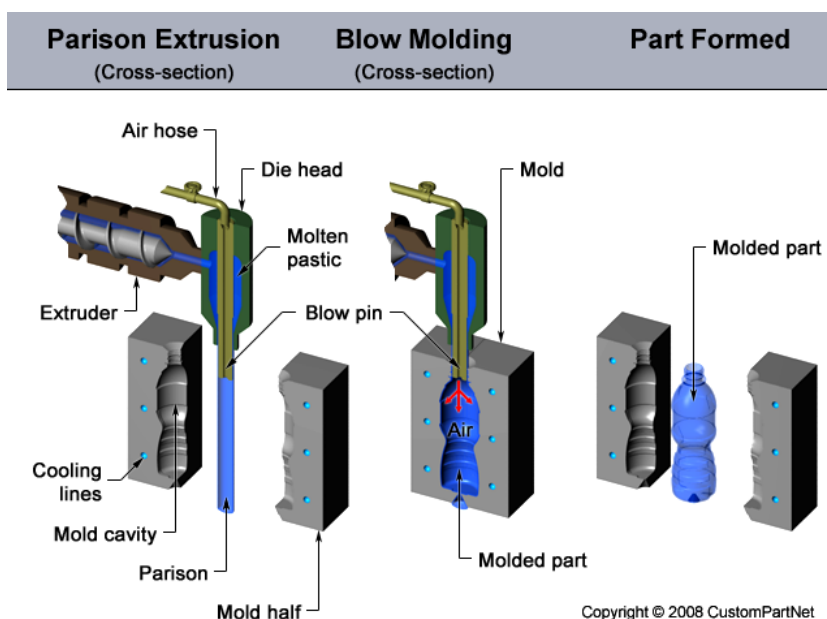
- แก๊สออกซิเจนและไอน้ำ สามารถซึมผ่านเข้าไปได้น้อย
- มีน้ำหนักเบา สามารถลอยน้ำได้

3) กระบวนการขึ้นรูปพลาสติก

กระบวนการขึ้นรูปพลาสติกนั้นมีความหลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับวิธีการและชนิดของผลิตภัณฑ์พลาสติก ซึ่งสามารถแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์พลาสติกได้ ดังนี้

3.1) Blow Molding

เป็นการเป่าขึ้นรูปขวดพลาสติกจากวัตถุดิบเม็ดพลาสติกชนิด HDPE เป็นส่วนใหญ่ หรือ PP, PE เป็นต้น โดยนำเม็ดพลาสติกมาหลอมใน Extruder ใช้ความร้อนจากแผ่นความร้อนไฟฟ้า จากนั้นสกรูจะทำการอัดพลาสติกเหลว จากหลักการขับเคลื่อนสกรูและการเปิด-ปิดแม่พิมพ์ (Mold) ด้วยระบบ Hydraulics ส่งผ่าน Die Head ออกมาเป็นลักษณะทรงกระบอก (Parison) จากนั้น Mold จะเคลื่อนตัวมาประกบแล้วเป่าลมโดยใช้อากาศอัด เพื่อให้เนื้อพลาสติกขยายจนเต็มแม่พิมพ์ (Mold) เมื่อเต็ม Mold แล้วจะมีน้ำเย็นจากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) ไหลมาหล่อเย็นชิ้นงานให้แข็งตัวคงรูปตามแม่พิมพ์ที่ต้องการ



ภาพที่ 15 ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยวิธี Blow Molding

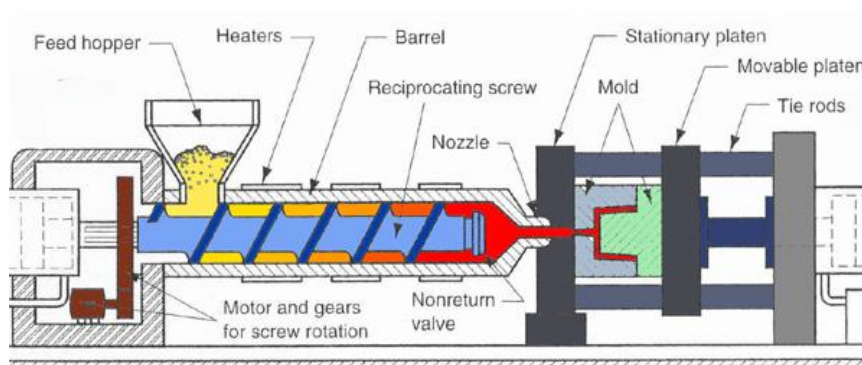
ที่มา: บริษัท กวงลี พลาสติก จำกัด. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.guangleeplastic.com/Article/Detail/66412>.

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูปด้วย Blow Molding ได้แก่ ขวดบรรจุภัณฑ์ประเภท ขวดน้ำมันเครื่อง แกลลอนน้ำมัน ขวดแชมพู ขวดนมเปรี้ยว ขวดน้ำหมัก เป็นต้น

3.2) Injection Molding

เป็นการขึ้นรูปแบบฉีด จะเริ่มจากวัตถุดิบจำพวกผงหรือเม็ดพลาสติกลงในฮอปเปอร์ จากนั้นจะถูกเกลียวหนอนหมุนส่งไปยังด้านหน้าของกระบอกสูบ ซึ่งมีแผ่นความร้อนไฟฟ้าทำให้พลาสติกหลอมเหลว หลังจากนั้นจะเคลื่อนเกลียวหนอนให้ดันพลาสติกผ่านหัวฉีดเข้าไปยังแม่พิมพ์ซึ่งปิดอยู่ แม่พิมพ์จะมีการหล่อเย็นด้วยน้ำเย็นที่ผลิตจากเครื่องทำน้ำเย็น (Chiller) เพื่อให้ชิ้นงานเย็นและแข็งตัว สามารถถอดออกจากแม่พิมพ์ได้ในระยะสั้น จากนั้นจึงจะนำชิ้นงานไปตกแต่งต่อไป



ภาพที่ 16 เครื่องฉีดพลาสติก

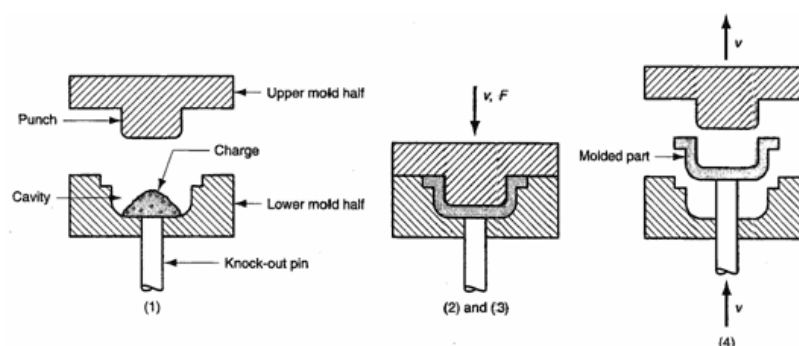
ที่มา: บริษัท กวงลี พลาสติก จำกัด. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.guangleplastic.com/Article/Detail/66412>.

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูปด้วย Injection Molding ได้แก่ อุปกรณ์ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์, ชิ้นส่วนรถยนต์, เครื่องใช้ไฟฟ้า, ของใช้ในครัวเรือน, ของเล่นเด็ก เป็นต้น

3.3) Compression Molding

เป็นการขึ้นรูปโดยการนำผงพลาสติกที่แข็งตัวมาอัดในแม่พิมพ์ภายใต้ความดันและอุณหภูมิที่เหมาะสม ซึ่งวัตถุดิบส่วนใหญ่ที่ใช้ในกระบวนการนี้ คือ ผงเมลามีน ขั้นตอนการผลิตเริ่มจากนำผงพลาสติกมาซึ่งให้น้ำหนักตามที่ต้องการ จากนั้นจึงนำไปอบไล่ความชื้นและเป็นการอุ่นวัตถุดิบก่อนเข้าแม่พิมพ์ จากนั้นให้นำไปใส่แม่พิมพ์ พอเริ่มอัดให้พลาสติกแพร่ตัวไปตามช่องว่างของแม่พิมพ์จะเริ่มชะลอลง เพื่อให้พลาสติกได้รับความร้อนจากแม่พิมพ์ทั่วถึงยิ่งขึ้น เมื่อถึงตำแหน่งสุดท้ายจะถึงช่วงเวลาแข็งตัวของพลาสติกโดยไม่ต้องหล่อเย็น จากนั้นจึงเปิดแม่พิมพ์เพื่อนำชิ้นงานออกมาได้



ภาพที่ 17 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์พลาสติกด้วยวิธี Compression Molding

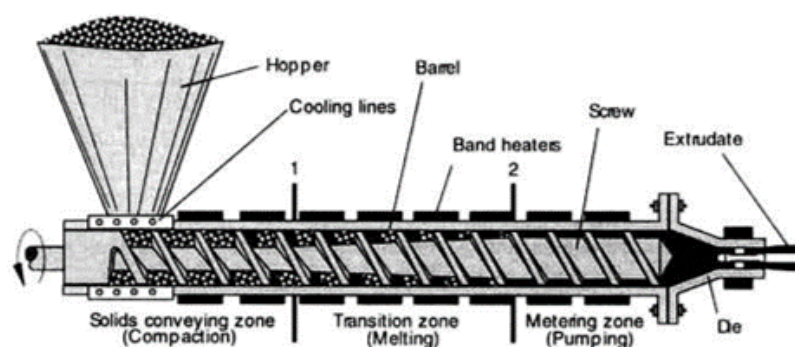
ที่มา: บริษัท กวงลี พลาสติก จำกัด. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.guangleplastic.com/Article/Detail/66412>.

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูปด้วย Compression Molding ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเมลามีน เช่น จาน, ชาม, ถ้วย, ช้อน, เครื่องใช้ในครัวเรือน, ที่เขียนบูทรี เป็นต้น

3.4) Extrusion

เป็นกระบวนการขึ้นรูปสำหรับ เครื่องอัดรีดพลาสติก หรือ เครื่องรีดพลาสติก โดยเม็ดพลาสติกจะเข้าสู่เครื่องทาง Hopper จากนั้นจะถูกหลอมภายในเครื่องอัดรีด (Extruder) โดยอาศัยทั้งความร้อน แรงเฉือน และความดัน พลาสติกหลอมจะถูกดันออกสู่แม่พิมพ์ (Mold) ที่บริเวณปลายเปิด (Die) เพื่อขึ้นรูปตามต้องการพลาสติกหลอมที่ออกจากหน้า Die เรียกว่า Extrudate ในบางกระบวนการจะมีการให้ความเย็น (Cooling) หลังจากพลาสติกออกจากหน้า Die แล้วเพื่อให้คงรูปตามที่ต้องการ



ภาพที่ 18 เครื่องอัดรีดแบบสกรูเดี่ยว

ที่มา: บริษัท กวงลี พลาสติก จำกัด. เข้าถึงเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.guangleeplastic.com/Article/Detail/66412>.

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการขึ้นรูปด้วย Extrusion ได้แก่ ถุงพลาสติก, แผ่นฟิล์มบาง, เส้นน้ำมัน, ท่อ PVC, ท่อน้ำ, กระจกอบพลาสติก เป็นต้น

2.2.3.3 สแตนเลส (Stainless)

“สแตนเลส” หรือชื่ออย่างเป็นทางการ คือ “เหล็กกล้าไร้สนิม” เป็น ศัพท์ทั่วไปที่ใช้เรียกเหล็กใน กลุ่มที่มีความต้านทานการกัดกร่อนสูง สแตนเลสเป็นโลหะผสมระหว่างเหล็กและคาร์บอน ซึ่งส่วนประกอบจะมีปริมาณคาร์บอนต่ำ มีโครเมียม เป็นส่วนผสมหลัก ประมาณ 10.5 % หรือมากกว่าทำให้เกิดการสร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ (chromium oxide film : CrO₂ หรือเรียกว่า

passive film) ที่มองไม่เห็นเกาะติด แน่นอยู่ที่ผิวหน้าทำให้เหล็กกล้า มีความต้านทานการกัดกร่อนฟิล์มปกป้อง นี้จะมีความบางเทียบเท่ากับวงกระดาษ 1 แผ่นบนตึกสูง 20 ชั้น ถ้าฟิล์มที่ผิวหน้านั้นถูกทำลายไม่ว่าจากแรงกล สารเคมี หรือออกซิเจนที่มีอยู่ในบรรยากาศ แม้จำนวนน้อยนิดจะเข้าทำปฏิกิริยากับโครเมียม สร้างฟิล์มโครเมียมออกไซด์ทดแทน ขึ้น ใหม่ด้วยตัวมันเอง

สแตนเลส สามารถปรับปรุงคุณสมบัติในการต้านทานการกัดกร่อนและสมบัติอื่นๆที่ต้องการ ให้สูงขึ้นได้โดยการเพิ่ม ส่วนผสมของโครเมียมและเพิ่ม ธาตุอื่นๆเช่นโมลิบดีนัม นิกเกิลและไนโตรเจนเข้าไป สแตนเลส มีอยู่มากกว่า 60 ชนิด ด้วยคุณสมบัติที่ไม่เหมือนใคร เช่น ยากต่อการขึ้นสนิมเมื่อเทียบกับโลหะหรือวัสดุชนิดอื่นๆ ค่าบำรุงรักษาต่ำ ง่ายต่อการเชื่อมและการขึ้นรูป ระยะเวลาการใช้งานคุ้มค่ากับราคา และสามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ทั้งหมด จึงทำให้สแตนเลส เป็นโลหะที่ทรงคุณค่า คุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยที่ไร้ขีด จำกัด

1) ประเภทของสแตนเลส

เมื่อทราบถึงคุณสมบัติของสแตนเลสแล้ว การจะตัดสินใจเลือกใช้สแตนเลสควรพิจารณาว่าสแตนเลสมีประเภท และแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งโดยทั่วไปสแตนเลสแบ่งออกเป็น 5 กลุ่มใหญ่ตามโครงสร้างคือ ออสเทนนิติก เฟอร์ริติก ดูเพล็กซ์ มาร์เทนซิติก และเหล็กกล้าชุบแข็งแบบตกผลึก

ตระกูลออสเทนนิติก (Austenitic) หรือที่รู้จักกันใน "ซีรีส 300" ซึ่งประมาณได้ว่า 70 เปอร์เซ็นต์ของการผลิตสแตนเลสในโลกนี้เป็นสแตนเลสตระกูลออสเทนนิติก ที่ประกอบด้วยคาร์บอนอย่างน้อย 0.15 เปอร์เซ็นต์ มีส่วนผสมของโครเมียมอย่างน้อย 16 เปอร์เซ็นต์ และ นิกเกิล หรือซึ่งช่วยปรับปรุง คุณสมบัติในการขึ้นรูปประกอบและเพิ่มความทนทานต่อการกัดกร่อน บางเกรดจะมีแมงกานีสผสมอยู่ด้วย โดยทั่วไปจะมีโครเมียม 18 เปอร์เซ็นต์ นิกเกิล 10 เปอร์เซ็นต์ และมักเรียกกันว่า 18/10 ซึ่งคล้ายกับ 18/0 และ 18/8

ตระกูลเฟอร์ริติก (Ferritic) มีสมบัติดูดแม่เหล็ก มีโครเมียมเป็นธาตุผสมหลัก ระหว่าง 10.5-27 เปอร์เซ็นต์ บางเกรดผสมนิกเกิลลงไปเล็กน้อย บางเกรดผสมโมลิบดีนัม หรืออลูมิเนียม ไททาเนียม

ตระกูลมาร์เทนซิติก (Martensitic) เป็น ตระกูลที่มีความต้านทานการกัดกร่อนน้อยกว่าออสเทนนิติก และเฟอร์ริติก แต่มีความทนทานและแข็งแรงมากกว่า มีคุณสมบัติดูดแม่เหล็ก โดยทั่วไปจะมีส่วนผสมของโครเมียม 12 -14 เปอร์เซ็นต์ โมลิบดีนัม 0.2-1 เปอร์เซ็นต์ มีนิกเกิล 0-2 เปอร์เซ็นต์และมีคาร์บอนผสม อยู่ประมาณ 0.1-1 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถชุบแข็งได้โดยการให้ความร้อนแล้วทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็วและอบ คืบตัว โดยทั่วไปจะรู้จักกันใน "ซีรีส -00"

ตระกูลดูเพล็กซ์ (Duplex) เนื่องจากมีโครงสร้างผสมระหว่าง โครงสร้างเฟอร์ไรต์และออสเทนไนต์ จึงทำให้มีความแข็งแรงมากกว่าออสเทนนิติกและมีความทนทานต่อการกัด

กร่อนชนิด รุขี้ม ซอกอับ มีโครเมียมเป็นธาตุผสมอยู่ระหว่าง 19 ถึง 28 เปอร์เซ็นต์ โมลิบดีนัมสูงกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ และมีนิกเกิลน้อยกว่าตระกูลออสเทนนิติกใช้งานมากในสภาพแวดล้อมที่มีคลอไรด์ สูง

ตระกูลเพิ่มความแข็งโดยการตกผลึก มีความต้านทานการกัดกร่อน เทียบเคียงกับตระกูลออสเทนนิติก มีความแข็งแรงมากกว่าตระกูลมาร์เทนซิติก เกรด 17-4H ที่รู้จักกันทั่วไป มีโครเมียมผสมอยู่ 17 เปอร์เซ็นต์และมีนิกเกิล 4 เปอร์เซ็นต์ ทองแดง และไนโอเบียม ผสมอยู่ด้วย เนื่องจาก สเตนเลสชนิดนี้สามารถชุบแข็งได้ในคราวเดียว จึงเหมาะสำหรับทำแกน ปัมพ์หัววาล์ว และส่วนประกอบของ อากาศยาน

2) คุณสมบัติของสเตนเลส

การ เลือกใช้วัสดุในการประกอบชิ้นงานสำหรับผู้ประกอบการ ผู้ออกแบบ หรือโปรดักต์ดีไซน์ หรือแม้กระทั่งการนำวัสดุมาใช้ใน บ้าน ถือเป็นสิ่งสำคัญที่ทุกคนจะพิจารณาทั้ง ข้อดีและข้อเสียของวัสดุนั้นๆ ลองมาพิจารณาดูกันว่าสเตนเลสคืออะไร

2.1) ทนทานต่อการกัดกร่อน

สเตนเลส ทุกตระกูลทนทานต่อการกัดกร่อน แต่จะแตกต่างกันไปตาม ส่วนผสมของโลหะ เช่น เกรดที่มีโลหะผสม ไม่สูง สามารถต้านทาน การกัดกร่อนในบรรยากาศทั่วไป ในขณะที่เกรดที่มีโลหะผสมสูงสามารถต้านทานการกัดกร่อน ในกรด ต่าง สารละลาย บรรยากาศคลอไรด์ ได้เกือบทั้งหมด

2.2) ความต้านทานต่ออุณหภูมิสูงและอุณหภูมิต่ำ

สเตนเลส บางเกรดสามารถทนความร้อนหรือ/และความเย็น รวมถึงการ เปลี่ยนอุณหภูมิโดยฉับพลันได้ดี และด้วยคุณสมบัติพิเศษในการทนไฟ ทำให้มีการนำสเตนเลสไปใช้ใน อุตสาหกรรมขนส่ง อุตสาหกรรม ปิโตรเคมี อย่างแพร่หลาย

2.3) ง่ายต่องานประกอบ หรือแปรรูป

สเตนเลส ส่วนใหญ่สามารถ ตัด เชื่อม ขึ้นรูป ตบแต่งทางกล ลากขึ้นรูป ขึ้นรูปนูนต่ำได้ง่าย ด้วยรูปร่าง สมบัติ และลักษณะต่างๆของสเตนเลสช่วยให้ ผู้ผลิตสามารถนำสเตนเลสไปประกอบกับวัสดุอื่นๆได้ง่าย

2.4) ความทนทาน

คุณสมบัติ เด่นอีกประการหนึ่งของสเตนเลสคือความแข็งแรงทนทาน สเตนเลสสามารถเพิ่มความแข็งได้ด้วยการขึ้นรูปเย็น ซึ่งใช้เพื่อออกแบบงาน โดยลดความหนา น้ำหนัก และราคา สเตนเลสบางเกรดอาจใช้ในงานที่ทนความร้อนและยังคงความ ทนทานสูง

2.5) ความสวยงาม

รูปทรงและพื้นผิวที่หลากหลายรูปแบบที่สวยงาม ทำความสะอาดได้ง่าย ปัจจุบันสเตนเลสมีสีให้เลือกมากมายด้วย กรรมวิธีชุบเคลือบผิวด้วยเคมี ไฟฟ้าสามารถทำให้สเตนเลส

สมิผิวสีทอง บรอนซ์ เขียว เงิน และสีดำ ทำให้สามารถเลือก ประยุกต์ใช้สแตนเลสได้อย่างมากมาย นอกจากนี้ ความเงางามของ สแตนเลสในอ่างล้างจาน อุปกรณ์ประกอบอาหาร หรือ เฟอร์นิเจอร์ทำให้ บ้านดูสะอาดและน่าอยู่อีกด้วย

2.6) ความปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ

การทำความสะอาด การดูแลรักษาสแตนเลส และมีความเป็นกลางสูงจึง ไม่ดูดซึมรสใดๆ เป็นเหตุผลสำคัญที่สแตนเลสถูกนำมาใช้งานในงานโรง พยาบาล เครื่องครัว ด้าน โภชนาการและด้านเภสัชกรรม เนื่องจากความทนทาน ต้องการการดูแลรักษาน้อย และค่าใช้จ่ายต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาการใช้ งาน การใช้อุปกรณ์เครื่องครัวสแตนเลสใน บ้านเรือนให้ความรู้สึก ถึงความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

2.7) ช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

สแตนเลสเป็นวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่เกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ และกว่า ของวัสดุที่ใช้ในการผลิตมาจากเศษเหล็ก

3) การใช้งานสแตนเลสทั่วไป

3.1) สแตนเลสตระกูลออสเทนนิติก

สแตนเลสตระกูลที่นำมาใช้งานอย่างกว้างขวาง ไม่ว่าจะเป็นอุปกรณ์ เครื่องครัว เครื่องใช้บนโต๊ะ อาหาร เครื่องใช้ไฟฟ้า งานตกแต่งอาคาร งานสถาปัตยกรรม อุปกรณ์ใน การผลิตเบียร์ หรือการผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มและอาหารที่มีสมบัติต้านทานที่เกี่ยวข้องกับ ความสะอาด และสุขศาสตร์อนามัย เช่น เครื่องมือในโรงพยาบาล เวชภัณฑ์ สามารถใช้งานที่อุณหภูมิต่ำติดลบ สำหรับถังเก็บแก๊สเหลวและสามารถใช้งานที่ อุณหภูมิสูง เช่นทำท่อแลกเปลี่ยนอุปกรณ์ความร้อน ทำ อุปกรณ์ควบคุมหรือกำจัดมลภาวะ และควันทิช งานท่อ ถังเก็บ ภาชนะที่ใช้ในงานอุตสาหกรรมและ ภาชนะ ความดันที่ใช้ในอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม อุตสาหกรรมเหมืองแร่ การ ผลิตเนื้อเยื่อกระดาษและกระดาษ อุปกรณ์ในตู้โดยสารรถไฟ รถเข็น อาหาร

3.2) สแตนเลสตระกูลเฟอร์ริติก

เป็นตระกูลที่นิยมใช้มากที่สุดในงานอุปกรณ์ตกแต่งในอาคาร เครื่องใช้ บนโต๊ะอาหาร ซ้อนส้อม มีด และเครื่องใช้ในครัว อ่างล้าง อุปกรณ์เครื่องใช้ภายในบ้าน งาน สถาปัตยกรรม เครื่องถ่ายความร้อนในกระบวนการผลิตและอุปกรณ์เครื่องใช้ในการผลิตอาหารนม แกนและถังปั่นในเครื่องซักผ้าและเครื่องล้างจาน นอกจากนี้สามารถนำไปใช้งานเรือเดินสมุทร ทำ แผ่นดาดฟ้าเรือ ฝ่ายน้ำล้น โข่งงานขนถ่ายสินค้า อุปกรณ์ ดูดฝุ่นและควัน เป็นต้น

3.3) สแตนเลสตระกูลมาร์เทนซิติก

สามารถ นำไปใช้ในงานที่ต้องการความทนทานและมีความแข็ง เช่น ทำใบมีด เครื่องมือผ่าตัด ตัวยึด กระสวยหรือแกนเพลลา หัวฉีด เพลลา และสปริง โดยทั่วไปผลิตออกมาในรูปเป็นท่อนแบน แผ่น และงานหล่อ ตัวอย่าง สแตนเลสเกรดมาร์เทนซิติก ทั่วไป

3.4) สแตนเลสตระกูลออสเทนนิค

นำ ไปใช้ในการทำแผงและท่ออุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน อุปกรณ์ขนถ่ายวัสดุ ถังเก็บ และถัง ความดันในบรรยากาศแวดล้อมของคลอไรด์ ที่มีความเข้มข้นสูง ตัวอย่างงาน ได้แก่ อุปกรณ์หล่อเย็นด้วยน้ำทะเล การกลั่นน้ำทะเลให้บริโภคได้ อุตสาหกรรม หมักดอง เหมืองฉีดน้ำ อุตสาหกรรมน้ำมันและแก๊ส

4) กระบวนการขึ้นรูปสแตนเลส

4.1) การหล่อขึ้นรูป (Casting)

การหล่อขึ้นรูป หรือที่เรียกว่า Lost wax casting คือ การนำเอาคุณสมบัติ ของการแปรเปลี่ยนรูปร่างได้ง่ายของขี้ผึ้งมาใช้ให้เป็นประโยชน์ โดยการนำขี้ผึ้งเหลวฉีดอัดเข้าไปในแม่พิมพ์ และแกะออกมา หลังจากนั้นจึงนำขี้ผึ้งที่ขึ้นรูปแล้วมาเคลือบ หุ้มด้วยผงซิลิคอน มอลเล็ท แซน (Silicon mallet sand) 5 ชั้น ด้วยกัน ในแต่ละชั้นจะใช้ผงซิลิคอน มอลเล็ท แซน (Silicon mallet sand) ที่มีเกรด แตกต่างกันไป นอกจากนั้นเคลือบหุ้มแต่ละชั้นจะต้องรอให้แห้งก่อนที่จะเคลือบหุ้มชั้นต่อไปได้ ผิววนอกที่เคลือบหุ้มเรียกว่า เซรามิก (Ceramic) หลังจากที่เคลือบหุ้มเซรามิก (Ceramic) ทั้ง 5 ชั้น เรียบร้อยและพักไว้ตามเวลาที่กำหนด ขี้ผึ้งที่ขึ้นรูปอยู่ใน เซรามิก (Ceramic) ก็จะถูกถอด ออกจากเซรามิก (Ceramic) ด้วยวิธีการอบไอน้ำ หลังจากที่ขี้ผึ้งโดนความร้อนก็จะหลอมละลายในที่สุด ก็จะเหลือเพียงเซรามิก (Ceramic) ที่ขึ้นรูปตามขี้ผึ้งต่อจากนั้นก็จะเป็นขั้นตอน ของการเทเหล็กกล้า ไร้สนิม (Stainless Steel) ที่ถูกหลอมเหลวด้วยความร้อนและอุณหภูมิที่ เหมาะสม ลงไปใน เซรามิก (Ceramic) เพื่อทำการขึ้นรูปเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ต่อไป

ข้อดีของการหล่อขึ้นรูปด้วยวิธี Lost wax casting นั้นคือมีค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนในการผลิต ที่ต่ำกว่า การขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดขึ้นรูป (Forging) และ การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักรกล เนื่องจากขี้ผึ้งมีคุณสมบัติ ของการแปรเปลี่ยนรูปร่างได้ง่ายแต่ว่า อย่างไรก็ตามการหล่อขึ้นรูปก็ยังมี ข้อเสียในเรื่องความแข็งแรง เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการอัดขึ้นรูป (Forging) และการขึ้นรูปด้วย เครื่องจักรกล (Machining)

ข้อจำกัดเบื้องต้นของงานหล่อขึ้นรูป (Lost Wax Casting)

- ความกว้างของตัวงานไม่เกิน 390 มม.
- ความยาวของตัวงานไม่เกิน 840 มม.
- ความสูงของตัวงานไม่เกิน 190 มม.
- น้ำหนักของตัวงานไม่เกิน 55 กิโลกรัม

4.2) การอัดขึ้นรูป (Forging)

โดยส่วนใหญ่แล้ววัตถุดิบที่จะนำมาใช้ในกระบวนการนี้ จะเป็นเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ชนิดที่เป็นเพลลา วิธีการผลิตนั้นจะนำเอาวัตถุดิบมา ออบด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 1020 องศาเซลเซียส ณ อุณหภูมินี้ หรือความร้อนระดับนี้ไม่สามารถทำให้วัตถุดิบหลอมเหลวได้ แต่จะทำให้วัตถุดิบมีความอ่อนตัวเพื่อให้ง่ายต่อการขึ้นรูปตามแม่พิมพ์ที่ได้ถูก ออกแบบไว้ เพื่อให้ได้รูปร่างตามที่ต้องการ

ข้อดีของการอัดขึ้นรูป คือ ตัวชิ้นงานจะมีความแข็งแรงทนทาน เนื่องจากโมเลกุลของส่วนผสม ในวัตถุดิบได้ถูกบีบอัดจนรวมตัวกันแน่น แต่ทว่า การอัดขึ้นรูปก็มีข้อเสียเช่นกัน ซึ่งก็ยังมีต้นทุนในการผลิตที่สูง คือแม่พิมพ์ที่ใช้อัดขึ้นรูปมีราคาแพงและมีขีดจำกัดในการผลิตชิ้นงานที่มี รูปร่าง หลากหลาย

4.3) การปั๊มขึ้นรูป (Press forming)

การปั๊มขึ้นรูป (Press forming) หมายถึงการ นำเอาเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ที่ เป็นแผ่นมาตัด และปั๊ม ขึ้นรูปตามแม่พิมพ์ที่ออกแบบไว้ โดยมีเครื่องปั๊มเป็นเครื่องจักรหลักในการผลิต วิธีการนี้สามารถช่วยลดต้นทุนในการ ผลิตได้ส่วนหนึ่ง เนื่องจากเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) ชนิดแผ่นนั้นง่ายต่อการตัดให้ ได้ชิ้นงานตามรูปร่าง ที่ต้องการ อย่างไรก็ตามวิธีการผลิตนี้ก็ยังมีข้อเสียอยู่ คือ แผ่นเหล็กกล้า ที่มีความหนามากเกินไป ก็จะไม่สามารถผลิต ได้ด้วย วิธีนี้แม่พิมพ์มีราคาสูง นอกจากนั้นยังมีขั้น ตอนอื่นๆ เช่น การเชื่อม การประกอบตัวชิ้นงานหลังจากผ่านการปั๊มขึ้นรูปแล้วเพื่อให้ได้รูปร่าง ที่ต้องการ ดังนั้นขั้นตอนที่เพิ่มขึ้นมานั้นก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่เพิ่มค่าใช้จ่ายหลัง ต้นทุนในการผลิต

2.2.3.4 เซรามิก (Ceramic)

1) ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ (Stone ware)

ผลิตภัณฑ์ประเภทสโตนแวร์ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เผาถึงจุดสุกตัว (Vitreous ware) ส่วนมากสีเนื้อดินเกิดจากสีตามธรรมชาติของดิน เช่น สีเทา สีน้ำตาล เผาในอุณหภูมิค่อนข้างสูง 1,190 – 1,390 C Cone 6 – 14 การที่เรียกว่า สโตนแวร์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เนื้อหยาบ เนื้อแน่นและมีความแข็งแรงมาก น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้ เนื้อดินปั้นแบบสโตนแวร์ มีลักษณะคล้ายเอิเทนแวร์ แต่ว่าเผาในอุณหภูมิสูง เคาะมีเสียงดังกังวาลกว่า วัตถุดิบที่ใช้ต้องมีความทนไฟสูง และมีความเหนียว สีของวัตถุดิบเมื่อเผาแล้วจะเป็นสีอะไรก็ได้ไม่สำคัญ แต่มีความแข็งแรง ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ชนิดที่เตรียมดินจากธรรมชาติมาปั้น

โดยตรงก็มี เช่น ผลิตภัณฑ์โองราชบุรี ศิลาดอนเชียงใหม่ เป็นต้น และชนิดที่เตรียมในห้องปฏิบัติการเองก็มี

ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ นิยมทำภาชนะใส่อาหาร จาน ชาม ถ้วยกาแฟ เขียวน้ำ แจกัน ที่เซียบบุรี เครื่องประดับ นอกจากนี้ยังนิยมทำภาชนะบรรจุประเภทพวก กรดต่าง เป็นภาชนะค่อนข้างหนา เนื้อแน่น ทึบแสง มีลักษณะเนื้อหยาบ (Texture) มีความแข็งแรงทนทานได้ดีมาก

สโตนแวร์ (Stoneware) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้ทั้งดินงานปั้น, งานหล่อ, งานอัดปี้ม เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร Cookware ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะขึ้นหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน

2) ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์

เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้ ทั้งดินงานปั้น, งานหล่อ, งานอัดปี้ม เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร Cookware ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะขึ้นหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน ดังนี้

2.1) ดินสโตนแวร์เนื้อขาว

SAA, SAA(G) เป็นดินสโตนแวร์เนื้อขาว เน้นที่จะใช้งานเคลือบใส ตกแต่งด้วยสีได้เคลือบ SAA ใช้ทั้งงานหล่อ, งานปั้นและงานอัด ส่วน SAA(G) เป็นดินผงสำหรับการขึ้นรูปแบบ Isostatic press เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

SAB จะเป็นดินสำหรับงานหล่อ และมี%การดูดซึมน้ำสูง สุกตัวต่ำกว่าดิน SAA นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งเป็นส่วนใหญ่

2.2) ดินสโตนแวร์ธรรมดา

SBB เหมาะกับการขึ้นรูปงานปั้นจิกเกอร์และ Ram Press นิยมทำผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยเคลือบแก้ว เผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1200-1230 °C ออกซิเดชั่น

SDB เป็นดินสโตนแวร์ที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปแตกต่างกัน SDB ใช้ในงานปั้น เป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี

SDC ใช้สำหรับงานขึ้นรูปแบบ Autocasting ซึ่งมีอัตราการหล่อแบบสูง เหมาะสำหรับชุดทำอาหาร Bakeware ขึ้นใหญ่

SDE เป็นดินสโตนแวร์ที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมี%การหดตัวต่ำ ดูดซึมน้ำต่ำเมื่อเผาที่ 1220-1230 °C เหมาะทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร

SFA เป็นดินสโตนแวร์เนื้อหยาบที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมี%ดูดซึมน้ำต่ำและสามารถเผาที่ 1200-1250 °C ใช้ทำผลิตภัณฑ์ Cookware

เนื่องจากเป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี เหมาะสำหรับงานปั้น งานขึ้นรูปใช้
ทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารชิ้นใหญ่ๆ

2.3) ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่

SEA เป็นดินที่มีอัตราการหล่อแบบและการทรงตัวที่ดี เหมาะสำหรับ
ผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่เช่นชุดห้องน้ำ สุขภัณฑ์ กระเบื้องลอนและลูกกรงแก้ว

SGA เป็นดินที่ทำน้ำดินถพ.สูงมาก นิยมทำผลิตภัณฑ์ที่ใหญ่และการ
ทรงตัวดี ดินสโตนแวร์เนื้อแดง

ดินชนิดนี้เหมาะสำหรับทำ ชุดห้องน้ำ สุขภัณฑ์ กระเบื้องลอน และกรง
ลูกแก้ว

2.4) ดินสโตนแวร์เนื้อแดง

SHA เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานปั้น ที่มีสีหลังเผาแดงเป็นเอกลักษณ์
เฉพาะตัว เเผาที่อุณหภูมิ 1220-1230 °C จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ชุดอาหารที่มีความโดดเด่น

SHB ดินสโตนแวร์เนื้อแดงที่เหมาะสมกับงานหล่อ ใช้คู่กับดิน SHA

2.5) ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นชิ้นใหญ่

SIB ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นแบบหมุน ปั้นจิกเกอร์ และ Ram press
ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสูงและใหญ่ได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เเผาที่ 1200-1260 °C ในบรรยากาศ
แบบออกซิเดชันและรีดักชัน ตกแต่งด้วยเคลือบ Art พิเศษ

3) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิก (Forming)

3.1) การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน (Slip Casting)

น้ำดิน หรือ Slip คือ น้ำโคลนเหลว ที่มีความหนืด เหนียวข้น และไหล
ตัวดี เตรียมได้จาก ใช้เนื้อดิน หรือ ดินเคঁกแผ่น ปั่นกวนผสมกับน้ำและผสมสารเคมี (Deflocculant :
เพื่อช่วยให้เนื้อดินลอยตัว) ในถังปั่นกวนความเร็วรอบสูง จนเนื้อดินผสมกับน้ำเป็นเนื้อเดียวกันจนเป็น
น้ำโคลน หรือ น้ำดิน (Slip) ที่มีลักษณะข้นเหลว ไหลตัวดี และมีความหนาแน่นของน้ำดินตามที่
กำหนด

3.2) วิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินเหลวลงในแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์
(Slip casting)

เทน้ำดิน ลงในแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ตามรูปแบบต่างๆ เช่น แจกัน ถ้วย
กาแฟ กาน้ำชา ฯลฯ เมื่อทิ้งน้ำดินไว้ระยะเวลาหนึ่ง จนได้ความหนาของชิ้นงานตามต้องการ เทน้ำดิน
กลับคืน ปล่อยให้เนื้อดินแข็งตัว แกะชิ้นงานออกจากแม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ตาม
แบบที่ต้องการ

3.3) การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยแป้นหมุน เครื่องจิกเกอร์ เครื่องโรลเลอร์ เฮด และเครื่องแรมเพรส

นำเนื้อดิน หรือ ดินเคঁกแผ่น ไปอัดรีดด้วยเครื่องรีดดินดูอากาศ เพื่อให้เนื้อดินแน่นตัว เป็นเนื้อเดียว และมีการเรียงตัวของเนื้อดินในทิศทางเดียวกัน รวมทั้งเพื่อกำจัดฟองอากาศออกจากเนื้อดินจนหมด ดินที่ได้จะถูกรีดออกมาเป็นแท่งทรงกระบอก เมื่อต้องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ก็ตัดแบ่งดินไปใช้ตามประเภทของการขึ้นรูป

- เทคนิคการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน
- เทคนิคการขึ้นรูปด้วยเครื่องจิกเกอร์
- เทคนิคการขึ้นรูปด้วยเครื่องโรลเลอร์ เฮด
- เทคนิคการขึ้นรูปด้วยเครื่องแรมเพรส

3.4) การขึ้นรูปโดยการอัด (Pressing)

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปโดยวิธีการนี้ เช่น กระเบื้องต่างๆ วิธีการขึ้นรูปคือ นำเนื้อดิน หรือ ดินเคঁกแผ่นไปผ่านกระบวนการอบให้เกือบแห้ง และย่อยเป็นผงหรือเป็นเม็ดขนาดเล็ก หรือ ใช้วิธีสเปรย์น้ำดินให้เป็นผงฝุ่นดินควบคุมความชื้นของผงดินอยู่ที่ประมาณ 8 – 10 % จากนั้นจึงนำผงดินไปอัดขึ้นรูป ด้วยเครื่องอัดขึ้นรูปชนิดไฮดรอลิกส์ หรือ เครื่องอัดชนิดอื่นๆ ตามแบบพิมพ์ที่ต้องการ

3.5) การขึ้นรูปงานอิสระหรืองานศิลปะ

เป็นวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในลักษณะงานฝีมือ และเป็นงานศิลปะ เช่น การปั้นขึ้นรูปด้วยมือ งานแกะสลักดิน กระเบื้องประดับ เป็นต้น เนื้อดินที่ใช้อาจเป็นดินพื้นบ้าน หรือ ดินผสมสำเร็จรูป ก็ได้

2.2 ศึกษาข้อมูลโรคที่เกิดจากการกินอาหารรสจัด

2.2.1 โรคที่เกิดขึ้นจากการกินรสจัด

รสชาติของอาหารทุกชนิด มีประโยชน์ต่อร่างกาย แต่การบริโภคในปริมาณที่มากเกินไป ไม่ว่าจะเป็นรสหวาน เค็ม เผ็ด หรือรสเปรี้ยว แทนที่จะได้ประโยชน์จากการกินอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้ โทษของการกินอาหารรสจัด มีดังนี้

2.2.1.1 อาหารรสหวาน

ความหวาน น้ำตาลมักเป็นอันดับต้นๆที่เรานึกถึง ทั้งนี้ น้ำตาลจัดอยู่ในอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานต่อร่างกายในทันทีที่กินเข้าไป ซึ่งส่งผลให้รู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่าอย่างรวดเร็ว ควรบริโภควันละไม่เกิน 6 ช้อนชา ร่างกายของเราควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยฮอร์โมนชื่ออินซูลิน ซึ่งมีหน้าที่ลดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือด และมีฮอร์โมนชื่อกลูคาگون

นคอยทำหน้าที่เพิ่มระดับกลูโคส ซึ่งหากร่างกายไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือดให้คงที่ ปล่อยให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำกว่าปกติ อาจทำให้เป็นความดันโลหิตสูง เบาหวาน และมีอัตราเสี่ยงต่อโรคหัวใจได้ นอกจากนี้รสหวานช่วยส่งเสริมการทำงานของกระเพาะอาหารและม้าม รสหวานมีสรรพคุณทางยาช่วยรักษาอาการปวดเกร็งตามกล้ามเนื้อ แก้อาการอ่อนเพลีย บำรุงกำลัง ทำให้ร่างกายรู้สึกชุ่มชื้น และแก้กระหาย โดยมารสหวานที่เรารับประทานจะได้จาก น้ำตาล น้ำผึ้ง ผักและผลไม้สุกบางชนิด เช่น กล้วย ลิ้นจี่ อ้อย มะละกอ มะม่วง เป็นต้น รสหวานทำให้เป็นโรคอะไรกันบ้าง

หวานมากไปทำให้อ้วน ไม่ว่าจะเป็นขนมหวาน หรืออาหารรสหวานจัดต่างๆ เมื่อกินเข้าไปมากๆอาจทำให้ร่างกายได้รับพลังงานมากเกินไปและทำให้อ้วน

อาหารหวานทำให้ความอยากอาหารลดลง การกินอาหารรสหวานมากเกินไปจะทำให้เรารู้สึกอิ่มอีกทั้งยังทำให้รู้สึกขี้เกียจ ง่วงนอน มีเสมหะในลำคออีกด้วย ทั้งนี้ น้ำตาลและความหวานยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไฮโปไกลซีเมียอีกด้วย ดังนั้นจึงไม่ควรกินอาหารรสหวานก่อนกินอาหารมื้อหลัก เพราะจะทำให้ร่างกายกินได้น้อยลง

เบาหวาน อาหารรสหวานนับว่าเป็นอันตรายสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เพราะเมื่อรับประทานเข้าไปมากๆจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขาดความสมดุล จึงทำให้ตับอ่อนผลิตอินซูลิน ออกมามากกว่าปกติเพื่อกำจัดปริมาณน้ำตาลในเลือด ยิ่งคนเป็นเบาหวานกินหวานมากเท่าไรก็จะยิ่งให้ตับอ่อนทำงานหนัก และเป็นอันตรายมาก ความหวานยังทำให้เกิดโรคหัวใจ โรคไต และ ฟันผุ อีกด้วย

2.2.1.2 อาหารรสเผ็ด

อาหารรสเผ็ดร้อนมักจะอยู่ในผักและสมุนไพรกลุ่มเครื่องเทศ เช่น กานพลู ยี่หระ กระเทียม หัวหอม และที่ขาดไม่ได้คือ พริก ความเผ็ดของรสชาติอาหารช่วยให้การทำงานของปอดและลำไส้ใหญ่ให้เป็นไปตามปกติ ความเผ็ดร้อนช่วยให้เรารับประทานอาหารได้มากกว่าปกติ และกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดในร่างกายไปในตัว นอกจากนี้อาหารรสเผ็ดยังช่วยขับเหงื่อ ขับลมในกระเพาะอาหารและลำไส้ แก้อาการจุก เสียด แน่น เพ้อ ช่วยในการขับเสมหะ ทำให้จมูกโล่งเวลาเป็นหวัด ช่วยลดความดันและไขมันในโลหิต อาหารรสเผ็ดหากบริโภคมากเกินไปก็อาจทำให้เกิดโรคภัยที่เป็นอันตรายต่อร่างกายได้ อาหารรสเผ็ดทำให้เกิดโรคต่อไปนี้คือ

กรดในกระเพาะอาหาร การกินอาหารเผ็ดทำให้เกิดกรดในกระเพาะอาหาร คนกินเผ็ดจึงมักมีอาการท้องขึ้นและอืดอัด รู้สึกแสบและคันรูทวารหนัก และมีอาการอ่อนเพลียอยู่เสมอ

สิว คนที่เป็นสิวหรือมีอาการอักเสบของต่อมไขมัน ไม่ควรรับประทานอาหารรสเผ็ดโดยเด็ดขาด เพราะความเผ็ดจะทำให้ต่อมไขมันทั่วร่างกายทำงานหนักกว่าปกติ จึงทำให้เกิดสิวได้ง่าย

อาจทำให้อ้วน อาหารรสเผ็ด ทำให้เรามีความอยากกินอาหารมากขึ้น ยิ่งกิน เยอะก็จะยิ่งทำให้เป็นโรคอ้วนตามมา

โรคไต นอกจากพริกแล้ว อาหารรสเผ็ดจำพวกเครื่องแกงมักมีส่วนผสมของ เกลือ กะปิ ผงชูรสซึ่งมีโซเดียมอยู่ในปริมาณมาก การกินอาหารที่มีส่วนผสมของเครื่องแกงเสี่ยงต่อการ เป็นโรคไต ความดันโลหิตสูง

โรคหัวใจ อาหารที่มีรสเผ็ดมีฤทธิ์กระตุ้นการไหลเวียนเลือด ทำให้หัวใจ ทำงานหนัก คนชอบกินอาหารรสเผ็ดจึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ

2.2.1.3 อาหารรสเค็ม

โซเดียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของเกลือทำหน้าที่สำคัญในการควบคุมความ สมดุลของของเหลวในร่างกาย รักษาความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ ช่วยควบคุมระดับความเป็น กรด- ต่างของเลือด เป็นต้น ควรบริโภค 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน หรือ คิดเป็นเกลือป่นประมาณ 6 กรัม (1 ช้อนชา) ต่อวัน แม้ว่าร่างกายจะผลิตเกลือเพียงน้อยนิด แต่เราก็ไม่เคยขาดเกลือ เพราะร่างกายมี ระบบที่สามารถเก็บเกลือไว้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังปรับตัวต่อปริมาณเกลือที่ลดลงได้ อีกทั้ง เกลือ ยังมีอยู่ในผัก ผลไม้ เครื่องปรุงรสต่างๆ อาหารหมักดอง เนื้อสัตว์ บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป และขนมขบเคี้ยว อีกด้วย การกินเค็มแต่พอดีจะช่วยขับร้อน แก้อาการเลือดออกตามไรฟัน บำบัดอาการท้องเฟ้อ ขับ เสมหะ แก้ปวดฟัน ทำความสะอาดแผล ช่วยเรื่องอาการขัดเบาของร่างกาย เป็นต้น แหล่งที่มาของรส เค็ม โดยมากมาจาก เกลือ น้ำปลา ซีอิ๊ว ซอส และสาหร่ายทะเลบางชนิด กินเค็มมากทำให้เกิดโรค อะไรบ้าง

ร้อนใน กระจายน้ำ การกินเค็มจัดจะทำให้ระบบการดูดซึมอาหารในร่างกาย ทำงานหนัก ร่างกายที่ได้รับโซเดียมสูงกว่าปกติจะพยายามจะขับเกลือทิ้งออกทางเหงื่อ ปัสสาวะ จึงทำ ให้รู้สึกกระจายน้ำ ร้อนใน รู้สึกแสบคอ ยิ่งกินเค็มมากๆอาจทำให้อาเจียน ท้องเดิน หรือเกิดอาการ บวมน้ำได้

ภาวะขาดน้ำ การกินอาหารรสเค็มมากเกินไปอาจยิ่งเพิ่มภาวะเสี่ยงต่อการมี โซเดียมสะสมในร่างกาย และอาจทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ อย่างรุนแรงได้

ความดันโลหิตสูง รสเค็มจะทำให้ร่างกายมีการเก็บกักน้ำเพื่อการสร้างความ สมดุล จึงทำให้เลือดในร่างกายไหลเวียนช้า การคั่งของโซเดียมในร่างกายจึงทำให้เกิดความดันโลหิตสูง

โรคไต หากเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไตก็ย่อมทำงานหนักสูงตามมากขึ้นเช่นกัน ส่งผลให้ไตทำงานเสื่อมประสิทธิภาพลง ไม่สามารถขับเอาของเสียออกไปจากร่างกายได้ กระทั่ง ก่อให้เกิดโรคไตเสื่อมและไตวายในที่สุด

การกินอาหารรสเค็มยังทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น เช่นเดียวกับไตที่ต้องรับขับ โซเดียมออกทางปัสสาวะอย่างรวดเร็ว คนกินเค็มจึงเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ และภาวะไตวาย

2.2.1.4 อาหารรสเปรี้ยว

ความเปรี้ยวจากสารสังเคราะห์ ในน้ำส้มสายชู ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ Glacial Acetic Acid ซึ่งเป็นตัวทำให้เกิดรสเปรี้ยว หรือเรียกว่า "กรด ชิตริก " ให้ความเปรี้ยวแทนมะนาว ซึ่งใช้นั้นถ้ากินปริมาณน้อยๆ ก็ไม่เป็นไร แต่ถ้ากินปริมาณมากๆ จะพบว่า มีผลเสียต่อร่างกายทีเดียว

ความเปรี้ยวมีคุณสมบัติสำคัญในการกระตุ้นตับและถุงน้ำดีให้ปล่อยน้ำย่อย ช่วยในการดูดซึมอาหารของร่างกาย ฟอกเลือด เป็นยาระบายอ่อนๆ ช่วยขับเสมหะ และแก้เลือดออกตามไรฟันได้อีกด้วย รสเปรี้ยว นอกจากจะได้จากผลไม้บางชนิด เช่น มะนาว มะกรูด มะขาม มะม่วงดิบ สับปะรด แล้ว ทั้งนี้ความเปรี้ยวที่ได้จากธรรมชาติ เช่น ผลไม้ต่างๆ ไม่ค่อยมีอันตรายต่อร่างกายมากนัก แต่หากบริโภคมากเกินไปก็จะเป็นอันตรายต่อร่างกายโรคที่มากับอาหารรสเปรี้ยวมีดังต่อไปนี้คือ

ท้องร่วง การกินอาหารรสเปรี้ยวมากเกินไปมักทำให้ ท้องเสีย ร้อนใน และระบบน้ำเหลืองในร่างกายมีปัญหาจึงทำให้บาดเจ็บแผลหายช้า

กระดูกผุ ความเปรี้ยวที่ได้จากน้ำส้มสายชู แม้จะช่วยขจัดกลิ่นคาวและลดแบคทีเรียในอาหาร แต่ถ้ากินมากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อภาวะกระดูกได้

2.2.2 โรค NCDs

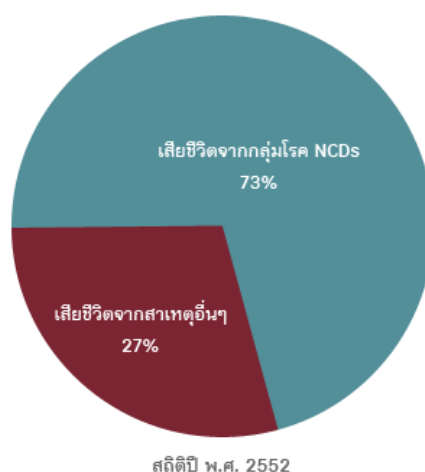
กลุ่มโรค NCDs กลุ่มโรค NCDs (Non-Communicable diseases) หรือ ชื่อภาษาไทยเรียกว่า กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง นั้นเป็นชื่อเรียก กลุ่มโรคที่ไม่ได้มีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ ไม่ได้เกิดจากเชื้อโรค ไม่สามารถติดต่อได้ผ่านการสัมผัส คลุกคลี หรือ ติดต่อกันผ่านตัวนำโรค (พาหะ) หรือสารคัดหลั่งต่างๆ หากแต่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายในร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลจากไลฟ์สไตล์วิถีการใช้ชีวิต ที่มีพฤติกรรมเสี่ยงอย่าง เหล้า บุหรี่ ขาดการออกกำลังกาย อาหารหวานมันเค็มจัด และมีความเครียด

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังมักจะค่อยๆ มีอาการและรุนแรงขึ้นทีละน้อยหากไม่ได้มีการรักษาควบคุมองค์การอนามัยโลก (WHO) เล็งเห็นว่ากลุ่มโรค NCDs นั้น ถือเป็นปัญหาใหญ่ที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ สืบเนื่องจาก สถิติผู้เสียชีวิตจากกลุ่มโรค NCDs ในปี พ.ศ. 2552 พบว่าสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรโลกทั้งหมด มีถึง 63% ที่เกิดจากกลุ่มโรค NCDs และที่สำคัญกว่านั้นคือ กว่า 80% เป็นประชากรของประเทศที่กำลังพัฒนา

สำหรับประเทศไทยเอง สถิติล่าสุดพบว่ามีถึง 14 ล้านคนที่เป็นโรค ในกลุ่มโรค NCDs และที่สำคัญยังถือเป็นสาเหตุหลักการเสียชีวิตของ ประชากรทั้งประเทศ โดยจากสถิติปี พ.ศ. 2552 พบว่า มีประชากรเสียชีวิต จากกลุ่มโรค NCDs มากกว่า 300,000 คน หรือ คิดเป็น 73% ของการเสียชีวิตของประชากรไทยทั้งหมดในปี 2552 คิดเป็นมูลค่า ความเสียหายทางเศรษฐกิจถึง 200,000 ล้านบาท

ต่อปี ทั้งสถิติการ เสียชีวิตดังกล่าวยังแสดงว่าประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตมากกว่าค่าเฉลี่ย ของทั้งโลกและมีแนวโน้มจะสูงขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต ซึ่งโรคในกลุ่ม โรค NCDs ที่มีอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตสูงสุด 6 โรค ได้แก่

- โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)
- โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ (Cardiovascular & Cerebrovascular Diseases)
- โรคถุงลมโป่งพอง (Emphysema)
- โรคมะเร็ง (Cancer)
- โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension)
- โรคอ้วนลงพุง (Obesity)



ภาพที่ 19 แสดงสถิติการเสียชีวิตของประชากรไทย

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds/2/173/1>.

แม้ค่าสถิติการป่วยและเสียชีวิตจากกลุ่มโรค NCDs จะสูงมาก แต่แท้จริงแล้ว กลุ่มโรค NCDs นั้นสามารถป้องกันได้ เพราะ สาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงหลักนั้น เกิดจากพฤติกรรมเสี่ยงของตัวเอง อาทิ



ภาพที่ 20 แสดงพฤติกรรมเสี่ยงเป็นโรคNCDs

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds/2/173/17>.

ซึ่งหาก เราสามารถลด หรือ ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงเหล่านี้ได้ ก็จะเป็นการลด โอกาสเสี่ยงในการเป็นกลุ่มโรค NCDs ได้ มากถึง 80% เลยทีเดียว ลดโอกาส ในการเป็นมะเร็งได้ 40% โรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ และโรคเบาหวาน ประเภทที่2 ได้ถึง 80% ดังนั้น สสส.จึงเล็งเห็นว่าการกระตุ้นให้ประชาชนปรับเปลี่ยนพฤติกรรม จะเป็นวิธีลดอัตราผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตที่ต้นเหตุและ มีความยั่งยืนที่สุด

2.2.2.1 ช่วงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกลุ่ม NCDs

เนื่องจากโรค NCDs เกิดจากการสะสมของโรคต่างๆอันเนื่องมาจากพฤติกรรม การใช้ชีวิตที่ไม่ถูกต้อง ดังนั้นโรคนี้อาจไม่เกิดในเด็ก แต่จะเกิดกับคนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป แต่แนวโน้มของการเกิดโรคกับคนที่มีอายุน้อยเริ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ

การป้องกันตัวเองจากโรคกลุ่ม NCDs

โรคกลุ่ม NCDs สามารถป้องกันได้โดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิตเสียใหม่ เช่น การออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที/ครั้ง 5 ครั้ง/สัปดาห์ งดดื่มเหล้า ไม่สูบบุหรี่ หลีกเลี่ยงอาหารรสหวาน มัน และเค็มจัด หลีกเลี่ยงอาหารปิ้งย่าง ไม่รับประทานอาหารหรือเนื้อสัตว์แบบสุกๆ ดิบๆ รับประทานผักและผลไม้หลายๆ พักผ่อนให้เพียงพอ ไม่นอนดึกเกินไป ไม่เครียด ไม่ชื้อยากินเอง โดยไม่ปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร เป็นต้น

สถิติโลก

องค์การอนามัยโลกได้ทำนายไว้ว่าในปี พ.ศ. 2573 ประชากรโลกจำนวน 23 ล้านคนจะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ โดยร้อยละ 85 อยู่ใน ประเทศกำลังพัฒนา

17.5 ล้านคนของประชากรทั้งโลกในปี 2005 เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองและหัวใจ ซึ่ง 80% อยู่ในประเทศกำลังพัฒนา และเป็นประชากรกลุ่ม วัยแรงงาน

ประชากรโลกเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจถึง 17 ล้านคน หรือ คิดเป็น 48% ของการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อทั้งหมด รองลงมา คือ โรคมะเร็ง 21% โรคถุงลมโป่งพอง รวมโรคปอดเรื้อรังและหอบหืด 12% (4.2 ล้านคน) และ โรคเบาหวาน 4% (1.3 ล้านคน)

สถิติประเทศไทย

ประเทศไทยมีภาระจากกลุ่มโรค NCDs ในสัดส่วนที่สูงกว่านานาชาติ โดยสาเหตุของการเสียชีวิตถึง 300,000 กว่ารายในปี พ.ศ. 2552 หรือ คิดเป็น 73% ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยมีสถิติการเสียชีวิตและผลกระทบจาก กลุ่มโรค NCDs มากกว่าทั่วโลก

ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2552 กับกลุ่มเป้าหมายประชากรไทยวัยผู้ใหญ่ พบว่า 21.4% เป็นโรคความดันโลหิตสูง และที่น่าเป็นห่วงคือ อัตราการรับรู้ที่ตนเองเป็นโรคความดันโลหิตสูง อัตราการเข้าถึงบริการ และอัตราการควบคุม โรคความดันโลหิตสูงได้นั้นค่อนข้างต่ำ 6.9% (3.2 ล้านคน) มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง อัตราการควบคุมได้ในกลุ่ม ผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดสูงยังอยู่ในเกณฑ์ไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะประชากร ชายที่มีน้ำตาลในเลือดสูง พบว่า 56.7% ที่รู้ตัว และมีเพียง 27.1% ที่สามารถ ควบคุมภาวะน้ำตาลในเลือดได้ 19.4% หรือเกือบ 9 ล้านคน มีภาวะไขมันคอเลสเตอรอลสูง โดยผู้หญิงมี ความชุกมากกว่าผู้ชาย

ปี 2552 ประชากรไทยเกือบ 1 ใน 3 เข้าข่ายภาวะน้ำหนักเกิน ส่วนอีก 8.5% เข้าข่ายโรคอ้วน ข้อมูลการสำรวจสุขภาพและพฤติกรรมเสี่ยงของคนไทยที่อายุ 15 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ยังพบว่ามีสัดส่วนผู้ที่เป็โรคอ้วนในช่วง 20 ปีที่ผ่านมาในชาย เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (ปี 2535-2552) ถึง 4 เท่า

2.2.2.2 การป้องกันโรค NCDs

ทำได้ง่ายๆ โดยเริ่มจากตัวเรา นั่นก็คือการปรับพฤติกรรมดำเนินชีวิต เช่น

- รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ให้ครบ 5 หมู่ เน้นการรับประทานอาหารผักและผลไม้

ป็นย่าง

- หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารรสหวานจัด เค็มจัด อาหารมัน รวมถึงอาหาร

- ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 30 นาที/ครั้ง สัปดาห์ละ 5 ครั้ง

- งดดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

- งดสูบบุหรี่

- พักผ่อนให้เพียงพอ

- ผ่อนคลายความเครียด

- ตรวจสอบสุขภาพประจำปีอย่างสม่ำเสมอ

- รับประทานยาตามแพทย์สั่ง ไม่ซื้อยารับประทานเองโดยไม่ปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร

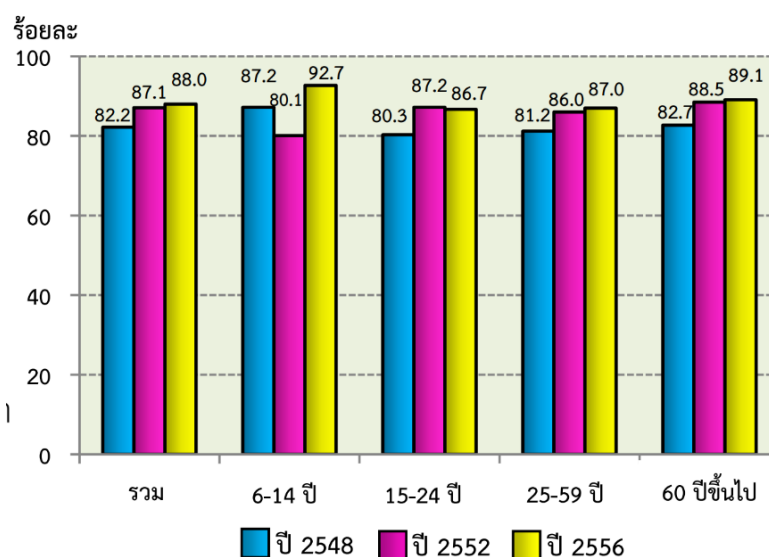
- หากมีอาการผิดปกติใดๆ ควรรีบปรึกษาแพทย์

2.2.3 สถิติการบริโภคอาหาร

สำนักงานสถิติแห่งชาติ ได้ดำเนินการสำรวจพฤติกรรมการบริโภคอาหารของประชากร พ.ศ.2556 เป็นครั้งที่ 3 ซึ่งครั้งแรกสำรวจในปี 2548 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากครัวเรือนส่วนบุคคล ตัวอย่างในเดือนเมษายนประมาณ 26,520 ครัวเรือนทั่วประเทศมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลจำนวนและพฤติกรรมของประชากรเกี่ยวกับการบริโภคอาหารอาหารมื้อหลัก กลุ่มอาหารที่บริโภคซึ่งสรุปสาระสำคัญได้ ดังนี้

2.2.3.1 การบริโภคอาหารมื้อหลัก

จากผลการสำรวจ พบว่าร้อยละ 88.0 ของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปทานอาหารมื้อหลักในแต่ละวันครบ 3 มื้อ โดยพบในกลุ่มวัยเด็ก (6-14 ปี) มีสัดส่วนดังกล่าวสูงสุตร้อยละ 92.7 และต่ำสุดในกลุ่มวัยเยาวชน (15-24 ปี) ร้อยละ 86.7 เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจปี 2548 2552 และปี 2556 พบว่าประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารมื้อหลักครบ 3 มื้อเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 82.2 ในปี 2548 เป็นร้อยละ 87.1 และ 88.0 ในปี 2552 และ 2556 ตามลำดับโดยเฉพาะกลุ่มวัยเด็ก (6-14 ปี) มีสัดส่วนเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มวัยทำงาน (25-59 ปี) และกลุ่มวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) สวนกลุ่มวัยเยาวชน (15-24 ปี) มีสัดส่วนลดลงเล็กน้อย



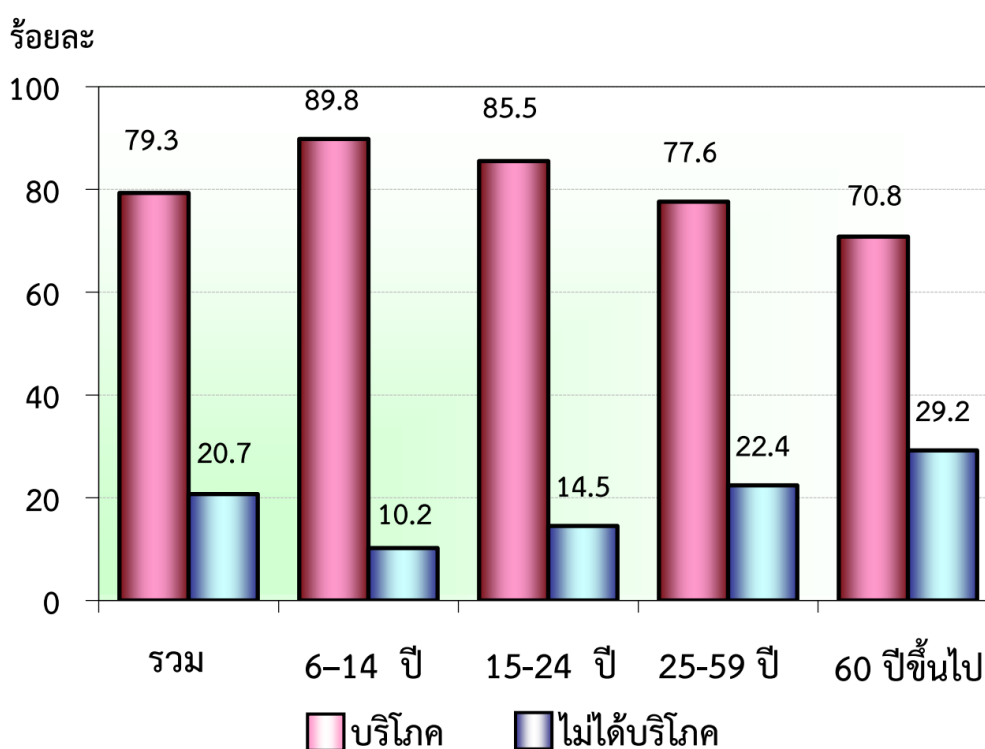
ภาพที่ 21 กราฟแสดงการบริโภคอาหารมื้อหลัก

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/20153>

2.2.3.1 การบริโภคอาหารว่าง

ผู้บริโภคอาหารว่างมีประมาณ 3 ใน 4 (ร้อยละ 79.3) ของประชากร อายุ 6 ปีขึ้นไป โดยประชากรวัยเด็ก (6-14 ปี) มีอัตราการบริโภคอาหารว่างสูงสุดร้อยละ 89.8 รองลงมาคือวัยเยาวชน (15-24 ปี) ร้อยละ 85.5 วัยทำงาน (25-59 ปี) ร้อยละ 77.6 สวมวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) มีอัตราการบริโภคอาหารว่างต่ำสุด ร้อยละ 70.8 แผนภูมิ 2 ร้อยละของประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการบริโภคอาหารว่างและกลุ่มอายุ

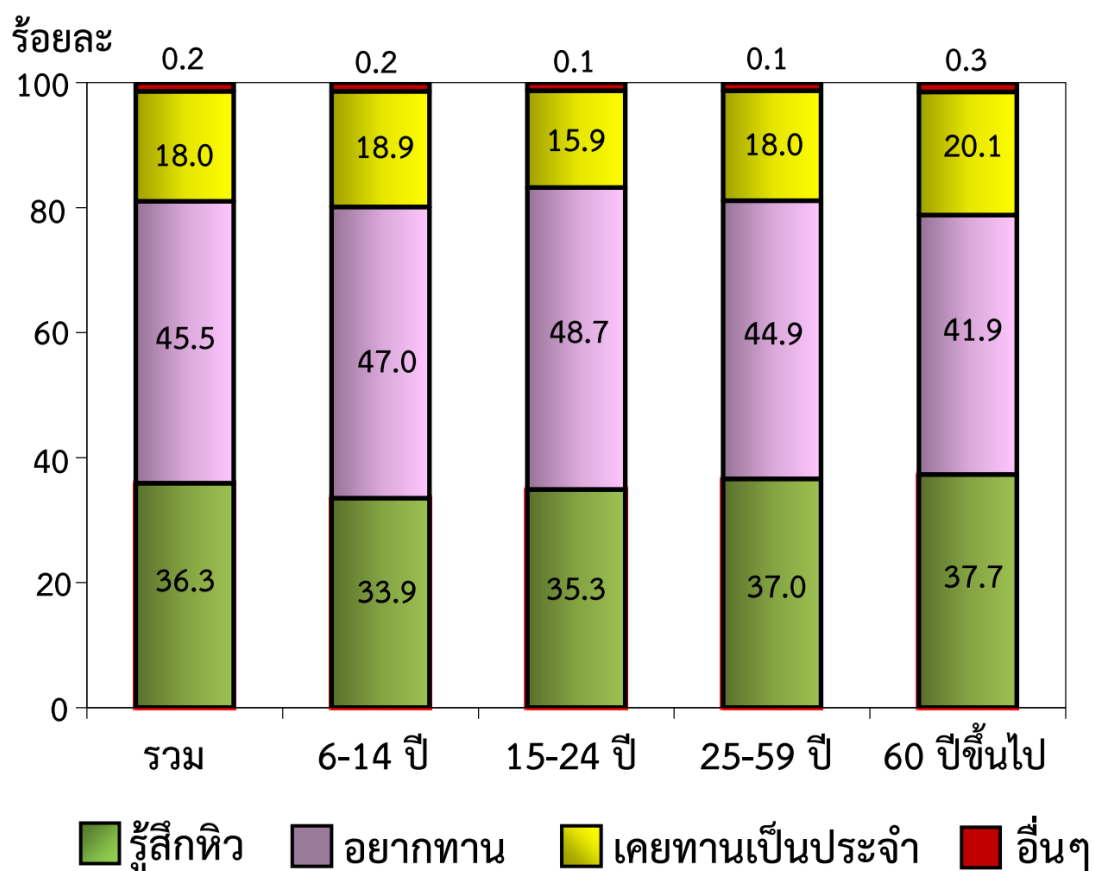


ภาพที่ 22 กราฟแสดงการบริโภคอาหารว่าง

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/20153>

ในกลุ่มผู้ที่ทานอาหารว่างนั้น ได้ระบุสาเหตุที่ทานเพราะอยากทาน สูงถึงร้อยละ 45.5 รองลงมาคือ ทานเพราะรู้สึกหิว ร้อยละ 36.3 และเพราะได้เวลาทาน/เคยทานเป็นประจำร้อยละ 18 ซึ่งพบวารูปแบบการทานอาหารว่างมีลักษณะที่เหมือนกันในทุกกลุ่มอายุ



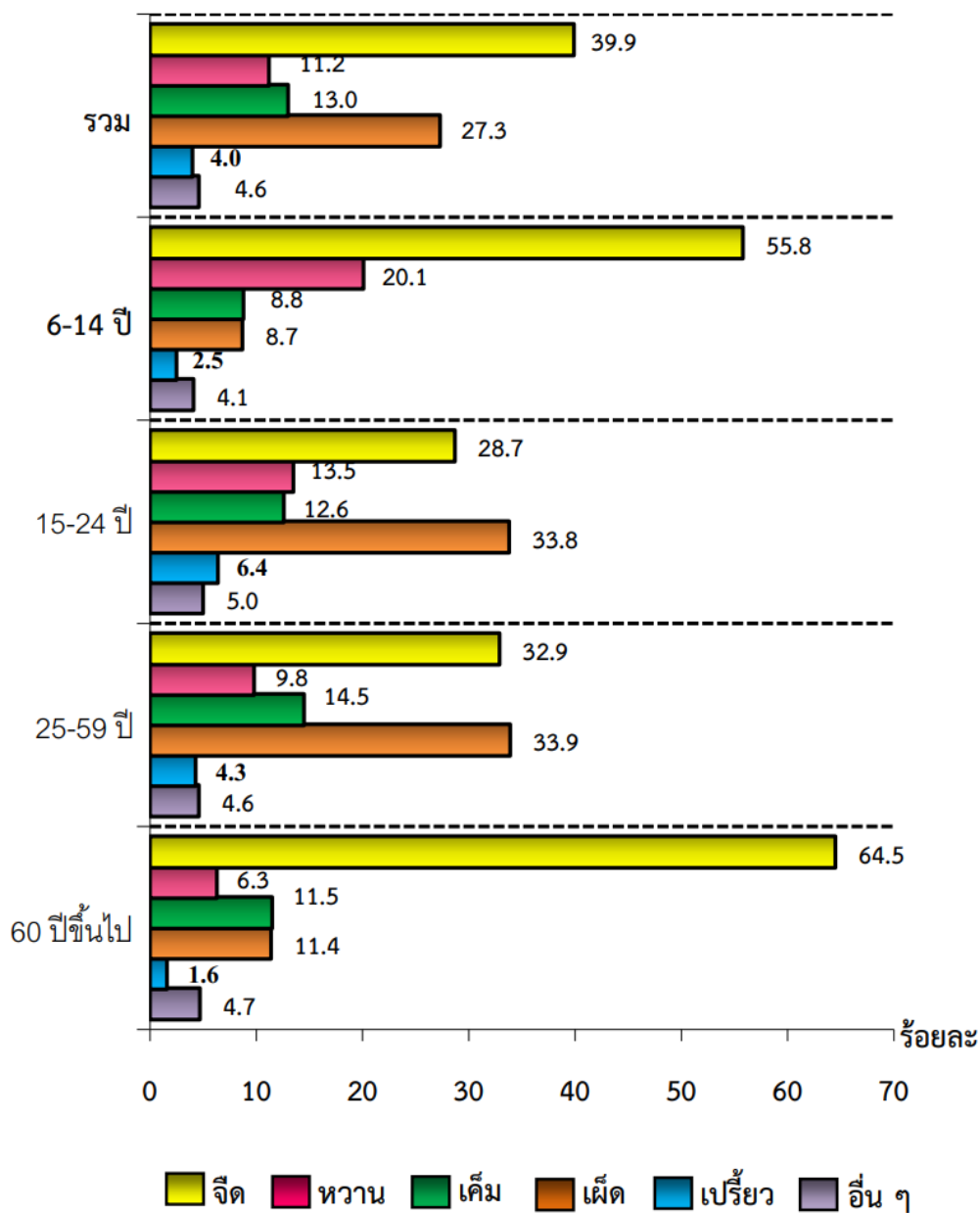
ภาพที่ 23 กราฟแสดงสาเหตุที่บริโภคอาหารว่าง

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/20153>

2.2.3.2 รสชาติอาหารมี้อหลักที่รับประทานเป็นประจำ

สำหรับรสชาติอาหารที่ทานเป็นประจำพบว่าประชากรส่วนใหญ่ทานรสจืดมากที่สุด ร้อยละ 39.9 รองลงมาคือรสเผ็ดร้อยละ 27.3 รสเค็มร้อยละ 13.0 รสชาติหวานร้อยละ 11.2 รสเปรี้ยวร้อยละ 4.0 รสอื่นๆ เช่น รสกลางๆ ร้อยละ 4.6 แต่ทั้งนี้จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละกลุ่มอายุ กล่าวคือกลุ่มวัยเด็ก (6-14 ปี) ส่วนใหญ่จะทานรสจืดและรสหวาน (ร้อยละ 55.8 และ 20.1 ตามลำดับ) กลุ่มวัยเยาวชน (15-24 ปี) ทาน รสเผ็ดมากกว่ารสจืด(ร้อยละ 33.8 และ 28.7 ตามลำดับ) และกลุ่มวัยทำงาน(25-59 ปี) จะทานรสเผ็ดและรสจืดใกล้เคียงกัน(ร้อยละ 33.0) ส่วนกลุ่มวัยสูงอายุ (60 ปีขึ้นไป)จะทานรสจืดมากกว่ารสเผ็ด (ร้อยละ 64.5 และ 11.4 ตามลำดับ)



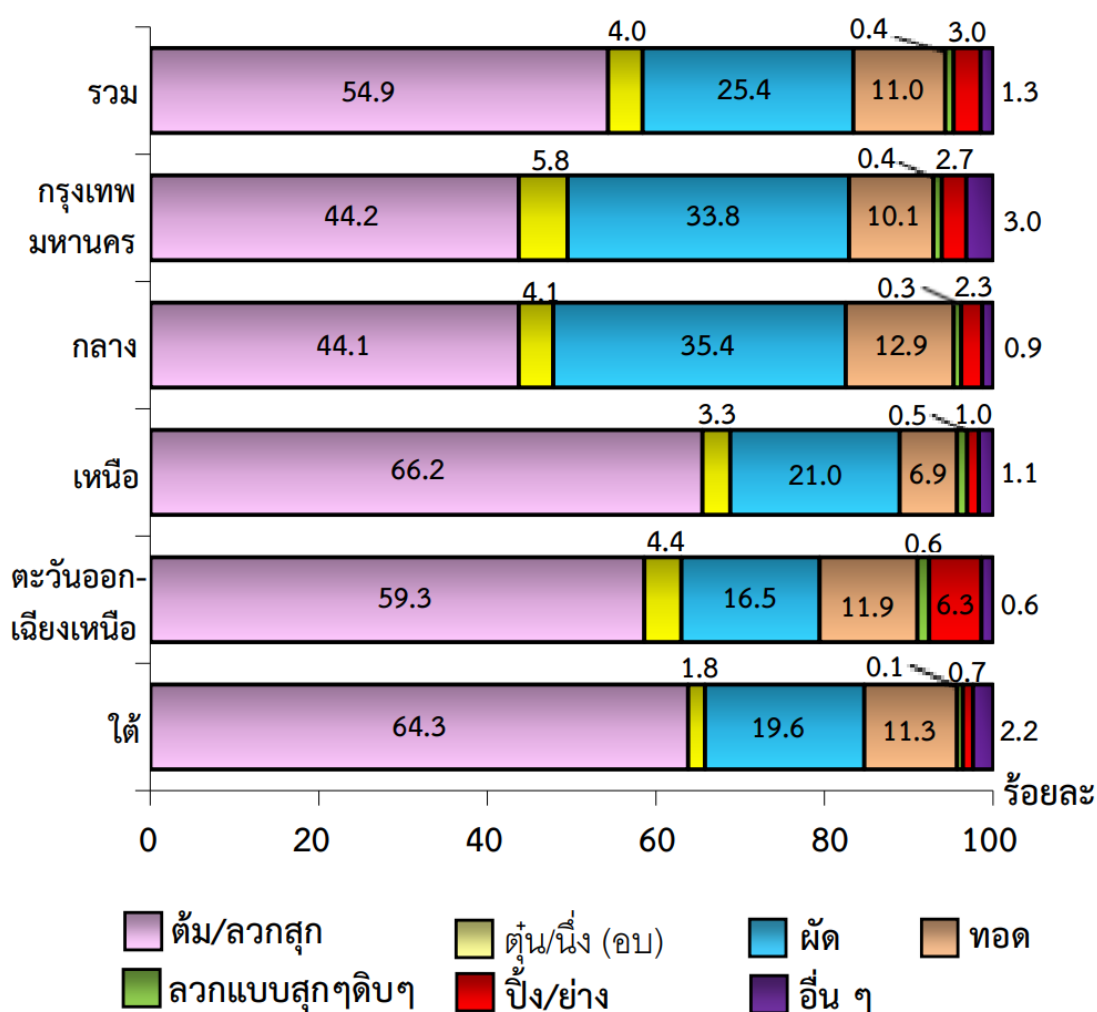
ภาพที่ 24 กราฟแสดงรสชาติอาหารมื้อหลักที่รับประทานเป็นประจำ

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/20153>

2.2.3.3 วิธีปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ

ประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไปมากกว่าครึ่งหนึ่งร้อยละ 54.9 ทานอาหารที่ปรุงด้วยวิธีต้มหรือลวกสุกรองลงมาคือ ผัด ทอด ตุ่น/นึ่ง /อบ ปน/ย่างลวก แบบสุกๆ ดิบๆ และ วิธีอื่นๆ (ร้อยละ 25.4 11.0 4.0 3.0 0.4 และ 1.3 ตามลำดับ) แต่มขอสังเกตว่าวิธีการปรุงฯ จะแตกต่างกันไปตามภาคกลางคือ ภาคกลางและกรุงเทพมหานครจะมีการผัดและทอด มากกว่าภาคอื่นๆ (มากกว่าร้อยละ 40) ขณะที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการปน/ย่างสูงกว่าภาคอื่น (ร้อยละ 6.3)



ภาพที่ 25 กราฟแสดงวิธีปรุงอาหารที่รับประทานเป็นประจำ

ที่มา: สสส, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/20153>

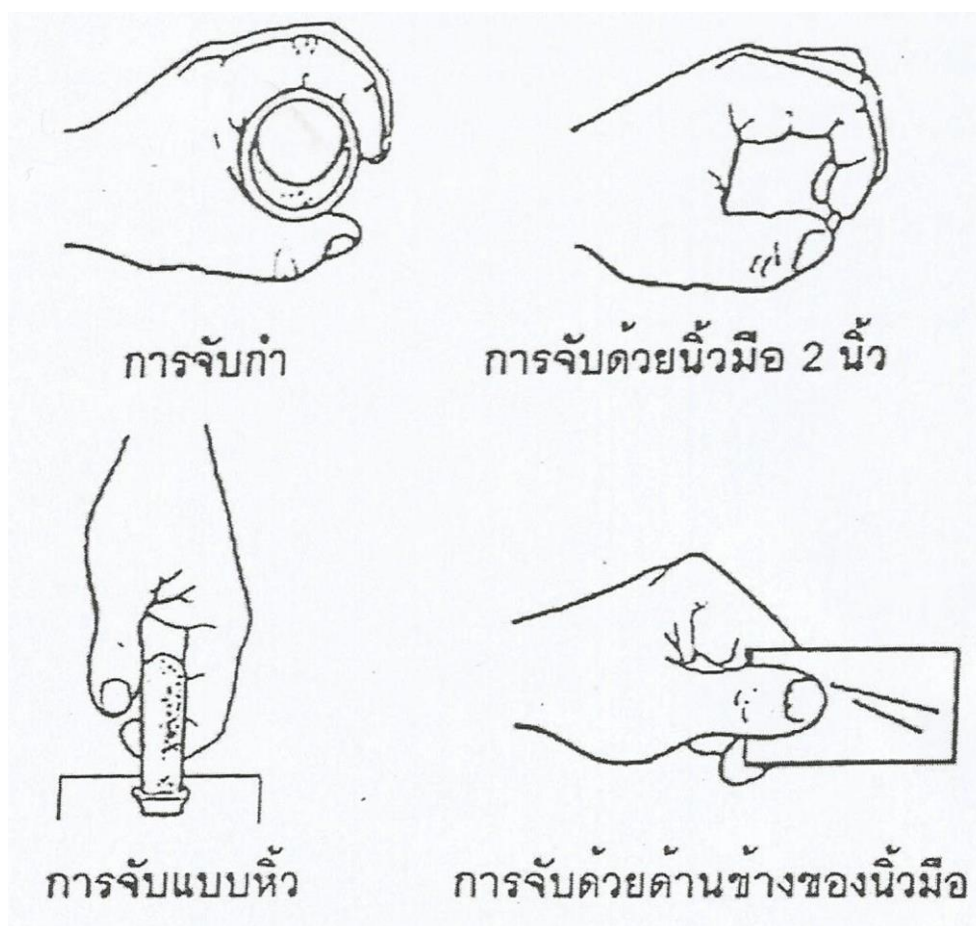
2.3 กายวิภาคมือ

2.3.1 การวิภาคขนาดมือ

การจับถือหรือหยิบสิ่งของใดๆ การทำงานจะประกอบไปด้วยหลัง บ่า ไหล่ และมือ ในการจับกำสิ่งของในมือ จะต้องมีแรงมากระทำที่บริเวณข้อต่อของนิ้วมือ ฝ่ามือและมือในขณะที่จับกำวัตถุที่มีน้ำหนัก กล้ามเนื้อมือและแขนจะมีการหดตัวทำมุมกับวัตถุที่มีขนาดต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะของการจับ ยก แבק ผลัก ดึง ดันและอื่นๆ ขนาดของวัตถุจะมีผลต่อการใช้แรงในการจับกำสิ่งของ ลักษณะการใช้ข้อมือในการจับกำ ถือสิ่งของต่างๆ โดยทั่วไปจะมี 6 ลักษณะ คือ

(Karwowski and Marras. 2003 : 27-4)

- 1) การจับหรือถือโดยการออกแรงมือและข้อมือ (Power grip)
- 2) การจับวัตถุ โดยใช้นิ้วหัวแม่มือตรงข้ามกับนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง ในลักษณะ หนีบ หรือแตะเบาๆ (tip pinch or two-point pinch)
- 3) การจับหรือกำโดยการกำไว้หลวมๆ ไม่ได้ใช้แรงมาก ใช้ฝ่ามือด้านในเพื่อประคองวัตถุไว้ในอุ้งมือ (pinch grip or internal precision) ในการจับกำวัตถุอย่างที่ไม่ต้องออกแรงมากๆ เช่น การจับด้ามมีด
- 4) การหิ้ว (hook grip) การจับวัตถุโดยการหิ้วไว้ในอุ้งมือหรือนิ้วมือ
- 5) การจับวัตถุโดยใช้ด้านข้างของนิ้วมือ (Lateral pinch) ทั้งของนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ เช่น การจับลูกกอล์ฟ
- 6) การจับวัตถุโดยการกำไว้หลวมๆ ในอุ้งมือ (chuck pinch or external precision) เช่น การจับปากกาหรือดินสอขณะเขียนหนังสือ

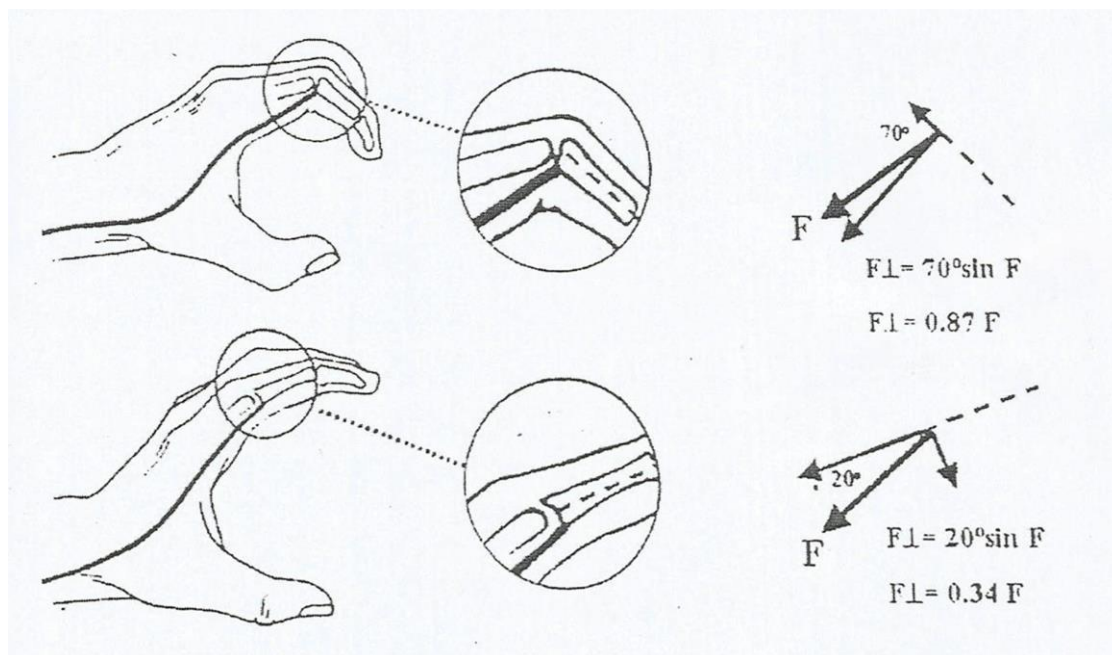


ภาพที่ 26 การจับวัตถุในลักษณะการใช้นิ้วมือที่อยู่ในท่าทางที่แตกต่างกัน
ที่มา: ฌประภทธรสิตา ศรีบุญ, 2552.

การใช้มือจับ กำ วัตถุอยู่ในมือ ความสามารถในการใช้แรงจับกำวัสดุแน่นอยู่ในมือ โดยทั่วไปวัสดุจะมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 เซนติเมตร (1.25 นิ้ว) หรือใหญ่กว่าเล็กน้อย ลักษณะของวัตถุในอุ้งมือมีรูปทรงกระบอก ทรงกลม หรือการจับวัตถุรูปทรงโค้งแบบตะขอลักษณะของการจับจะใช้นิ้วหัวแม่มือร่วมกับการงอตัวของนิ้วชี้และนิ้วอื่นๆ ในระยะมุมมองศานที่แตกต่างกัน ซึ่งเกิดจากการดึงตัวของเส้นเอ็นที่นิ้วมือ

การหยิบ จับ วัตถุ นิ้วมือจะงอได้ด้วยเส้นเอ็นซึ่งอยู่ที่ฝ่ามือของกระดูกนิ้ว เมื่อมีแรงมากระทำที่ข้อนิ้วมือ ในขณะที่นิ้วมือจับกำวัตถุ จะเกิดภาระงาน (Load) ขึ้นที่ข้อนิ้วแต่ละนิ้วและข้อมือ การจับกำสิ่งของนิ้วมือจะมีเส้นเอ็นซึ่งเป็นเส้นยาวนั้น จะถูกบังคับให้โค้งงอไปตามการจัดตัวของกระดูกต่างๆ ของข้อมือและตามรูปทรงของวัตถุที่อยู่ในมือ เอ็นจะดึงนิ้วมือไปตามลักษณะการงอและการเหยียด

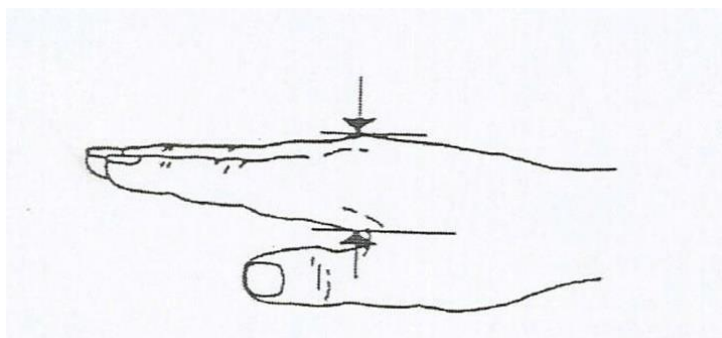
การจับกำวัตถุที่มีขนาดเล็ก มุมองศาของเส้นเอ็นและนิ้วมือบริเวณกลางของนิ้วจะทำมุมประมาณ 70 องศากับแนวตั้งฉาก ถ้าวัตถุในมือมีขนาดใหญ่ขึ้นองศาก็จะเปลี่ยนไปตามการจับวัตถุและระยะห่างระหว่างปลายนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วอื่นๆ จะมีระยะห่างขึ้น ประมาณ 75 องศาจากแนวตั้งฉาก



ภาพที่ 27 ระยะการจับวัตถุในมือที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางต่างกัน จะใช้แรงกำวัตถุที่แตกต่างกัน
ที่มา: ฌประภัสร์สิตา ศรีบุญ, 2552.

2.3.1.1 ขนาดของมือ

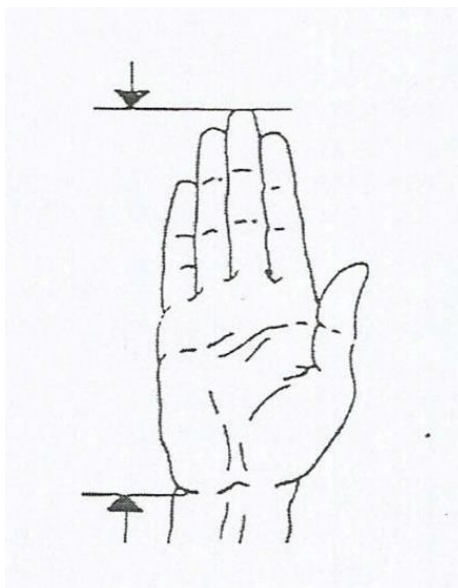
ขนาดของมือเป็นสิ่งที่ช่วยในการออกแบบเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับมือและถุงมือชนิดต่างๆ การออกแบบเครื่องมือจะต้องอาศัยสัดส่วนและลักษณะกิจกรรมของมือนำมาเป็นข้อมูลในการออกแบบ การเคลื่อนไหวมือได้ถูกต้องจะช่วยลดการเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อ มือ บ่า ไหล่ และหลัง นอกจากนี้ เครื่องมือที่ดีจะช่วยให้การทำงานประหยัดเวลาและแรงงานได้ ขนาดมือที่นำมาออกแบบคือ ความหนา ความยาว และความกว้างของมือ



ภาพที่ 28 ขนาดความหนาของมือ
ที่มา: ณประภัสร์สิตา ศรีบุญ, 2552.

ตารางที่ 4 ขนาดความหนาของมือ

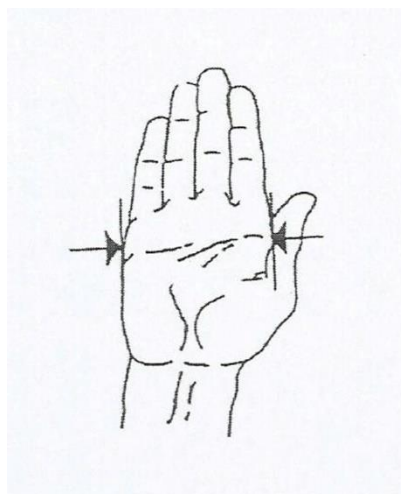
ขนาดความหนาของมือ		เปอร์เซ็นต์ไทล์					
		เซนติเมตร			นิ้ว		
		5	50	95	5	50	95
1.	ผู้ใหญ่ (ชาย)	2.8	3.0	3.3	1.1	1.2	1.3
2.	ผู้ใหญ่ (หญิง)	2.0	2.5	2.8	0.8	1.0	1.1



ภาพที่ 29 ขนาดความยาวของมือ
ที่มา: ณประภัสร์สิตา ศรีบุญ, 2552.

ตารางที่ 5 ขนาดความยาวของมือ

ขนาดความยาวของมือ			เปอร์เซ็นต์ไทล์					
			เซนติเมตร			นิ้ว		
			5	50	95	5	50	95
1.	วัยกลางคน	ชาย	17.5	19.0	20.5	7.0	7.6	8.3
		หญิง	16.0	17.3	18.5	6.4	6.9	7.4
2.	เด็กชาย	ช่วงอายุ 17 ปี	17.0	18.5	19.8	6.8	7.4	7.9
		ช่วงอายุ 14 ปี	15.8	17.5	19.0	6.3	7.0	7.6
		ช่วงอายุ 12 ปี	14.3	15.3	17.5	5.7	6.3	7.0
		ช่วงอายุ 6 ปี	11.5	12.5	14.3	4.6	5.0	5.7
		ช่วงอายุ 2 ปี	9.0	9.8	10.5	3.6	3.9	4.2
	เด็กหญิง	ช่วงอายุ 17 ปี	15.3	16.8	18.0	6.1	6.7	7.2
		ช่วงอายุ 14 ปี	15.3	16.8	18.0	6.1	6.7	7.2
		ช่วงอายุ 12 ปี	14.0	16.0	17.5	5.6	6.4	7.0
		ช่วงอายุ 6 ปี	11.3	12.3	13.5	4.5	4.9	5.4
		ช่วงอายุ 2 ปี	8.3	9.5	10.8	3.3	3.8	4.3
3.	วัยชราอายุ 70 ปีขึ้นไป (ชาย)		17.5	18.5	20.0	7.0	7.4	8.0
4.	คนขับรถบรรทุก (ชาย)		17.8	19.0	20.0	7.1	7.6	8.0
5.	คนขับเครื่องบิน (ชาย)		17.3	18.8	20.0	6.9	7.5	8.0
6.	พนักงานบนเครื่องบิน (หญิง)		15.8	17.0	18.3	6.3	6.8	7.3
7.	เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (ชาย)		17.5	19.0	20.5	7.0	7.6	8.2



ภาพที่ 30 ขนาดความกว้างของมือ
ที่มา: ณประภัทรลิตา ศรีบุญ, 2552.

ตารางที่ 6 ขนาดความกว้างของมือ

ขนาดความกว้างของมือ			เปอร์เซ็นต์ไทล์					
			เซนติเมตร			นิ้ว		
			5	50	95	5	50	95
1.	วัยกลางคน	ชาย	7.8	8.5	9.5	3.1	3.4	3.8
		หญิง	6.8	7.5	8.5	2.7	3.0	3.4
2.	เด็กชาย	ช่วงอายุ 17 ปี	8.0	8.8	9.3	3.2	3.5	3.7
		ช่วงอายุ 14 ปี	7.0	8.0	9.0	2.8	3.2	3.6
		ช่วงอายุ 12 ปี	6.5	7.3	8.3	2.6	2.9	3.3
		ช่วงอายุ 6 ปี	5.3	6.0	6.5	2.1	2.4	2.6
		ช่วงอายุ 2 ปี	4.3	4.8	5.5	1.7	1.9	2.2
	เด็กหญิง	ช่วงอายุ 17 ปี	6.8	7.3	8.3	2.7	2.9	3.3
		ช่วงอายุ 14 ปี	6.8	7.3	8.0	2.7	2.9	3.2
		ช่วงอายุ 12 ปี	6.3	7.0	7.8	2.5	2.8	3.1
		ช่วงอายุ 6 ปี	5.0	5.8	6.3	2.0	2.3	2.5
		ช่วงอายุ 2 ปี	4.0	4.5	5.3	1.6	1.8	2.1
3.	วัยชราอายุ 70 ปีขึ้นไป (ชาย)		7.8	8.3	9.0	3.1	3.3	3.6
4.	คนขับรถบรรทุก (ชาย)		8.0	8.8	9.5	3.2	3.5	3.8
5.	คนขับเครื่องบิน (ชาย)		8.0	8.8	9.5	3.2	3.5	3.1
6.	พนักงานบนเครื่องบิน (หญิง)		6.8	7.3	7.8	2.7	2.9	3.1
7.	เจ้าหน้าที่รักษาจดหมาย (ชาย)		8.3	8.8	9.5	3.3	3.5	3.8

2.3.2 มือและข้อมือ

ลักษณะโครงสร้างของร่างกายในช่วงแขนและมือประกอบด้วย 2 ส่วนสำคัญ คือ ส่วนของกล้ามเนื้อและกระดูก และส่วนของระบบประสาท

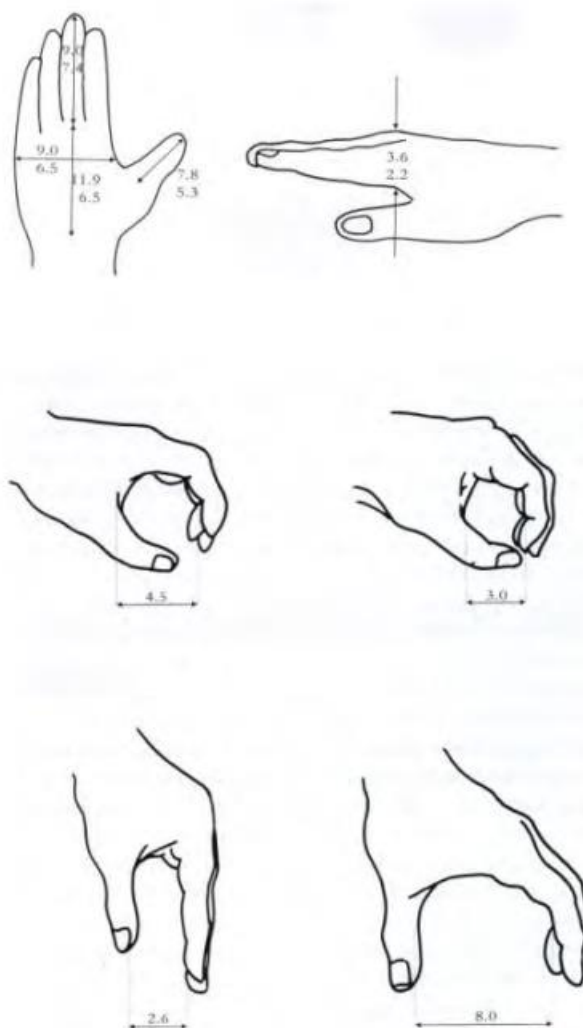
ตำแหน่งและการเคลื่อนไหว ลักษณะการวางมือตามปกติธรรมชาติควรจะอยู่ในแนวราบ เป็นเส้นตรง เรียกว่าอยู่ในตำแหน่งแบบ neutral ดังแสดงในภาพที่ ลักษณะการจัดวางมือใช้งานให้อยู่ในท่าดังกล่าวถือว่าเป็นท่าปกติที่ควรดำรงรักษาไว้ตลอดเวลา 15



ภาพที่ 31 ลักษณะการวางมือแบบ neutral

ที่มา: กิติ อินทรานนท์, 2548.

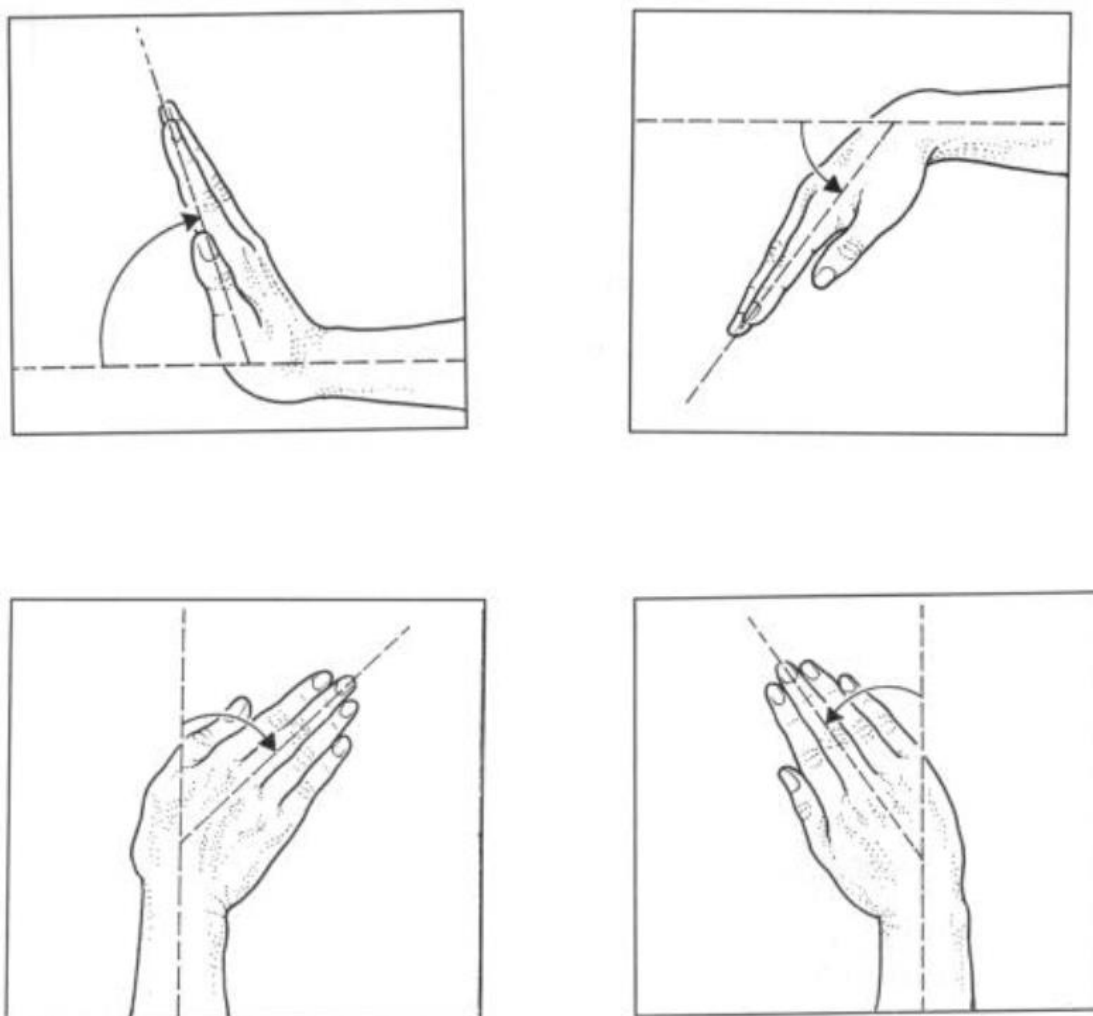
มือเป็นอวัยวะที่เกี่ยวข้องในการใช้ยึดจับขณะเคลื่อนไหวร่างกาย ตลอดจนใช้ในการจับและกดปุ่มควบคุมของอุปกรณ์ เพื่อการออกแบบส่วนรายละเอียดของอาคาร หรืออุปกรณ์ให้รองรับการใช้งานของมือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เช่น มือจับที่เหมาะสมมือตามลักษณะวิธีการจับขณะใช้งาน



ภาพที่ 32 ขนาดมือแสดงระยะห่างระหว่างนิ้วและอุ้งมือในท่าทางการจับแบบต่าง ๆ
ที่มา: กิติ อินทรานนท์, 2548.

ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือในขณะที่ใช้งาน 4 ท่าต่อไปนี้ ไม่ควรเกิดขึ้นบ่อยครั้งจนทำให้เกิดภาวะเครียดและเกร็งกล้ามเนื้อ อันได้แก่

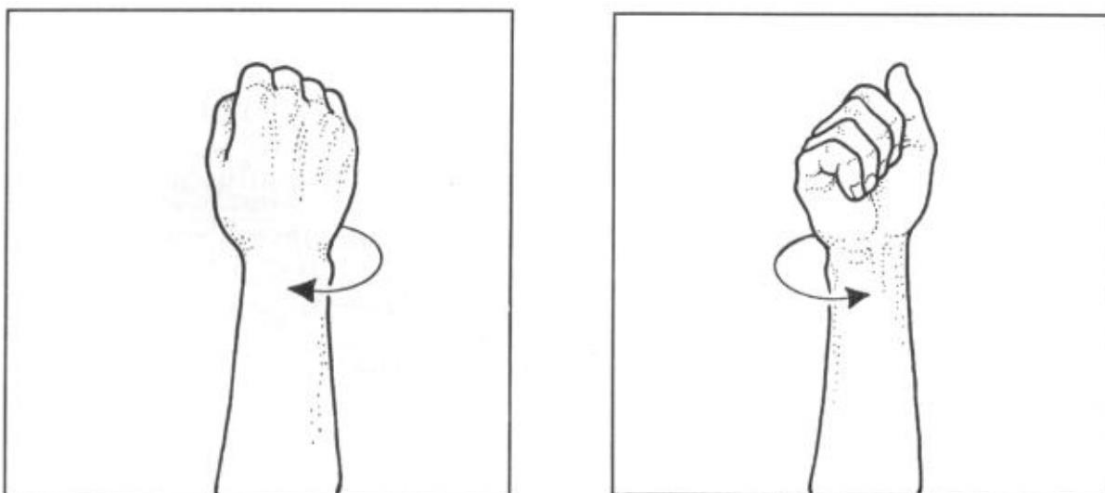
- 1) การงอมือและนิ้วย้อนกลับมาด้านหลังของมือ (Extension)
- 2) การงอมือและนิ้วห้อยลงด้านหน้า (Flexion)
- 3) การหักข้อมือให้เบี่ยงออกไปทางด้านหัวแม่มือ (Radial deviation)
- 4) การหักข้อมือให้เบี่ยงออกไปทางด้านนิ้วก้อย (Ulnar deviation)



ภาพที่ 33 ลักษณะการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือที่ควรหลีกเลี่ยง
ที่มา: กิติ อินทรานนท์, 2548.

การเคลื่อนไหวของท่อนแขนและข้อมือซึ่งเป็นลักษณะการออกแรงดำเนินการบางอย่างรวดเร็ว 2 ท่าต่อไปนี้จะเกิดขึ้นน้อยครั้งที่สุดในการทำงาน ได้แก่

- 1) การหมุนมือและแขนแบบหมุนออกทางด้านนิ้วก้อย (Pronation)
- 2) การหมุนมือและแขนแบบหมุนเข้าทางด้านนิ้วก้อย (Supination)



ภาพที่ 34 ตำแหน่งและการเคลื่อนไหวของมือและข้อมือที่ควรเกิดขึ้นน้อยครั้ง
ที่มา: กิติ อินทรานนท์, 2548.

2.4 การรณรงค์ (campaign)

รณรงค์เป็นกิจกรรมการสื่อสารเพื่อโน้มน้าวใจ โดยมีการกำหนดชุดกิจกรรมการสื่อสารและวางแผนไว้ล่วงหน้า รวมถึงการกระทำหมดเวลาครอบคลุมในการแพร่กระจายข่าวสาร โดยผ่านสื่อจำนวนหนึ่ง ณ เวลาที่ใดจะให้สารเข้าถึงประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้มากที่สุด หรือ คุ่มค่ามากที่สุดต่อความพยายามลงทุนลงแรงนั้น

2.4.1 ความสำคัญของการรณรงค์

- 1) ความหมายต้องการให้ผู้รับสารเห็นคุณค่าหรือประโยชน์ หรืออันตรายที่จะได้รับ
- 2) เพื่อแสดงความคิดเห็นให้ผู้รับสารทราบถึงความสำคัญและความจำเป็นและสาเหตุที่ต้องมีการเผยแพร่กระจายเรื่องราวนั้น เพื่อให้เกิดความรู้ ความตระหนัก และความเข้าใจต่อเรื่องนั้นๆ
- 3) ต้องการดึงความสนใจ แสวงหาการสนับสนุนเพื่อให้เกิดความเข้ามามีส่วนร่วมและเกิดความร่วมมือในกิจกรรมจากสาธารณชน หรือผู้รับสาร เช่น การหาเสียงเลือกตั้ง ,กรณีช่วยกันทำความสะอาด หลังเหตุการณ์ความรุนแรง
- 4) ต้องการย้ำเตือน เพราะสื่อระยะสั้น ต้องย้ำให้เกิดการระลึกได้ ความสนใจ
- 5) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ คือ ความรู้ + ความเข้าใจ+ ความเชื่อ โดยทั้งสามอย่างนี้ต้องทำเป็นกระบวนการ ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่ทัศนคติ+พฤติกรรม เช่น KPI คือ ความรู้ ทัศนคติ ได้รู้ได้เห็น ความเคยชิน การยอมรับปฏิบัติตาม

2.4.2 ทฤษฎีที่ใช้ในการรณรงค์

แบ่งออกเป็นหมวดหมู่ได้ 4 หมวด ดังนี้

1) หมวดผู้ส่งสาร เนื้อหาสาร และช่องทางการสื่อสาร (Source, Message, Channel Typology) ปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้ส่งสาร (source factors) ที่สำคัญคือผู้สื่อสาร (spokespersons) ที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของผู้รับสารเป้าหมาย การใช้สื่อบุคคลสำหรับช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคลถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องทำเสริมหรือควบคู่ไปกับการใช้สื่อมวลชน

2. หมวดแสดงฐานความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสารกับพฤติกรรมของผู้รับสาร (Message-Based and Behavioral-Based Typology) Devine และ Hirt นักจิตวิทยา ได้จัดกลุ่มทฤษฎีจิตวิทยาจำนวนหนึ่งเพื่อประยุกต์ใช้กับการรณรงค์ สารของทฤษฎีนี้เน้นเนื้อหาสาร (message-based) คือ ข้อมูล (information) เป็นฐานของการก่อตัวของทัศนคติ (attitude) ทฤษฎี KAP (Knowledge, attitude, practice) เป็นกิจกรรมการสื่อสารรณรงค์ถูกออกแบบเพื่อถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ (attitude object) ด้วยหวังว่าจะนำไปสู่พฤติกรรมที่มุ่งหวังต่อไป

ทฤษฎีกลุ่มเน้นพฤติกรรม (Behavioral-based) เชื่อว่าพฤติกรรมบางอย่างที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มุ่งหวัง การออกแบบโครงการรณรงค์จึงเป็นแนวค้นหากิจกรรมหรือการกระทำเชิงสร้างสรรค์ใดๆ ที่จะทำให้ผู้รับสารแสดงพฤติกรรมบางอย่างเพื่อเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่มีอยู่เดิมนำไปสู่การแสดงพฤติกรรมที่พึงปรารถนาในที่สุด

3) หมวดทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแบบจากนอกกระทบในและภายในตัวปัจเจกบุคคลเอง (Directive and Dynamic typology) การรณรงค์ในหมวดนี้เป็นฐานมีลักษณะการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวกลุ่มผู้รับสารเป้าหมายอย่างเป็นขั้นตอน เช่น เปิดรับสนใจ เข้าใจ ยอมรับ จัดจำ (ตามแนว Directive) หรือการค้นหาพลวัตภายในเพื่อขับเคลื่อนแรงจูงใจที่จะไปกำหนดการกระทำ ความรู้สึกนึกคิดของผู้รับสาร (ตามแนว Dynamic)

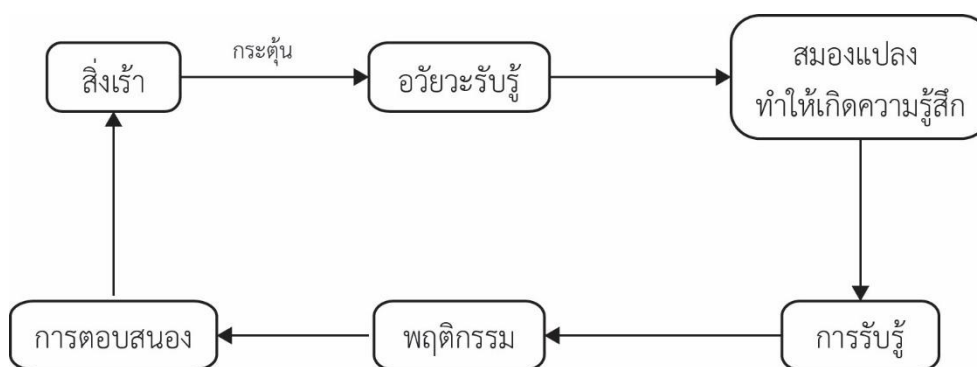
4) หมวดระบบพฤติกรรม (Behavioral System Typology) ทฤษฎีหมวดนี้มีขอบเขตครอบคลุมทฤษฎีในแต่ละสาขาต่าง ๆ มากมาย อาทิ

- ทฤษฎีความรู้คิดทางสังคม (social cognitive theory)
- ทฤษฎีสื่อสาร (communication theory)
- กระบวนการในการจัดการเพื่อการเปลี่ยนแปลง (process of change)
- ชุมชนหรือองค์กร (community or organization)
- การแพร่กระจายนวัตกรรม (diffusion of innovation)
- การตลาดเพื่อสังคม (social marketing)
- มิติด้านการพัฒนา/นิเวศวิทยา (Developmental ecological perspective)

2.5 ทฤษฎีด้านการรับรู้ของมนุษย์ (Perception Theory)

เดวิด คัทนิช (2546) ได้ นิยามความหมายของการรับรู้ หมายถึง กระบวนการในการแปลความหมายที่เกิดขึ้นภายหลังร่างกายรับสัมผัสจากสิ่งเร้า ซึ่งการรับรู้เป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ที่สำคัญของบุคคล และในการตอบสนองพฤติกรรมใดๆ ของบุคคลจะขึ้นอยู่กับ การรับรู้ สภาพแวดล้อมและความสามารถในการแปลความหมายของสภาพแวดล้อมนั้น

กระบวนการรับรู้ของบุคคลเริ่มจากอวัยวะรับรู้ ได้แก่ ตา หู ปาก จมูก และผิวหนัง รับสัมผัสจากสิ่งเร้า และส่งต่อมายังสมองเพื่อแปลความหมาย จากนั้นจะตอบสนองสิ่งเร้าทั้งในด้านพฤติกรรม และความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้า



ภาพที่ 35 กระบวนการรับรู้

ที่มา: สื่อสารพัฒนาการ, เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 มกราคม 2561.

เข้าถึงได้จาก : http://devcomru7.blogspot.com/2011/09/blog-post_21.html

แสดงให้เห็นถึงกระบวนการรับรู้เริ่มต้น เมื่ออวัยวะรับรู้ได้รับสัมผัสจากการกระตุ้นของสิ่งเร้าก็จะทำหน้าที่ส่งสัมผัสไปยังสมองส่วนกลางทำการแปลการรับรู้ลักษณะของสิ่งเร้าและตอบสนองพฤติกรรมตามทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้านั้น การรับรู้ของบุคคลเกิดจากการเห็นถึง 75 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การได้ยิน 13 เปอร์เซ็นต์ การสัมผัส 6 เปอร์เซ็นต์ การรับกลิ่น 3 เปอร์เซ็นต์ และการรับรส 3 เปอร์เซ็นต์ (Gestalt, 1992) จากสัดส่วนการรับรู้ของบุคคล จะเห็นได้ ว่าการรับรู้ ของบุคคลส่วนใหญ่เกิดจากการมองเห็น ดังนั้นการออกแบบสื่อสำหรับการรับรู้ที่มาจาก การมองเห็น จึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการออกแบบสื่อโฆษณา รวมถึงสื่อทางอินเทอร์เน็ต เฟสบุ๊ค ระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการโต้ตอบกับมนุษย์ ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งในการออกแบบให้มนุษย์สามารถรับรู้และตีความหมายของสิ่งที่รับรู้ได้ อย่างถูกต้อง

2.5.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้

หลังจากบุคคลได้รับรู้สภาพแวดล้อมหรือสิ่งเร้าแล้วจะมีการแปลความหมายและการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้น โดยการแปลความหมายในแต่ละบุคคลจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ 2 ประการ (เต็มศักดิ์ คทวณิช, 2546) คือ ปัจจัยการรับรู้ที่มาจากตัวบุคคล และปัจจัยที่มาจากคุณลักษณะของสิ่งเร้า โดยองค์ประกอบในแต่ละปัจจัยมีรายละเอียด ดังนี้

2.5.1.1 ปัจจัยการรับรู้ที่มาจากตัวบุคคลประกอบด้วย

1) ความสมบูรณ์ของอวัยวะรับรู้ (Sensory Organ) หากบุคคลมีความผิดปกติของอวัยวะรับรู้ก็ส่งผลให้ การรับรู้ ในแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ประสบการณ์เดิม (Previous Experience) บุคคลจะอาศัยประสบการณ์เดิมช่วยในการรับรู้และการแปลความหมายของสิ่งเร้า และนอกจากนี้ประสบการณ์เดิมยังมีผลต่อทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้านั้น เช่น การที่บุคคลพบเห็นเครื่องหมายรับประทานความปลอดภัยด้านอาหารและยาบนตัวสินค้า สามารถรับรู้ได้ทันทีว่าสัญลักษณ์นี้สื่อให้รับรู้ถึงการรับประทานความปลอดภัยในตัวสินค้านั้น

2) ความต้องการที่จะรับรู้ (Need) บุคคลเลือกรับรู้ เฉพาะสิ่งที่ตนต้องการความใส่ใจ (Attention) และการเลือก (Selection) ที่จะรับรู้ในกรณีที่บุคคลอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีสิ่งเร้าจำนวนมาก มีทั้งสิ่งเร้าที่มาจากภาพ เสียง และกลิ่น บุคคลก็จะเลือกรับรู้เฉพาะสิ่งเร้าที่ตนสนใจ สภาวะทางอารมณ์ (Emotion) การที่บุคคลอยู่ในสภาวะเครียด หงุดหงิด หรือกังวลจะส่งผลให้การรับรู้ของบุคคลนั้นน้อยลง

3) ความคาดหวัง (Expectancy) บุคคลมีความคาดหวังต่อสิ่งที่ตนจะรับรู้ในเหตุการณ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นในภายภาคหน้า

4) สติปัญญา (Intelligence) บุคคลที่มีสติปัญญาดีจะส่งผลให้การรับรู้ในสิ่งเร้านั้นได้อย่างลึกซึ้ง

5) การให้คุณค่า (Value) ต่อสิ่งที่รับรู้บุคคลมีการให้คุณค่าต่อสิ่งเร้า เช่น บุคคลให้คุณค่ากับทองคำก็จะสนใจเรื่องราวที่เกี่ยวกับทองคำมากเป็นพิเศษ

6) การถูกชักจูง (Persuasion) ให้รับรู้อิทธิพลทางด้านสังคมจะชักจูงให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะรับรู้ในสิ่งเร้า

จากปัจจัยที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าปัจจัยในตัวบุคคลทั้งในด้านร่างกาย และจิตใจล้วนมีผลต่อการรับรู้ การตอบสนองพฤติกรรมและทัศนคติที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้า

2.5.1.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของสิ่งเร้าประกอบด้วย

1) ขนาดของสิ่งเร้า (Size) เป็นสิ่งที่สามารถดึงความสนใจให้บุคคลสามารถรับรู้ บุคคลจะรับรู้ สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่ได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่มีขนาดเล็ก ซึ่งหลักการนี้ได้นำไปใช้ในการออกแบบป้ายโฆษณาที่มีขนาดใหญ่ตามท้องถนน รวมถึงการพาดหัวข่าวโดยใช้ ตัวอักษรขนาดใหญ่เพื่อให้บุคคลเกิดความสนใจในหัวข้อข่าวนั้น

2) ความเข้มของสิ่งเร้า (Intensity) บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าที่มีความเข้มมากได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่มีความเข้มน้อยความเข้มของสิ่งเร้า ได้แก่ ความเข้มของสีของวัตถุ ความเข้มของเสียง ซึ่งในการออกแบบการแสดงความบนเว็บไซต์ แนะนำให้ใช้ตัวอักษรหนากับข้อความที่ต้องการดึงความสนใจของผู้เยี่ยมชมเว็บไซต์

3) การเปลี่ยนแปลงสิ่งเร้าที่มีรูปแบบใหม่จะทำให้บุคคลเกิดความสนใจมากกว่าสิ่งเร้าที่มีรูปแบบเดิมที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง จะเห็นได้จากการออกแบบสื่อโฆษณาที่มีรูปแบบแปลกใหม่มานำเสนอตลอดเวลาเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ชม

4) การเคลื่อนไหว (Movement) การเคลื่อนไหวของสิ่งเร้าจะทำให้บุคคลเกิดความสนใจที่จะรับรู้ในสิ่งเร้านั้นมากขึ้น เช่น การแสดงภาพเคลื่อนไหว (Animation) บนเว็บไซต์หรือการออกแบบป้ายโฆษณาที่มีไฟกระพริบ

5) การกระทำซ้ำ (Repetition) บุคคลจะรับรู้สิ่งเร้าได้เร็วขึ้น ถ้าสิ่งเร้านั้นมีการเกิดขึ้นบ่อยครั้ง ก็จะทำให้บุคคลรับรู้สิ่งเร้านั้นได้ดีกว่า เช่น สื่อโฆษณาทางวิทยุที่มีการเปิดบ่อยหรือความถี่ในการปีบแตรรถยนต์ที่สามารถกระตุ้นให้ บุคคลเกิดความสนใจและรับรู้ในเสียงแตรนั้น สิ่งเร้าที่มีสีสีนูดูดสามารถดึงความสนใจของบุคคล นอกจากนี้ยังมีผลต่ออารมณ์และความรู้สึกของบุคคล โดยบุคคลจะรับรู้สีนูดูดได้ดีกว่าสีอ่อนแต่บุคคลจะให้ความรู้สึกเชื่อมั่นและไว้วางใจในสีอ่อนมากกว่าสีนูดูด (Wongrawee, 2005)

6) ความแตกต่างสิ่งเร้าที่มีลักษณะแตกต่างไปจากสิ่งเร้าที่อยู่ภายในกลุ่มเดียวกัน จะทำให้ บุคคลรับรู้สิ่งเร้านั้นได้

จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าคุณลักษณะของสิ่งเร้ามีผลต่อการรับรู้ของบุคคลผลจากการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้จะเห็นได้ว่าการรับรู้ที่สำคัญของบุคคล คือการรับรู้จากการมองเห็นที่มีสัดส่วนถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ของการรับรู้เมื่อเทียบกับอวัยวะรับรู้ทั้งหมดและอิทธิพลสำคัญในการรับรู้ และการแปลความหมายของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาจากปัจจัยที่มาจากตัวบุคคลและปัจจัยที่มาจากคุณลักษณะของสิ่งเร้า รวมถึงการจัดระเบียบการรับรู้ความคงที่ของขนาด รูปร่าง สี หรือตำแหน่ง ล้วนแล้วมีผลต่อการรับรู้สิ่งเร้าของบุคคล จากการศึกษาข้างต้นทำให้ทราบถึงประเด็นสำคัญของการรับรู้ของบุคคล เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

2.6 ทฤษฎีสี

2.6.1 ทฤษฎีสีที่เลือกใช้ในการออกแบบภาษาณะ ดังนี้

1) ให้ความรู้สึกในเรื่องของขนาด (size) ในการมองสีอ่อนจะทำให้มองเห็นวัสดุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม เครื่องจักรกลอาจทำให้มองเห็นไม่น่าดู น่าเกลียด แลเห็นไม่ชัดโดยการใช้สีกลมกลืนไปกับเงาในกรณีเดียวกันสีอ่อนจะทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล สีร้อน-สีเย็น มีอิทธิพลในเรื่องระยะด้วยเช่นกัน สีร้อนดูใกล้ สีเย็นดูไกล

2) น้ำหนักสีมีผลกับน้ำหนักของวัตถุ สีอ่อนจะมองดูเบา สีเข้มจะทำให้ดูหนัก ในกรณีนี้สีเงิน (Cool Colour) เช่นน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วง และสีเหลืองอ่อน จะทำให้ดูเบาในเรื่องน้ำหนัก

3) ความแข็งแรง สีร้อน เช่น สีแดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดงให้เห็นความแข็งแรงมากกว่าสีเข้มกว่าหรือสีที่มีสีเทากว่า แต่มีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็กจึงเป็นสิ่งที่เหมาะสมสำหรับแสดงถึงความแกร่ง

4) อุณหภูมิ ในกรณีที่จะให้เห็นถึงอุณหภูมิ จะเห็นข้อแตกต่างได้มาก สีแดง แสด เหลืองแรงๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงิน เขียวอมฟ้า ฟ้าอมม่วงและขาว แสดงถึงความเย็น ตู้เย็นสีแดงจะไม่ค่อยเห็นว่ามีกรขาย ข้อยกเว้นสำหรับสีแดงในกรณีนี้คือความสะอาด ห้างสรรพสินค้าพบว่าเตารีดที่มีมือจับสีน้ำเงินขายไม่ออก แต่เมื่อเปลี่ยนเป็นสีแดงขายได้ สีขาวสีอ่อน จะไม่ดูถึงความร้อน สีเข้มจะดูความร้อนมาก แก้อีสนามที่เป็นเหล็กทาสีขาวจะเย็นกว่าทาสีแดงเมื่อตั้งอยู่กลางแจ้ง

5) ความสะอาด สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางสีน้ำเงิน มองดูแล้วรู้สึกสกปรก ไม่บริสุทธิ์ จนกระทั่งสีน้ำเงินที่ใส่เข้าไปจนมีจำนวนมากมองเห็นเป็นสีฟ้า สำหรับในวงการอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาว โดยการใช้สีเหลืองและสีแดง สีงาช้าง เหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุลักษณะ เพราะเป็นสีใกล้เคียงกับสีอาหาร ครีม เนย

6) ความภูมิฐานสง่างาม ถ้าต้องการลักษณะนี้ไม่ควรใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้ประกอบเป็นส่วนเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงถึงความภูมิฐานสง่างามได้ดีที่สุด ส่วนสีที่เลือกใช้ได้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ

ทวีเดช จีวบาง (ทฤษฎีสี, 2530)

2.6.2 จิตวิทยาสี (The Psychology of Color)

สีต่างๆ มักจะมีความหมายต่างกันออกไป ในหลายวัฒนธรรมและแม้แต่ในสังคมตะวันตก ความหมายของสีต่างๆ ได้เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาแต่ปัจจุบันในสหรัฐอเมริกา นักวิจัยคนๆ หนึ่งได้ การเลือกใช้สีก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งที่น่าสนใจต้องให้ความสำคัญ เพราะในทางจิตวิทยาบอกว่า สีส่งผลกระทบต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้พบเห็นเสมอ ซึ่งปกติเราก็เอาจิตวิทยาเรื่องสีมาใช้กับงานของเราอยู่เสมอ ดังนี้

1) สีดำ

สีแห่งการควบคุมและพลังอำนาจเป็นสีที่นิยมกันในวงการแฟชั่นเพราะมันทำให้ผู้สวมใส่ดูผอมบางขึ้นมันยังดูสง่าและไม่ตกยุคสีดำยังหมายถึงการยอมจำนนยอมรับอย่างสงบสีดำเป็นเครื่องหมายแห่งการยอมจำนนต่อพระเจ้าผู้เชี่ยวชาญด้านแฟชั่นบางคนบอกว่าผู้หญิงที่สวมชุดสีดำแสดงออกถึงการยอมจำนนต่อผู้ชายชุดสีดำยังสามารถทำให้มีอำนาจเหนือกว่า หรือทำให้ผู้สวมดูแปลกแยกและชั่วร้าย ตัวร้าย เช่น แดรกควิลล่าก็สวมชุดดำ

2) สีขาว

เจ้าสาวสวมชุดสีขาวเพื่อเป็นเครื่องหมายของความบริสุทธิ์ไร้เดียงสาสีขาวสะท้อนแสงและถือว่าเป็นสีแห่งฤดูร้อน สีขาวเป็นที่นิยมในการตกแต่งและอยู่ในสมัยนิยมเพราะมันสว่างเป็นกลางและเข้ากับทุกสิ่งทุกอย่างได้อย่างไรก็ตามสีขาวทำให้มองเห็นความสกปรกได้มันจึงรักษาให้สะอาดได้ยากกว่าสีอื่นๆ แพทย์และพยาบาลสวมชุดสีขาวเพื่อแสดงถึงความสะอาดปราศจากเชื้อโรค

3) สีแดง

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแรงกล้ามากที่สุด สีแดงกระตุ้นให้หัวใจเต้นและหายใจเร็วขึ้นมันยังเป็นสีแห่งความรักอีกด้วยเสื้อผ้าสีแดงทำให้เป็นจุดสนใจและทำให้ผู้สวมใส่ดูมีน้ำหนักมากขึ้นและเพราะมันเป็นสีที่สดใต้งเสื้อผ้าสีแดงอาจไม่ช่วยใครในการเจรจาต่อรองหรือการเผชิญหน้ากันรถสีแดงเป็นเป้าที่โจรนิยมขโมยในการตกแต่ง สีแดงมักถูกใช้เพื่อเป็นการเน้นหนัก นักตกแต่งกล่าวว่าเฟอร์นิเจอร์สีแดงมีความสมบูรณ์แบบเพราะมันจะดึงดูดความสนใจ

4) สีชมพู

สีชมพูเป็นสีแห่งความโรแมนติกมากที่สุดมันเป็นสีที่ทำให้เกิดความสงบได้มากกว่าในการแข่งขันกีฬาแบบเหย้า-เยือน ทีมเหย้าจะทาสีห้องพักเปลี่ยนชุดของทีมเยือนด้วยสีชมพูสว่างเพื่อให้ฝ่ายตรงข้ามรู้สึกอ่อนกำลังลง

5) สีน้ำเงิน

เป็นสีแห่งท้องฟ้าและมหาสมุทร สีน้ำเงินเป็นสีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดอีกสีหนึ่งมีส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ตรงกันข้ามกับสีแดงสีน้ำเงินที่สงบเยือกเย็นทำให้ร่างกายผลิตสารเคมีที่ทำให้อารมณ์สงบลงได้มันจึงมักจะถูกใช้ในห้องนอนสีน้ำเงินยังอาจเป็นสีแห่งความเย็นชาและทำให้ใจห่อเหี่ยวได้ด้วยผู้ให้คำปรึกษาด้านแฟชั่นแนะนำให้สวมชุดสีน้ำเงินไปในการสัมภาษณ์งานเพราะมันเป็นสัญลักษณ์ของความซื่อสัตย์จงรักภักดีคนเราทำงานได้ดีในห้องสีน้ำเงิน จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่านักยกน้ำหนักสามารถยกได้หนักขึ้นในห้องสีน้ำเงิน

6) สีเขียว

เป็นสีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดสำหรับการตกแต่งในปัจจุบันสีเขียวเป็นสัญลักษณ์ของธรรมชาติ มันเป็นสีที่สบายตาที่สุดและสามารถทำให้การมองเห็นดีขึ้นได้ มันเป็นสีที่สงบสดชื่น คนที่

จะออกรายการที่วิมนักพักผ่อนใน “ห้องสีเขียว” โรงพยาบาลมักจะใช้สีเขียวเพราะมันช่วยให้คนไข้รู้สึกผ่อนคลาย เจ้าสาวในวัยกลางคนจะสวมชุดสีเขียวเพื่อเป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ สีเขียวเข้มเป็นสีแห่งบุรุษเพศ เจ้าระเบียบ และแสดงถึงความมั่งคั่ง

7) สีเหลือง

สีเหลืองสดใสคือสีที่ได้ดึงดูดความสนใจในขณะที่มันถือว่าเป็นสีแห่งการมองโลกในแง่ดีแต่คนเราจะเสียอารมณ์ได้ง่ายขึ้นในห้องสีเหลือง และทารกก็ร้องไห้มากกว่าด้วยมันเป็นสีที่สายตาจ้องมองได้ยากมากที่สุดมันจึงเป็นสีที่จางได้ถ้าใช้บ่อยๆสีเหลืองทำให้เกิดสมาธิเพิ่มความระมัดระวัง ดังนั้นมันจึงถูกนำมาใช้สำหรับสัญญาณเตือนภัยและไฟจราจร ทำให้ลดความเร็วลงด้วย

8) สีม่วง

สีแห่งราชตระกูลสีม่วงจึงมีความหมายบ่งบอกถึงความหรูหรา มั่งคั่ง และชวนให้เสียคนมันยังเป็นความเป็นหญิงและโรแมนติกอย่างไรก็ตามเนื่องจากมันเป็นสีที่หาได้ยากในธรรมชาติ สีม่วงจึงสามารถแสดงออกถึงความจอมปลอมได้ด้วย

9) สีน้ำตาล

สีน้ำตาลแห่งความมั่นคงแน่นอนเป็นสีของพื้นดินและความอุดมสมบูรณ์ในธรรมชาติสีน้ำตาลอ่อนแสดงถึงความแท้จริงในขณะที่สีน้ำตาลเข้มหมายถึงไม้หรือหนัง สีน้ำตาลยังสามารถเป็นสีแห่งความเศร้าและโหยหาได้ด้วย ผู้ชายมักจะบอกว่าสีน้ำตาลเป็นสีที่พวกเขาโปรดปรานมากที่สุด

10) สีส้ม

ให้ความรู้สึก ร้อน ความอบอุ่น ความสดใส มีชีวิตชีวา วัยรุ่น ความคึกคะนอง การปลดปล่อย ความเปรี๊ยะ การระวัง เป็นสีที่เร้าความรู้สึก ประทศควรใช้แต่น้อยเมื่อเทียบกับสีอื่น สังเกตว่าคนที่อยู่ในห้องสีส้มจะอยู่ได้ไม่นาน

11) สีเทา

ให้ความรู้สึก เศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ ความหดหู่ ความชรา ความสงบ ความเจียม สุภาพ สุขุม ถ่อมตน สีนี้มีข้อดีคือทำให้เย็น แต่สร้างความสร้างความรู้สึกหม่นหมองได้ ควรใช้ร่วมกับสีที่มีชีวิต โทนสว่างอย่างน้อยหนึ่งสี

2.7 เทรนด์

2.7.1 เจาะเทรนด์โลกปี 2018 : 9 อุตสาหกรรมสร้างสรรค์

9 อุตสาหกรรมที่จะมาแรงและสร้างรายได้ เป็นข้อมูลจากทาง TCDC หรือศูนย์สร้างสรรค์งานออกแบบได้ทำการวิจัยออกมา ซึ่งได้เจาะเทรนด์โลกในปี 2018 เกี่ยวกับการทำธุรกิจ ดังนี้

1) ศิลปะและหัตถกรรม (Art & Craft)

สินค้าหมวดหมู่งานฝีมือและหัตถกรรมของประเทศไทย สร้างมูลค่าถึง 87,306 ล้านบาท ในปี 2557 เมื่อนำมาผนวกกับทิศทางเศรษฐกิจสร้างสรรค์ของประเทศไทยในปัจจุบันแล้วนั้น อุตสาหกรรมศิลปะและหัตถกรรมจะเป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความโดดเด่น โดยต้องเน้นการสร้างมูลค่าเพิ่มผ่านการใช้ประโยชน์จากจุดเด่นของแต่ละภูมิภาค ประสานกระบวนการผลิตแบบใหม่เข้ากับทักษะฝีมือดั้งเดิมอย่างเข้าใจ ซึ่งสินค้าศิลปะและหัตถกรรมนี้สามารถตอบโจทย์กระแสโลกที่หันมาให้ความสำคัญกับสินค้าดีไอวายได้อย่างดีเยี่ยม

2) ความงามและแฟชั่น (Beauty & Fashion)

ประเทศไทยมีอุตสาหกรรมความงามขนาดใหญ่ที่สุดในอาเซียน และเป็นผู้นำในการขับเคลื่อนทั้งภูมิภาค มีอัตราการเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยโตขึ้น 6.5 เปอร์เซ็นต์ มีมูลค่ารวม 150,000 ล้านบาทในปี 2558 ในขณะที่อุตสาหกรรมแฟชั่นของประเทศไทยสร้างมูลค่าถึง 18,000 ล้านบาทในปี 2559 และมีแนวโน้มที่จะเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามทั้งอุตสาหกรรมความงามและแฟชั่นต่างมีการปรับเปลี่ยนตามกระแสโลก โดยอินเทอร์เน็ตและข้อมูลบนโลกโซเชียลเป็นปัจจัยหลักที่กระทบกับทั้งสองอุตสาหกรรม อาทิ ปรากฏการณ์วีล็อกเกอร์ (Vlogger) รีวิวหรือสอนแต่งหน้า ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อการเลือกซื้อเครื่องสำอาง หรือแม้แต่แฟชั่นที่ใช้คำพูดหรือแนวคิดของบุคคลที่มีชื่อเสียงในปัจจุบัน มาเป็นคอนเซ็ปต์ในการออกแบบ เพื่อสะท้อนถึงตัวตนของแบรนด์

3) สุขภาพและความเป็นอยู่ (Health & Wellbeing)

ตลาดสินค้าและบริการสุขภาพของประเทศไทยมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สามารถสร้างรายได้ไม่ต่ำกว่า 100,000 ล้านบาท ประกอบกับความได้เปรียบของประเทศไทยในการเป็นผู้นำด้านการจัดการบริการสุขภาพระดับโลก ที่มีสถานพยาบาลที่รับรองด้านคุณภาพและบริการโดยมาตรฐานสากลและรางวัลระดับโลกถึง 53 แห่ง เมื่อผนวกกับธุรกิจด้านสปาและนวด ในปี 2558 ที่มีอัตราการขยายตัวจนสูงถึง 31,000 ล้านบาท และมีความต้องการใช้บริการและซื้อผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยอุตสาหกรรมด้านสุขภาพและความเป็นอยู่ จะตอบโจทย์กระแสโลกที่มีผู้คนทุกขั้วหันมาจากความเครียดและวิตกกังวลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

4) การขนส่งและวิวัฒนาการของเทคโนโลยีที่อวกาศ (Transport & Space)

ปี 2559 ที่ผ่านมามีเป็นจุดเปลี่ยนด้านเทคโนโลยีที่กระทบต่อการขนส่งเชิงพาณิชย์ ประกอบกับสถานการณ์การผลิตน้ำมันดิบ ที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้หลายประเทศให้ความสนใจกับรถยนต์พลังงานทางเลือก หรือรถยนต์พลังงานสะอาด ซึ่งสำหรับประเทศไทย ในครึ่งปีแรก 2560 มีการส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์กว่า 7,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐฯ เติบโตขึ้นจากครึ่งปีแรก 2559 ถึง 12 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตามหน่วยวิจัยอีไอซี (Economic Intelligence Center) คาดว่าต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่า 10 ปีที่รถยนต์ไฟฟ้าจะสามารถเริ่มทำตลาดในไทย ซึ่งสิ่งที่ไทยควรทำคือ การสร้างระบบนิเวศและวางโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้อต่ออุตสาหกรรมรถยนต์ไฟฟ้าให้พร้อม ในขณะเดียวกันต่างประเทศกำลังให้ความสนใจกับการขนส่งอวกาศ และการขนส่งสาธารณะความเร็วสูง อย่าง ไฮเปอร์ลูป

5) อุตสาหกรรมค้าปลีก (Retail)

พฤติกรรมและทัศนคติของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปทำให้ร้านค้าปลีกทั่วโลกปิดตัวลงเป็นจำนวนมาก สำหรับอุตสาหกรรมร้านค้าปลีกในไทยเองก็ต้องปรับตัวครั้งใหญ่ เมื่อผู้บริโภคหันมาซื้อผ่านอีคอมเมิร์ซมากขึ้น จนทำให้มูลค่าการซื้อขายออนไลน์เติบโตขึ้นมากกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ยอดขายสินค้าจากร้านค้าที่มีหน้าร้านเติบโตเพียง 10 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มูลค่าธุรกิจอีคอมเมิร์ซในประเทศไทยมีมูลค่าถึงราวๆ 3 ล้านบาท ฉะนั้นแล้วธุรกิจค้าปลีกต้องเร่งปรับตัว อาทิ เน้นการสร้างประสบการณ์ร่วมระหว่างลูกค้ากับแบรนด์ หรือแม้แต่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาอำนวยความสะดวกผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

6) ท่องเที่ยว (Travel)

อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในประเทศไทยยังคงสร้างรายได้เข้าประเทศได้อย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2561 กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาแห่งประเทศไทยคาดการณ์ว่าจะมีรายได้จากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวถึง 3.1 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 2.7 ล้านล้านบาทในปี 2560 ที่ผ่านมา พร้อมคาดการณ์ว่าอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจะครองสัดส่วนจีดีพีไทยถึง 14.3 เปอร์เซ็นต์ในอีก 10 ปีข้างหน้า อย่างไรก็ตามกระแสที่มาแรงในวงการการท่องเที่ยวคือ การท่องเที่ยวแบบสั่งตัด (Tailor-made Travel) ที่ผู้ประกอบการในอุตสาหกรรมต้องให้ความสนใจ และพร้อมให้บริการเพื่อตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะกลุ่มของนักท่องเที่ยวให้ได้มากที่สุด

7) สถาปัตยกรรมและการตกแต่ง (Architecture & Decoration)

กระแสโลกทางด้านอุตสาหกรรมสถาปัตยกรรมและการตกแต่งที่กำลังได้รับความนิยม คือ เมืองสีเขียว (Green Urban) เพื่อการเป็นเมืองแห่งอนาคตและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สร้างคุณค่าในระยะยาวที่ยั่งยืน และอีกหนึ่งกระแสสำคัญคือ การออกแบบแบบมัลติฟังก์ชัน

(Multifunction) เพื่อรองรับการใช้งานอย่างหลากหลายรูปแบบ และตอบโจทย์ผู้ใช้ในทุกเพศ ทุกวัย ทุกเชื้อชาติ วัฒนธรรม

8) สื่อและความบันเทิง (Media & Entertainment)

ในยุคของโซเชียลมีเดียปัจจุบัน อุตสาหกรรมสื่อและความบันเทิงมีการเปลี่ยนแปลงอย่างตลอดเวลา โดยในปี 2560 มีผู้ใช้งานเฟซบุ๊กถึง 76 เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้สื่อทั้งหมด รองลงมาคือ อินสตาแกรม 51 เปอร์เซ็นต์ และทวิตเตอร์ 42 เปอร์เซ็นต์ โดยผู้บริโภคให้ความสนใจกับไลฟ์ทีวีและเสพข้อมูลบนหน้าจอมากขึ้นจนทำให้บทบาทสื่อและการโฆษณาที่เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายเปลี่ยนแปลงไป เกิดสื่อรูปแบบใหม่คือโฆษณาที่ถูกปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ทางการตลาดตามสื่อดิจิทัลที่ครองโลกแห่งภาพและวิดีโอ

9) อาหาร (Food)

จากเทรนด์ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาเกี่ยวกับการเลือกทานอาหารเพื่อสุขภาพ ที่สร้างมูลค่ากว่า 1 ล้านล้านเหรียญสหรัฐฯ ในปี 2560 จนมาถึงกระแส ฟาร์มถึงโต๊ะอาหาร (Farm to Table) อาหารออร์แกนิก (Organic) และบรรจุภัณฑ์รักษ์โลก (Sustainable Packaging) ทำให้ธุรกิจอาหารที่จะเกิดในปี 2561 ต้องเป็นอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจควบคู่กัน นอกจากนี้กระแสจากโลกโซเชียลมีเดียในรูปแบบ ฟู้ดเน็ตเวิร์ค (Food Network) หรือการแชร์เมนูและประสบการณ์ทำอาหารบนโลกออนไลน์ ทำให้ผู้บริโภคหันมาทำอาหารเพื่อบริโภคเองมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.8 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.8.1.1 โครงการออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหารสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้าน จักษุประสาท

โครงการออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหารสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้านจักษุประสาทสามารถช่วยอำนวยความสะดวก และเพิ่มคุณภาพชีวิตในการดำรงชีวิตประจำวันในการปรุงอาหารให้สามารถทำได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการศึกษาของโครงการนี้มุ่งเน้นออกแบบผลิตภัณฑ์ให้สามารถใช้งานง่ายไม่ยุ่งยากและจับถนัดมือ เครื่องปรุงแต่ละชนิดจำแนกได้โดยสัญลักษณ์ที่มีอยู่ด้านบนของฝาภาชนะและมีอักษรเบรลล์กำกับเพื่อระบุชนิดของเครื่องปรุง ฝาของภาชนะและตัวภาชนะมีสัญลักษณ์ที่แตกต่างกันของเครื่องปรุงแต่ละชนิดเพื่อป้องกันการสลับกันเมื่อฝาภาชนะและตัวภาชนะไม่ใช่ชนิดเดียวกันก็ไม่สามารถปิดฝาได้สนิทเมื่อเปิดฝาภาชนะพร้อมกันจึงไม่เป็นปัญหา อีกทั้งยังสามารถนำซอสดองตักเครื่องปรุงจากภาชนะได้โดยตรงทำให้สะดวกและไม่ต้องทิ้งเครื่องปรุงส่วนที่เหลือ ทำให้การประกอบอาหารและการปรุงรสอาหารของผู้ที่มีความบกพร่องทางด้านจักษุประสาทไม่เป็นเรื่องที่ยุ่งยากอีกต่อไป อีกทั้งยังสามารถนำแนวทางการคิดพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อช่วยให้ผู้ที่มีความบกพร่องทั้งหลายมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นได้



ภาพที่ 36 ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้านจักษุประสาท

ที่มา: ปรัชญา กล้านาค. 2553.

2.8.2 Review



ภาพที่ 37 ชุดเครื่องปรุงร่ง พลาสติก 4 ช่องตรง

ที่มา: <http://www.jnkitchenware.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.jnkitchenware.com/product/2620/%E0%B8%8A%E0%>.



ภาพที่ 38 ชุดเครื่องปรุงร่ง พลาสติก รวม 4 ช่อง พร้อมฝาปิด

ที่มา: <http://www.jnkitchenware.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://www.jnkitchenware.com/product/2620/%E0%B8%8A%E0%>.



ภาพที่ 39 ชุดเครื่องปรุงอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 1

ที่มา: <http://th.china-bamboo-products.asia>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <http://th.china-bamboo-products.asia/bamboo-tableware/bamboo-storage-and-organizer/set-of-3-ceramic-spice-condiment-jars-containe.html>.



ภาพที่ 40 ชุดเครื่องปรุงอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 2.

ที่มา: <http://th.china-bamboo-products.asia>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

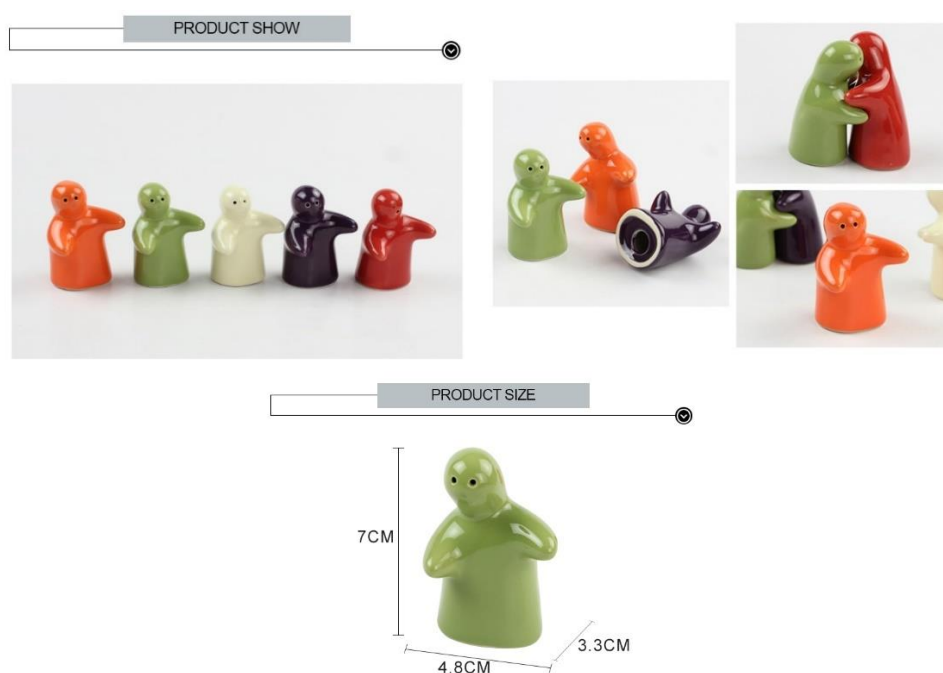
เข้าถึงได้จาก <http://th.china-bamboo-products.asia/bamboo-tableware/bamboo-storage-and-organizer/set-of-3-ceramic-spice-condiment-jars-containe.html>.



ภาพที่ 41 ชุดเครื่องปรุงอาหารเครื่องเทศเซรามิก ไม้ไผ่ 3

ที่มา: <http://th.china-bamboo-products.asia>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

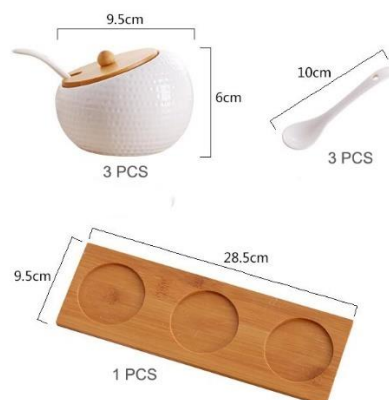
เข้าถึงได้จาก <http://th.china-bamboo-products.asia/bamboo-tableware/bamboo-storage-and-organizer/set-of-3-ceramic-spice-condiment-jars-containe.html>.



ภาพที่ 42 กอดคนร้ายเครื่องปรุงภาชนะชุดเซรามิก

ที่มา: <https://thai.alibaba.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <https://thai.alibaba.com/product-detail/special-creative-hug-villain-condiment-container-sets-ceramic-salt-and-pepper-shakers-for-sal203187439.html>.



ภาพที่ 43 ชุดเครื่องปรุงเซรามิก ทรีอินวัน

ที่มา: <https://www.aliexpress.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <https://www.aliexpress.com/item/Back-to-Nature-Simplicity-Ceramic-Sugar-Bowl-Home-Kitchen-3-In-1-Set-Salt-Condiment-Pot/32820152135.html>.



ภาพที่ 44 เครื่องปรุงอาหารขวดแก้วชุดเครื่องปรุงอาหารกับหมุนพลาสติกเร็ค 5 ชั้น

ที่มา: <https://thai.alibaba.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <https://thai.alibaba.com/product-detail/special-creative-hug-villain-condiment-container-sets-ceramic-salt-and-pepper-shakers-forsal203187439.html>.



ภาพที่ 45 Procelain ถาดเครื่องปรุง 5 ชั้น

ที่มา: <https://thai.alibaba.com>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก <https://thai.alibaba.com/product-detail/special-creative-hug-villain-condiment-container-sets-ceramic-salt-and-pepper-shakers-forsal203187439.html>.



ภาพที่ 46 ชุดเครื่องปรุงดินไฟ

แนวความคิดในการออกแบบของชุดเครื่องปรุงดินไฟ : DinFi Condiment Set คือ การใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยที่ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับธรรมชาติ โดยนำวิธีของภาชนะหล่อน้ำของชาตู่กับข้าวมาเป็นแรงบันดาลใจในการออกแบบ ที่ใช้ธรรมชาติป้องกันอาหารจากมด และการออกแบบชุดเครื่องปรุงนั้นเน้นการประหยัดพื้นที่บนโต๊ะลงโดยการจัดเก็บในแนวตั้งแทน และการออกแบบตัวสินค้ายังคงให้ความใส่ใจต่อสภาพแวดล้อม โดยใช้วัสดุที่เป็นธรรมชาติในปริมาณที่จำเป็น และวัสดุแต่ละประเภทแยกส่วนกันจะทำให้สามารถ Recycle ได้ นอกจากนั้นแล้วลดการใช้สารเคมีในการกำจัดมด

ที่มา: <http://demarkaward.net>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2561.

เข้าถึงได้จาก http://demarkaward.net/th/demark_winner/detail/3594-%E0%B8%8A.

บทที่ 3

วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการออกแบบ

งานวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อที่จะศึกษาปัญหาของชุดเครื่องปรุง ผลกระทบจากการกินอาหารรสจัด มาออกแบบชุดเครื่องปรุง เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด โดยใช้วัสดุที่มีในปัจจุบันมาใช้ในการผลิต ผู้วิจัยเสนอการวิเคราะห์ ดังนี้

- วิเคราะห์ชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน
- วิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง
- ตารางแสดงกระบวนการผลิตเซรามิก
- วิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด
- วิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์
- วิเคราะห์จิตวิทยาสี
- ตารางแสดงทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบภาชนะ
- วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย
- ตารางแสดงกายวิภาคมือช่วงอายุ 17-24 ปี
- วิเคราะห์การปรุงอาหารที่ทานเป็นประจำ

3.1 วิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน

ตารางที่ 7 การวิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด	การวิเคราะห์
1.		<p>ชุดเครื่องปรุงเชิงอนุรักษ์</p> <p>1 ชุดมี 4 ถ้วยพร้อมช้อน</p> <p>ตัก 4 ชั้น</p> <p>ขนาด 16.00 X 16.00 X 8.00 เซนติเมตร</p> <p>น้ำหนัก 1235.00 กรัม</p> <p>สินค้าจากสมุทรสาคร</p> <p>ราคา 2500 บาท</p>	<p>โถเป็นรูปทรงกลม และมีลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์</p> <p>ภาชนะเป็นแบบฝาเปิดปิด</p> <p>ทำให้วัตถุดิบเกิดความชื้นได้</p> <p>การใช้งานผลิตภัณฑ์เข้าถึงได้ยาก มีราคาค่อนข้างสูง</p> <p>และกลายเป็นของสะสมมากกว่าการใช้งาน</p>


ตารางที่ 8 การวิเคราะห์รูปแบบชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด	การวิเคราะห์
2.		<p>ชุดเครื่องปรุงร่วมสมัย 1 ชุดมี 4 ถ้วยพร้อมช้อน ตัก 4 ชั้น</p> <p>ขนาดจาน 13 x 13 ซม. ขนาดโถเครื่องปรุง 6.4 x 6.4 ซม.</p> <p>น้ำหนัก 730 กรัม</p> <p>ราคา 580 บาท</p>	<p>ลักษณะของถ้วยเป็นรูปทรงกระบอก มีรูปแบบค่อนข้างเรียบง่าย ภาชนะเป็นแบบฝาเปิดปิด อาจทำให้วัสดุเกิดความชื้นได้</p> <p>การใช้งานผลิตภัณฑ์เข้าถึงได้ง่ายกว่ารูปแบบที่เป็นเชิงอนุรักษ์ เพราะมีราคาที่ต่ำกว่า</p>

จากตารางจะเห็นได้ว่า รูปแบบของชุดเครื่องปรุงเชิงอนุรักษ์และชุดเครื่องปรุงแบบร่วมสมัยมีความแตกต่างกันในเรื่องของลวดลาย รูปทรง การเข้าถึงผลิตภัณฑ์ และราคา ผู้วิจัยได้เลือกชุดเครื่องปรุงแบบร่วมสมัย เนื่องจากมีการเข้าถึงได้ง่ายกว่าชุดเครื่องปรุงเชิงอนุรักษ์

3.2 วิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง

ตารางที่ 9 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง

ลำดับ	รูปภาพ	คุณสมบัติ	การวิเคราะห์
1.		<p>ทนต่อการกัดกร่อนหรือปราศจากปฏิกิริยาเคมีของอาหารจึงทำให้รสชาติของอาหารไม่เปลี่ยนแปลง ความใสและเป็นประกายของแก้ว ช่วยให้มองเห็นผลิตภัณฑ์และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้</p>	<p>แก้ว ถ้าใช้ไม่ระมัดระวัง ก็จะทำให้แตกง่าย ต้นทุนในการผลิตสูง เพราะต้องสั่งกับโรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>มีน้ำหนักมาก การขน搬ของแก้วไม่สามารถตรวจจับได้ เนื่องจากมีความใส ระยะเวลาการใช้งานสั้นถ้าไม่ระมัดระวัง</p>

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุง (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	คุณสมบัติ	การวิเคราะห์
3.	<p>พลาสติก PP</p> 	<p>มีลักษณะขาวขุ่น ไม่ทึบแสง แต่ก็ไม่ใส สามารถทนต่อแรงกระแทกได้ดี และสามารถทนต่อรอยขีดข่วนได้ มีความคงตัว ไม่เสียรูปร่าง มีความแข็งแรง สามารถทนต่อความร้อนได้สูงถึง 165 องศา จึงสามารถทนต่อการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาได้ ทนทานต่อสารเคมี ซึ่งรวมถึงน้ำมันชนิดต่างๆ ด้วย และมีน้ำหนักเบา</p>	<p>มีน้ำหนักเบา สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับวัสดุอื่นๆ เพราะต้องส่งกับโรงงานอุตสาหกรรม</p>
3.	<p>สแตนเลสตระกูลออสเทนนิติก</p> 	<p>ยากต่อการขึ้นสนิมเมื่อเทียบกับโลหะหรือวัสดุชนิดอื่นๆ ค่าบำรุงรักษาต่ำ ง่ายต่อการเชื่อมและการขึ้นรูป ระยะเวลาการใช้งานคุ้มค่างับราคา และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ทั้งหมด</p>	<p>มีน้ำหนักมาก การนำกลับไปใช้ต้องผ่านกระบวนการที่ยุ่งยาก กระบวนการผลิตต้นทุนในการผลิตสูง</p>
4.	<p>เซรามิกสโตนแวร์</p> 	<p>ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เนื้อหยาบ เนื้อแน่นและมีความแข็งแรงมาก น้ำและของเหลวไม่สามารถไหลซึมผ่านได้ มีความทนไฟสูงผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะขึ้นหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน เป็นที่นิยมในปัจจุบัน</p>	<p>มีน้ำหนักมาก ไม่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ถ้ามีการเผาเคลือบแล้ว ต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากเมื่อเทียบกับวัสดุอื่น ระยะเวลาใช้งานสั้นถ้าไม่ระมัดระวัง มีความแววาว</p>

จากตารางจะเห็นได้ว่า วัสดุที่นำมาผลิตชุดเครื่องปรุงในปัจจุบัน คือ แก้ว พลาสติก สแตนเลส เซรามิกสโตนแวร์ ซึ่งคุณสมบัติและข้อดีข้อเสียแตกต่างกันออกไป ประเด็นอยู่ที่กระบวนการผลิต และการกัดกร่อนของเครื่องปรุงที่จะนำมาใส่ในชุดเครื่องปรุง ผู้วิจัยจึงเลือกวัสดุเซรามิกสโตนแวร์ มาผลิตชุดเครื่องปรุง เพราะมีต้นทุนในการผลิตไม่สูงมากนัก ทนการกัดกร่อนได้ดี และยังเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน

ตารางที่ 11 แสดงกระบวนการผลิตเซรามิก

ขั้นตอนการผลิต	รายละเอียด
1. การออกแบบ (Design)	ขั้นตอนการออกแบบถือเป็นขั้นตอนแรกสำหรับผู้ออกแบบเพื่อจะได้ทราบถึงจุดประสงค์ของการออกแบบผลิตภัณฑ์ ประโยชน์การใช้สอย รูปทรง และความสวยงามของผลิตภัณฑ์ เพื่อจะได้ทำการพัฒนาในขั้นตอนต่อไป
2. การเตรียมเนื้อดิน	สำหรับการเตรียมเนื้อดินหมายถึงต้องมีการทำการทดลองดินกับวัสดุอื่น ๆ เพื่อให้มีความเหมาะสมต่อการนำมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
3. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	การขึ้นรูปเซรามิกสามารถทำได้หลายวิธีแต่ละวิธี จะต้องมีความเหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินนั้นแต่ละประเภทด้วย วิธีการขึ้น รูปผลิตภัณฑ์นั้นได้แก่ การขึ้นรูปด้วยมือ ด้วยเครื่อง และด้วยวิธีการใช้พิมพ์สำหรับการหล่อ
4. ขั้นตอนการตากแห้ง	การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้วจะต้องปล่อยให้ผลิตภัณฑ์นั้นแห้งสนิท ด้วยวิธีการผึ่งด้วยลมหรือการอบด้วยเครื่อง เมื่อผลิตภัณฑ์ที่แห้งสนิทดีแล้ว ผลิตภัณฑ์บางประเภทจะต้องมีการขัดแต่งให้เรียบร้อย
5. ขั้นตอนการเผาดิบ	การเผาดิบคือการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่แห้งสนิทแล้วมาทำการเข้าเตาเผาด้วยอุณหภูมิ 750–1,250 องศาเซลเซียส ช่วงอุณหภูมิในการเผาขึ้นอยู่กับประเภทของการผลิตภัณฑ์
6. ขั้นตอนการตกแต่งสีได้เคลือบ	เป็นการนำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ผ่านการเผาดิบมาแล้วนำมาทำการตกแต่ง ด้วยวิธีการเขียนลวดลายหรือเป็นรูปต่างๆ โดยใช้สีได้เคลือบติดลงไป บนผลิตภัณฑ์ก็ได้

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์กระบวนการผลิตเซรามิก (ต่อ)

ขั้นตอนการผลิต	รายละเอียด
7. ขั้นตอนการเคลือบผลิตภัณฑ์	การเคลือบผลิตภัณฑ์เมื่อเรานำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ยัง ไม่ได้เขียนสีได้เคลือบหรือที่เขียนสีได้เคลือบหรือที่เขียนสีได้เคลือบเรียบร้อยแล้ว จึงนำมาทำการชุบเคลือบ ด้วยวิธีการเทราด จุ่ม หรือพ่นเคลือบ ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์เขียนสีจะต้องเป็นเคลือบใส หลังจากนั้น จะต้องทำความสะอาด เช็ดฐานผลิตภัณฑ์ที่วางตั้งกับพื้นให้สะอาด เพื่อไม่ให้น้ำเคลือบหลอมละลายติดพื้นเตา
8. ขั้นตอนการเผาเคลือบ	การเผาเคลือบผลิตภัณฑ์เซรามิกนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของ เคลือบที่ใช้ชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ เช่น เคลือบที่ใช้เป็นเคลือบไฟต่ำ หรือเคลือบไฟสูง ต้องนำไปใช้ให้เหมาะสม กับประเภทของเนื้อดินปั้นด้วยอุณหภูมิที่ใช้เผาเคลือบ ประมาณตั้งแต่อุณหภูมิ 750-1,350 องศาเซลเซียส ใน การเผาเคลือบ จะต้องคำนึงถึงบรรยากาศของเตาเผาที่ใช้วิธีการเผาที่ถูกต้องเหมาะสมกับเคลือบและเนื้อดินปั้น นั้นๆ
9. ขั้นตอนการตกแต่งสีบนเคลือบ	นำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่เขียนสีบนเคลือบหรือการ ใช้รูปลอกสีบนเคลือบที่ติดผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้วจะนำมาเผาอีกครั้งหนึ่งเพื่อใช้สีเขียนและรูปลอกที่ติดในผลิตภัณฑ์ติดแน่นไม่หลุดออก ซึ่งการเผาจะใช้อุณหภูมิ ประมาณ 800-900 องศาเซลเซียส



จากการวิเคราะห์กระบวนการออกแบบเซรามิกทุกๆ ขั้นตอนมีความสำคัญมาก จะต้องมีการควบคุมการผลิตอย่างมีคุณภาพเพราะทุกๆ ขั้นตอนอาจทำให้เกิดความเสียหายได้ตลอดเวลา ดังนั้น ขั้นตอนการออกแบบตั้งแต่ขั้นตอนแรก กระทั่งขั้นตอนสุดท้าย หากมีการควบคุมที่มีคุณภาพ ก็จะสามารถลดความเสียหายหรือตำหนิที่เกิดขึ้นบนผลิตภัณฑ์ได้

3.3 วิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด

ตารางที่ 13 การวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด

ลำดับ	รูปภาพ	ผลกระทบจากการกิน	โรคที่จะเกิดระยะสั้น	โรคที่จะเกิดระยะยาว
1.	<p>รสหวาน</p> 	<p>น้ำตาลจัดอยู่ในอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานต่อร่างกายในทันทีที่กินเข้าไป ซึ่งส่งผลให้รู้สึกสดชื่น ควรบริโภควันละไม่เกิน 6 ช้อนชา ร่างกายของเราควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยฮอร์โมนชื่ออินซูลิน ซึ่งหากร่างกายไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือดให้คงที่ ปล่อยให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำกว่าปกติ อาจทำให้เป็นความดันโลหิตสูง เบาหวาน และมีอัตราเสี่ยงต่อโรคหัวใจได้</p>	ฟันผุ	เบาหวาน
2.	<p>รสเผ็ด</p> 	<p>นอกจากพริกแล้ว อาหารรสเผ็ดจำพวกเครื่องแกงมักมีส่วนผสมของเกลือ กะปิ ผงชูรสซึ่งมีโซเดียมอยู่ในปริมาณมาก การกินอาหารที่มีส่วนผสมของเครื่องแกงเสี่ยงต่อการเป็นโรคไต ความดันโลหิตสูง อาหารที่มีรสเผ็ดมีฤทธิ์การกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ทำให้หัวใจทำงานหนัก คนชอบกินอาหารรสเผ็ดจึงเป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ</p>	กรดในกระเพาะอาหารทำให้อึดอัดแน่นท้อง	โรคไต

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ผลกระทบที่ตามมาจากการกินอาหารรสจัด (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	ผลกระทบจากการกิน	โรคที่จะเกิดระยะสั้น	โรคที่จะเกิดระยะยาว
3.	<p>รสเค็ม</p> 	<p>โซเดียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของเกลือ ควรบริโภค 2,300 มิลลิกรัม หรือคิดเป็นเกลือป่น 6 กรัม (1 ช้อนชา) ต่อวัน และทำหน้าที่สำคัญในการควบคุมความสมดุลของของเหลวในร่างกาย รักษาความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ ช่วยควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างของเลือด ความดันโลหิตสูง รสเค็มจะทำให้ร่างกายมีการเก็บกักน้ำเพื่อการสร้างความสมดุล จึงทำให้เลือดในร่างกายไหลเวียนช้า การคั่งของโซเดียมในร่างกายจึงทำให้เกิดความดันโลหิตสูง นำไปสู่โรคไตได้</p>	ร้อนใน	ความดันโลหิตสูง
4.	<p>รสเปรี้ยว</p> 	<p>ความเปรี้ยวมีคุณสมบัติสำคัญในการกระตุ้นตับและถุงน้ำดีให้ปล่อยน้ำย่อย ช่วยในการดูดซึมอาหารของร่างกาย ฟอกเลือด เป็นยาละลายก้อน ช่วยขับเสมหะ และแก้เลือดออกตามไรฟันได้ ความเปรี้ยวที่ได้จากน้ำส้มสายชู แม้จะช่วยขจัดกลิ่นคาวและลดแบคทีเรียในอาหาร แต่ถ้ากินมากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อภาวะกระดูกได้</p>	ท้องร่วง	กระดูกผุ

จากตารางจะเห็นได้ว่า การรับประทานอาหารรสจัดมาก ๆ จะทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ตามมา ทั้งโรคในระยะสั้นและโรคระยะยาว ดังนี้ รสหวานจัด ฟันผุ-เบาหวาน กินรสเผ็ดจัด กรดในกระเพาะอาหาร-โรคไต รสเค็มจัด ร้อนใน-โรคความดันโลหิตสูง รสเปรี้ยวจัด ท้องร่วง-กระดูกผุ ผู้วิจัยจะใช้ปริมาณที่ควรได้รับต่อวัน ของรสชาติต่าง ๆ และโรคที่จะเกิดขึ้น มาใช้ในการออกแบบชุดเครื่องปรุง

3.4 วิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์

ลำดับ	หมวดการรณรงค์	ข้อมูล	การวิเคราะห์
1.	หมวดผู้ส่งสาร เนื้อหาสาร และช่องทางการสื่อสาร (Source, Message, Channel Typology)	ปัจจัยเกี่ยวกับตัวผู้ส่งสารที่สำคัญคือ ผู้สื่อสารที่มีความน่าเชื่อถือในสายตาของผู้รับสารเป้าหมาย การใช้สื่อบุคคลสำหรับช่องทางการสื่อสารระหว่างบุคคลถือเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องทำเสริมหรือควบคู่ไปกับการใช้สื่อมวลชน	ในหมวดนี้จะเป็นการส่งสารจากตัวบุคคลไปยังผู้รับสาร
2.	หมวดแสดงฐานความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสารกับพฤติกรรมของผู้รับสาร (Message-Based and Behavioral-Based Typology)	ทฤษฎีนี้เน้นเนื้อหาสาร คือ ข้อมูลเป็นฐานของการก่อตัวของทัศนคติ ทฤษฎีกลุ่มนี้เน้นพฤติกรรม เชื่อว่าพฤติกรรมเป็นตัวที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ซึ่งจะนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่มุ่งหวังต่อไป	ในหมวดนี้จะใช้เนื้อหาถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับทัศนคติ เพื่อจะนำไปสู่พฤติกรรมที่มุ่งหวังต่อไป

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์รูปแบบที่ใช้ในการรณรงค์ (ต่อ)

ลำดับ	หมวดการรณรงค์	ข้อมูล	การวิเคราะห์
3.	หมวดทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแบบจากภายนอกกระทบภายในปัจเจกบุคคล (Directive and Dynamic typology)	การรณรงค์ในทฤษฎีนี้จะมีลักษณะการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในตัวกลุ่มผู้รับสาร เป้าหมายอย่างเป็นขั้นตอน เช่น เปิดรับ สนใจ เข้าใจ ยอมรับ จดจำ หรือการค้นหาพลวัตภายในเพื่อขับเคลื่อนแรงจูงใจที่จะไปกำหนดการกระทำ ความรู้สึกนึกคิดของผู้รับสาร	ในหมวดนี้นำเสนอข้อมูลเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้รับสาร
4.	หมวดระบบพฤติกรรม (Behavioral System Typology)	<ul style="list-style-type: none"> - ทฤษฎีหมวดนี้มีขอบเขตครอบคลุมทฤษฎีในแต่ละสาขาต่าง ๆ มากมาย อาทิ - ทฤษฎีความรู้คิดทางสังคม - ทฤษฎีสื่อสาร - กระบวนการในการจัดการเพื่อการเปลี่ยนแปลง - ชุมชนหรือองค์กร - การแพร่กระจายนวัตกรรม - การตลาดเพื่อสังคม - มิติด้านการพัฒนา/นิเวศวิทยา 	ในหมวดนี้จะมีขอบเขตมากมายในการสื่อสาร ซึ่งอาจจะ เป็นการรณรงค์แบบคนกลุ่มใหญ่ เช่น ชุมชนหมู่บ้าน

จากตารางจะเห็นได้ว่า ทฤษฎีที่ใช้ในการรณรงค์ จะมีอยู่ 4 รูปแบบ ผู้วิจัยได้เลือกทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากภายนอกกระทบภายในปัจเจกบุคคล หมายถึง การนำเสนอข้อมูลเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้รับสาร เพราะทฤษฎีนี้นำเสนอข้อมูลเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้รับสาร ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์ที่ผู้วิจัยจะออกแบบ

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ประเภทของข้อมูล

ลำดับ	ประเภท	ข้อมูล	การวิเคราะห์
1.	ข้อมูลตัวอักษร	ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวอักษรทั้งภาษาไทยหรือภาษาต่างประเทศ เช่น ชื่อ - นามสกุล ประวัติโรงเรียน เป็นต้น และข้อความที่เป็นตัวเลขซึ่งไม่นำไปใช้ในการคำนวณ เช่น ป้ายทะเบียนรถ บ้านเลขที่	ข้อมูลการนำเสนอแบบตัวอักษรเป็นข้อมูลที่น่าจะอธิบายได้ครบถ้วนที่สุด แต่ถ้ามองถึงลักษณะนิสัยของคนไทยแล้วที่พฤติกรรมการอ่านเฉลี่ย 6 บรรทัดต่อปี ข้อมูลรูปแบบนี้อาจจะต้องนำเสนอข้อมูลตัวอักษรที่มีความน่าสนใจมากขึ้น
2.	ข้อมูลภาพ	ข้อมูลที่เป็นภาพในลักษณะต่าง ๆ ที่เรามองเห็นซึ่งอาจเป็นภาพนิ่ง เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย เป็นต้น หรือภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพจากโทรทัศน์ ภาพจากวีดิทัศน์ ภาพจากคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	ข้อมูลการนำเสนอแบบรูปภาพ ถ้าสื่อสารออกมาได้ดี จะทำให้มีประสิทธิภาพในการนำเสนอข้อมูล ประกอบกับพฤติกรรมการรับรู้ของคนมาจากการมองเห็นถึง 75 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับอวัยวะรับรู้อื่นๆ
3.	ข้อมูลตัวเลข	ข้อมูลที่ประกอบด้วยตัวเลข 0 - 9 ที่เราสามารถนำมาใช้คำนวณได้ หรือนำมาประมวลผลได้ เช่น ราคาสินค้า คะแนนสอบวิชาต่าง ๆ จำนวนเงิน เป็นต้น	ข้อมูลตัวเลข เหมาะกับการวางแผน การประมวลผล หลังจากได้รับข้อมูล ซึ่งถ้านำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ อาจจะไม่เหมาะสม

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ประเภทของข้อมูล (ต่อ)

ลำดับ	ประเภท	ข้อมูล	การวิเคราะห์
4.	ข้อมูลเสียง	ข้อมูลที่เกิดจากการได้ยิน เช่น เสียงคนพูด เสียงสัตว์ร้อง เสียงจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ หรือเสียงจากอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่สามารถแสดงผลข้อมูลในรูปแบบเสียงได้ เช่น แผ่นซีดี โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น	ข้อมูลเสียง เวลาสื่อสารออกไปแล้ว อาจจะทำให้ไม่เข้าใจ หรือกลายเป็นเสียงรบกวน เนื่องจากสภาพแวดล้อมของสถานที่ตั้งของผลิตภัณฑ์ เป็นร้านก๋วยเตี๋ยว
5.	ข้อมูลอื่น ๆ	ข้อมูลที่นอกเหนือจากข้อมูลทั้ง 4 ประเภท ที่กล่าวมาแล้ว เช่น ข้อมูลกลิ่น ข้อมูลรสชาติ ข้อมูลเกี่ยวกับอุณหภูมิ เป็นต้น	ข้อมูลประเภทนี้เป็นข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ระบบรับรส รับกลิ่น เป็นตัวรับข้อมูล ซึ่งถ้านำมาใช้กับผลิตภัณฑ์ อาจจะมีกระบวนการที่ซับซ้อน และไม่ตอบสนองกับวัตถุประสงค์

จากตารางข้างต้นแสดงให้เห็นว่าการสื่อสารจากข้อมูลมีหลากหลายประเภท บางประเภทต้องอาศัยความชำนาญเฉพาะด้าน เช่น การสื่อสารด้วยการให้ข้อมูลด้วยเสียง ผู้วิจัยจึงเลือกที่จะสื่อสารด้วยข้อมูลตัวอักษร และข้อมูลรูปภาพ เนื่องจากคุณลักษณะของสิ่งเร้ามีผลต่อการรับรู้ของบุคคลผลจากการศึกษาเกี่ยวกับการรับรู้นั้นจะเห็นได้ว่าการรับรู้ที่สำคัญของบุคคล คือการรับรู้จากการมองเห็นที่มีสัดส่วนถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ของการรับรู้เมื่อเทียบกับอวัยวะรับรู้ทั้งหมดและอิทธิพลสำคัญในการรับรู้ และการแปลความหมายของสิ่งที่รับรู้ นั้นมาจากปัจจัยที่มาจากตัวบุคคลและปัจจัยที่มาจากคุณลักษณะของสิ่งเร้า รวมถึงการจัดระเบียบการรับรู้ความคงที่ของขนาด รูปร่าง สี หรือตำแหน่ง ล้วนแล้วมีผลต่อการรับรู้สิ่งเร้าของบุคคล จากการศึกษาข้างต้นทำให้ทราบถึงประเด็นสำคัญของการรับรู้ของบุคคล เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

3.5 วิเคราะห์จิตวิทยาสี

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์จิตวิทยาสี

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด
1.		สีแห่งการควบคุมและพลังอำนาจเป็นสีที่นิยมกันในวงการแฟชั่นเพราะมันทำให้ผู้สวมใส่ดูผอมบาง และไม่ตกยุค สีดำยังหมายถึงการยอมจำนน ยอมรับอย่างสงบสีดำเป็นเครื่องหมายแห่งการยอมจำนนต่อพระเจ้า และยังสามารถทำให้มีอำนาจเหนือกว่า
2.		เป็นเครื่องหมายของความบริสุทธิ์ไร้เดียงสาสีขาวสะท้อนแสงและถือว่าเป็นสีแห่งฤดูร้อน สีขาวเป็นที่นิยมในการตกแต่งและอยู่ในสมัยนิยมเพราะมันสว่างเป็นกลางและเข้ากับทุกสิ่งทุกอย่างได้ สีขาวทำให้มองเห็นความสกปรกได้ง่าย มันจึงรักษาให้สะอาดได้ยากกว่าสีอื่น ๆ
3.		เป็นสีที่ให้ความรู้สึกแรงกล้ามากที่สุด สีแดงกระตุ้นให้หัวใจเต้นและหายใจเร็วขึ้นมันยังเป็นสีแห่งความรักอีกด้วย นักตกแต่งกล่าวว่า เฟอร์นิเจอร์สีแดงมีความสมบูรณ์แบบเพราะมันจะดึงดูดความสนใจ สีนี้ยังช่วยกระตุ้นให้เราอยากกินอาหารมากขึ้น เราจึงเห็นร้านอาหารหลายร้านใช้สีแดงเป็นหลัก เช่น แมคโดนัลด์ KFC
4.		เป็นสีแห่งความโรแมนติก มันเป็นสีที่ทำให้เกิดความสงบได้มากกว่าในการแข่งขันกีฬาเพื่อทำให้ฝ่ายตรงข้ามรู้สึกอ่อนกำลังลง
5.		เป็นสีแห่งท้องฟ้าและมหาสมุทร สีน้ำเงินเป็นสีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดอีกสีหนึ่งมีส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ตรงกันข้ามกับสีแดง ยังอาจเป็นสีแห่งความ เย็นชาและทำให้ใจห่อเหี่ยวได้ด้วย มันเป็นสัญลักษณ์ของความซื่อสัตย์ จงรักภักดีคนเราทำงานได้ดีในห้องสีน้ำเงิน

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์จิตวิทยาสี (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด
6.		เป็นสีที่ได้รับความนิยมมากที่สุดสำหรับการตกแต่งในปัจจุบัน สีเขียวเป็นสัญลักษณ์ของธรรมชาติ มันเป็นสีที่สบายตาที่สุดและสามารถทำให้การมองเห็นดีขึ้นได้ มันเป็นสีที่สงบสดชื่น โรงพยาบาลมักจะใช้สีเขียวเพราะมันช่วยให้คนไข้รู้สึกผ่อนคลาย เป็นสัญลักษณ์ของความอุดมสมบูรณ์ สีเขียวเข้มเป็นสีแห่ง เจ้าระเบียบ และแสดงถึงความมั่งคั่ง
7.		คือสีที่ได้ดึงดูดความสนใจในขณะที่มันถือว่าเป็นสีแห่งการมองโลกในแง่ดี แต่คนเราจะเสียอารมณ์ได้ง่ายขึ้นในห้องสีเหลือง สีที่สายตাজ้องมองได้ยากมากที่สุด มันจึงเป็นสีที่ถ้าใช้บ่อยๆ จะทำให้เกิดสมาธิทำให้เกิดสมาธิเพิ่มความระมัดระวัง ดังนั้นมันจึงถูกนำมาใช้สำหรับสัญญาณเตือนภัยและไฟจราจร
8.		สีแห่งราชตระกูล สีม่วงจึงมีความหมายบ่งบอกถึงความหรูหรา มั่งคั่ง และชวนให้เสียคนมันยังเป็นความเป็นหญิงและโรแมนติกอย่างไรก็ตาม เนื่องจากมันเป็นสีที่หาได้ยากในธรรมชาติ สีม่วงจึงสามารถแสดงออกถึงความจอมปลอมได้ด้วย
9.		สีแห่งความมั่นคงแน่นอน เป็นสีของพื้นดินและความอุดมสมบูรณ์ในธรรมชาติ สีน้ำตาลยังสามารถเป็นสีแห่งความเศร้าและโหยหาได้ด้วย
10.		สีที่ให้ความรู้สึก ร้อน ความอบอุ่น ความสดใส มีชีวิตชีวา วัยรุ่น ความคึกคะนอง การปลดปล่อย ความเปรี้ยว การระวัง เป็นสีที่เราความรู้สึกปรกติควรใช้แต่น้อยเมื่อเทียบกับสีอื่น สังเกตว่าคนที่อยู่ในห้องสีส้มจะอยู่ได้ไม่นาน
11.		สีที่ให้ความรู้สึก เศร้า อาลัย ท้อแท้ ความลึกลับ ความหดหู่ ความขรา ความสงบ ความเงียบ สุภาพ สุขุม ถ่อมตน สีนี้มีข้อดีคือทำให้เย็น แต่สร้างความสร้างความรู้สึกหม่นหมองได้ ควรใช้ร่วมกับสีที่มีชีวิต โทนสว่างอย่างน้อยหนึ่งสี

จากตารางผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการเลือกสีมาจากเครื่องปรุงมาใช้ในผลิตภัณฑ์ และให้ความรู้สึกถึงรสต่างๆ ให้ได้มากที่สุด ผู้วิจัยจึงเลือกสีแดงที่แทนด้วยสีของพริก, สีน้ำตาลแทนสีของน้ำตาล, สีเหลืองอ่อนแทนสีของน้ำส้ม และสีขาวยแทนสีของน้ำตาล มาใช้ในการออกแบบชุดเครื่องปรุง

ตารางที่ 21 ทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบภาชนะ

ลำดับ	หัวข้อ	รายละเอียด
1.	ความรู้สึกของขนาดของวัตถุ	การมองสีอ่อนจะทำให้มองเห็นวัตถุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม สีอ่อนจะทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล สีร้อน-สีเย็น มีอิทธิพลในเรื่องระยะด้วยเช่นกัน สีร้อนดูใกล้ สีเย็นดูไกล
2.	ความรู้สึกของน้ำหนักวัตถุ	สีอ่อนจะมองดูเบา สีเข้มจะทำให้ดูหนัก
3.	ความรู้สึกของความแข็งแรงของวัตถุ	ความแข็งแรง สีร้อน เช่น สีแดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดงให้เห็นความแข็งแรงมากกว่าสีเข้มกว่าหรือสีที่มีสีเทากว่า แต่มีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก
4.	ความรู้สึกของอุณหภูมิของวัตถุ	ในกรณีที่จะให้เห็นถึงอุณหภูมิ จะเห็นข้อแตกต่างได้มาก สีแดง แสด เหลืองแรงๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงิน เขียวอมฟ้า ฟ้า อมม่วงและขาว แสดงถึงความเย็น ข้อยกเว้นสำหรับสีแดงในกรณีนี้คือความสะอาดตา
5.	ความรู้สึกความสะอาดของวัตถุ	สำหรับในวงการอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาว โดยการใช้สีเหลืองและสีแดง สีงาช้าง เหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาดและสุขลักษณะ เพราะเป็นสีใกล้เคียงกับสีอาหาร
6.	ความรู้สึกของความสง่างามของวัตถุ	ถ้าต้องการลักษณะนี้ไม่ควรใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้ประกอบเป็นส่วนเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงถึงความภูมิฐานสง่างามได้ดีที่สุด

จากตารางจะเห็นได้ว่า ทฤษฎีสีที่ใช้ในการออกแบบภาชนะจะมีหลักการและข้อควรระวัง ในการใช้สีเพื่อออกแบบภาชนะ ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลนี้ไว้เป็นข้อควรคำนึงเมื่อมีประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การออกแบบชุดเครื่องปรุง

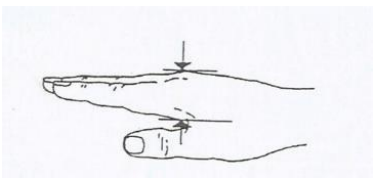
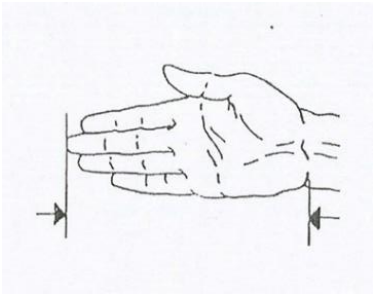
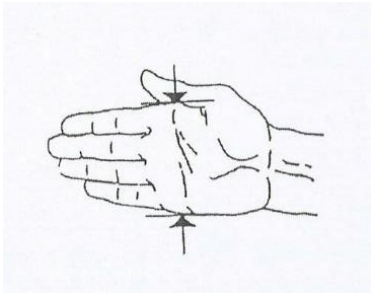
3.6 วิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายช่วงอายุ 17-24 ปี

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายช่วงอายุ 17-24 ปี

ลักษณะ	ข้อมูล
เพศ	ชาย-หญิง
อายุ	17-24 ปี
สถานภาพ	นักเรียน-นักศึกษา
ความชอบ	ชอบความท้าทาย รักอิสระ
สถานที่ทำงาน	โรงเรียน-มหาวิทยาลัย
เวลาว่างชอบทำอะไร	หาความสุขใส่ตัวเอง สร้างสรรค์กับเพื่อน
ลักษณะนิสัย	ชอบทำงานเป็นทีม ชอบการแสดงออก มีความเป็นตัวของตัวเองสูง ไม่ชอบถูกบังคับให้อยู่ในกรอบ ชอบงานด้านไอที ชอบใช้ความคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่
การแต่งตัว	จะเน้นการแต่งกายที่มีความสดใส มีสีสันจัดจ้าน มีอิสระและเป็นเอกลักษณ์ ดูเป็นจุดเด่น โดยทั้งหมดนี้จะมีการนำแฟชั่นของทางยุโรป ฝรั่งเศส หรือเกาหลี และประเทศอื่น ๆ เข้ามาประยุกต์และเป็นแบบอย่างในการแต่งตัวด้วย
พฤติกรรมเด่น	<ol style="list-style-type: none"> 1. รักการจับจ่าย ปฏิเสธการซื้อแบบเดิมๆแสวงหาการจับจ่ายที่หลากหลายช่องทาง 2. รักความบันเทิง 3. ชื่นชอบสีสันสดใส 4. รักบรรยากาศสนุกสนาน มีชีวิตชีวา 5. มีพฤติกรรมแบบการทำงานหรือทำกิจกรรมต่างๆภายในเวลาเดียวกัน 6. ดูทีวีและฟังวิทยุค่อยลงแต่ไปเพิ่มที่การสื่อสารแบบไร้สาย ,อินเทอร์เน็ต 7. มีความจงรักภักดีต่อตราสินค้า (Brand Loyalty) ต่ำกว่าทุก Generation 8. ไม่กลัวการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีแต่กลับรู้สึกท้าทายและมองการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวในแง่บวก

จากการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายทำให้สรุปได้ว่า กลุ่มเป้าหมายช่วงอายุ 17-24 ปี เป็นวัยที่มีกิจกรรมมากมาย มีอิสระในการใช้ชีวิต การแต่งกายและการกินอาหาร เขากินอาหารได้โดยไม่คำนึงถึงผลที่จะตาม เขากินเพียงเพราะความชอบ ซึ่งมีเชื่อมโยงกับรูปแบบชุดเครื่องปรุงแบบร่วมสมัย สังเกตได้จากพฤติกรรมของช่วงวัยนี้ ช่วงวัยนี้มีพฤติกรรมชอบพบปะสังสรรค์ การกินเป็นหนึ่งในกิจกรรมสำคัญที่ทุกคนต้องทำเมื่อพบปะเพื่อน ผลิตภัณฑ์จะออกมาในแนวสีสันทนุกสนาน เพื่อให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมาย

ตารางที่ 23 กายวิภาคมือช่วงอายุ 17-24 ปี

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด		
		ชาย	หญิง	ค่าเฉลี่ย
1.	<p>ความหนาของมือ</p> 	3.0 ซม.	2.5 ซม.	2.75 ซม.
2.	<p>ขนาดความยาวของมือ</p> 	18.5 ซม.	16.8 ซม.	17.65 ซม.
3.	<p>ขนาดความกว้างของมือ</p> 	8.8 ซม.	7.3 ซม.	8.5 ซม.

ตารางที่ 24 กายวิภาคมือช่วงอายุ 17-24 ปี (ต่อ)

ลำดับ	รูปภาพ	รายละเอียด		
		ชาย	หญิง	ค่าเฉลี่ย
4.	<p>มือจับที่เหมาะสมมือตามลักษณะวิธีการจับขณะใช้งาน</p> 	-	-	3-8 ซม.
		ลักษณะ		
5.	<p>การเคลื่อนไหวของมือและข้อมือในขณะใช้งานที่ไม่ควรเกิดขึ้น</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - การงอมือและนิ้วย้อนกลับมาด้านหลังของมือ - การงอมือและนิ้วห้อยลงด้านหน้า - การหักข้อมือให้เบี่ยงออกไปทางด้านหัวแม่มือ - การหักข้อมือให้เบี่ยงออกไปทางด้านนิ้วก้อย 		
6.	<p>การเคลื่อนไหวของท่อนแขนและข้อมือในขณะใช้งานที่ไม่ควรเกิดขึ้น</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - การหมุนมือและแขนแบบหมุนออกทางด้านนิ้วก้อย - การหมุนมือและแขนแบบหมุนเข้าทางด้านนิ้วก้อย 		

จากตารางจะเห็นได้ว่า ภายวิภาคมือจะมีขนาดความหนา ความกว้าง ความยาวของมือ และข้อควรระวังในขณะที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ที่ไม่ควรเกิดขึ้น ผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลนี้ ไว้เป็นข้อควรคำนึงเมื่อมีประเด็นต่าง ๆ ที่ เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเครื่องปรุง

3.7 วิเคราะห์การปรุงอาหารที่ทานเป็นประจำ

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์การปรุงอาหารที่ทานเป็นประจำ

ลำดับ	ประเภทการปรุง	ค่าเฉลี่ย	การวิเคราะห์ร้านอาหาร
1.	ต้ม/ลวกสุก	54.90	ร้านก๋วยเตี๋ยว
2.	ผัด	25.40	ร้านอาหารตามสั่ง
3.	ทอด	11.00	ร้าน KFC
4.	ตุ๋น	4.00	-
5.	ปิ้ง/ย่าง	3.00	ร้านหมูกระทะ
6.	อื่นๆ	1.30	-
7.	ลวกแบบสุกๆดิบๆ	0.40	ร้านลาบก้อย

จากตารางจะเห็นได้ว่า สถิติการปรุงอาหารของผู้บริโภค จะปรุงอาหารประเภทต้ม/ลวกสุก มากที่สุด และประเภทผัดลดลงมาตามลำดับ ฉะนั้นผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องปรุงจะตั้งอยู่ที่ร้านก๋วยเตี๋ยวเพราะเป็นร้านที่ผู้บริโภคใช้เครื่องปรุงมากที่สุด

บทที่ 4

แนวความคิดและการออกแบบ

4.1 แนวความคิดในการออกแบบ (Creative Design)

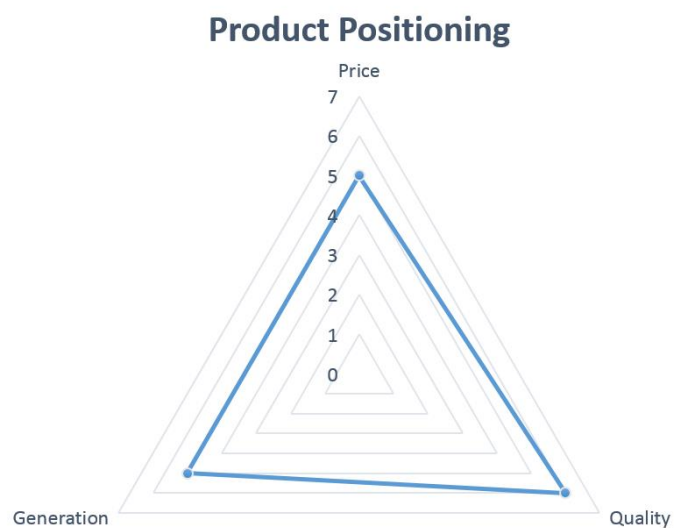
- 1) ออกแบบชุดเครื่องปรุงแบบร่วมสมัยสำหรับใส่ น้ำตาล พริก น้ำปลา น้ำส้มสายชู
- 2) ใช้เซรามิกสโตนแวร์มาใช้ในการผลิต
- 3) รมรงค์เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม สื่อสารโดยใช้ข้อมูลรูปภาพ และตัวอักษร
- 4) สีที่ได้จากการวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบ ได้แก่ สีแดง สีน้ำ สีเหลืองเข้มอ่อน และสีขาว
- 5) ตำแหน่งของชุดเครื่องปรุงที่ได้จากการวิเคราะห์ คือ ร้านก๋วยเตี๋ยว
- 6) กลุ่มเป้าหมาย ช่วงอายุ 17-24 ปี

4.2 Mood Board Target Group



ภาพที่ 47 Mood Board Target Group

4.2 Product Positioning



ภาพที่ 48 Product Positioning



ภาพที่ 49 ตำแหน่งวางผลิตภัณฑ์

4.5 Mood Board Colour Way Product



ภาพที่ 50 Mood Board Colour Way Product

4.6 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ

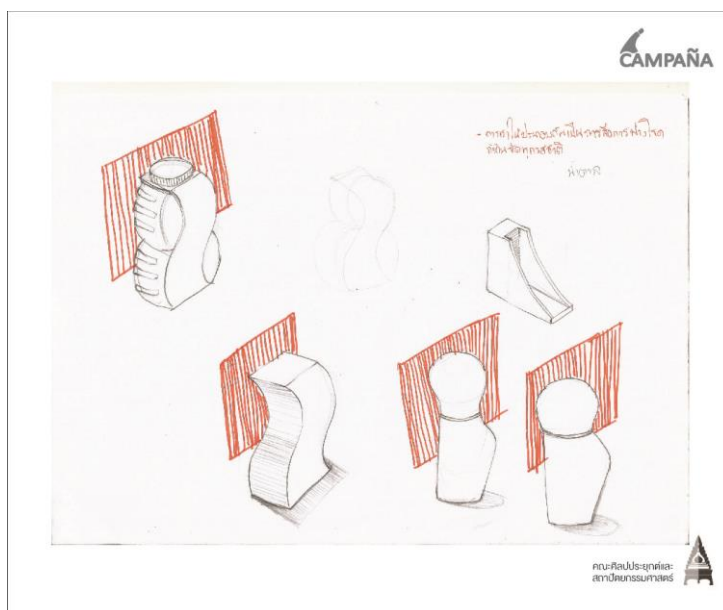


ภาพที่ 51 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการออกแบบ

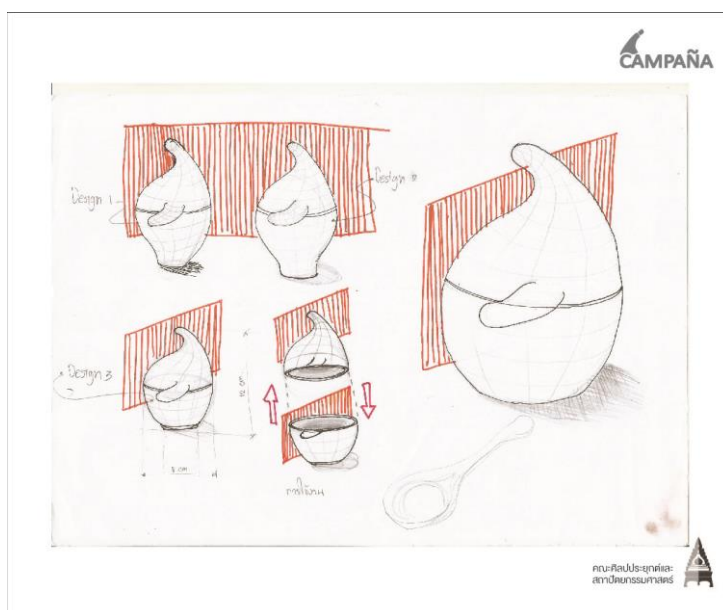
4.7 Sketch Ideas

Concept : แนวทางการออกแบบคือ การออกแบบที่สื่อสารด้วยข้อมูลรูปภาพ ข้อมูลตัวอักษร เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการปรุงอาหาร

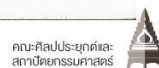
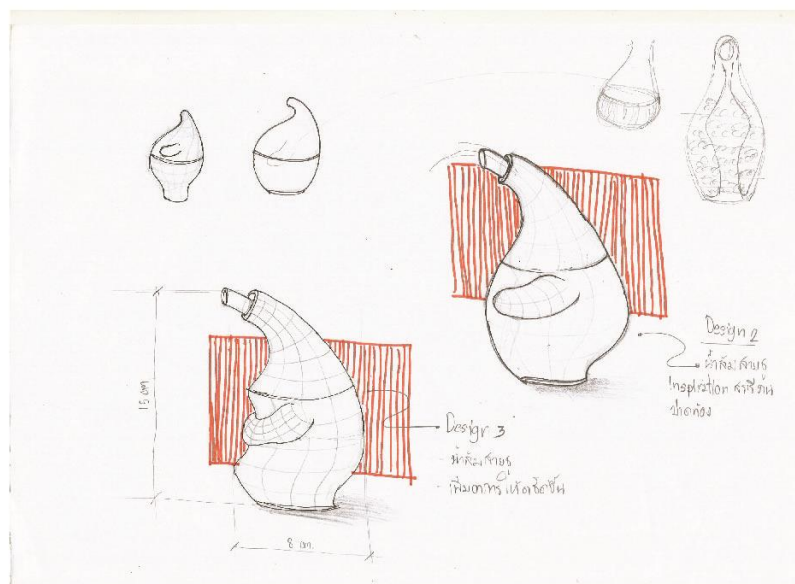
Inspiration : สรีระที่เกิดจากอาการของโรค ที่เป็นผลมาจากการกินอาหารรสจัด และอวัยวะภายในของร่างกาย



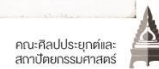
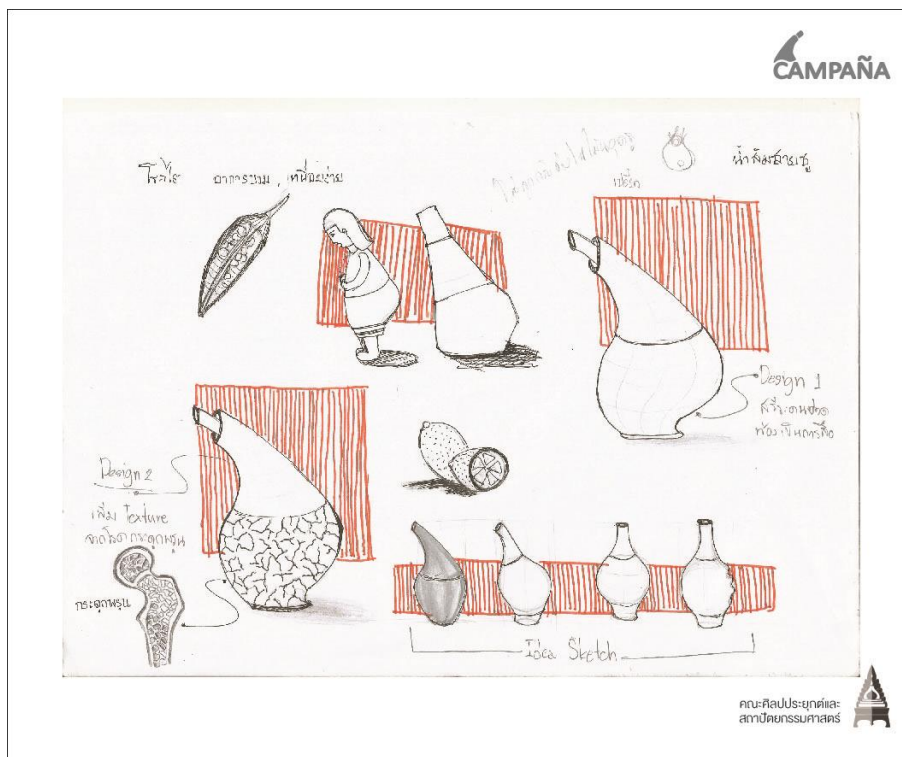
ภาพที่ 52 Sketch Ideas 1



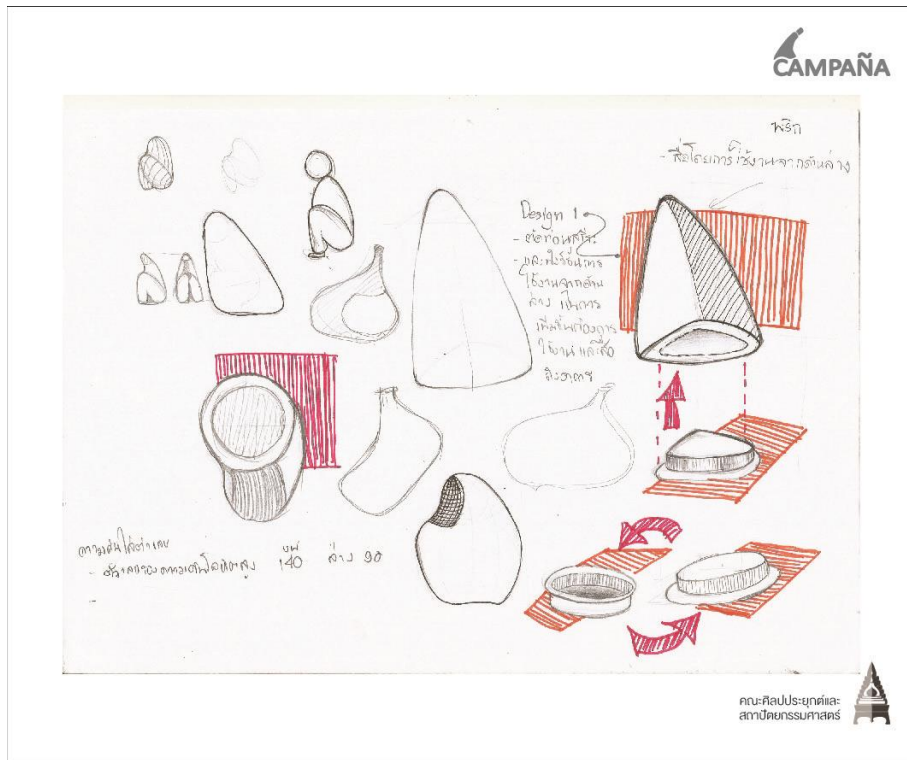
ภาพที่ 53 Sketch Ideas 2



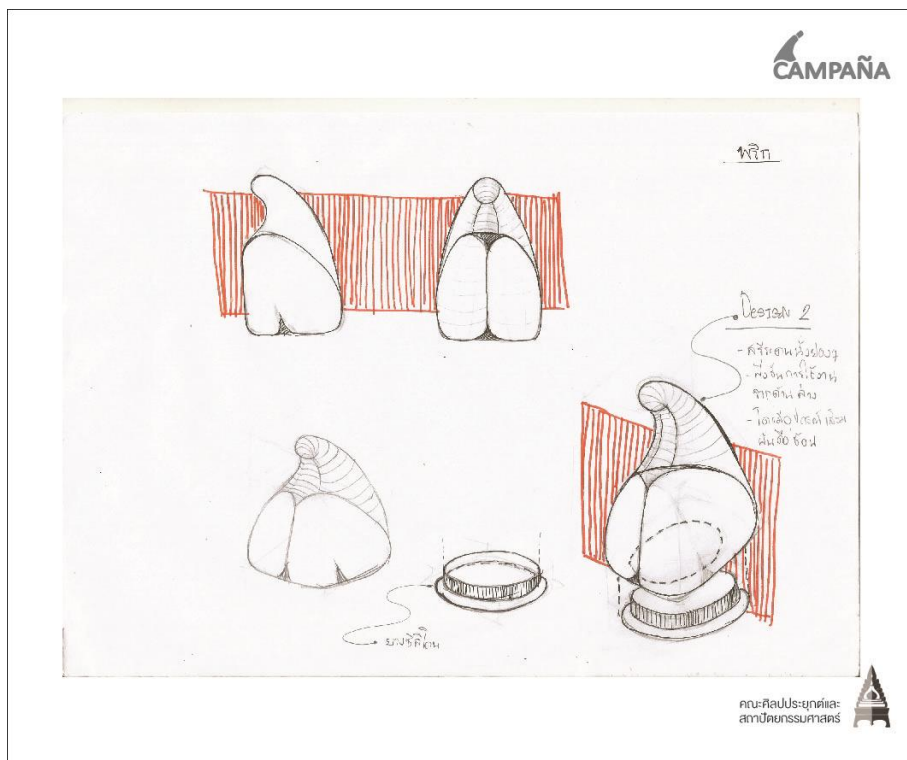
ภาพที่ 54 Sketch Ideas 3



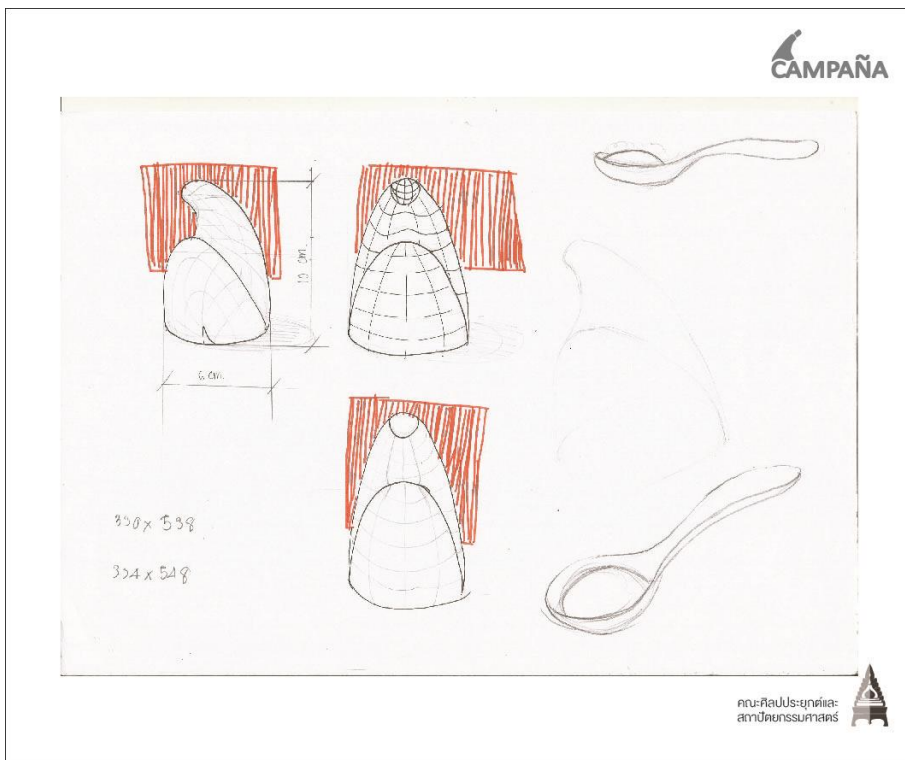
ภาพที่ 55 Sketch Ideas 4



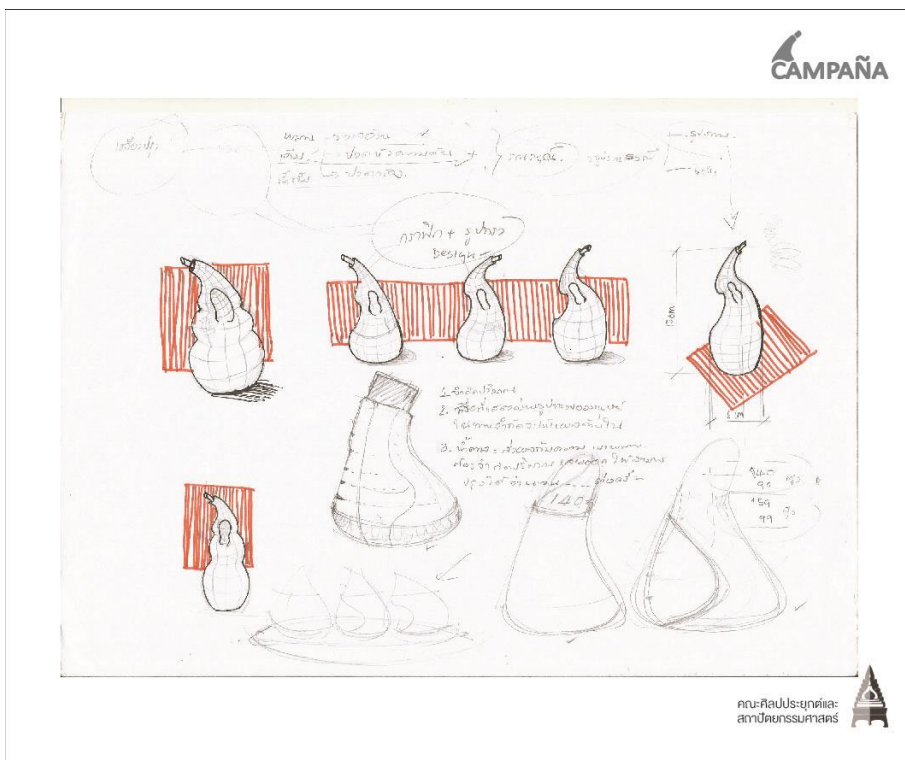
ภาพที่ 56 Sketch Ideas 5



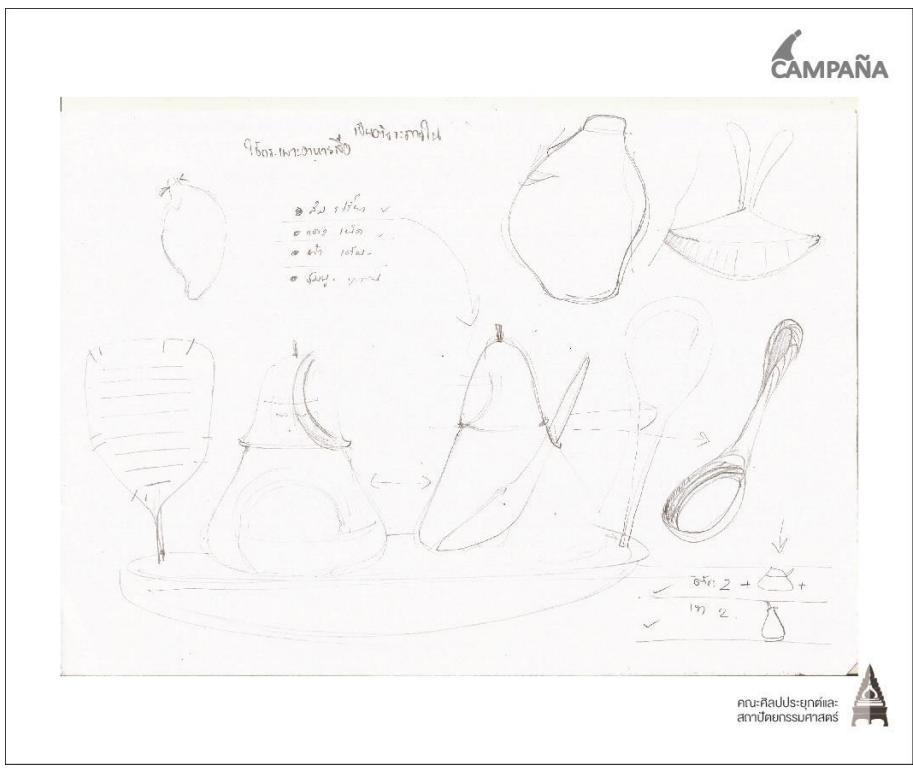
ภาพที่ 57 Sketch Ideas 6



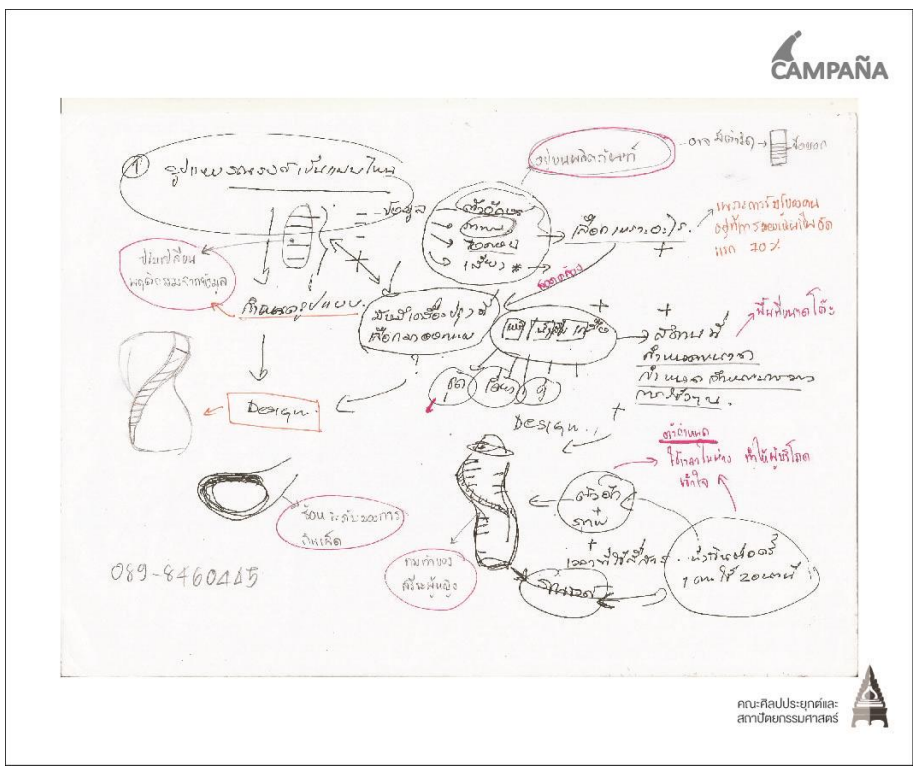
ภาพที่ 58 Sketch Ideas 7



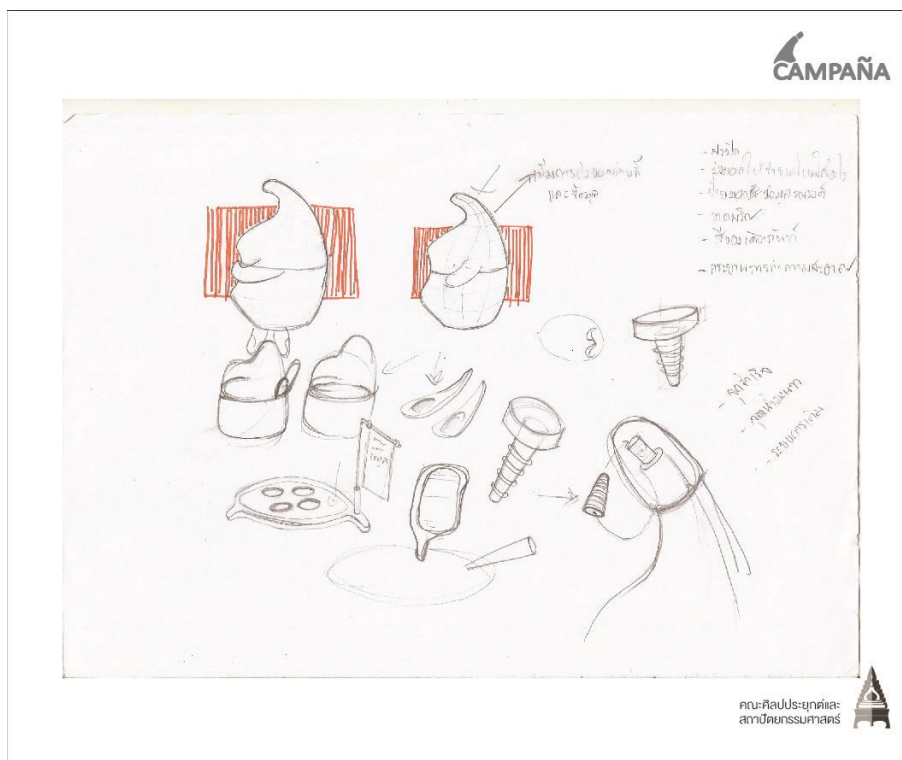
ภาพที่ 59 Sketch Ideas 8



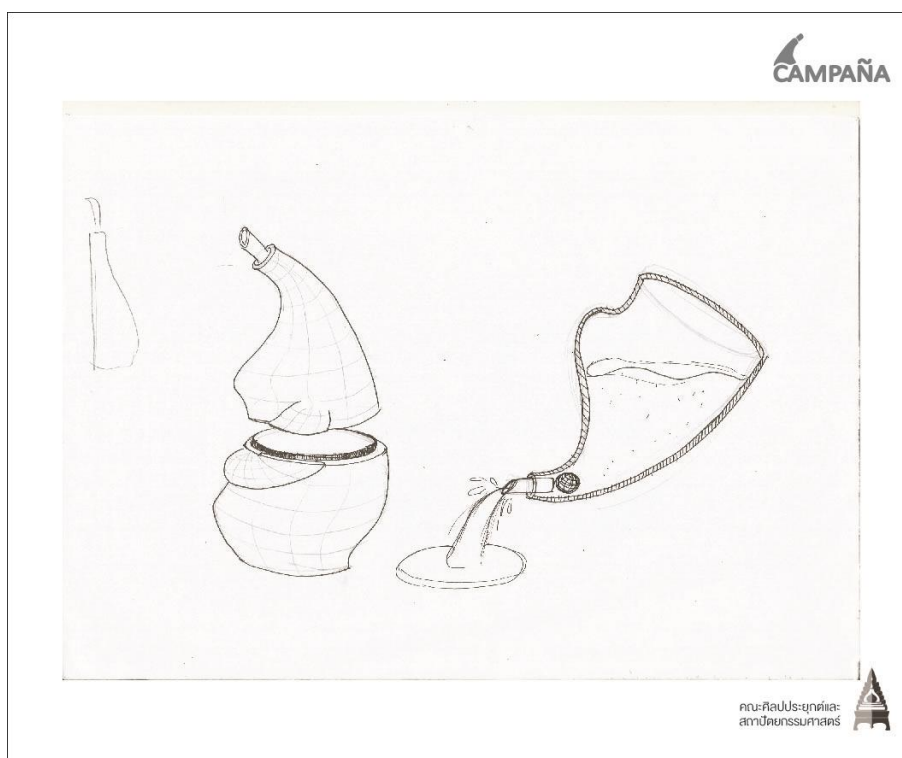
ภาพที่ 60 Sketch Ideas 9



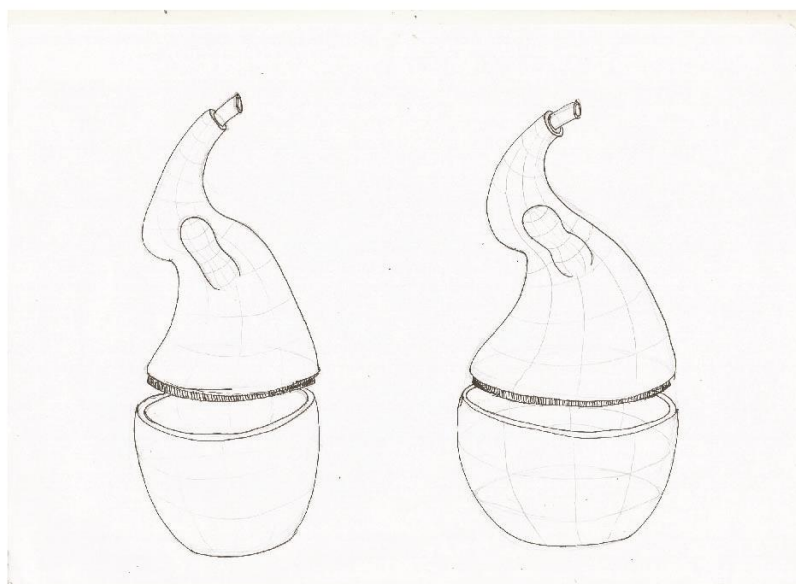
ภาพที่ 61 Sketch Ideas 10



ภาพที่ 62 Sketch Ideas 11



ภาพที่ 63 Sketch Ideas 12



คณะศิลปประยุกต์
การออกแบบอุตสาหกรรม



ภาพที่ 64 Sketch Ideas 13

4.8 Sketch Design



ภาพที่ 65 Inspiration โถน้ำตาล



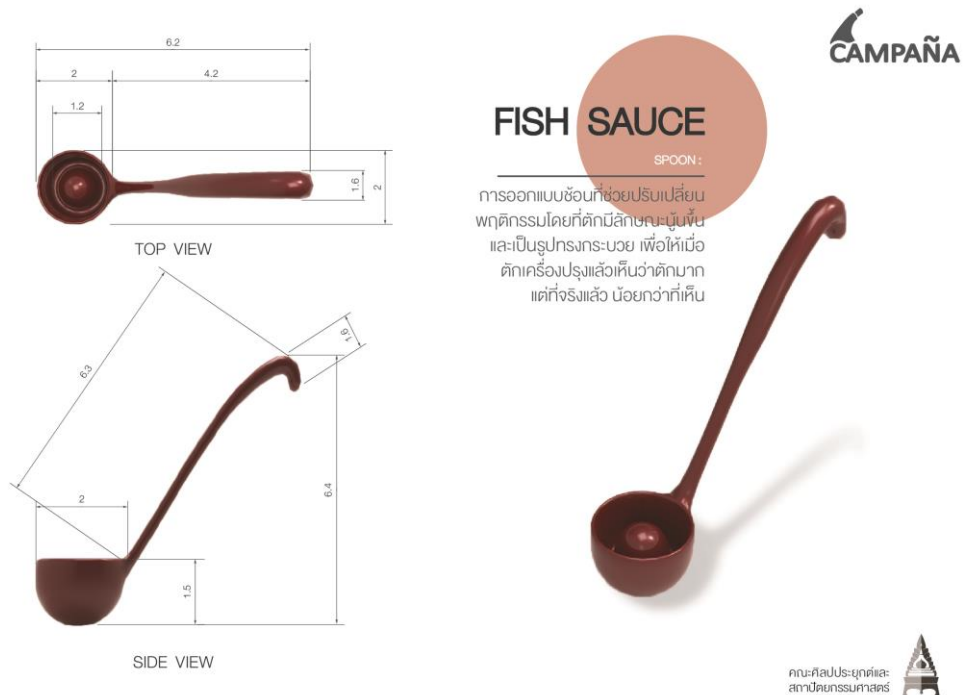
ภาพที่ 66 Sketch Design โถน้ำตาล



ภาพที่ 67 Inspiration ขวดน้ำปลา



ภาพที่ 68 Sketch Design ขวดน้ำปลา



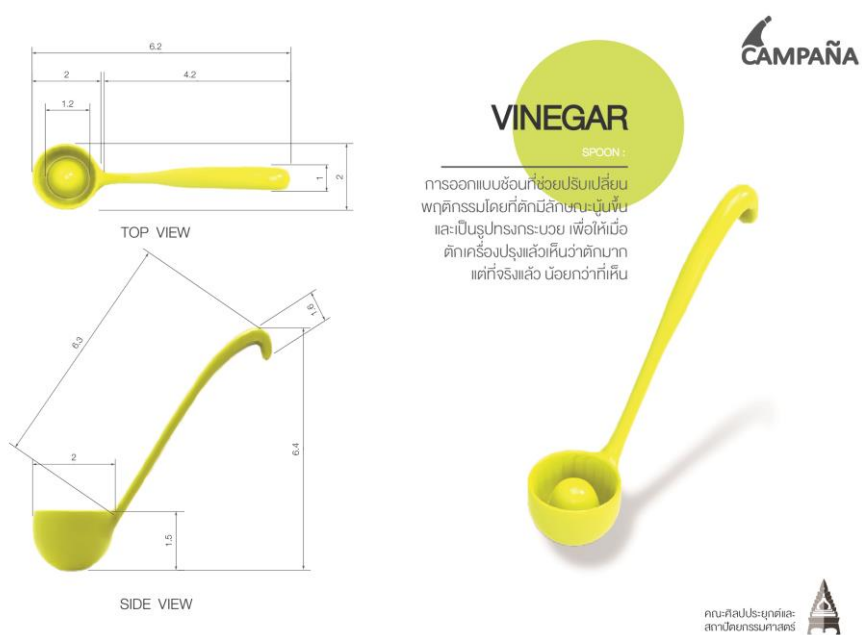
ภาพที่ 69 Sketch Design ช้อนสำหรับตักน้ำปลา



ภาพที่ 70 Inspiration ขาดน้ำส้ม



ภาพที่ 71 Sketch Design ขวดน้ำส้ม



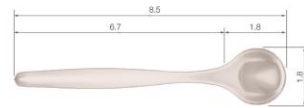
ภาพที่ 72 Sketch Design ช้อนสำหรับตักน้ำส้ม



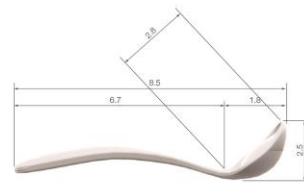
ภาพที่ 73 Inspiration โถน้ำตาล



ภาพที่ 74 Sketch Design โถพริก



TOP VIEW



SIDE VIEW

SUGAR BOWL

SPOON :

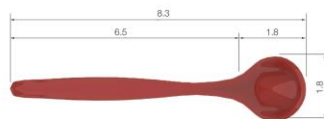
การออกแบบช้อนที่ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยที่ดักมีลักษณะเป็นพื้นเพื่อให้เมื่อตักเครื่องปรุงแล้วเห็นว่าตักมากแต่จริงแล้ว น้อยกว่าที่เห็น



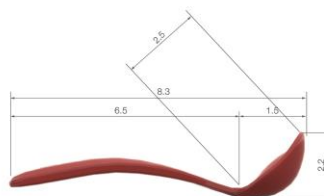
คณะศิลปประยุกต์และ
สถาปัตยกรรมศาสตร์



ภาพที่ 75 Sketch Design ช้อนสำหรับตักน้ำตาล



TOP VIEW



SIDE VIEW

CHILI PEPPER

SPOON :

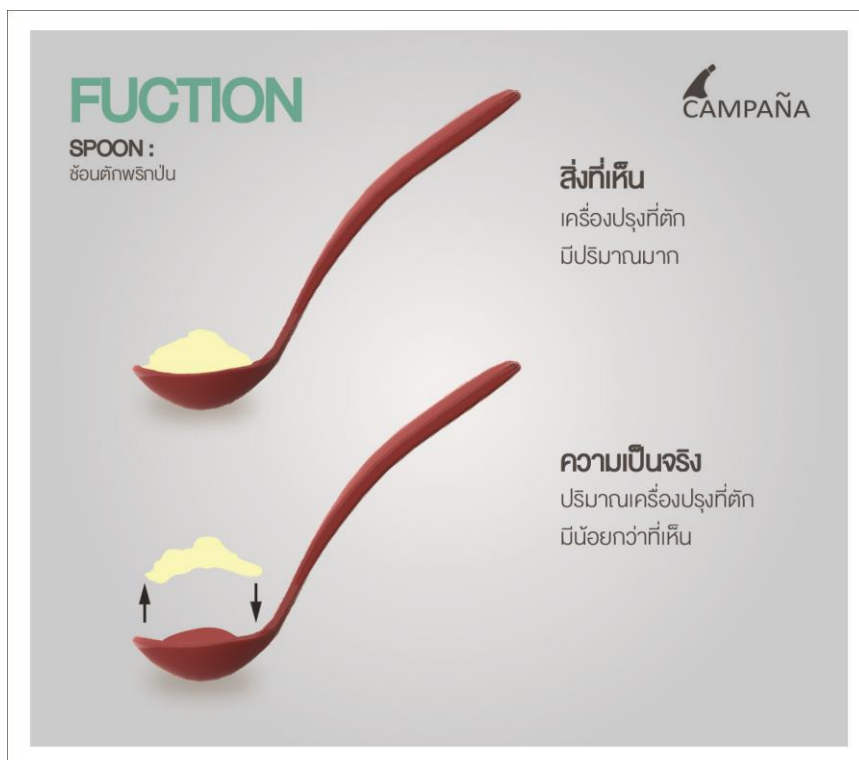
การออกแบบช้อนที่ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยที่ดักมีลักษณะเป็นพื้นเพื่อให้เมื่อตักเครื่องปรุงแล้วเห็นว่าตักมากแต่จริงแล้ว น้อยกว่าที่เห็น



คณะศิลปประยุกต์และ
สถาปัตยกรรมศาสตร์



ภาพที่ 76 Sketch Design ช้อนสำหรับตักพริก



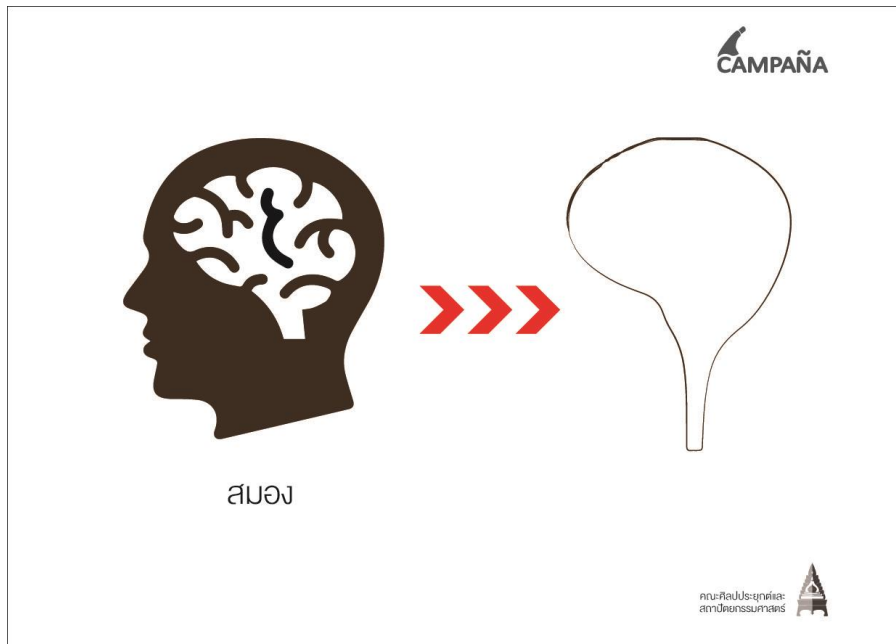
ภาพที่ 77 Fuction ช้อน



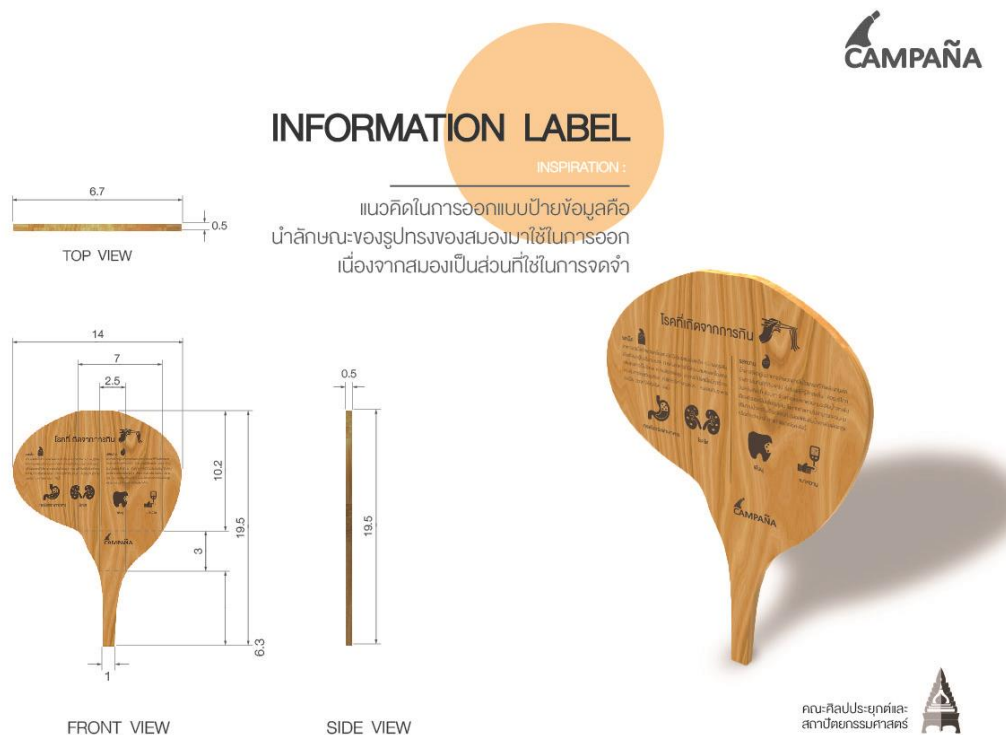
ภาพที่ 78 Inspiration ถาดเครื่องปรุง



ภาพที่ 79 Sketch Design ถาดเครื่องปรุง



ภาพที่ 80 Inspiration ป้ายข้อมูล



ภาพที่ 81 Sketch Design ป้ายข้อมูล

โรคที่เกิดจากการกิน



รสเค็ม



โซเดียมเป็นส่วนประกอบสำคัญของเกลือ ควรบริโภค 2,300 มก. หรือคิดเป็นเกลือป่น 6 กรัม (1 ช้อนชา) ต่อวัน และทำหน้าที่สำคัญในการควบคุมความสมดุลของเหลวในร่างกาย รักษาความดันโลหิตให้อยู่ในระดับปกติ ช่วยควบคุมระดับความเป็นกรด-ด่างของเลือด ความดันโลหิตสูง รสเค็มจะทำให้ร่างกายมีการเก็บกักน้ำเพื่อการสร้างสมดุล จึงทำให้เลือดในร่างกายไหลเวียนช้า การคั่งของโซเดียมในร่างกายอาจทำให้เกิดโรค ดังนี้



ร้อนใน



ความดันโลหิตสูง

รสเปรี้ยว



ความเปรี้ยวมีคุณสมบัติสำคัญในการกระตุ้นตับและถุงน้ำดี ให้ปล่อยน้ำย่อย ช่วยในการดูดซึมอาหารของร่างกาย ฟอกเลือด เป็นยาระบายอ่อนๆ ช่วยขับลม และแก้อาการท้องอืดตามโรฟันได้ ความเปรี้ยวที่ได้จากน้ำส้มสายชู แม้จะช่วยจัดกลิ่นคาวและลดแบคทีเรียในอาหาร แต่ถ้ากินมากเกินไป อาจเป็นอันตรายต่อภาวะกระดูกได้



ท้องร่วง



กระดูกผุ


CAMPAÑA

โรคที่เกิดจากการกิน



รสเผ็ด

อาหารรสเผ็ดจำพวกเครื่องแกงมักมีส่วนผสมของเกลือ ผงชูรสซึ่งมีโซเดียมอยู่ในปริมาณมาก การกินอาหารที่มีส่วนผสมของเครื่องแกงเสี่ยงต่อการเป็นโรคไต ความดันโลหิตสูง อาหารที่มีรสเผ็ดมีฤทธิ์การกระตุ้นการไหลเวียนเลือด ทำให้หัวใจทำงานหนัก คนชอบกินอาหารรสเผ็ด อาจทำให้เกิดโรค ดังนี้



กรดในกระเพาะอาหาร



โรคไต

รสหวาน

น้ำตาลจัดอยู่ในอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่ให้พลังงานต่อร่างกายในทันทีที่กินเข้าไป ซึ่งส่งผลให้รู้สึกสดชื่น ควรบริโภควันละไม่เกิน 6 ช้อนชา ร่างกายของเราควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยฮอร์โมนอินซูลิน ซึ่งหากร่างกายไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำตาลในเลือดให้คงที่ ป่วยให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงหรือต่ำกว่าปกติ อาจทำให้เกิดโรค ดังนี้



ฟันผุ



เบาหวาน


CAMPAÑA

CONDIMENT KITS

DESIGN FOR
ADVOCARY TO REDUCE
EATING **SPICY** FOOD.

การออกแบบชุดเครื่องปรุง
เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด

CONCEPT :

แนวทางการออกแบบคือ การออกแบบ
ที่สื่อสารด้วยข้อมูลรูปภาพ ข้อมูล
ตัวอักษร เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
การปรุงอาหาร

INSPIRATION :

สรีระที่กีดกันจากอาการของโรค
ระยะสั้นระยะยาว และอวัยวะใน
จอร่างกาย



CAMPAÑA

คณะศิลปประยุกต์และ
สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาพที่ 84 Sketch Design ชุดเครื่องปรุง 1

CONDIMENT KITS

DESIGN FOR
ADVOCARY TO REDUCE
EATING **SPICY** FOOD.

การออกแบบชุดเครื่องปรุง
เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด



CAMPAÑA

คณะศิลปประยุกต์และ
สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาพที่ 85 Sketch Design ชุดเครื่องปรุง 2

CONDIMENT KITS

DESIGN FOR
ADVOCARY TO REDUCE
EATING SPICY FOOD.

การออกแบบชุดเครื่องปรุง
เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด



ภาพที่ 86 Sketch Design ชุดเครื่องปรุง 3

CONDIMENT KITS

DESIGN FOR
ADVOCARY TO REDUCE
EATING SPICY FOOD.

การออกแบบชุดเครื่องปรุง
เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด



ภาพที่ 87 Sketch Design ชุดเครื่องปรุง 4

CONDIMENT KITS

DESIGN FOR
ADVOCACY TO REDUCE
EATING SPICY FOOD.

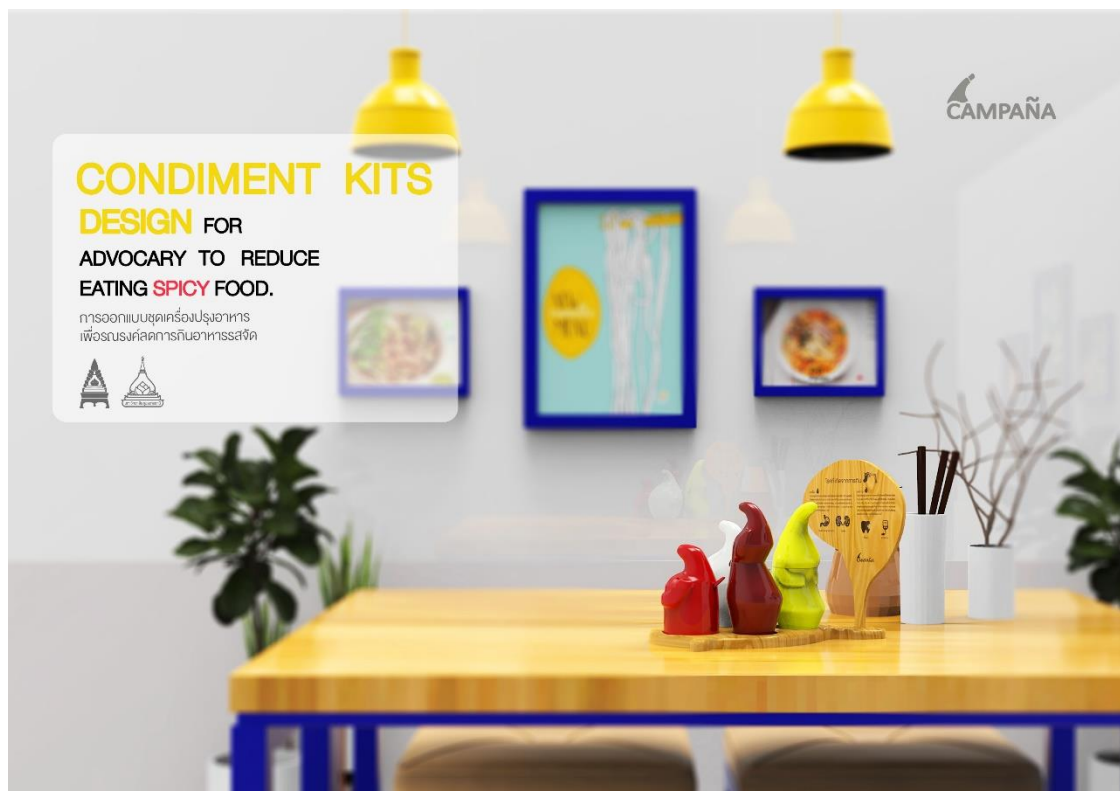
การออกแบบชุดเครื่องปรุง
เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด

CAMPAÑA



คณะศิลปประยุกต์และ
สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาพที่ 88 Sketch Design ชุดเครื่องปรุง 5



ภาพที่ 89 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 0



ภาพที่ 90 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 02



ภาพที่ 91 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 03



ภาพที่ 92 ภาพจำลองการนำไปใช้ในร้านก๋วยเตี๋ยว 04

บทที่ 5

สรุปผลอภิปรายและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การสรุปผลการออกแบบชุดเครื่องปรุงบนโต๊ะอาหาร เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด สามารถสรุปได้ 3 กรณี คือ บทสรุปด้านการวิเคราะห์ข้อมูล บทสรุปด้านการออกแบบ และบทสรุปด้านกระบวนการการผลิต

5.1.1 บทสรุปด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเครื่องบนโต๊ะอาหาร เพื่อรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด ที่เป็นรูปภาพ หนังสือ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความน่าสนใจ เพราะในสังคมไทยมีค่านิยมการรับประทานอาหารที่มีรสจัด สังเกตได้จากพฤติกรรมการปรุงอาหารของคนส่วนใหญ่ที่พบเห็นในปัจจุบัน จะมีการปรุงอาหารเพิ่มเติมเพื่อให้ได้รสชาติตรงตามความต้องการของตนเอง ซึ่งไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อสุขภาพที่จะตามมาในภายหลัง พฤติกรรมเหล่านั้นจะนำไปสู่โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs.) ได้ในอนาคต ผู้วิจัยได้มองเห็นปัญหาในส่วนนี้จึงนำมาทำวิจัย เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภค

5.1.2 บทสรุปด้านการออกแบบ

ผลการออกแบบพบว่า การออกแบบได้สำเร็จลุล่วงไปตามวัตถุประสงค์และได้ต้นแบบชุดเครื่องปรุง เพื่อนำไปผลิตได้

5.1.3 บทสรุปด้านกระบวนการการผลิต

ผลการผลิตพบว่า ขั้นตอนในการผลิตค่อนข้างมีปัญหาในการขึ้นต้นแบบ เนื่องจากดินที่ใช้มีการหดตัวมากกว่าที่ประมาณการไว้ และได้ลองขึ้นต้นหลายวิธี วิธีที่หนึ่งขึ้นต้นแบบด้วยเครื่องทออิง ปัญหาคือ ต้นแบบมีความหนาส่งผลทำให้งานแตกเมื่อเผาอบแรกที่อุณหภูมิ 800 องศา ปรับรูปทรงค่อนข้างยาก วิธีที่สองขึ้นต้นแบบด้วยบล็อก โดยวิธีการใช้ดินโอบโมล ปัญหาคือ ขนาดโมลเป็นขนาดเท่าจริงจึงทำให้ได้ต้นแบบที่เล็กกว่าขนาดจริงเมื่อผ่านการเผา ขั้นตอนการทำสีเคลือบ สีที่ได้หลังจากการเผาไม่ตรงตามแบบ และสีเคลือบไม่ติดชิ้นงาน เนื่องจากทำความสะอาดไม่ทั่วถึง อาจทำให้มีเศษฝุ่นติดชิ้นงานก่อนการเคลือบ และชิ้นงานมีรอยร้าวหลังจากการเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1,100 องศา เนื่องจากความกดอากาศภายในต่ำกว่าภายนอก

5.2 ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ ออกแบบเพื่อเป็นสื่อที่ช่วยแก้ปัญหาและรณรงค์ลดการกินอาหารรสจัด จากการศึกษาได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำศิลปนิพนธ์ ดังข้างต้นที่ได้กล่าวมา ผู้ที่สนใจสามารถศึกษาและนำไปต่อยอดในการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้

บรรณานุกรม

- Compound clay. (14 กุมภาพันธ์ 2561). ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์. เข้าถึงได้จาก
<http://www.compoundclay.net>
- DEmark. (5 กุมภาพันธ์ 2561). ชุดเครื่องปรุงดินปืน. เข้าถึงได้จาก <http://demarkaward.net:goodlife>. (5 กุมภาพันธ์ 2561). โรคที่เกิดจากการกินอาหารรสจัด. เข้าถึงได้จาก
<http://goodlifeupdate.com/healthy-body/health-education/57943.html>
- TCDC. (20 มกราคม 2561). เจาะเทคโนโลยีโลก2018. เข้าถึงได้จาก <https://web.tcdc.or.th/th:https://web.tcdc.or.th/th/Publication/Detail>
- Thai Stainless steel development association. (9 กุมภาพันธ์ 2561). สแตนเลส. เข้าถึงได้จาก
<http://www.tssda.org: http://www.tssda.org/index.php?actions=about&id=6>
- Zea teaw company limited. (8 กุมภาพันธ์ 2561). พลาสติก PP คืออะไร. เข้าถึงได้จาก
<http://www.zaeteaw.net>
- กิติ อินทรานนท์, การยศาสตร์ Ergonomics (กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548), 17
- การโน้มน้ำหนักและการรณรงค์. (10 กุมภาพันธ์ 2561). เข้าถึงได้จาก
http://devcomru7.blogspot.com: http://devcomru7.blogspot.com/2011/09/blog-post_21.html
- จิตวิทยาสี. (7 กุมภาพันธ์ 2561). เข้าถึงได้จาก www.sites.google.com:https://sites.google.com/site/bossspr/citwithy
- ณประภัทรลิตา ศรีบุญ. แนวทางการออกแบบและพัฒนาชุดเครื่องปรุง เอกลักษณะพื้นถิ่นจากชั้นหมากอีสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปประยุกต์บัณฑิต: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552. อ้างอิงจาก วรธรณี สหสมโชค. กายวิภาคมือ. กรุงเทพมหานคร: คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร, 2548.
- ทฤษฎีการรับรู้. (11 กุมภาพันธ์ 2561). เข้าถึงได้จาก <http://theoryplaza.blogspot.com: http://theoryplaza.blogspot.com/2015/03/blog-post.html>
- เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. (16 กุมภาพันธ์ 2561). ประเภทของข้อมูล. เข้าถึงได้จาก
<https://sites.google.co: https://sites.google.com/site/thongza2536/reiyn-ru-khxmud/1-2-prapheth-khxng-khxmud>
- บริการข้อมูลวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีวัสดุแก้ว. (6 กุมภาพันธ์ 2561). คุณสมบัติแก้ว. เข้าถึงได้จาก
<http://www2.mtec.or.th/th/research/GSAT/Glassweb/apply.html>

- ปรัชญา กล้านาค. โครงการออกแบบชุดเครื่องปรุงอาหารสำหรับผู้มีความบกพร่องทางด้านจักขุประสาท. วิทยานิพนธ์บัณฑิตมหาวิทาลัย: มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2553.
- โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์. (6 กุมภาพันธ์ 2561). กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. เข้าถึงได้
จาก www.bumrungrad.com/healthspot/May-2016/ncds-non-communicable-diseases-symptoms-prevention
- ศูนย์เครือข่ายข้อมูลอาหารครบวงจร. (8 กุมภาพันธ์ 2561). บรรจุภัณฑ์แก้ว. เข้าถึงได้จาก
<http://www.foodnetworksolution.com>:
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (7 กุมภาพันธ์ 2561). กลุ่มโรค NCDs. เข้าถึงได้
จาก <http://www.thaihealth.or.th/microsite/categories/5/ncds>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. (10 กุมภาพันธ์ 2561). สถิติการบริโภคอาหาร.
เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th>: <http://www.thaihealth.or.th/Content>

ภาพผนวก ก
ขั้นตอนการผลิตชุดเครื่องปรุง



ภาพที่ 93 ขั้นตอนขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนไฟฟ้าและปรับฟอร์มตามแบบร่าง



ภาพที่ 94 ขั้นตอนการชุปเคลือบสี



ภาพที่ 95 ภาพผลิตภัณฑ์หลังการเผาเคลือบ



ภาพที่ 96 ขั้นตอนการตัดไม้โดยใช้เครื่อง CNC

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นายพงศกร ธานี
กำเนิด	18 ตุลาคม 2538
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนเทศบาลวารินวิชาชาติ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190 พ.ศ. 2556 สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) จากวิทยาลัยอาชีวศึกษาอุบลราชธานี อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 พ.ศ. 2560 ทำศิลปะนิพนธ์เพื่อขอจบการศึกษาศิลปะประยุกต์บัณฑิต คณะศิลปะประยุกต์และสถาปัตยกรรมศาสตร์ สาขาออกแบบอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ภูมิลำเนา	28 ถ.วิชาชาติ ต.วารินชำราบ อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี 34190