

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
ABSTRACT	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ท
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	5
2.2 เสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of customer)	9
2.3 เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD)	16
2.4 บ้านคุณภาพ (House of quality)	22
2.5 กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ (Analytical Hierarchy Process: AHP)	28
2.6 กระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์ (Analytic Network Process: ANP)	35
2.7 การทดสอบผู้บริโภคในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	
3.1 การเตรียมงานก่อนประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ	55
3.2 การประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 วิเคราะห์แนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์และสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	66
บทที่ 4 ผลการดำเนินการวิจัย	
4.1 ผลการเตรียมงานก่อนประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ	68
4.2 เมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning)	75
4.3 เมตริกซ์การออกแบบส่วนประกอบและกระบวนการผลิต (Ingredients and Process Design)	107
4.4 การวางแผนการปฏิบัติงาน (Production Operation Planning)	113
4.5 เมตริกซ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ (Package Design)	114
4.6 ผลการวิเคราะห์แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	118
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการดำเนินการ	130
5.2 อภิปรายผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ	131
5.3 ข้อจำกัดและแนวทางในการปรับปรุงงานในอนาคต	134
เอกสารอ้างอิง	136
เอกสารอ้างอิง ก.	142
เอกสารอ้างอิง ข.	157
เอกสารอ้างอิง ค.	193
เอกสารอ้างอิง ง.	217
เอกสารอ้างอิง จ.	236
ประวัติผู้เขียน	

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตารางแสดงมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบเป็นคู่ๆ	30
ตารางที่ 2.2 ตารางค่า RI จากการสุ่มตัวอย่างของตารางเมตริกซ์	32
ตารางที่ 2.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัสและผู้บริโภค	53
ตารางที่ 4.1 แสดงการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงกับทัศนคติของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กตามท้องตลาดทั่วไป	70
ตารางที่ 4.2 แสดงการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้าที่ต้องการในผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข่าวออร์แกนิก	70
ตารางที่ 4.3 แสดงการใช้แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงกับการวิเคราะห์ปัจจัยในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข่าวออร์แกนิก	72
ตารางที่ 4.4 ลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าจากมากไปน้อย	76
ตารางที่ 4.5 คุณลักษณะทางเทคนิคและความเคลื่อนไหว	80
ตารางที่ 4.6 การแบ่งกลุ่มของคุณลักษณะทางเทคนิคที่นำมาใช้ในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์	81
ตารางที่ 4.7 ค่าน้ำหนักจากความสัมพันธ์ของเกณฑ์หลักภายใต้การบรรลุวัตถุประสงค์ (Goal)	95
ตารางที่ 4.8 ค่าน้ำหนักจากความสัมพันธ์ของเกณฑ์หลักภายใต้การบรรลุเป้าหมาย	97
ตารางที่ 4.9 ค่าน้ำหนักจากความสัมพันธ์ของเกณฑ์รองภายใต้การบรรลุเป้าหมายในแต่ละเกณฑ์หลัก	98
ตารางที่ 4.10 ค่าน้ำหนักจากความสัมพันธ์ของเกณฑ์หลัก ภายใต้การบรรลุเป้าหมายในแต่ละเกณฑ์หลัก	99
ตารางที่ 4.11 ค่าน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์รองต่อเกณฑ์รองต่างๆ	100
ตารางที่ 4.12 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางเทคนิคของเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์	105

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.13 คุณลักษณะของส่วนประกอบและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	109
ตารางที่ 4.14 การแบ่งกลุ่มของคุณลักษณะทางเทคนิคที่นำมาใช้ในเมตริกซ์การออกแบบส่วนประกอบและกระบวนการผลิต	110
ตารางที่ 4.15 ลำดับความสำคัญและค่าเป้าหมายของคุณลักษณะของส่วนประกอบและกระบวนการผลิตอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	112
ตารางที่ 4.16 คุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์ของอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	114
ตารางที่ 4.17 คุณลักษณะและค่าเป้าหมายของบรรจุภัณฑ์	118
ตารางที่ 4.18 ผลการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กทั้ง 3 ตัวอย่าง	121
ตารางที่ 4.19 การประเมินค่าใช้จ่ายและราคาจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต้นแบบเทียบกับผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กพร้อมรับประทานที่มีจำหน่ายตามท้องตลาดทั่วไป	123
ตารางที่ 4.20 ลำดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของปัจจัยทดสอบความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	127
ตารางที่ ข-1 การให้คะแนนแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์	158
ตารางที่ ข-2 การให้คะแนนแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์การออกแบบส่วนประกอบและกระบวนการผลิต	180
ตารางที่ ข-3 การให้คะแนนแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์	190
ตารางที่ ค-1 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์หลักกับเกณฑ์หลัก	194
ตารางที่ ค-2 การให้คะแนนความสัมพันธ์ของเกณฑ์รองภายใต้เกณฑ์หลักด้านการตลาด	194

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ค-3 การให้คะแนนความสัมพันธ์ของเกณฑ์รองภายใต้เกณฑ์หลักด้าน ลักษณะทางประสาทสัมผัส	194
ตารางที่ ค-4 การให้คะแนนความสัมพันธ์ของเกณฑ์รองภายใต้เกณฑ์หลักด้าน ลักษณะทางโภชนาการ	195
ตารางที่ ค-5 การให้คะแนนความสัมพันธ์ของเกณฑ์รองภายใต้เกณฑ์หลักด้านบรรจุภัณฑ์	195
ตารางที่ ค-6 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์หลักที่ควบคุมด้วยเกณฑ์หลัก ด้านการตลาด	196
ตารางที่ ค-7 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์หลักที่ควบคุมด้วยเกณฑ์หลัก ด้านลักษณะทางโภชนาการ	196
ตารางที่ ค-8 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์หลักที่ควบคุมด้วยเกณฑ์หลัก ด้านลักษณะทางประสาทสัมผัส	197
ตารางที่ ค-9 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์หลักที่ควบคุมด้วยเกณฑ์หลัก ด้านบรรจุภัณฑ์	197
ตารางที่ ค-10 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ต้นทุนของผลิตภัณฑ์	198
ตารางที่ ค-11 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง พลังงานต่อหน่วยบริโภค	199
ตารางที่ ค-12 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ปริมาณในการทานต่อ 1 หน่วยบริโภค	200
ตารางที่ ค-13 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง อัตราส่วนข้าว: ผัก	202

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ค-14 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ปริมาณโลหะหนัก	204
ตารางที่ ค-15 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ปริมาณวัตถุกันเสีย	204
ตารางที่ ค-16 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง เวลาในการเตรียมก่อนทาน	205
ตารางที่ ค-17 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ลักษณะทางกายภาพ	207
ตารางที่ ค-18 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ลักษณะทางด้านประสาทสัมผัส	208
ตารางที่ ค-19 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง อายุการเก็บรักษา	210
ตารางที่ ค-20 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ขนาดของบรรจุภัณฑ์	212
ตารางที่ ค-21 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง น้ำหนักของบรรจุภัณฑ์	213
ตารางที่ ค-22 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง เวลาในการเปิดบรรจุภัณฑ์	214
ตารางที่ ค-23 การให้คะแนนความสัมพันธ์ระหว่างเกณฑ์รองที่ควบคุมด้วยเกณฑ์รอง ความทนทานของบรรจุภัณฑ์	216

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนหลักของกระบวนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์	6
ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการจัดการกับเสียงเรียกร้องของลูกค้า	10
ภาพที่ 2.3 การสร้างแผนภาพกลุ่มเชื่อมโยง	13
ภาพที่ 2.4 แผนผังต้นไม้	14
ภาพที่ 2.5 ชุดเมตริกซ์ของการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ	17
ภาพที่ 2.6 การปรับปรุงรูปแบบบ้านคุณภาพสำหรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหาร	21
ภาพที่ 2.7 การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพในอุตสาหกรรมอาหาร	21
ภาพที่ 2.8 บ้านคุณภาพ (House of Quality)	23
ภาพที่ 2.9 การแบ่งลำดับเพื่อแก้ปัญหาหรือการสร้างแผนภูมิระดับชั้น	29
ภาพที่ 2.10 ความแตกต่างของโครงสร้างระหว่างกระบวนการแบบลำดับขั้นและแบบโครงข่าย	36
ภาพที่ 2.11 ตัวอย่าง Supermatrix	38
ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างโครงสร้างที่มี 3 ระดับของกระบวนการแบบลำดับขั้นและแบบโครงข่าย	38
ภาพที่ 2.13 ตัวอย่างแบบรายงานผลการทดสอบวิธีเปรียบเทียบตัวอย่างคู่เพื่อหาความชอบรวม	44
ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างแบบรายงานผลการทดสอบ วิธีการเรียงลำดับความชอบ	45
ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างแบบรายงานผลการทดสอบด้วยวิธีการทดสอบโดยสเกลความชอบ	46
ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างแบบรายงานผลการทดสอบวิธีการวัดความถี่ในการบริโภค	47
ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างแบบรายงานผลการวัดความพอดี	48
ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการเตรียมงานก่อนการประยุกต์ใช้การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ	55
ภาพที่ 3.2 รูปแบบของการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพที่ใช้ในการออกแบบและพัฒนาอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	58

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินการในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์	59
ภาพที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเป้าหมาย เกณฑ์หลัก เกณฑ์รอง	62
ภาพที่ 3.5 การประยุกต์ใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในเมตริกซ์การออกแบบส่วนประกอบและกระบวนการผลิต	65
ภาพที่ 4.1 แผนผังต้นไม้แสดงคุณลักษณะความต้องการของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	73
ภาพที่ 4.2 แผนภูมิเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจในแต่ละปัจจัยความต้องการที่มีต่อผลิตภัณฑ์อ้างอิง	78
ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างการให้คะแนนแบบลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ในเมตริกซ์ความสัมพันธ์ของเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ เรื่อง สะอาดถูกหลักอนามัย	82
ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างการคำนวณค่าเฉลี่ย λ_{max}	85
ภาพที่ 4.5 เมตริกซ์ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับคุณลักษณะทางเทคนิค	89
ภาพที่ 4.6 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางเทคนิคจากเมตริกซ์ความสัมพันธ์ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์	92
ภาพที่ 4.7 แผนภูมิระดับชั้นสำหรับกระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์	93
ภาพที่ 4.8 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางเทคนิคที่ได้จากกระบวนการโครงข่ายเชิงวิเคราะห์	104
ภาพที่ 4.9 เมตริกซ์การออกแบบส่วนประกอบและกระบวนการผลิตอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	108
ภาพที่ 4.10 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะของส่วนประกอบและกระบวนการผลิตอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวออร์แกนิก	111
ภาพที่ 4.11 เมตริกซ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์	116

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4.12 ลำดับความสำคัญของคุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็ก จากข้าวอออร์แกนิก	115
ภาพที่ 4.13 ลักษณะภาชนะบรรจุอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวอออร์แกนิก	117
ภาพที่ 4.14 ฉลากของผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวอออร์แกนิก	118
ภาพที่ 4.15 (ก) ลักษณะปรากฏของสูตรมาตรฐานอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็ก (ข) ลักษณะผลิตภัณฑ์ต้นแบบอาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวอออร์แกนิก	122
ภาพที่ 4.16 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทดสอบความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อ ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวอออร์แกนิกกับค่าเฉลี่ยคะแนนความ พึงพอใจ	126
ภาพที่ 4.17 สัดส่วนการยอมรับผลิตภัณฑ์อาหารเสริมสำหรับเด็กเล็กจากข้าวอออร์แกนิก	128

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved