



## ปัญหาพิเศษ

การเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับ  
แบบประเมินมาตรฐาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์คุกกี้

(The Comparison between Questionnaire of Survey from Consumer and  
Standard Questionnaire: Case Study of Cookies )

จัดทำโดย

นางสาวคณางค์	สนธิพันธ์	รหัสประจำตัว	47040838
นางสาวสุรีย์วรรณ	ธารชวลิตป์	รหัสประจำตัว	47041106

โครงการคณะอุตสาหกรรมเกษตร

Faculty of Agricultural Industry

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

King Mongkut's Institute of Technology

เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

Ladkrabang

กรุงเทพฯ 10520

Bangkok 10520 Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ลงทะเบียนเลขที่.....การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้.....การค่า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น เลขทะเบียน..... 85376 .....บ.....12010165.....  
วัน,เดือน,ปี..... 11 พ.ย. 2551.....



## ใบรับรองปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน  
: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์คุกกี้

The Comparison between Questionnaire of Survey from Consumer and  
Standard Questionnaire: Case Study of Cookies

จัดทำโดย

นางสาวคณางค์ สนธิพันธ์ สาขาเทคโนโลยีการหมัก รหัสประจำตัว 47040838  
นางสาวสุรีย์วรรณ ธารฐวสีลปี สาขาเทคโนโลยีการหมัก รหัสประจำตัว 47041106

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก

กคณพ 1คฉพคพ

29 / พค / 51

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

(อาจารย์กัลยาณี เต็งพงศธร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางสาวคัตนางค์ สนธิพันธ์ และ นางสาวสุริยวรรณ ธารธุวศิลป์ (2551) : การเปรียบเทียบแบบ  
ประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์คุกกี้( The  
Comparison between Questionnaire of Survey from Consumer and Standard Questionnaire:  
Case Study of Cookies ) ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร. คณะอุตสาหกรรมเกษตร.  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์กัลยาณี เต็งพงศธร

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือ การศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่ม  
ผู้บริโภคเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน เพื่อสร้างแบบประเมินให้เหมาะสมกับผู้บริโภคชาวไทย  
โดยนำคำอธิบายลักษณะทางคุณภาพของคุกกี้ที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภคชาวไทยจากงานวิจัยเรื่องการ  
เปรียบเทียบคำอธิบายลักษณะทางคุณภาพของคุกกี้ที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคกับคำอธิบายมาตรฐาน  
โดยกนกร และ กมลพร (2549) และรายการลักษณะคุณภาพคุกกี้จากคำอธิบายมาตรฐานของ  
Robert (1992) โดยเลือกคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันซึ่งมี 16 ลักษณะคุณภาพแล้วนำมาสร้าง  
แบบประเมินโดยใช้มาตรวัดแบบเส้น ผลลัพธ์ที่นำมาใช้ในการวิจัยคือผลิตภัณฑ์คุกกี้ 6 ตรา  
สินค้า และใช้ผู้ทำการทดสอบจำนวน 30 คน (ชาย 15 คน หญิง 15 คน) จากงานวิจัยพบว่า  
ลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูงนั้นค่อนข้างเป็นลักษณะคุณภาพที่มีความจำเพาะสูงเช่น  
คำว่า “ ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม ” ในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค หรือ “Visible Chips”  
ในแบบประเมินมาตรฐาน ทำให้ผู้ทดสอบแต่ละคนให้ระดับคะแนนแตกต่างกันมากจึงเกิดความ  
แปรปรวนของข้อมูลสูง สาเหตุอาจเนื่องจากผู้ทดสอบแต่ละคนมีประสบการณ์ต่อระดับความเข้ม  
ลักษณะคุณภาพดังกล่าวแตกต่างกัน และเป็นผู้บริโภคที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนมาก่อน ส่วนลักษณะ  
คุณภาพที่มีความแปรปรวนข้อมูลค่อนข้างต่ำในทั้งสองแบบประเมินนั้นเป็นลักษณะที่ผู้ทดสอบมี  
ความเห็นไปในทางเดียวกันซึ่งเป็นคำที่ให้ความหมายที่ผู้ทดสอบเข้าใจตรงกัน และมีความเป็น  
สากลมากกว่าลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง และไม่มีจำเพาะเท่าใดนัก เช่น คำว่า  
“ขนาดของคุกกี้” ในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค หรือ “Size” ในแบบประเมินมาตรฐาน จึงให้  
ระดับคะแนนความเข้มที่ไม่แตกต่างกันมาก

ผลการวิจัยพบไม่มีความแตกต่างกันมากนักในระหว่างแบบประเมินที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภค  
กับแบบมาตรฐาน แต่ความแตกต่างมีสาเหตุมาจากลักษณะของคำที่ใช้เรียกลักษณะคุณภาพที่มี  
ความจำเพาะมากเกินไปทำให้ผู้ทดสอบเข้าใจระดับความเข้มลักษณะคุณภาพนั้นไม่เท่ากัน

.....  
คัตนางค์ สนธิพันธ์

.....  
สุริยวรรณ ธารธุวศิลป์

.....  
กิตยา เต็งพงศธร

รายชื่อผู้นักศึกษา  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่ขึ้นด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการหมัก คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประจำปีการศึกษา 2550 โดยมี อ.ดร. กัลยาณี เต็งพงศธร กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ปัญหาพิเศษนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ทางคณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์กัลยาณี เต็งพงศธร ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา และแก้ไขปรับปรุง ทั้งด้านการหาข้อมูล การดำเนินการวิจัย การตรวจทานข้อมูล รวมทั้งแก้ไขรายงานฉบับนี้ให้ถูกต้อง ขอขอบคุณเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความร่วมมือ ช่วยในการศึกษาปัญหาพิเศษครั้งนี้ และต้องขอบคุณคุณแม่ที่ให้กำลังใจและกำลังทรัพย์ในการทำงานให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นางสาวคัคณางค์ สนธิพันธ์

นางสาวสุรีย์วรรณ ธารธุวิศิลป์

29 พฤษภาคม 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญ(ต่อ).....	ง
สารบัญตาราง.....	จ
สารบัญตาราง(ต่อ).....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 วารสารปริทัศน์	
2.1 แบบสอบถาม.....	2
2.1.1 ข้อดีของการใช้แบบสอบถาม.....	2
2.1.2 ประเภทคำถามในแบบสอบถาม.....	2
2.2 การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินลักษณะของผลิตภัณฑ์.....	3
2.2.1 สเกลแบ่งกลุ่มหรือกลุ่มชั้น (Category scaling).....	4
2.2.2 สเกลแบบเส้น (Line Scaling).....	5
2.2.3 สเกลแบบ Magnitude (Magnitude Estimation Scaling).....	6
2.3 การเปรียบเทียบคำอธิบายลักษณะคุณภาพกับคำอธิบายมาตรฐาน.....	6
2.4 คุณก็.....	9
บทที่ 3 วัตถุประสงค์และอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	16
3.1 ตัวอย่างคุณก็ที่ใช้ในการทำวิจัย.....	16
3.2 อุปกรณ์.....	16
3.3 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย.....	16
3.3.1 การคัดเลือกคำอธิบายลักษณะคุณภาพคุณก็ที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภค.....	16
3.3.2 การคัดเลือกคำอธิบายลักษณะคุณภาพคุณก็จากคำอธิบายมาตรฐาน.....	17
3.3.3 การสร้างแบบประเมินมาตรฐานจากกลุ่มผู้บริโภคและ แบบประเมินมาตรฐาน.....	17
3.3.4 การจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง.....	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.3.5 การประเมินความเข้มของลักษณะคุณภาพคูกี้โดยใช้แบบประเมิน ที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคร่วมเปรียบเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน.....	18
3.3.6 การวิเคราะห์การประเมินความเข้มของลักษณะคุณภาพคูกี้.....	19
บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล.....	20
4.1 การเปรียบเทียบลักษณะคุณภาพของคูกี้ในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคร่วม แบบประเมินมาตรฐาน.....	20
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง.....	44
เอกสารอ้างอิง.....	46
ภาคผนวก .....	47
ภาคผนวก ก.....	48
ภาคผนวก ข.....	50
ภาคผนวก ค.....	53
ภาคผนวก ง.....	55
ภาคผนวก จ.....	64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 สเกลแบ่งกลุ่ม/แบ่งชั้น (Category scaling).....	4
2.2 เปรียบเทียบคำอธิบายมาตรฐาน (Robert, 1992) กับคำอธิบายลักษณะคุณภาพ ของคูกี้จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคชาวไทย.....	7
4.1 ลักษณะคุณภาพของคูกี้และข้าวคั่วจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและ แบบประเมินมาตรฐานและแสดงรหัสแทนแต่ละลักษณะคุณภาพคูกี้.....	21
4.2 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสอง แบบประเมิน ในตัวอย่างคูกี้สังคโปร์.....	23
4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จาก แบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคูกี้สังคโปร์.....	24
4.4 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสอง แบบประเมินในตัวอย่างคูกี้กลีบดำวน.....	27
4.5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จาก แบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคูกี้กลีบดำวน.....	28
4.6 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสอง แบบประเมินในตัวอย่างคูกี้ธัญพืชผสมงา.....	30
4.7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จาก แบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคูกี้ธัญพืชผสมงา.....	31
4.8 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสอง แบบประเมิน ในตัวอย่างคูกี้Picasso.....	33
4.9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จาก แบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคูกี้ Picasso.....	34
4.10 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสอง แบบประเมินในตัวอย่างคูกี้Tiramisu.....	36
4.11 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จาก แบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคูกี้ Tiramisu.....	37

## สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 4.12 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคุกกี้จากทั้งสอง  
แบบประเมินในตัวอย่างคุกกี้ Chocolate chip.....39
- 4.13 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพคุกกี้จากแบบ  
ประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างคุกกี้Chocolate chip.....40
- 4.14 สรุปลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแตกต่างกันระหว่างแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค  
และแบบประเมินมาตรฐานจากการประเมินคุกกี้ 6 ตัวอย่าง .....42



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 สเกลตาชั่งหน้า (Face scale) .....	4
3.1 การจัดเรียงตัวอย่าง .....	18



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาพิเศษ

ประเทศไทยและประเทศตะวันตกนั้นมีวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน ดังนั้นภาษาหรือคำที่ใช้เรียกลักษณะทางประสาทสัมผัสของอาหารชนิดเดียวกันแต่จะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละวัฒนธรรมและภาษาที่ใช้เรียกในแต่ละแหล่งท้องถิ่นนั้น ๆ การที่จะนำคำเรียกลักษณะทางประสาทสัมผัสของชาวตะวันตกมาแปลตรง ๆ ให้เป็นภาษาไทยแล้วนำมาใช้ในแบบประเมินสำหรับผู้บริโภคชาวไทยนั้นอาจทำให้เข้าใจความหมายตรงกันหรือคาดเคลื่อนไปก็เป็นได้ ด้วยเหตุผลของความแตกต่างดังกล่าวปัญหาพิเศษเรื่องนี้จึงเป็นการศึกษาเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคชาวไทยเทียบกับแบบประเมินมาตรฐานจากประเทศตะวันตก โดยผลิตภัณฑ์ที่นำมาศึกษาคือ คุกกี้ 6 ตราสินค้า โดยแบบประเมินมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายจะสร้างมาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านประสาทสัมผัสในประเทศตะวันตก ส่วนแบบประเมินที่ได้จากผู้บริโภคจะสร้างมาจากคำอธิบายโดยกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคชาวไทย แล้วนำมาเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน โดยใช้ผู้บริโภคชาวไทยในการทำแบบประเมิน จำนวน 30 คน ทำการประเมินคนละ 2 ชุด คือแบบประเมินมาตรฐานและแบบประเมินที่สร้างจากผู้บริโภคชาวไทย โดยทั้ง 2 ชุด จะใช้คำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน เพื่อพิจารณาว่าคำที่ผู้บริโภคชาวไทยได้คิดขึ้นมานั้น มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญมากน้อยเพียงใดเมื่อเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน และเพื่อสร้างแบบประเมินด้านการศึกษาผู้บริโภคให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคชาวไทยอีกด้วย

### 1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน
- 1.2.2 เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสที่ได้จากทั้งสองแบบประเมิน
- 1.2.3 เพื่อสร้างแบบประเมินด้านการศึกษาผู้บริโภคให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้บริโภคชาวไทย

## บทที่ 2

### วารสารปริทัศน์

#### 2.1 แบบสอบถาม

แบบสอบถาม คือ แบบที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูล โดยที่ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลไม่ได้ทำการสัมภาษณ์หรือเก็บรวบรวมข้อมูลโดยตรงจากผู้ให้ข้อมูล เช่น การส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปให้ผู้ให้ข้อมูลตอบแล้วส่งกลับคืนมาให้ผู้เก็บรวบรวมข้อมูล หรือผู้เก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอแนะแบบสอบถามไปส่งให้ผู้ให้ข้อมูลและนัดวันที่จะไปรับแบบสอบถามที่ตอบแล้วกลับคืน (สรชัย,เสาวรส,ปรีชา, 2545)

##### 2.1.1 ข้อดีของการใช้แบบสอบถาม

- 2.1.1.1 เมื่อข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมมีจำนวนมากหรือเป็นข้อมูลที่มี รายละเอียดที่จำเป็นต้องดูจากเอกสารหรือหลักฐานซึ่งผู้ให้ข้อมูลไม่สามารถจดจำได้
- 2.1.1.2 ผู้ให้ข้อมูลมีอิสระในการตอบจากผู้เก็บรวบรวมข้อมูลหรือจากผู้อื่น
- 2.1.1.3 เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวมข้อมูลน้อย

##### 2.1.2 ประเภทของคำถามในแบบสอบถาม

คำถามในแบบสอบถามสามารถแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ คำถามปลายเปิด (open-ended question) และคำถามปลายปิด (close-ended question)

2.1.2.1 คำถามปลายเปิด เป็นคำถามที่ยอมให้ผู้ให้ข้อมูลตอบได้อย่างเป็นอิสระไม่ว่าจะเป็นการตอบโดยมีผู้สัมภาษณ์โดยตรงหรือตอบโดยไม่มีผู้สัมภาษณ์โดยตรงหรือตอบทางโทรศัพท์ เช่น

- ท่านมีอายุเท่าไร
- ท่านประกอบอาชีพอะไร

## ข้อดีและข้อเสียของการใช้คำถามปลายเปิดในการสอบถามมีดังต่อไปนี้

### ข้อดี

- สร้างคำถามง่าย
- ผู้ให้ข้อมูลมีอิสระในการตอบคำถาม

### ข้อเสีย

- ไม่สนใจให้ผู้ให้ข้อมูลตอบคำถาม เนื่องจากต้องเสียเวลาในการคิดหาคำตอบ
- ประมวลผลข้อมูลยาก และต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการประมวลผลสูง

### 2.1.2.2 คำถามปลายปิด เป็นคำถามที่ไม่ยอมให้ผู้ให้ข้อมูลตอบได้อย่างอิสระ

กล่าวคือ ผู้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นผู้กำหนดคำตอบให้ผู้ให้ข้อมูลเลือกตอบที่สอดคล้องกับความจริงหรือความคิดเห็นของผู้ให้ข้อมูล แต่คำตอบที่ผู้ให้ข้อมูลเลือกตอบนี้จะต้องครอบคลุมทุกๆคำตอบที่เป็นไปได้ของคำถามนั้นๆ

## ข้อดีและข้อเสียของการใช้คำถามปลายปิดในการสอบถามมีดังต่อไปนี้

### ข้อดี

- ง่ายให้ผู้ให้ข้อมูลตอบคำถาม เนื่องจากไม่ต้องเสียเวลาในการคิดหาคำตอบ
- ประมวลผลข้อมูลง่าย เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการประมวลผลข้อมูลน้อยเมื่อเทียบกับคำถามปลายเปิด

### ข้อเสีย

- สร้างคำถามยาก เนื่องจากผู้สร้างต้องมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับคำถามเป็นอย่างดี
- ผู้ให้ข้อมูลไม่มีอิสระในการตอบคำถาม

## 2.2 การสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินลักษณะของผลิตภัณฑ์ (กฤษฎา, 2543)

การสร้างแบบประเมินเป็นการออกแบบสอบถาม ที่ใช้ในการประเมินลักษณะต่างๆของผลิตภัณฑ์โดยใช้คำอธิบายลักษณะต่างๆที่สร้างขึ้น และใช้มาตรวัดเพื่อที่จะทำการระบุคะแนนของลักษณะต่างๆดังกล่าว มาตรวัดที่ใช้ได้แก่

### 2.2.1 สเกลแบ่งกลุ่มหรือกลุ่มชั้น (Category scaling )

วิธีการนี้ผู้ทดสอบต้องให้คะแนนความเข้มที่กำหนด โดยให้คะแนนเป็นตัวเลขข้อมูลที่ได้จากวิธีนี้เป็นชนิดลำดับชั้น( ordinal) เพราะฉะนั้นค่าที่ได้จะไม่บอกสัดส่วนว่ามากหรือน้อยกว่ากันเท่าไร เช่น ค่าความเข้มของตัวอย่างที่ 1 เท่ากับ 6 กับค่าความเข้มของตัวอย่างที่สองเท่ากับ 3 ไม่ได้หมายความว่าตัวอย่างที่หนึ่งเข้มเป็นสองเท่าของตัวอย่างที่สอง สเกลที่ใช้อาจเป็นตัวเลขหรือถ้อยคำ ถ้าเป็นถ้อยคำให้เปลี่ยนเป็นตัวเลขเพื่อใช้เป็นข้อมูลที่สามารรถคำนวณทางสถิติได้ดังแสดงให้เห็นในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 สเกลแบ่งกลุ่ม/แบ่งชั้น (Category scaling)

สเกลตัวเลข (Number)		สเกลตัวหนังสือแบบ I (Word category scale I)	สเกลตัวหนังสือแบบ II (Word category scale II)
0	0	ไม่มี(None)	ไม่มีเลย(None at all)
1	1	เริ่มรับรู้(Threshold)	เพิ่งรู้สึก(Just detectable)
2	2.5	อ่อนมาก(Very slight)	อ่อนมาก(Very mild)
3	5	อ่อน (slight)	อ่อน(Mild)
4	7.5	อ่อน-ปานกลาง(slight-moderate)	อ่อน-ชัด(Mild-distinct)
5	10	ปานกลาง (Moderate)	ชัด(Distinct)
6	12.5	ปานกลาง-เข้ม(Moderate-strong)	ชัด-เข้ม(Distinct-strong)
7	15	เข้ม(Strong)	เข้ม(Strong)

ที่มา: ปราณี (2547)

ได้มีการประยุกต์และพัฒนาสเกลแบ่งกลุ่ม, แบ่งชั้น ไปในลักษณะอื่นๆ เช่น

ก. สเกลฉายหน้า(Face scale) สเกลฉายหน้าหรือสเกลรูปภาพ ใช้ในการประเมินความพอใจ ในสีหน้าหรือรอยยิ้มนิยมใช้ในการสื่อสารด้วยตัวหนังสือไม่สะดวกและใช้สำหรับเด็กแสดงให้เห็นในภาพที่ 1



ภาพที่ 2.1 สเกลฉายหน้า (Face scale)

ที่มา: ไพโรจน์ (2545)

### 2.2.2 สเกลแบบเส้น (Line Scaling)

Line Scaling เป็นวิธีการใช้เส้นตรงซึ่งมีความยาว 15 หรือ 10 เซนติเมตร แล้วแต่นักวิจัยจะกำหนด แทนความเข้มของลักษณะที่กำหนดของตัวอย่างให้ตรงกับความรู้สึกที่ได้รับ บนเส้นตรงที่แทนความเข้มจะมีด้อยค่ากำกับที่จุดเริ่มต้น (ด้านซ้ายมือ) หรือที่เราเรียกว่าขั้วค่า ของเส้นตรงแทนความเข้มน้อยที่สุด และจุดสิ้นสุดของเส้นตรง (ด้านขวามือ) แทนความเข้มที่มากที่สุด ดังตัวอย่างต่อไปนี้



เมื่อผู้ทดสอบกาเครื่องหมายลงบนเส้นตรงแล้ว ผู้ดำเนินการทดสอบสามารถเปลี่ยนความเข้มตรงนั้นให้เป็นตัวเลขได้โดยวัดความยาวจากจุดเริ่มต้นของเส้นถึงจุดที่ผู้ทดสอบทำเครื่องหมายไว้ การวัดอาจกระทำได้โดยวัดด้วยไม้บรรทัดหรือใช้ Digitizer ซึ่งต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธีต่างๆต่อไปได้

### 2.2.3 สเกลแบบ Magnitude (Magnitude Estimation Scaling)

วิธีการนี้เป็นวิธีการใช้สเกลอย่างอิสระโดยผู้ทดสอบ ซึ่งระดับความเข้มที่ได้ของตัวอย่างเป็นสเกลที่มีความสัมพันธ์กับระดับความเข้มของตัวอย่างเริ่มต้น เมื่อผู้ทดสอบได้รับตัวอย่างแรกก็จะบอกความเข้มของลักษณะที่กำหนด เช่นความเปรี้ยวเป็นตัวเลข สำหรับตัวอย่างแรกผู้ดำเนินการทดสอบอาจกำหนดตัวเลขให้ (Modulus) หรือผู้ทดสอบกำหนดตัวเลขเอง ในกรณีหลังผู้ทดสอบแต่ละคนอาจกำหนดตัวเลขที่แตกต่างกัน เมื่อทดสอบตัวอย่างต่อไป ผู้ทดสอบต้องให้คะแนนความเข้มให้มีความสัมพันธ์กับตัวอย่างแรกเป็นสัดส่วน

#### ตัวอย่าง

วิธีกำหนดคะแนนให้ (Modulus) การทดสอบความกรอบของข้าวเกรียบกุ้ง

โดยตัวอย่างแรก 25 (คะแนนความกรอบ=25)

503\_ผู้ทดสอบต้องบอกความกรอบของแต่ละตัวอย่างโดยคำนึงถึงอัตราส่วน

603\_ความกรอบของตัวอย่างแรก (25) เสมอ

ข้อดีของวิธีการนี้คือข้อมูลที่ได้รับมีลักษณะเป็นอัตราส่วนซึ่งคล้ายกับการวัดทั่วไป

สำหรับงานวิจัยนี้เลือกใช้มาตรวัดแบบเส้นตรง โดยมีมาตรฐานความยาว 10 เซนติเมตร ระบุตำแหน่งที่กำหนดแต่ละระดับความเข้ม (Intensity) ที่ปลายแต่ละด้านของเส้นตรง ซึ่งจะวัดเข้ามาประมาณ 0.5 เซนติเมตร โดยระดับความเข้มจะเพิ่มขึ้นจากซ้ายไปขวา ยกตัวอย่างเช่น น้อย.....มาก เป็นต้น (Stone, Sidel, 1993; Meilgaard, Cville and Carr, 1999) โดยให้ผู้ประเมินระบุระดับความเข้มของคุณลักษณะเชิงประสาทสัมผัสที่รับรู้ได้ด้วยการจิกเครื่องหมายแสดงตำแหน่งดังกล่าวบนมาตรวัดแบบเส้น ข้อดีของการใช้สเกลแบบเส้นคือมีความคลาดเคลื่อน (Sensitive) ในการแยกแยะความแตกต่างได้น้อยที่สุดโดย Stone, Sidel (1998) แสดงให้เห็นว่ามีอคติเกิดขึ้นกับการใช้มาตรวัดแบบตัวเลข และมาตรวัดที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจะต้องไม่มีตัวเลข

## 2.3 การเปรียบเทียบคำอธิบายลักษณะคุณภาพกับคำอธิบายมาตรฐาน

ในปี พ.ศ. 2549 คนกพร ลิขิตมาลา และ กมลพร วิจิตรพรกุล ได้เลือกใช้วิธีรีเพอร์เทอร์กริด มาช่วยในการสร้างคำอธิบายลักษณะคุณภาพของลูกกึ่งจากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคชาวไทยจำนวน 30 คน กับคำอธิบายมาตรฐาน (Robert, 1992) แล้วนำมาสร้างเป็นตารางเปรียบเทียบได้ดังนี้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบคำอธิบายมาตรฐาน (Robert, 1992) กับคำอธิบายลักษณะคุณภาพของคุกกี้  
จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคชาวไทย

คำอธิบายมาตรฐาน	คำอธิบายที่ได้จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภค
Appearance	ลักษณะปรากฏ
Color Intensity	ความเข้มของสีของเนื้อคุกกี้
Uniformity of Color	ความสม่ำเสมอของสีของเนื้อคุกกี้
Uniformity of Shape	ความสม่ำเสมอของรูปร่าง
Size	ขนาด
Height	ความหนา
Surface cracks	ความขรุขระของผิว
Visible Chips	ปริมาณท็อปปิ้ง ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนมปัง
Flavor	กลิ่น
Aromatics	
Raw Wheat	
Baked Wheat	
Cocoa / Chocolate	กลิ่นช็อกโกแลต
Clove	
Molasses / Br. Sugar	
Baked Butter	กลิ่นเนย
Soda	
Vanillin	
Coconut Flavoring	
Chemical	
Other	กลิ่นผลไม้ กลิ่นน้ำผึ้ง กลิ่นนมเนย กลิ่นนม กลิ่นชาเขียว กลิ่นขนมปัง กลิ่นถั่ว
Tastes	รส
Sweet	รสหวาน
Bitter	รสขม
	รสเค็ม
	รสเปรี้ยว
	รสมัน
Feeling Factors	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบคำอธิบายมาตรฐาน (Robert, 1992) กับคำอธิบายลักษณะคุณภาพของคุกกี้ จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคชาวไทย (ต่อ)

คำอธิบายมาตรฐาน	คำอธิบายที่ได้จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภค
Mouth burn	
Texture	เนื้อสัมผัส
Surface	
Bumpiness	
Abrasiveness	
Dryness	
First Bite	กัดครั้งแรก
Firmness	ระดับความแข็ง
Crispness	ระดับความกรอบ
	ระดับความร่วน
First Chew	
Cohesiveness	
Denseness	
Chip Firmness	
Chew Down	เคี้ยว
Crisp	
Moisture Abs.	สภาพการละลายของขนมในปาก
Cohesive Mass	
Moistness of Mass	
Graininess of Mass	ความละเอียดของเนื้อขนม
Residual	ติดค้างในปาก
Fatty Mouthfeel	
Toothpack	ปริมาณของเศษติดฟัน
	ความเข้มของรสติดค้าง
	ความเข้มของกลิ่นติดค้าง
	โอกาสในการใช้ประโยชน์
	รับประทานเป็นของว่าง
	ให้เป็นของขวัญหรือของฝาก
	รับประทานร่วมกับกาแฟ
	รับประทานร่วมกับน้ำชา
	รับประทานร่วมกับนม
	รับประทานในงานเลี้ยงหรืองานสังสรรค์
	ลักษณะอื่นๆ
	ระดับราคา
	ภาพลักษณ์สินค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบคำอธิบายมาตรฐาน (Robert, C.H., 1992) กับคำอธิบายลักษณะคุณภาพของ  
ลูกกึ่งจากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภครชาวไทย (ต่อ)

คำอธิบายมาตรฐาน	คำอธิบายที่ได้จากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภค
	กลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย
	กรรมวิธีการผลิต
	สถานที่จัดจำหน่าย
	ลักษณะบรรจุภัณฑ์

## 2.4 ลูกกึ่ง

ลูกกึ่ง หมายถึงขนมปังกรอบที่มีรสหวาน ทำจากแป้งสาลีที่มีโปรตีนประมาณ 8-9 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะของแป้งผสมค่อนข้างอ่อน มีขนาดเล็ก มีรูปร่างและกลิ่นรสต่าง ๆ กัน ลูกกึ่งบางชนิดบาง บางชนิดหนา บางชนิดอาจตกแต่งด้วยผลไม้ นัต และถั่ว บางชนิดก็มีการเคลือบหน้าด้วยไอซิ่ง ได้แก่ ครอบลูกกึ่ง ไวร้ตัดลูกกึ่ง โรตารีลูกกึ่ง เป็นต้น(คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร, 2546)

ลูกกึ่งสามารถแบ่งได้เป็น ประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท ตามวัตถุดิบที่ใช้ และแบ่งตามวิธีการนำไปใช้ (จิตรนาและอรอนงค์, 2544)

แบ่งตามวัตถุดิบที่ใช้ มี 2 ชนิด คือ

1. ลูกกึ่งเนย มีสูตรโครงสร้างเหมือนกับเค้กแต่มีของเหลวน้อยกว่าเมื่อเทียบกับเค้ก เหตุที่ต้องลดของเหลวลงเพราะลูกกึ่งจะต้องมีความแข็งพอที่จะหยอดให้เป็นรูปร่างตามที่ต้องการได้ แบ่งเป็น 3 ชนิด

1.1 ลูกกึ่งเนยชนิดอ่อน ลูกกึ่งชนิดนี้จะมีปริมาณความชื้นสูงสุด ด้วยเหตุนี้จึงต้องการไขมันปริมาณสูง เพื่อช่วยในการให้โครงสร้างของลูกกึ่งมากกว่าชนิดอื่นๆ ลูกกึ่งชนิดนี้เมื่ออบออกมาแล้วจะอ่อนและนุ่ม

1.2 ลูกกึ่งเนยชนิดแข็ง จะลดปริมาณของเหลวในสูตรเพราะต้องการให้ลูกกึ่งแห้งขึ้นในระหว่างอบและจะกรอบเมื่ออบเสร็จแล้ว

1.3 คุกกี้ร่วน เป็นคุกกี้เนยที่มีปริมาณไขมันสูง ทำให้เนื้อสัมผัสของคุกกี้ค่อนข้างร่วน ไขมันที่นิยมใช้มากได้แก่ เนยสด เพราะให้กลิ่นรสที่ดี

2. คุกกี้ไข่ ต่างจากคุกกี้เนยทั้งวิธีการผสมและปริมาณไข่ที่มากกว่า เพื่อช่วยให้อากาศและเป็นโครงร่างของคุกกี้ แบ่งเป็น 2 ชนิด

2.1 เมอแรงเชลล์ ทำจากไข่ขาวที่ตีกับน้ำตาลเพื่อเก็บอากาศ โดยตีไข่ขาวให้ขึ้นฟูจนเนื้อเนียนแข็งพอที่จะอุ้มส่วนผสมอื่นๆ ที่ต้องการใช้ในสูตรไว้ได้ แล้วจึงผสมส่วนผสมอื่นๆเข้าไป โดยผสมอย่างเบาๆ เพื่อไม่ให้ฟองอากาศสูญเสียไปได้ แล้วจึงนำไปอบที่เตาอบที่มีอุณหภูมิต่ำมากๆเพื่อให้แห้งและแข็งตัวโดยที่ไม่เปลี่ยนสีมากนัก

2.2 มาการูนคุกกี้ ส่วนมากทำมาจากแอลมอนด์เพสต์ผสมกับน้ำตาลและไข่ขาวจนเรียบเนียน ส่วนผสมที่แข็งอาจทำให้อ่อนตัวได้โดยนำไปอุ่นหรือทำให้ร้อนในหม้อคุ่นจนอ่อนตัวแล้วจึงหยอดใส่ถาด ส่วนผสมที่แข็งอาจทำเป็นรูปต่างๆได้ตามต้องการ โดยมากจะทำเป็นแท่งยาว และโรยด้วยถั่วและผลไม้ต่างๆ

แบ่งตามวิธีการนำไปใช้

1. คุกกี้หยอด (Drop cookies) ทำมาจากโดที่นุ่ม มีวิธีการทำง่ายๆ โดยหยอดแป้งผสมลงในถาดที่ใช้ในการอบ ระหว่างการอบโดจะแผ่ออกไปและมีลักษณะที่บางขึ้น มีรูปร่างไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอเช่น คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ

วิธีทำ ตีส่วนผสมของเนยกับน้ำตาลให้ขึ้นฟูผสมตามขั้นตอนวิธีทำตามตำราที่บอกไว้อย่างถูกต้อง ใช้ช้อนสองคันตักส่วนผสมที่สำเร็จแล้ว ให้ได้รูปทรงกลมตักหยอดห่างกันเท่าตัว เพราะเวลาอบคุกกี้ชนิดนี้จะแผ่ขยายตัว

2. คุกกี้แช่เย็น (Refrigerator cookies) ทำมาจากโดที่แข็งที่แช่ในตู้เย็นจนแข็ง โคนี้จะถูกทำเป็นรูปร่างลงในบล็อกลูก แล้วนำไปตัดเป็นชิ้นกลมๆ ก่อนนำไปอบ

วิธีทำ คลึงส่วนผสมที่ผสมเรียบร้อยแล้วให้เป็นรูปทรงกลม สี่เหลี่ยม ตามต้องการ แป้งที่ผสมอาจต่างสีต่างรส นำมาซ้อนกันแล้วม้วน นำเข้าแช่ตู้เย็น อาจนำแป้งที่คลึงเป็นแท่งกลมแล้วกลิ้งลงบนถั่วบด หรือผลไม้ ฯลฯ ห่อคุกกี้ด้วยพลาสติก กระจายไข ปิดปลายทั้งสองข้างนำเข้าตู้เย็นจนแข็ง นำมา

และพลาสติกหรือกระดาษไขออก หั่นให้หนาขนาด 1/8 นิ้ว โดยใช้มีดคม ๆ หั่นให้เท่ากัน เรียงในถาดที่ทาไขมันนำเข้าอบ จนขนมเหลือง

3. คุกกี้นวมใช้พิมพ์ (Molded cookies) ทำมาจากโดที่แข็งซึ่งจะถูกพิมพ์ลงในบอล (Ball) หรือรูปต่างๆ โดยใช้มือก่อนการนำไปอบ

วิธีทำ ถ้าสูตรผสมของแป้งอ่อนตัวจะต้องนำเข้าตู้เย็นก่อนที่จะนำมาปั้นเป็นรูปร่างต่าง ๆ โดยแบ่งทำทีละน้อยเวลาปั้นใช้มือทาแป้งนวลคลึงแป้ง และปั้นรูปทรงต่าง ๆ แต่งผิวให้เรียบ เมื่ออบแล้วจะได้สวย

4. คุกกี้น้วน (Rolled cookies) ทำมาจากโดที่แข็ง ซึ่งจะถูกรีดและตัดเป็นรูปแบบต่างๆ ด้วยคุกกี้อัตเตอร์ (Cookie cutter) เช่น Gingerbread men

วิธีทำ ใช้ไม้คลึงแป้งแผ่แป้งให้หนาขนาด 1/8 นิ้ว ใช้พิมพ์กดเป็นรูปร่างต่าง ๆ ถ้าส่วนผสมเหลวเกินไปจะได้ต้องแช่ในตู้เย็นเมื่อตัดคุกกี้ออกเป็นรูปตามต้องการ และขนมที่ตัดแล้วนำไปใส่ถาดอบ เติมน้ำมัน

5. คุกกี้นวด (Pressed cookies) ทำมาจากโดที่นุ่มซึ่งจะถูกนำไปกดด้วยกระบอกกดหรือหัวบีบให้เป็นรูปร่างต่างๆ ตามต้องการก่อนนำไปอบ

วิธีทำ ตีส่วนผสมของเนยกับน้ำตาลให้ขึ้นฟู ผสมตามตำราที่บอกไว้อย่างถูกต้อง นำแป้งที่ผสมได้ที่แล้วใส่เครื่องบีบแป้งที่บีบออกมาจะอ่อนและห่อนตัวเป็นลายสวย ไม่มีรอยร่วนแตก การบีบคุกกี้นวดบนถาดอบบีบเบา ๆ ไม่ต้องออกแรงมากให้มีอัตรากับถาด แล้วบีบเป็นลวดลายขนาดเท่ากัน เว้นช่องห่างให้เท่า ๆ กัน เพื่อการขยายตัวของคุกกี้อบ

6. คุกกี้นึ่ง (Bar cookies หรือ Tray bakes) ประกอบด้วยส่วนผสมอื่นๆ ที่จะนำไปกดหรือเทลงในถาด (บางครั้งก็มีหลายเลเยอร์) และตัดเป็นชิ้นขนาดต่างๆ หลังจากผ่านการอบแล้ว เช่น บราวน์

วิธีทำ ผสมตามขั้นตอนตามตำราอย่างเคร่งครัด ถาดทาไขมันนำกระดาษไขรองทาไขมันทับอีกครั้ง เทส่วนผสมเกลี่ยลงในถาดนำเข้าอบ

7. คุกกี้ทอด (Fried cookies) เช่น Zeppole

8. คุกกี้ระดับอุตสาหกรรม (Commercial - produced cookies) รวมทั้งคุกกี้แบบแซนด์วิช  
ที่เติมมัชเมลโล แยม หรือไอซิ่ง และคุกกี้ที่เคลือบด้วยช็อกโกแลต

**วัตถุดิบที่ใช้ในการทำคุกกี้**

ส่วนผสมที่ใช้ในการทำคุกกี้ จำแนกได้เป็น 2 พวก คือ

วัตถุดิบที่เป็นตัวทำให้คุกกี้มีความอ่อนหรือแข็งตัวที่เป็นโครงสร้างพื้นฐานได้แก่ แป้ง นอกจากนั้น น้ำ  
ไขทั้งฟอง ไข่ขาว นมผง โกโก้ผง และสารที่ทำให้ขึ้นฟูก็เป็นตัวช่วยให้คุกกี้แข็งตัว วัตถุดิบที่เป็นตัวทำ  
ให้คุกกี้มีความอ่อนนุ่มได้แก่ น้ำตาล ไขมัน ไข่แดง

**แป้งสาลี**

ควรเป็นแป้งสาลีชนิดที่มีโปรตีนปานกลาง หรือแป้งสาลีที่มีโปรตีนต่ำ คือ แป้ง  
เอนกประสงค์หรือแป้งเค้ก แป้งทั้งสองชนิดนี้เหมาะสำหรับทำคุกกี้ เพราะทำให้คุกกี้มีความกรอบทน  
สามารถเก็บไว้ได้นาน

**ไขมัน**

เป็นตัวทำให้เส้นใยในส่วนผสมต้นลงทำให้ขนมนุ่ม ในการทำคุกกี้สามารถใช้ไขมันได้หลาย  
ชนิดได้แก่เนยขาว เนยสด และมาการีน ซึ่งจะทำให้คุกกี้มีลักษณะต่างกันออกไป

เนยสด ดีให้ขึ้นฟูได้น้อยกว่าเนยขาวและมาการีน คุกกี้ที่ได้จะมีเนื้อแน่นกว่าใช้ไขมัน  
จากเนยขาวและมาการีน แต่เนยสดให้รสชาติ ดี กลิ่นหอม และดีกว่า

มาการีน ดีขึ้นฟูได้มากกว่าเนยสด กลิ่นรสใกล้เคียงกับเนยสด มีราคาถูกกว่า เหมาะ  
สำหรับทำเป็นการค้า เพราะจะมีต้นทุนที่ถูกลง

เนยขาว ดีขึ้นฟูได้มากที่สุด คุกกี้ที่ได้จะเบา กรอบร่วน แต่ไม่ได้กลิ่น รส เหมือนใช้  
เนยสดหรือมาการีนสีอ่อนกว่า ฉะนั้นเมื่อทำคุกกี้ที่ใช้เนยขาวจึงต้องเติมกลิ่น รส แต่ในบางครั้งการทำ  
คุกกี้ ถ้าต้องการกลิ่นรสที่ดี ราคาการผลิตน้อย สามารถนำเนยสดผสมมาการีน หรือเนยขาวได้

## ไข่

โดยทั่วไปไข่ทั้งฟอง ซึ่งช่วยเสริมโครงสร้างของกระดูก ไข่แดงจะช่วยสร้างทั้งโครงสร้าง และความอ่อนนุ่มของกระดูก เนื่องจากไข่แดงมีไขมันอยู่มาก ไข่ขาวช่วยสร้างโครงสร้างเพราะมีโปรตีนอยู่ และทั้งไข่แดงและไข่ขาวก็ช่วยให้เป็งมีความชุ่มชื้น ควรเป็นไข่ไก่สด ไข่ไก่ที่ใส่ไข่จะมีความกรอบ นุ่มนวลกว่าชนิดไม่ใส่ไข่ ขนาดของไข่ไก่ควรมีขนาดโคปานกลาง (ไข่ 1 ฟองหนัก 50 กรัม) ไข่ให้ คุณค่าทางโภชนาการสูง เป็นสารอาหารที่มีความสมบูรณ์ของโปรตีนมากที่สุด ไข่ช่วยในการปรุงรสชาติ แต่งสี มีหน้าที่เชิงประกอบอาหารทำให้ขึ้นฟูแข็งตัว และทำให้น้ำมันรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกับ ของเหลว

## น้ำตาล

น้ำตาลที่ใช้ควรเป็นน้ำตาลทรายชนิดเม็ดละเอียด น้ำตาลทรายจะเป็นตัวช่วยให้อากาศแทรก ในเนื้อเนยได้มากยิ่งขึ้น คุกกี้จะมีความโปร่งฟูพอเหมาะ และช่วยทำให้เป็งมีความคงตัวดีขึ้น

## น้ำตาลไอซิ่ง

เป็นน้ำตาลที่ปั่นละเอียดผสมแป้งข้าวโพดประมาณ 3 เปอร์เซ็นต์ เพื่อไม่ให้น้ำตาลจับตัวเป็น ก้อน นิยมใช้ในการทำคุกกี้

## น้ำตาลทรายแดง

เป็นน้ำตาลอีกชนิดที่นิยมทำคุกกี้ เป็นน้ำตาลไม่ฟอกสี มีสีน้ำตาล ลักษณะเป็นผงละเอียด มีความชื้นสูงบางครั้งติดกันเป็นก้อนละลายง่าย ทำให้คุกกี้มีกลิ่น รส สีสี

## สิ่งที่ช่วยให้ขึ้นฟู

ในคุกกี้ ช่วยควบคุมการขยายตัว หรือควบคุมขนาดของคุกกี้ มีเบคกิ้งโซดาเหมาะสำหรับคุกกี้ ที่มีส่วนผสมที่ให้ความเป็นกรด เช่น คุกกี้ผลไม้ คุกกี้น้ำตาล คุกกี้ช็อกโกแลต ขนมะขยยตัวทั้ง ด้านบน ด้านข้าง มีรูปทรงที่ดี เนื่องจากเบคกิ้งโซดาจะไปทำให้กลูเตนในแป้งอ่อนตัว

## ผงฟู

เป็นสารช่วยขึ้นฟูอีกชนิดที่นิยมใส่คุกกี้ ควรใช้ชนิดที่ออกฤทธิ์ 2 เท่าตัว ทำให้ขนมฟู เบา แผ่ ขยายตัวได้ดีโซดาไบคาร์บอเนต เป็นสารช่วยให้คุกกี้ขยายตัวได้ดีและทำให้ขนมกรอบ

### ของเหลว

น้ำหรือนม เป็นของเหลวที่จำเป็นในการทำให้เกิดกลูเตนเกิดขึ้น เป็นโครงร่างของลูกก๋วยเตี๋ยว นอกจากนี้ ยังช่วยควบคุมความหนืดของแป้งอีกด้วย

### ส่วนผสมอื่น ๆ

เป็นส่วนผสมที่เติมเข้าไปในสูตรพื้นฐานทำให้ส่วนผสมดีขึ้น เช่น นมผงช่วยให้ดูชุ่มชื้น นอกจากนี้ยังมีการใช้กลิ่น สี รส สำหรับปรุงแต่งทำให้ลูกก๋วยเตี๋ยวรับประทาน

### การผสม

การผสมแป้งลูกก๋วยเตี๋ยว จะต้องใช้ความเข้าใจและความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพราะลูกก๋วยเตี๋ยวที่ผสมไม่ดี อาจแข็งเหนียว มีลักษณะไม่น่ารับประทาน กระด้าง สำหรับการผสมลูกก๋วยเตี๋ยวหลัก ๆ ไป ต้องดีเนยกับน้ำตาลให้ขึ้นฟู แล้วเติมไข่ไก่ที่ละลาย ผัดต่อไปให้เข้ากัน ใส่กลิ่นและนมดีให้เข้ากัน (การใส่กลิ่นและนมในขั้นนี้ เพราะเป็นของเหลวชนิดที่มีไขมันอยู่และมีปริมาณน้อย ไม่ทำให้ส่วนผสมเสียโครงสร้าง) ใส่แป้งลงผสมเบา ๆ เร็ว ๆ เพื่อไม่ให้เกิดการผสมนานเกินไป เพราะถ้าผสม นานกลูเตนที่เกิดขึ้นจะทำให้ส่วนผสมแข็ง และเหนียว เมื่อนำไปทอดลูกก๋วยเตี๋ยวจะแข็ง ถ้าต้องการลูกก๋วยเตี๋ยวมัน ควรผสมไขมันน้ำตาล ของเหลวให้เข้ากัน แล้วจึงผสมแป้ง การผสมควรทำโดยเร็ว นานมากจะเป็นรูปร่างต่าง ๆ ลูกก๋วยเตี๋ยวผสมแล้วควรทอดหรือทำเป็นรูปร่างทันที หากปล่อยไว้นานลูกก๋วยเตี๋ยวจะแข็ง การทอดลูกก๋วยเตี๋ยวควรทอดหรือทำเป็นรูปร่างเท่า ๆ กันทุกชิ้น ทอดลงในเตาที่น้ำมันไว้ให้ห่างกันประมาณ 1 นิ้ว เพราะเมื่ออบแล้วลูกก๋วยเตี๋ยวจะไม่ติดกัน เนื่องจากลูกก๋วยเตี๋ยวมีไขมัน

### การอบ

ลูกก๋วยเตี๋ยวที่ผสมด้วยส่วนผสมที่มีคุณภาพดี อาจจะเสียได้ถ้าอบไม่ถูกต้อง เตาที่ใช้อบลูกก๋วยเตี๋ยวควรทำไขมัน อุณหภูมิที่ใช้อบลูกก๋วยเตี๋ยวที่มีส่วนผสมของน้ำตาลและไขมันสูงควรต่ำกว่าอุณหภูมิที่ใช้อบลูกก๋วยเตี๋ยวทั่วไป การอบลูกก๋วยเตี๋ยวควรนำออกจากเตาอบเมื่อลูกก๋วยเตี๋ยวเหลืองสวย การอบลูกก๋วยเตี๋ยว ต้องตั้งอุณหภูมิให้ได้ที่ตำราบอกไว้ก่อนใส่ลูกก๋วยเตี๋ยวอบ อุณหภูมิของเตาอบมีส่วนสำคัญมากเพราะลูกก๋วยเตี๋ยวบางชนิดถ้าอุณหภูมิไม่ถึงลูกก๋วยเตี๋ยวในเตาอบนานจะทำให้ลูกก๋วยเตี๋ยวแบนราบ อุณหภูมิที่ใช้อบลูกก๋วยเตี๋ยวแต่ละชนิดไม่เท่ากัน แต่จะอยู่ประมาณ 180 - 200 องศาเซลเซียส ถ้าอบไฟแรงเกินไปจะทำให้ลูกก๋วยเตี๋ยวไหม้ ข้างในไม่สุกและไม่กรอบ ไม่น่ารับประทาน

### การทำให้เย็น

เมื่อนำลูกก็้อออกจากเตาอบแล้ว ควรทำให้เย็นโดยเร็ว รีบแฉะขนมออกจากถาดทันทีในขณะที่ลูกก็้อยังร้อนอยู่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการแตกหักของลูกก็้อ เนื่องจากลูกก็้อเมื่อเย็นลงแล้วจะแข็งตัวและแตกหักได้ง่าย เมื่อแฉะออกจากถาด

### การเก็บลูกก็้อ

ควรเก็บลูกก็้อขณะที่ยังอุ่น ๆ ไม่ถึงกับเย็นสนิท เพราะถ้าพักไว้จนลูกก็้อเย็นสนิทจะทำให้ลูกก็้อสัมผัสกับความชื้น ทำให้ลูกก็้อไม่กรอบ ควรเก็บใส่ขวดหรือใส่โหลที่มีฝาปิดมิดสนิท เพื่อกันลมและรักษาให้ลูกก็้อกรอบได้ทนนาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### วัตถุดิบและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

#### 3.1 ตัวอย่างตุ๊กตักี่ใช้ในการทำวิจัย

ตุ๊กตักี่ 6 ตราสินค้า

1. ตุ๊กตักี่ชื่อโกแลตชิฟ จากเคลิโอ
2. ตุ๊กตักี่แฟนซี จากPicasso
3. ตุ๊กตักี่ที่รามิทสุ จากดาวาวา
4. ตุ๊กตักี่ลึบลำควน จากบ้านหินอ่อน
5. ตุ๊กตักี่สิงคโปร้ จากบ้านหินอ่อน
6. ตุ๊กตักี่ธัญพิชผสมงา จากเคลิโอ

#### 3.2 อุปกรณ์

- 3.2.1 แบบสอบถาม โดยคำถามในแบบสอบถามเป็นคำถามปลายปิด
- 3.2.2 กลุ่มผู้ประเมิน เป็นตัวแทนผู้บริหารโภคจำนวน 30 คน (นักศึกษาชาย 15 คน นักศึกษาหญิง 15 คน) จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- 3.2.3 ชุดทำการทดสอบลักษณะทางคุณภาพทางประสาทสัมผัส เช่น ถาด แก้วน้ำ เป็นต้น

#### 3.3 ขั้นตอนและวิธีการวิจัย

##### 3.3.1 การคัดเลือกคำอธิบายลักษณะคุณภาพตุ๊กตักี่ได้จากกลุ่มผู้บริหารโภค

นำรายการคำที่ได้อาจตารางแจกแจงความถี่งานวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบคำอธิบายลักษณะทางคุณภาพของตุ๊กตักี่ที่สร้างจากกลุ่มผู้บริหารโภคกับคำอธิบายมาตรฐาน (กนกอร, กมลพร, 2549) โดยคัดเลือกความอธิบายลักษณะตุ๊กตักี่ที่มีความถี่สูงมาใช้ในแบบสอบถาม ได้ 16 ลักษณะคุณภาพ โดยทางด้านซ้ายสุดและขวาสุดของของมาตราวัดแบบเส้น(line scale)จะมีการกำหนดขั้วค่าซึ่งต้องเป็นค่าที่เป็นกลางที่เห็นพ้องและเข้าใจความหมายตรงกัน โดยขั้วค่าด้านซ้ายสุดต้องเป็นค่าที่แสดงถึงลักษณะ

ความเข้มข้นที่สุดของลักษณะคุณภาพที่จะต้องการตรวจวัด ส่วนข้อความด้านขวาสุดต้องเป็นต้องเป็นค่าที่แสดงถึงลักษณะความเข้มมากที่สุดของลักษณะคุณภาพที่จะต้องการตรวจวัด

### 3.3.2 การคัดเลือกคำอธิบายลักษณะคุณภาพทุกก็จากคำอธิบายมาตรฐาน

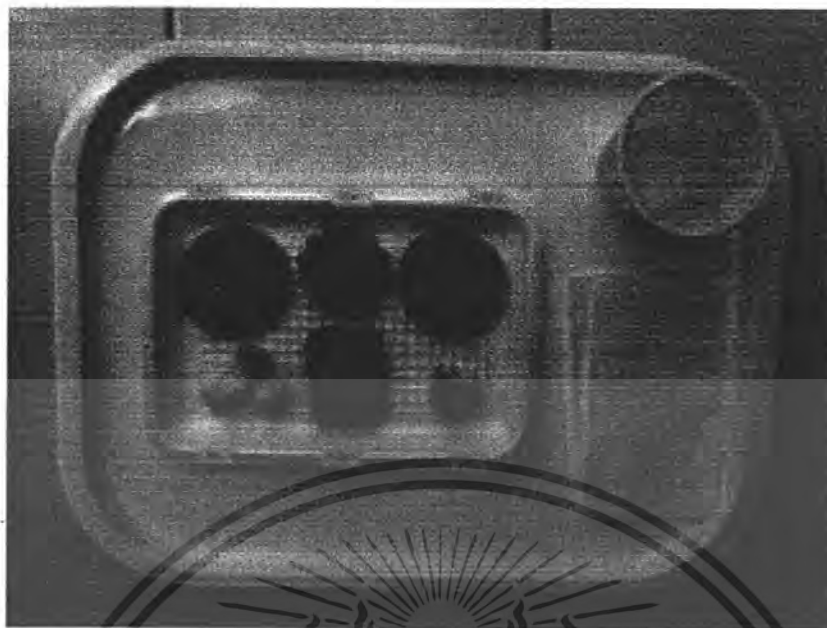
นำรายการลักษณะคุณภาพทุกก็จากคำอธิบายมาตรฐานของ Robert (1992) โดยคัดเลือกความอธิบายลักษณะทุกก็ ได้ 16 ลักษณะคุณภาพที่มีความหมายใกล้เคียงกับลักษณะคุณภาพของทุกก็ที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภครที่มีความหมายใกล้เคียงกับลักษณะคุณภาพของทุกก็ที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภครชาวไทย เพื่อที่จะได้ทำการเปรียบเทียบกันได้ โดยทางด้านซ้ายสุดและขวาสุดของของมาตรวัดแบบเส้นจะมีการกำหนดข้อความ ซึ่งต้องเป็นค่าที่เป็นกลางที่เห็นพ้องและเข้าใจความหมายตรงกัน โดยข้อความด้านซ้ายสุดต้องเป็นค่าที่แสดงถึงลักษณะความเข้มข้นที่สุด(low)ของลักษณะคุณภาพที่จะต้องการตรวจวัด ส่วนข้อความด้านขวาสุดต้องเป็นค่าที่แสดงถึงลักษณะความเข้มมากที่สุด(high)ของลักษณะคุณภาพที่จะต้องการตรวจวัด และลักษณะของทุกก็ที่เลือกมาต้องมีลักษณะตรงหรือใกล้เคียงกับลักษณะคุณภาพที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภครชาวไทยในข้อ 3.3.1 เพื่อที่จะได้เปรียบเทียบกันได้

### 3.3.3 การสร้างแบบประเมินมาตรฐานจากกลุ่มผู้บริโภครและแบบประเมินมาตรฐาน

ดำเนินการสร้างแบบประเมินจากทั้งสองแหล่งข้อมูล (ข้อ 3.3.1 และ 3.3.2) โดยนำคำอธิบายลักษณะทางประสาทสัมผัสที่ได้คัดเลือกไว้มาจัดเตรียมตามลำดับก่อนหลัง และใช้มาตรวัดแบบเส้น (Graphic line scale) เป็น มาตรฐานที่ใช้ประเมินความน้อย/มากของลักษณะเหล่านั้น มาตรฐานดังกล่าวมีความยาว 10 เซนติเมตร ระบุตำแหน่งของข้อความเพื่อแสดงความเข้มของลักษณะที่ปลายแต่ละด้านของเส้นตรง ซึ่งจะวัดเข้ามาประมาณ 0.5 เซนติเมตร โดยค่าข้อความจะเป็นการกำหนดระดับความเข้มจะเพิ่มขึ้นจากซ้ายไปขวา โดยแบบประเมินคุณภาพของทุกก็จากกลุ่มผู้บริโภครชาวไทย และแบบประเมินมาตรฐาน

### 3.3.4 การจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง

ทุกก็ตัวอย่างจำนวน 6 ตราสินค้า จะถูกจัดวางบนถาดเซิร์ฟที่มีขนาดเท่ากัน พร้อมแก้วน้ำ และกระดาษเช็ดปาก แต่ละตัวอย่างจะถูกแทนด้วยหมายเลขสุ่มจำนวน 3 หลัก ดังแสดงเป็นตัวอย่างไว้ในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การจัดเรียงตัวอย่าง

### 3.3.5 การประเมินความเข้มของลักษณะคุณภาพทุกทีโดยใช้แบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคร่วมเปรียบเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน

แจกแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคร่วมซึ่งเป็นนักศึกษาคณะอุตสาหกรรมเกษตรชั้นปีที่ 4 จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 30 คน เป็นชาย 15 คน และหญิง 15 คน พร้อมเสิร์ฟตัวอย่างคุกกี้จำนวน 6 อย่างที่เตรียมไว้ครั้งละ 1 ตัวอย่าง (โดยที่มีการสุ่มลำดับการเสิร์ฟไว้แล้ว) ซึ่งถูกจัดวางบนถาดเสิร์ฟที่มีขนาดเท่ากันพร้อมแก้วน้ำ และกระดาษเช็ดปาก ให้ผู้ทดสอบแต่ละคน ทำการประเมินความเข้มของแต่ละลักษณะคุณภาพทุกทีจากแบบประเมิน จากนั้นให้ระบุระดับความเข้มในลักษณะคุณภาพของคุกกี้ค้ำยต่างๆ 16 ลักษณะ ที่ถูกระบุอยู่ในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคร่วม โดยผู้ทดสอบจะขีดเส้นตัดขวางลงบนเส้นมาตราวัด ณ ตำแหน่งที่ตรงกับความรู้สึกของผู้ทดสอบมากที่สุด โดยขีดด้านซ้ายมือของเส้นมาตราวัดแสดงระดับความเข้มน้อยหรือไม่เข้มเลย ในขณะที่ขีดด้านขวามือแสดงระดับที่เข้มมากประเมินความเข้มทีละลักษณะไปจนครบ 16 ลักษณะ จากนั้นจึงเสิร์ฟตัวอย่างถัดไปโดยให้ผู้ทดสอบทำการกลั้วปากด้วยน้ำสะอาดที่เตรียมไว้ให้ก่อนที่จะทำการประเมินตัวอย่างถัดไป ผลการประเมินที่ได้ ผู้วิจัยจะวัดเป็นหน่วยความยาว 0 ถึง 100 มิลลิเมตร จากตำแหน่งด้านซ้ายมือสุดของเส้นมาตราวัดจนถึงตำแหน่งที่มีเส้นตัดขวางบนมาตราวัดของผู้ประเมินแต่ละคนในแต่ละลักษณะคุณภาพและเก็บข้อมูลนี้ไว้เพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินมาตรฐาน ต่อจากนั้นในวันถัดไปจึงทำการประเมินกับผู้ทดสอบกลุ่มเดิมและตัวอย่างเดิมและเปลี่ยนเป็นประเมินมาตรฐาน โดยทำการประเมินความเข้มของแต่ละลักษณะคุณภาพทุกทีเช่นเดียวกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริ โลกและ วัตถุประสงค์ของความเข้มของลักษณะคุณภาพของทั้ง 16 ลักษณะไว้เพื่อใช้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริ โลกที่สำเร็จแล้ว

3.3.6 การวิเคราะห์การประเมินความเข้มของลักษณะคุณภาพทุกที่ที่ได้จากแบบประเมินที่สร้าง จากกลุ่มผู้บริ โลกและ แบบประเมินมาตรฐาน ใช้วิธีวิเคราะห์ทางสถิติมาช่วยวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ จากผู้ทดสอบทั้ง 30 คน จากทั้งสองแบบประเมิน โดยใช้ วิธี Descriptive statistics และ T-Test โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ spss 8 เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ จากนั้นทำการเสนอเป็นตารางเพื่อ เปรียบเทียบผลการทดลองและสรุปผลการทดลอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผล

#### 4.1 การเปรียบเทียบลักษณะคุณภาพของคุกกี้ในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคกับแบบประเมินมาตรฐาน

ลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่ทำการคัดเลือกมาได้จากทั้งสองแบบประเมินมีจำนวน 16 ลักษณะเท่ากันดังแสดงในตารางที่ 4.1 โดยการกำหนดข้อจำกัดจากกลุ่มผู้บริโภคนั้นข้อจำกัดในแต่ละลักษณะคุณภาพมีค่าที่แตกต่างกันออกไป แต่จะพบว่าข้อจำกัดที่กำหนดมาจากแบบประเมินมาตรฐานจะเป็นเป็นค่าเดียวกันคือ คำว่า none ในข้อจำกัดทางด้านรสชาติซึ่งแสดงถึงไม่มีความเข้มของลักษณะคุณภาพดังกล่าว และใช้คำว่า high ในข้อจำกัดด้านความชื้นซึ่งแสดงถึงระดับความชื้นมากที่สุดของลักษณะคุณภาพนั้น ๆ ความแตกต่างที่พบนี้อาจเป็นไปได้ว่าภาษาไทยนั้นมีค่าที่ใช้เรียกระดับความชื้นของลักษณะมีความหลากหลายขึ้นอยู่กับว่าเป็นลักษณะคุณภาพแบบใด เช่น ลักษณะความชื้นของสีเนื้อคุกกี้ ซึ่งมีข้อจำกัดทางด้านรสชาติเป็นคำว่า สีส่อน และมีข้อจำกัดด้านความชื้นเป็นคำว่า สีเข้ม เป็นต้น อย่างไรก็ตามความแตกต่างของค่าที่ใช้เรียกในข้อจำกัดนั้น จะทำให้ผู้บริโภคเข้าใจความหมายแตกต่างกันออกไป จนกระทั่งส่งผลต่อการประเมินความเข้มหรือไม่นั้น จำเป็นต้องมีการประเมินเปรียบเทียบกันขึ้นตอนต่อไป

ลักษณะคุณภาพทั้ง 16 ลักษณะนั้นประกอบด้วยลักษณะใหญ่ ๆ จำนวน 4 กลุ่มลักษณะคุณภาพ ดังนี้คือ กลุ่มลักษณะปรากฏ(Appearance) จำนวน 7 ลักษณะ กลุ่มลักษณะกลิ่น(Flavor) จำนวน 4 ลักษณะ กลุ่มลักษณะเนื้อสัมผัส(Texture) จำนวน 4 ลักษณะ และ กลุ่มสิ่งตกค้างในปาก (Residual) จำนวน 1 ลักษณะ โดยจะเห็นได้ว่ากลุ่มลักษณะปรากฏของนั้น กลุ่มผู้บริโภคสามารถสร้างออกมาได้มากที่สุด เช่นเดียวกับจากแบบประเมินมาตรฐานซึ่งมีจำนวนลักษณะปรากฏมากที่สุดในจำนวนลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่นำมาใช้ในแบบประเมินมากที่สุด ข้อมูลนี้แสดงว่าผู้บริโภคจากทั้งสองวัฒนธรรมต่างก็มองลักษณะคุณภาพหลัก ๆ ของคุกกี้ไปในทำนองเดียวกัน แตกต่างกันในรายละเอียดเท่านั้น เช่นกลุ่มลักษณะเนื้อสัมผัส ซึ่งแบบประเมินมาตรฐานค่อนข้างมีรายละเอียดในการประเมินมากกว่าที่ได้จากผู้บริโภคชาวไทย เช่นลักษณะเนื้อสัมผัสเมื่อกัดคำแรก ลักษณะเนื้อสัมผัสเมื่อเคี้ยว

หมดแล้ว ลักษณะเนื้อสัมผัสเมื่อกลืนหมดแล้ว ในขณะที่ผู้บริโภคชาวไทยจะมีรายละเอียดทางด้านนี้ น้อยกว่า เช่นมีแค่คำว่า กิน และกลืนเท่านั้น นั้นแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการบริโภคในแต่ละวัฒนธรรมนั่นเอง

ตารางที่ 4.1 ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้และข้าวคั่วจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานและแสดงรหัสแทนแต่ละลักษณะคุณภาพลูกก๊ี้

ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้ (attributes) ในแบบประเมินจากผู้บริโภค	รหัส code	ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้ (attributes) ในแบบประเมินมาตรฐาน	รหัส code
<b>ลักษณะปรากฏ</b>	Cab1	<b>Appearance</b>	Sab1
1) ความเข้มของสีเนื้อลูกก๊ี้ (สีอ่อน — สีเข้ม)		1) Color Intensity (none — high)	
2) ความสม่ำเสมอของสีเนื้อลูกก๊ี้ (ไม่สม่ำเสมอ — สม่ำเสมอ)	Cab2	2) Uniformity of Color (none — high)	Sab2
3) ความสม่ำเสมอของรูปร่าง (ไม่สม่ำเสมอ — สม่ำเสมอ)	Cab3	3) Uniformity of Shape (none — high)	Sab3
4) ขนาดของลูกก๊ี้ (เล็ก — ใหญ่)	Cab4	4) Size (none — high)	Sab4
5) ความหนาของลูกก๊ี้ (บาง — หนา)	Cab5	5) Height (none — high)	Sab5
6) ลักษณะผิวหนัง (เรียบ — ขรุขระ)	Cab6	6) Surface cracks (none — high)	Sab6
7) ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม (ไม่มี — มีมาก)	Cab7	7) Visible Chips (none — high)	Sab7
<b>กลิ่น</b>	Cab8	<b>Flavor</b>	Sab8
8) กลิ่นช็อกโกแลต (ไม่มีกลิ่นช็อกโกแลต — มีกลิ่น ช็อกโกแลต)		8) Cocoa/Chocolate (none — high)	
9) กลิ่นเนย (ไม่มีกลิ่นเนย — มีกลิ่นเนยมาก)	Cab9	9) Baked Butter (none — high)	Sab9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้และข้าวค้ำจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานและแสดงรหัสแทนแต่ละลักษณะคุณภาพลูกก๊ี้ (ต่อ)

ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้ (attributes) ในแบบประเมินจากผู้บริโภค	รหัส code	ลักษณะคุณภาพของลูกก๊ี้ (attributes) ในแบบประเมินมาตรฐาน	รหัส code
<b>รส</b> 10) ความเข้มข้นของรสหวาน (จืด (ไม่หวาน) — หวานมาก)	Cab10	<b>Tastes</b> 10) Sweet (none — high)	Sab10
11) ความเข้มข้นของรสขม (จืด (ไม่ขม) — ขมมาก)	Cab11	11) Bitter (none — high)	Sab11
<b>เนื้อสัมผัส</b> 12) ระดับความแข็ง (นิ่ม (ไม่แข็ง) — แข็งมาก)	Cab12	<b>Texture</b> 12) Firmness (none — high)	Sab12
13) ระดับความกรอบ (นิ่ม (ไม่กรอบ) — กรอบมาก)	Cab13	13) Crispness (none — high)	Sab13
14) สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อ เคี้ยวเสร็จแล้ว (ไม่ละลาย — ละลายมาก)	Cab14	14) Moisture Abs. (none — high)	Sab14
15) ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยว เสร็จแล้ว (ละเอียด (ไม่หยาบ) — หยาบมาก)	Cab15	15) Graininess of Mass (none — high)	Sab15
<b>สิ่งตกค้างในปาก</b> 16) ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จ แล้ว (ไม่มีเศษติดฟัน — มีเศษติดฟันมาก)	Cab16	<b>Residual</b> 16) Toothpack (none — high)	Sab16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ตารางที่ 4.2 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มดัณษะคุณภาพทุกก็จากทั้งสองแบบ  
ประเมิน ในตัวอย่างคูกก็สิงคโปร์**

รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จาก ผู้บริโภคน	ค่าเฉลี่ย ของ ความเข้ม ของ ลักษณะ คุณภาพ ของคูกก็ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)	รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จากแบบ ประเมิน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ของ ความเข้ม ของ ลักษณะ คุณภาพ ของคูกก็ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)
CAB1	2.3433	1.0785	1.163	SAB1	3.3867	1.9444	3.781
CAB2	5.6300	2.0642	4.261	SAB2	5.3500	2.8591	8.174
CAB3	4.3867	2.3033	5.305	SAB3	4.9833	2.3462	5.505
CAB4	1.5467	0.6917	0.478	SAB4	2.3133	2.1771	4.740
CAB5	7.8433	1.8179	3.304	SAB5	7.2400	2.2446	5.038
CAB6	4.7733	2.1595	4.663	SAB6	5.0867	2.1195	4.492
CAB7	5.0667	1.8782	3.527	SAB7	5.1967	2.4258	5.884
CAB8	0.7833	0.9749	0.950	SAB8	1.0800	1.1529	1.329
CAB9	3.1533	2.7952	7.813	SAB9	5.5233	3.4953	12.217
CAB10	6.0267	2.5265	6.383	SAB10	7.4300	1.7893	3.201
CAB11	1.0167	1.2501	1.563	SAB11	1.7800	1.4791	2.188
CAB12	2.7600	2.1191	4.491	SAB12	3.3633	2.3476	5.511
CAB13	2.6600	1.6741	2.802	SAB13	2.4200	1.1894	1.415
CAB14	7.2667	2.2140	4.902	SAB14	5.5900	2.8257	7.984
CAB15	3.1467	2.4576	6.040	SAB15	5.3867	3.0872	9.531
CAB16	4.3200	2.9682	8.810	SAB16	5.9500	2.8472	8.107

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพทุกทีจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างทุกทีสิงคโปร์

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะคุณภาพที่เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่างระหว่างคู่ Paired Differences		ค่า t ที่คำนวณได้จาก การทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการเปรียบเทียบ
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	-1.0433	2.1709	-2.632	0.013	แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	0.2800	4.2128	0.364	0.718	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	-0.5967	3.4516	-0.947	0.351	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	-0.7667	2.2079	-1.902	0.067	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	0.6033	2.9761	1.110	0.275	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	-0.3133	3.1986	-0.537	0.595	ไม่แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-0.1300	3.4707	-0.205	0.838	ไม่แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-0.2967	1.3538	-1.200	0.239	ไม่แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	-2.3700	4.1444	-3.132	0.003	แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	-1.4033	3.0307	-2.536	0.016	แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-0.7633	1.9686	-2.124	0.042	แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	-0.6033	3.0583	-1.081	0.288	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	0.2400	2.0704	0.635	0.53	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	1.6767	2.9470	3.116	0.004	แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	-2.2400	3.9992	-3.068	0.004	แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	-1.6300	4.6696	-1.912	0.065	ไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

จากตารางที่ 4.2 จะเห็นได้ว่า ความแปรปรวนของข้อมูลจากผู้ทดสอบทั้ง 30 คน ในแต่ละลักษณะคุณภาพ ในแต่ละแบบประเมินไม่เท่ากันกัน โดยพบว่าบางคุณลักษณะมีความแปรปรวนน้อย (ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า 2) แต่บางคุณลักษณะมีความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างมาก (ความแปรปรวนมีค่ามากกว่า 2 ขึ้นไป) และพบลักษณะการกระจายตัวของความแปรปรวนนี้ทั้งในแบบประเมินที่สร้างจากผู้บริโภคและแบบมาตรฐาน ลักษณะคุณภาพที่มีความแปรปรวนต่ำจะเป็นลักษณะคุณภาพที่ผู้บริโภคประเมินได้ง่ายและไม่ซับซ้อน ทำให้คนส่วนใหญ่มีความเห็นไปในทางเดียวกัน และให้คะแนนความเข้มของลักษณะคุณภาพที่ตำแหน่งใกล้เคียงกันทั้ง 30 คนทำให้ข้อมูลที่ได้จากลักษณะเหล่านี้มีความแปรปรวนน้อย ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1) , ขนาดของคุกกี้ (Cab4) กลิ่นช็อกโกแลต (Cab8), ความเข้มของรสขม (Cab11) , และระดับความกรอบ (Cab13) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Cocoa/Chocolate (Sab8) , และ Bitter (Sab11)

ขณะที่ลักษณะคุณภาพที่มีความแปรปรวนของข้อมูลค่อนข้างมากนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะคุณภาพที่มีความละเอียด ซับซ้อน ทำให้ผู้ทดสอบทั้ง 30 คนค่อนข้างมีความเห็นที่แตกต่างกันออกไปเป็นอย่างมากในการประเมินความเข้มของลักษณะนั้น ๆ ทั้งนี้อาจเนื่องจากประสบการณ์ของผู้ทดสอบแต่ละคนแตกต่างกันมาก จึงมีความเห็นไม่ตรงกันมากนัก ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้ (Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง (Cab3) , ความหนาของคุกกี้ (Cab5) , ลักษณะผิวหน้า (Cab6) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม (Cab7) , กลิ่นเนย (Cab9) , ความเข้มของรสหวาน (Cab10) , ระดับความแข็ง (Cab12) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab14) , ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab15) และ ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab16) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Color Intensity (Sab1) , Uniformity of Color (Sab2) , Uniformity of Shape (Sab3) , Size (Sab4) , Height (Sab5) , Surface Cracks (Sab6) , Visible Chips (Sab7) , Baked Butter (Sab9) , Sweet (Sab10) , Firmness (Sab12) , Crispness (Sab13) , Moisture Abs. (Sab14) , Graininess of Mass (Sab15) และ Toothpick (Sab16)

โดยจะเห็นได้ว่า ลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูงนั้นค่อนข้างเป็นลักษณะที่มีความจำเพาะค่อนข้างมากทำให้ระดับความเข้มที่ผู้ทดสอบแต่ละคนให้ความแตกต่างกันสูง ทำให้เกิดความแปรปรวนของข้อมูลมาก เพราะผู้ทดสอบจำนวน 30 คนไม่ได้มีความเห็นไปในทางเดียวกันมากต่อลักษณะดังกล่าวทำให้ข้อมูลด้านความเข้มของลักษณะคุณภาพคุกกี้มีการกระจายตัวออกไปมาก โดยจะเห็นได้ว่ามีทั้งผู้ทดสอบที่คิดว่าลักษณะดังกล่าวเหล่านั้นมีความเข้มน้อย แต่ก็มีส่วนของผู้

ทดสอบที่ตอบว่ามีความเข้มข้นมาก การที่เกิดการกระจายของข้อมูลออกไปมากดังกล่าวมานี้ทำให้เกิดความแปรปรวนของข้อมูลสูง สาเหตุที่ทำให้ความคิดเห็นของผู้ทดสอบไปไปในทางเดียวกันนั้น อาจเป็นได้ว่าผู้ทดสอบแต่ละคนต่างมีประสบการณ์ในการวัดระดับความเข้มของลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน เนื่องจากการทดสอบนี้เป็นการศึกษาผู้บริโภคที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนมาก่อนแต่อย่างใด จึงอาจกล่าวได้ว่าความแตกต่างของแบบประเมินไม่ได้มีผลมากนักต่อความเข้าใจของผู้ทดสอบทั้ง 30 คน แต่ความแตกต่างที่เห็นได้ชัดคือความแตกต่างของประสบการณ์ในการวัดระดับความเข้มของลักษณะคุณภาพของผู้ทดสอบต่างหากที่ทำให้ข้อมูลมีความแตกต่างกัน

ในขณะที่ลักษณะคุณภาพที่มีความแปรปรวนค่อนข้างต่ำ(มีค่าไม่เกินสอง) นั้นจะสังเกตได้ว่าลักษณะคุณภาพทุกก็ที่มีความแปรปรวนน้อยในทั้งสองแบบประเมินจะเป็นลักษณะที่ผู้ทดสอบค่อนข้างมีความเห็น ไปในทางเดียวกันจึงให้ระดับคะแนนความเข้มที่แต่ละคนให้กันไม่แตกต่างกันมาก ลักษณะคุณภาพทุกก็ที่มีความแปรปรวนต่ำจะค่อนข้างมีความหมายที่ผู้ทดสอบเข้าใจตรงกัน และมีความเป็นสากลมากกว่า กล่าวคือลักษณะคุณภาพเหล่านี้พบได้ทั้งในวัฒนธรรมตะวันตก และวัฒนธรรมไทยไม่ได้มีความเฉพาะมากนัก

ความแตกต่างเนื่องจากภาษาที่ใช้ในการบอกลักษณะคุณภาพแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค และแบบประเมินมาตรฐาน ดังในตารางที่ 4.3 ซึ่งเป็นตัวอย่างทุกก็สังคีโปรนั้นพบที่มีความแตกต่างกันเพียง 6 ลักษณะคุณภาพจากทั้งหมด 16 ลักษณะคุณภาพนำมาเปรียบเทียบกัน โดยการใช้ T-Test ตัวอย่างทั้ง 6 คู่ที่มีผลแตกต่างกันคือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1)-Color Intensity(Sab1) ,กลิ่นเนย (Cab9) - Baked Butter(Sab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10)-Sweet(Sab10) , ความเข้มของรสขม (Cab11)-Bitter(Sab11) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14)-Moisture Abs. (Sab14) และ ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab15)-Graininess of Mass(Sab15)

ตารางที่ 4.4 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพทุกกิจกรรมจากทั้งสองแบบ ประเมินในตัวอย่างคุณก็กลีบลาควน

รหัส ของ ลักษณะ คุณภาพ จาก ผู้บริโภคน	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มของ ลักษณะ คุณภาพ ของผู้บริโภค (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)	รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จากแบบ ประเมิน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มของ ลักษณะ คุณภาพ ของผู้บริโภค (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)
CAB1	1.6600	1.2260	1.503	SAB1	2.1867	2.0867	4.354
CAB2	6.1933	2.2856	5.224	SAB2	5.9167	2.4751	6.126
CAB3	4.3967	2.2242	4.947	SAB3	4.3167	2.4541	6.023
CAB4	3.5867	1.2025	1.446	SAB4	3.8600	1.5908	2.531
CAB5	6.4533	2.0170	4.068	SAB5	6.7433	2.3190	5.378
CAB6	3.8533	2.3655	5.596	SAB6	4.4933	3.0854	9.520
CAB7	1.7333	1.9521	3.811	SAB7	1.8500	1.2111	1.467
CAB8	0.6200	0.8244	0.680	SAB8	1.0600	1.6036	2.571
CAB9	3.1733	3.2689	10.685	SAB9	5.4833	3.7426	14.007
CAB10	7.3333	2.2550	5.085	SAB10	8.1433	1.4243	2.029
CAB11	1.4400	2.1049	4.431	SAB11	1.6133	1.5850	2.512
CAB12	2.2400	1.8062	3.262	SAB12	2.7500	2.1968	4.826
CAB13	2.4733	1.5492	2.400	SAB13	2.4900	2.3048	5.312
CAB14	7.6967	2.3426	5.488	SAB14	6.5400	2.3758	5.645
CAB15	2.2000	2.4817	6.159	SAB15	4.2833	2.9027	8.426
CAB16	4.0533	3.1449	9.890	SAB16	6.0967	2.7871	7.768

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพลูกกอล์ฟจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างลูกกอล์ฟสิบห้าตัว

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะคุณภาพที่เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่างระหว่างคู่		ค่า t ที่คำนวณได้จาก การทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการเปรียบเทียบ
		Paired Differences				
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	-0.5267	2.3622	-1.221	0.232	ไม่แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	0.2767	2.7927	0.543	0.592	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	0.0800	3.5878	0.122	0.904	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	-0.2733	1.7583	-0.851	0.401	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	-0.2900	2.8203	-0.563	0.578	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	-0.6400	4.1212	-0.851	0.402	ไม่แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-0.1167	2.2524	-0.284	0.779	ไม่แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-0.4400	1.2623	-1.909	0.066	ไม่แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	-2.3100	4.8203	-2.625	0.014	แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	-0.8100	2.9337	-1.512	0.141	ไม่แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-0.1733	2.8401	-0.334	0.741	ไม่แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	-0.5100	2.4439	-1.143	0.262	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	-0.0167	2.7173	-0.034	0.973	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	1.1567	2.9612	2.139	0.041	แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	-2.0833	3.5104	-3.251	0.003	แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	-2.0433	4.1552	-2.693	0.012	แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.4 จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย(ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า2) ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1) , ขนาดของคุกกี้(Cab4) , กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) และ ระดับความกรอบ(Cab13) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Size(Sab4) , Visible Chips(Sab7), Cocoa/Chocolate(Sab8) , Sweet(Sab10) และ Bitter(Sab11)

ลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้(Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง(Cab3) , ความหนาของคุกกี้(Cab5) , ลักษณะผิวหน้า(Cab6) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7), กลิ่นเนย(Cab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10) , ความเข้มของรสขม(Cab11), ระดับความแข็ง(Cab12) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) , ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab15) และ ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab16) และ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Color Intensity(Sab1) , Uniformity of Color(Sab2) , Uniformity of Shape(Sab3) , Height(Sab5) , Surface Cracks(Sab6) ,Baked Butter(Sab9) ,Firmness (Sab12) ,Crispness(Sab13) , Moisture Abs. (Sab14) , Graininess of Mass(Sab15) และ Toothpack(Sab16)

ตารางที่4.5 ซึ่งเป็นตัวอย่างกลีบถั่วควนนั้นพบว่ามีความแตกต่างกันเพียง 1 ลักษณะคุณภาพ จากทั้งหมด 16 ลักษณะคุณภาพนำมาเปรียบเทียบกันโดยการใช้ T-Test ตัวอย่างทั้ง 1 คู่ที่มีผลแตกต่างกันคือ สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) - Moisture Abs. (Sab14)

ตารางที่ 4.6 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพลูกกึ่งจากทั้งสองแบบ  
ประเมินในตัวอย่างลูกกึ่งรัฐวิเทศสงมา

รหัส ของ ลักษณะ คุณภาพ จาก ผู้บริโภคร	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มของ ลักษณะ คุณภาพ ของลูกกึ่ง (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)	รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จากแบบ ประเมิน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มของ ลักษณะ คุณภาพ ของลูกกึ่ง (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)
CAB1	5.8300	1.5079	2.2739	SAB1	5.4767	1.7160	2.9446
CAB2	5.6067	2.3988	5.7544	SAB2	5.8267	1.5097	2.2793
CAB3	6.5967	2.4172	5.8431	SAB3	6.5200	1.8670	3.4858
CAB4	7.5000	1.9543	3.8193	SAB4	7.5133	1.6897	2.8550
CAB5	4.2300	1.7650	3.1153	SAB5	4.4533	1.8723	3.5053
CAB6	6.3767	1.9825	3.9301	SAB6	5.9333	2.1014	4.4161
CAB7	6.9900	2.2420	5.0264	SAB7	7.3300	1.5282	2.3353
CAB8	2.6300	2.0879	4.3594	SAB8	3.2733	2.1318	4.5448
CAB9	4.7433	2.8904	8.3543	SAB9	5.0633	2.5517	6.5114
CAB10	3.6733	1.8418	3.3924	SAB10	3.6000	1.6513	2.7269
CAB11	3.4933	2.3634	5.5855	SAB11	4.1833	2.1942	4.8145
CAB12	4.9000	1.7900	3.2041	SAB12	4.7067	2.1288	4.5317
CAB13	5.7867	1.9715	3.8867	SAB13	5.9700	2.1702	4.7098
CAB14	4.6000	2.3773	5.6517	SAB14	3.7600	2.2187	4.9225
CAB15	6.1967	2.5473	6.4886	SAB15	5.3367	2.5954	6.7362
CAB16	5.4100	2.2740	5.1713	SAB16	4.6167	2.4519	6.0118

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพลูกก็จากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างลูกก็ที่ช้ผสมงา

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะคุณภาพที่เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่างระหว่างคู่		ค่า t ที่คำนวณได้จากกรทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการเปรียบเทียบ
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	0.3533	2.6103	0.741	0.464	ไม่แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	-0.2200	2.7359	-0.440	0.663	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	0.0767	2.6229	0.160	0.874	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	-0.0133	2.2891	-0.032	0.975	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	-0.2233	2.8378	-0.431	0.670	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	0.4433	2.9581	0.821	0.418	ไม่แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-0.3400	2.6889	-0.693	0.494	ไม่แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-0.6433	2.8828	-1.222	0.231	ไม่แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	-0.3200	3.4052	-0.515	0.611	ไม่แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	0.0733	2.4850	0.162	0.873	ไม่แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-0.6900	3.5068	-1.078	0.290	ไม่แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	0.1933	2.5469	0.416	0.681	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	-0.1833	3.4572	-0.290	0.774	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	0.8400	3.3715	1.365	0.183	ไม่แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	0.8600	3.5896	1.312	0.200	ไม่แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	0.7933	3.0231	1.437	0.161	ไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.6 จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย(ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า2) ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Color Intensity(Sab1) , Uniformity of Color(Sab2) , Size(Sab4) , Visible Chips(Sab7) และ Sweet(Sab10) ส่วนลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้(Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง(Cab3),ขนาดของคุกกี้(Cab4), ความหนาของคุกกี้ (Cab5) , ลักษณะผิวหน้า(Cab6) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7),กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) , กลิ่นเนย(Cab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10) ,ความเข้มของรสขม(Cab11), ระดับความแข็ง (Cab12) , ระดับความกรอบ(Cab13), สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) , ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab15) และ ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab16) และ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือUniformity of Shape(Sab3) , Height(Sab5),Surface Cracks(Sab6) ,Cocoa/Chocolate(Sab8),Baked Butter(Sab9) , Bitter(Sab11) ,Firmness (Sab12) ,Crispness(Sab13) , Moisture Abs. (Sab14) , Graininess of Mass(Sab15) และ Toothpack(Sab16)

ตารางที่4.7 ซึ่งเป็นตัวอย่างคุกกี้ธัญพืชผสมงา นั้นพบว่าเมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน โดยการใช้ค่า T-Test จะไม่มีความแตกต่างกัน

**ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสองแบบประเมิน ในตัวอย่างคูกี้Picasso**

รหัสของลักษณะคุณภาพจากผู้บริโภค	ค่าเฉลี่ยของความเข้มของลักษณะคุณภาพของคูกี้ (Mean)	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความแปรปรวนของข้อมูล (Variance)	รหัสของลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ยของความเข้มของลักษณะคุณภาพของคูกี้ (Mean)	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความแปรปรวนของข้อมูล (Variance)
CAB1	4.7433	1.2375	1.5315	SAB1	6.3467	1.4326	2.0522
CAB2	4.4000	2.1730	4.7221	SAB2	5.2700	1.8927	3.5822
CAB3	6.5133	1.8371	3.3750	SAB3	6.3500	1.9516	3.8088
CAB4	5.5700	1.2477	1.5567	SAB4	5.5467	1.2156	1.4777
CAB5	4.5747	1.9936	3.9744	SAB5	5.0967	1.6790	2.8190
CAB6	5.0800	2.3848	5.6872	SAB6	5.0933	2.3556	5.5489
CAB7	3.1533	1.9283	3.7184	SAB7	4.5233	2.2975	5.2784
CAB8	6.5100	2.6580	7.0651	SAB8	7.7033	1.8218	3.3190
CAB9	4.7333	2.5829	6.6713	SAB9	4.0600	2.2326	4.9846
CAB10	5.8700	2.0095	4.0380	SAB10	6.2600	1.5941	2.5411
CAB11	4.8267	2.7579	7.6062	SAB11	6.6533	1.9884	3.9536
CAB12	4.6233	1.7278	2.9853	SAB12	5.2867	1.6490	2.7191
CAB13	4.9033	1.5619	2.4396	SAB13	5.1533	1.9725	3.8909
CAB14	5.0400	2.3292	5.4252	SAB14	6.2300	2.1488	4.6173
CAB15	4.5033	1.7938	3.2176	SAB15	5.7667	1.7409	3.0306
CAB16	5.6633	1.8129	3.2865	SAB16	6.0467	1.7041	2.9040

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพลูกกึ่งจากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างลูกกึ่ง Picasso

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะคุณภาพที่เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่างระหว่างคู่		ค่า t ที่คำนวณได้จาก การทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการเปรียบเทียบ
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	-1.6033	2.1427	-4.098	0.000	แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	-0.8700	2.5095	-1.899	0.068	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	0.1633	2.9635	0.302	0.765	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	0.0233	1.6490	0.078	0.939	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	-0.5220	2.4615	-1.162	0.255	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	-0.0133	3.8992	-0.019	0.985	ไม่แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-1.3700	2.6281	-2.855	0.008	แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-1.1933	2.9053	-2.250	0.032	แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	0.6733	3.4196	1.078	0.290	ไม่แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	-0.3900	2.1950	-0.973	0.339	ไม่แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-1.8267	3.2552	-3.074	0.005	แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	-0.6633	2.4081	-1.509	0.142	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	-0.2500	2.5250	-0.542	0.592	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	-1.1900	2.9207	-2.232	0.034	แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	-1.2633	2.5463	-2.717	0.011	แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	-0.3833	2.9972	-0.701	0.489	ไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.8 จะเห็นได้ว่าคุณลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย(ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า2) ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ **ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค** คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1),ขนาดของคุกกี้(Cab4),ระดับความแข็ง(Cab12), ระดับความกรอบ(Cab13)

และ**ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน** คือ Color Intensity(Sab1) , Size(Sab4) , Height(Sab5), Sweet(Sab10) ,Firmness (Sab12) และ Toothpack(Sab16) ส่วนลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ **ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค** คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้(Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง(Cab3),ความหนาของคุกกี้(Cab5) , ลักษณะผิวหน้า (Cab6) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7),กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) , กลิ่นเนย(Cab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10) ,ความเข้มของรสขม(Cab11) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) , ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab15) และปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab16) และ**ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน** คือ Uniformity of Color(Sab2) ,Uniformity of Shape(Sab3) , Surface Cracks(Sab6) ,Visible Chips(Sab7), Cocoa/Chocolate(Sab8), Baked Butter(Sab9) , Bitter(Sab11) ,Crispness(Sab13) , Moisture Abs. (Sab14) และ Graininess of Mass(Sab15)

ตารางที่4.9 ซึ่งเป็นตัวอย่างคุกกี้Picasso นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันเพียง 2 ลักษณะคุณภาพจากทั้งหมด 16 ลักษณะคุณภาพนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ T-Test ตัวอย่างทั้ง 2 คู่ที่มีผลแตกต่างกัน คือ กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) - Cocoa/Chocolate(Sab8) และ สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) - Moisture Abs. (Sab14)

ตารางที่ 4.10 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มลักษณะคุณภาพคูกี้จากทั้งสองแบบ  
ประเมินในตัวอย่างคูกี้Tiramisu

รหัส ของ ลักษณะ คุณภาพ จาก ผู้บริโภค	ค่าเฉลี่ย ของ ความเข้ม ของ ลักษณะ คุณภาพ ของคูกี้ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)	รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จากแบบ ประเมิน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มของ ลักษณะ คุณภาพ ของคูกี้ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)
CAB1	6.4500	1.4834	2.2005	SAB1	6.6800	1.6464	2.7106
CAB2	5.7767	2.5809	6.6612	SAB2	5.5833	2.7472	7.5470
CAB3	5.6367	2.5845	6.6796	SAB3	6.2200	2.4484	5.9948
CAB4	5.6033	1.4675	2.1534	SAB4	5.6600	1.6164	2.6128
CAB5	6.7300	1.5109	2.2829	SAB5	6.6667	1.6657	2.7747
CAB6	3.7233	2.0236	4.0950	SAB6	5.7300	2.2430	5.0311
CAB7	3.0800	2.1935	4.8113	SAB7	4.2600	2.5076	6.2880
CAB8	7.4133	2.0542	4.2198	SAB8	7.7167	1.4273	2.0373
CAB9	4.6000	2.7534	7.5814	SAB9	4.8733	1.9936	3.9744
CAB10	4.9867	2.1159	4.4771	SAB10	5.5600	1.7387	3.0232
CAB11	5.8700	2.5127	6.3139	SAB11	7.1733	1.6852	2.8400
CAB12	6.4933	2.3565	5.5531	SAB12	6.9067	1.6459	2.7089
CAB13	6.2733	2.1441	4.5972	SAB13	6.6467	1.9606	3.8440
CAB14	4.4900	2.2550	5.0851	SAB14	5.0733	2.0265	4.1069
CAB15	4.9167	2.0725	4.2952	SAB15	5.7500	1.8567	3.4474
CAB16	5.4700	1.6910	2.8594	SAB16	5.0733	2.3310	5.4337

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพลูกก็จากแบบ  
ประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างลูกก็ Tiramisu

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะ คุณภาพที่ เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่าง ระหว่างคู่ Paired Differences		ค่า t ที่คำนวณ ได้จากการ ทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการ เปรียบเทียบ
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	-0.2300	2.1346	-0.590	0.560	ไม่แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	0.1933	3.2680	0.324	0.748	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	-0.5833	3.1683	-1.008	0.322	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	-0.0567	2.1455	-0.145	0.886	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	0.0633	2.4943	0.139	0.890	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	-2.0067	3.4155	-3.218	0.003	แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-1.1800	2.7531	-2.348	0.026	แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-0.3033	2.6833	-0.619	0.541	ไม่แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	-0.2733	3.5014	-0.428	0.672	ไม่แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	-0.5733	2.3293	-1.348	0.188	ไม่แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-1.3033	3.3437	-2.135	0.041	แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	-0.4133	3.2629	-0.694	0.493	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	-0.3733	3.2293	-0.633	0.532	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	-0.5833	3.1499	-1.014	0.319	ไม่แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	-0.8333	2.5751	-1.772	0.087	ไม่แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	0.3967	2.7372	0.794	0.434	ไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.10 จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย(ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า 2) ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1),ขนาดของคุกกี้(Cab4) , ความหนาของคุกกี้(Cab5) และปริมาณของเศษคืดฟีนเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab16) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Color Intensity(Sab1) , Size(Sab4) , Height(Sab5) , Cocoa/Chocolate(Sab8) ,Bitter(Sab11) และ Firmness (Sab12)

ส่วนลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้(Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง(Cab3) , ลักษณะผิวหน้า(Cab6) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7) , กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) , กลิ่นเนย (Cab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10) ,ความเข้มของรสขม(Cab11) ,ระดับความแข็ง(Cab12) ,ระดับความกรอบ(Cab13) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) และ ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab15) และ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Uniformity of Color(Sab2) ,Uniformity of Shape(Sab3) , Surface Cracks(Sab6) ,Visible Chips(Sab7), Baked Butter(Sab9) , Sweet(Sab10) ,Crispness(Sab13) , Moisture Abs. (Sab14) , Graininess of Mass(Sab15) และ Toothpick(Sab16)

ตารางที่4.11 ซึ่งเป็นตัวอย่างคุกกี้ Tiramisu นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันเพียง 2 ลักษณะคุณภาพ จากทั้งหมด 16 ลักษณะคุณภาพนำมาเปรียบเทียบกัน โดยการใช้ T-Test ตัวอย่างทั้ง 2 คู่ที่มีผลแตกต่างกันคือ ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7) - Visible Chips(Sab7) และ ความเข้มของรสขม (Cab11) - Bitter(Sab11)

ตารางที่ 4.12 แสดงข้อมูลสถิติเชิงพรรณนาของข้อมูลความเข้มข้นคุณภาพคุกกี้จากทั้งสองแบบ  
ประเมินในตัวอย่างคุกกี้ Chocolate chip

รหัส ของ ลักษณะ คุณภาพ จาก ผู้บริโภคร	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มข้นของ ลักษณะ คุณภาพ ของคุกกี้ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)	รหัสของ ลักษณะ คุณภาพ จากแบบ ประเมิน มาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย ของ ความ เข้มข้นของ ลักษณะ คุณภาพ ของคุกกี้ (Mean)	ความ เบี่ยงเบน มาตรฐาน (Std. Deviation)	ค่าความ แปรปรวน ของข้อมูล (Variance)
CAB1	7.8133	1.3454	1.8102	SAB1	6.8967	2.1046	4.4293
CAB2	6.1533	2.7731	7.6902	SAB2	5.7133	2.1179	4.4853
CAB3	5.6867	2.4554	6.0288	SAB3	5.3767	2.6827	7.1970
CAB4	7.4033	1.5845	2.5107	SAB4	7.3233	2.0365	4.1474
CAB5	3.6600	1.5659	2.4521	SAB5	3.9800	1.8576	3.4506
CAB6	7.0433	2.1639	4.6825	SAB6	4.8200	2.8963	8.3886
CAB7	6.2400	1.6397	2.6887	SAB7	7.1933	1.4100	1.9882
CAB8	5.0700	2.9839	8.9036	SAB8	5.3900	2.0689	4.2802
CAB9	3.5167	2.5658	6.5835	SAB9	3.5300	2.3850	5.6884
CAB10	4.3167	2.0922	4.3773	SAB10	4.4033	1.5484	2.3976
CAB11	4.8867	2.8151	7.9246	SAB11	6.1400	2.1623	4.6756
CAB12	5.9133	1.6854	2.8405	SAB12	6.4333	1.9452	3.7837
CAB13	6.8233	1.9297	3.7239	SAB13	6.8900	2.0434	4.1754
CAB14	4.0233	2.3551	5.5467	SAB14	3.4200	1.5940	2.5410
CAB15	6.2300	1.9962	3.9849	SAB15	5.7233	2.5683	6.5963
CAB16	5.7300	2.1837	4.7684	SAB16	5.2100	2.3262	5.4113

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนความเข้มลักษณะคุณภาพลูกก๊ากแบบประเมินจากผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานในตัวอย่างลูกก๊าก Chocolate chip

ลำดับข้อ	คู่ของลักษณะคุณภาพที่เปรียบเทียบกัน	ค่าความแตกต่างระหว่างคู่		ค่า t ที่คำนวณได้จากกรทำ t test	ค่า นัยสำคัญ Sig. (2-tailed)	ผลการเปรียบเทียบ
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	CAB1 - SAB1	0.9167	2.6335	1.907	0.067	ไม่แตกต่าง
Pair 2	CAB2 - SAB2	0.4400	2.6969	0.894	0.379	ไม่แตกต่าง
Pair 3	CAB3 - SAB3	0.3100	3.3989	0.500	0.621	ไม่แตกต่าง
Pair 4	CAB4 - SAB4	0.0800	2.5708	0.170	0.866	ไม่แตกต่าง
Pair 5	CAB5 - SAB5	-0.3200	2.1402	-0.819	0.419	ไม่แตกต่าง
Pair 6	CAB6 - SAB6	2.2233	4.0258	3.025	0.005	แตกต่าง
Pair 7	CAB7 - SAB7	-0.9533	1.9856	-2.630	0.014	แตกต่าง
Pair 8	CAB8 - SAB8	-0.3200	3.3906	-0.517	0.609	ไม่แตกต่าง
Pair 9	CAB9 - SAB9	-0.0133	3.3001	-0.022	0.982	ไม่แตกต่าง
Pair 10	CAB10 - SAB10	-0.0867	2.2303	-0.213	0.833	ไม่แตกต่าง
Pair 11	CAB11 - SAB11	-1.2533	3.6221	-1.895	0.068	ไม่แตกต่าง
Pair 12	CAB12 - SAB12	-0.5200	2.9213	-0.975	0.338	ไม่แตกต่าง
Pair 13	CAB13 - SAB13	-0.0667	2.9569	-0.123	0.903	ไม่แตกต่าง
Pair 14	CAB14 - SAB14	0.6033	3.0317	1.090	0.285	ไม่แตกต่าง
Pair 15	CAB15 - SAB15	0.5067	2.7735	1.001	0.325	ไม่แตกต่าง
Pair 16	CAB16 - SAB16	0.5200	3.2552	0.875	0.389	ไม่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.12 จะเห็นได้ว่า คุณลักษณะที่มีความแปรปรวนน้อย(ความแปรปรวนมีค่าต่ำกว่า 2)ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Cab1),ขนาดของคุกกี้(Cab4) , ความหนาของคุกกี้(Cab5) , ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7) และ ระดับความแข็ง(Cab12) และลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Visible Chips(Sab7), Sweet(Sab10) และ Moisture Abs. (Sab14) ส่วนลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ลักษณะเหล่านี้ได้แก่ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินจากผู้บริโภค คือ ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้(Cab2) , ความสม่ำเสมอของรูปร่าง(Cab3) , ลักษณะผิวหน้า(Cab6) ,กลิ่นช็อกโกแลต(Cab8) , กลิ่นเนย(Cab9) , ความเข้มของรสหวาน(Cab10) ,ความเข้มของรสขม(Cab11) , ระดับความกรอบ(Cab13) , สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab14) และ ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Cab15) และ ปริมาณของเศษคืดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว(Cab16) และ ลักษณะคุณภาพจากแบบประเมินมาตรฐาน คือ Color Intensity(Sab1) , Uniformity of Color(Sab2) ,Uniformity of Shape(Sab3) , Size(Sab4) , Height(Sab5) , Surface Cracks(Sab6) , Cocoa/Chocolate(Sab8) , Baked Butter(Sab9) , Bitter(Sab11) ,Firmness (Sab12) ,Crispness(Sab13) , Graininess of Mass(Sab15) และ Tooth Pack(Sab16)

ตารางที่4.13 ซึ่งเป็นตัวอย่างคุกกี้ Chocolate chip นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันเพียง 2 ลักษณะคุณภาพจากทั้งหมด 16 ลักษณะคุณภาพนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้ T-Test ตัวอย่างทั้ง 2 คู่ที่มีผลแตกต่างกันคือ ลักษณะผิวหน้า(Cab6) - Surface cracks(Sab6) และ ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม(Cab7) - Visible Chips(Sab7)

ตารางที่ 4.14 สรุปลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแตกต่างกันระหว่างแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานจากการประเมินคุกกี้ 6 ตัวอย่าง

ลักษณะคุณภาพ Attributes	แบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค Questionnaire from Consumer group	แบบประเมินมาตรฐาน Standard Questionnaire	หมายเหตุ
1	ลักษณะปรากฏ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (สีอ่อน — สีเข้ม)	Appearance Color Intensity (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 2 ตัวอย่าง
6	ลักษณะผิวหน้า (เรียบ — ขรุขระ)	Surface cracks (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 2 ตัวอย่าง
7	ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม (ไม่มี — มีมาก)	Visible Chips (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 3 ตัวอย่าง
8	กลิ่น กลิ่นช็อกโกแลต (ไม่มีกลิ่นช็อกโกแลต — มีกลิ่นช็อกโกแลต)	Flavor Cocoa/Chocolate (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 1 ตัวอย่าง
9	กลิ่นเนย (ไม่มีกลิ่นเนย — มีกลิ่นเนยมาก)	Baked Butter (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 2 ตัวอย่าง
10	รส ความเข้มของรสหวาน (จืด (ไม่หวาน) — หวานมาก)	Tastes Sweet (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 1 ตัวอย่าง
11	ความเข้มของรสขม (จืด (ไม่ขม) — ขมมาก)	Bitter (none — high)	มีตัวอย่างคุกกี้ที่พบความแตกต่างในลักษณะคุณภาพนี้จำนวน 3 ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 สรุปลักษณะคุณภาพลูกกึ่งที่มีความแตกต่างกันระหว่างแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคและแบบประเมินมาตรฐานจากการประเมินลูกกึ่ง 6 ตัวอย่าง (ต่อ)

ลักษณะ คุณภาพ Attributes	แบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภค Questionnaire from Consumer group	แบบประเมิน มาตรฐาน Standard Questionnaire	หมายเหตุ
14	สภาพการละลายของนมในปากเมื่อ เคี้ยวเสร็จแล้ว (ไม่ละลาย— ละลายมาก)	Moisture Abs. (none — high)	มีตัวอย่างลูกกึ่งที่พบความ แตกต่างในลักษณะ คุณภาพนี้จำนวน 3 ตัวอย่าง
15	ความละเอียดของเนื้อนมเมื่อเคี้ยวเสร็จ แล้ว (ละเอียด (ไม่หยาบ) — หยาบมาก)	Graininess of Mass (none — high)	มีตัวอย่างลูกกึ่งที่พบความ แตกต่างในลักษณะ คุณภาพนี้จำนวน 3 ตัวอย่าง
16	สิ่งตกค้างในปาก ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (ไม่มีเศษติดฟัน— มีเศษติดฟันมาก)	Residual Toothpack (none — high)	มีตัวอย่างลูกกึ่งที่พบความ แตกต่างในลักษณะ คุณภาพนี้จำนวน 1 ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### สรุปผลการทดลอง

ผลการเปรียบเทียบแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภครชาวไทยและแบบประเมินมาตรฐานในการประเมินตัวอย่างผลิตภัณฑ์คุกกี้ 6 ตัวอย่าง พบว่าไม่มีความแตกต่างกันมากนักในระหว่างแบบประเมินที่ได้จากกลุ่มผู้บริโภครกับแบบมาตรฐาน เพราะความแตกต่างที่มีมากมาจากสาเหตุหลักคือลักษณะของคำหรือวลีที่ใช้เรียกลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความจำเพาะมากเกินไป โดยพบปัญหาเนื่องจากลักษณะของคำหรือวลีที่ใช้เรียกลักษณะคุณภาพคุกกี้จากทั้งในแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภครและจากแบบประเมินมาตรฐาน ปัญหานี้ทำให้ผู้ทดสอบเข้าใจระดับความเข้มลักษณะคุณภาพนั้นไม่เท่ากัน ส่งผลต่อคะแนนระดับความเข้มของลักษณะคุณภาพนั้น ๆ ไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ก่อให้เกิดความแปรปรวนสูงในข้อมูลของคะแนนระดับความเข้มที่ได้จากผู้ทดสอบทั้งสามสิบคน จากทั้งสองแบบประเมิน

ลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูงนั้นค่อนข้างเป็นลักษณะที่มีความจำเพาะค่อนข้างมากเช่น ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อมัน หรือ Visible Chips ทำให้ระดับความเข้มที่ผู้ทดสอบแต่ละคนให้มีความแตกต่างกันสูง เพราะผู้ทดสอบจำนวน 30 คนไม่ได้มีความเห็นไปในทางเดียวกันมากต่อลักษณะดังกล่าว สาเหตุที่ทำให้ความคิดเห็นของผู้ทดสอบไม่ไปในทางเดียวกันนั้น อาจเป็นได้ว่าผู้ทดสอบแต่ละคนต่างมีประสบการณ์ในการวัดระดับความเข้มของลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน และเป็นผู้บริโภครที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝนมาก่อน ส่วนลักษณะคุณภาพที่มีความแปรปรวนค่อนข้างต่ำ(มีค่าไม่เกินสอง) ในทั้งสองแบบประเมินนั้นจะเป็นลักษณะที่ผู้ทดสอบมีความเห็นไปในทางเดียวกันเช่น ขนาด หรือ Size จึงให้ระดับคะแนนความเข้มที่ไม่แตกต่างกันมากจะเห็นได้ว่าลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนต่ำจะเป็นคำที่ให้ความหมายที่ผู้ทดสอบเข้าใจตรงกัน และมีความเป็นสากลมากกว่าลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่มีความแปรปรวนสูง ซึ่งลักษณะคุณภาพเหล่านี้พบได้ทั้งในวัฒนธรรมตะวันตก และวัฒนธรรมไทยไม่ได้มีความเฉพาะมากนัก

จากตารางที่ 4.14 จะเห็นได้ว่าลักษณะคุณภาพที่มีความแตกต่างกันระหว่างแบบประเมินจากกลุ่มผู้บริโภคชาวไทยและแบบประเมินมาตรฐานได้แก่ ลักษณะปรากฏ หรือ Appearance พบ 3 ลักษณะคุณภาพคือ ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้ (Color Intensity) ,ลักษณะผิวหน้า( Surface cracks) และปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนม (Visible Chips) กลิ่น หรือ Flavorพบ 2 ลักษณะคุณภาพคือ กลิ่นช็อกโกแลต Cocoa/Chocolate และ กลิ่นเนย Baked Butter รส หรือ Tastesพบ 4 ลักษณะคุณภาพคือ ความเข้มของรสหวาน (Sweet) , ความเข้มของรสขม (Bitter), สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Moisture Abs.)และความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Graininess of Mass) สิ่งตกค้างในปาก หรือ Residual พบ 1 ลักษณะคุณภาพคือ ปริมาณของเศษติดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว (Toothpack)

### ข้อเสนอแนะ

ในการสร้างแบบประเมินลักษณะคุณภาพคุกกี้ที่เหมาะสมกับผู้บริโภคชาวไทยควรมีลักษณะของคำหรือวลี ที่ใช้เรียกลักษณะคุณภาพ หรือระดับความเข้มของลักษณะคุณภาพที่ตำแหน่งข้อความ คำชี้แจงและขวของมาตรวัด ที่เป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งหมด และไม่ใช้ศัพท์ที่เฉพาะทางมากเกินไป เพราะส่งผลต่อความเข้าใจของผู้ทดสอบ นอกจากนี้ควรมีตัวอย่างอ้างอิงระดับความเข้มที่ตำแหน่งข้อความทั้งสองข้างด้วย เพราะปรับมาตรฐานมาตรวัดในใจของผู้ทดสอบให้มีระดับเดียวกันก่อนการทดสอบก็จะช่วยลดความแปรปรวนได้มากขึ้น

การฝึกฝนผู้ทดสอบให้เข้าใจถึงระดับความเข้มของแต่ละลักษณะคุณภาพก็น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ไขปัญหาคความแปรปรวนของข้อมูลได้ หรือความแปรปรวนอาจลดลงได้ถ้าผู้วิจัยทำการเพิ่มจำนวนผู้ทดสอบให้มากขึ้นเป็น 100 คน หรือ 400 คน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับงบประมาณและระยะเวลาในการทำวิจัย เพราะการฝึกฝนคนหรือการใช้คนมากขึ้นก็ตีต่างก็เป็นการเพิ่มภาระเรื่องค่าใช้จ่ายและระยะเวลาการทำวิจัย จึงขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของงานวิจัยนั้น ๆ เองด้วย

## เอกสารอ้างอิง

- กนกอร ลิขิตมาลาและกมลพร วิจิตรพรกุล.2549. การเปรียบเทียบคำอธิบายลักษณะทางคุณภาพของคุกกี้ที่สร้างจากกลุ่มตัวแทนผู้บริโภคกับคำอธิบายมาตรฐาน. ปรินญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- กฤษฎา คำเจริญ. 2543 การประยุกต์ใช้ผังการรับรู้ทางประสาทสัมผัสและโอกาสในการใช้ประโยชน์เพื่อสร้างแนวความคิดผลิตภัณฑ์เบียร์ใหม่ๆ. ปรินญาโท.เทคโนโลยีการอาหาร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- คณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. 2546. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จิตรณา แจ่มเมฆ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2544. เบเกอรี่เทคโนโลยีเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 6, สำนักพิมพ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 206.
- ปราณี อ่านเปรื่อง. 2547. หลักการวิเคราะห์อาหารด้วยประสาทสัมผัส. พิมพ์ครั้งที่ 1, โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กทม.
- ไพโรจน์ วิริยจารี. 2545. การประเมินทางประสาทสัมผัส. พิมพ์ครั้งที่ 1, จัดพิมพ์โดย คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สรชัย พิศาลบุตร,เสาวรส ใหญ่สว่างและปรีชา อัสวเดชาบุตร. 2545. การสร้างและประมวลผลข้อมูลจากแบบสอบถาม. พิมพ์ครั้งที่ 1, จัดพิมพ์โดย บริษัทวิทยพัฒน์, กทม.
- Meilgaard, M., Civille, G.V., Carr, B.T. 1999 *Sensory Evaluation Techniques*. 3<sup>rd</sup> ed. Boca Raton: CRC Press
- Robert, C.H., editor. 1992. *Manual on Descriptive Analysis Testing for Sensory Evaluation*. Baltimore: American Society for Testing and Materials.
- Stone, H., Sidel, J.L. 1993. *Sensory Evaluations Practices*. San Diego: Academic Press, Inc; 1993

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

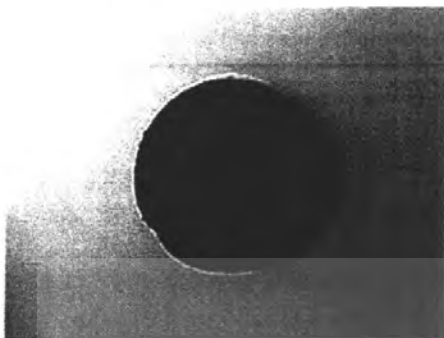


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลูกก็ซื้อโกเลตซิฟ จากเคลิโอ



4. ลูกก็ลืบลำควน จากบ้านหินอ่อน



2. ลูกก็แฟนซี จากPicasso



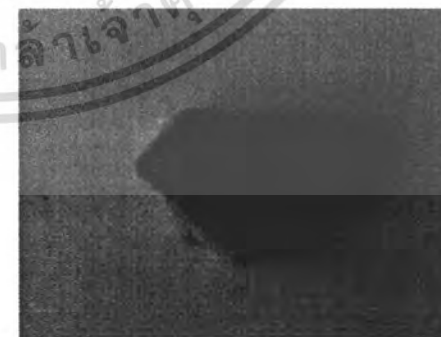
5. ลูกก็รัญพีชผสมงา จากเคลิโอ



3. ลูกก็ที่รามิทสุ จากตาตาวา



6. ลูกก็สิงคโปร้ จากบ้านหินอ่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1. คุกกี้ช็อกโกแลตชิพ จากเคลิโอ

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	34%
	น้ำตาล (Sugar)	27%
	ไขมันพืช (Vegetable Fat)	16%
	ช็อกโกแลตชิพ (Chocolate chip)	11%
	ไข่ไก่ (Egg)	8%
	แคลเซียม (Calcium Powder)	2%
	ผงฟู (Baking Powder)	1%
	เกลือ (Salt)	1%
	แต่งกลิ่นสังเคราะห์ (Artificial Flavour)	

สถานที่ผลิต : บริษัทเอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)  
86 หมู่ 4 ถนนบางนาตราด กิ่งอำเภอบางเสาธง  
จังหวัดสมุทรปราการ 10540

### 2. คุกกี้แฟนซี จากPicasso

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	35.95%
	น้ำตาล (Sugar)	17.01%
	ไขมันพืช (Vegetable Fat)	17%
	ช็อกโกแลต (Chocolate)	22.89%
	ผงโกโก้ (Coco Powder)	3%

สถานที่ผลิต : TATAWA INDUSTRIES (M) SDM.BHD.  
Plo 6, Kawasan perindustrian Bukit Pasir,  
84600 Muar, Johor Darul Takzin, MALAYSIA

### 3. คุกกี้ทiramisu จากตาดาวา

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	30.55%
	น้ำตาล (Sugar)	16.13%
	ช็อกโกแลต (Chocolate)	19%
	เนย (Butter)	4%

สถานที่ผลิต : TATAWA INDUSTRIES (M) SDM.BHD.  
Plo 6, Kawasan perindustrian Bukit Pasir,  
84600 Muar, Johor Darul Takzin, MALAYSIA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4. ลูกกึ่งกลีบลำควน จากบ้านหินอ่อน

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	60%
	น้ำตาล (Sugar)	20%
	ไขมันพืช (Vegetable Fat)	20%

สถานที่ผลิต : 67/43 ถนนแฮปปี้แลนด์ บางกะปิ  
กรุงเทพฯ 10240

## 5. ลูกกึ่งธัญพืชผสมงา จากเดลิโอ

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	30%
	น้ำตาล (Sugar)	22%
	ไขมันพืช (Vegetable Fat)	24%
	ช็อกโกแลตชิพ (Chocolate chip)	11%
	ไข่ไก่ (Egg)	8%
	แคลเซียม (Calcium Powder)	2.2%
	ธัญพืช (Cereal)	5%
	งาขาว (Sesame)	2.2%
	งาดำ (Black Sesame)	2.2%
	เกลือ (Salt)	0.12%
	แต่งกลิ่นสังเคราะห์ (Artificial Flavour)	

สถานที่ผลิต : บริษัทเอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน)  
87 หมู่ 4 ถนนบางนาตราด กิ่งอำเภอบางเสาธง  
จังหวัดสมุทรปราการ 10540

## 6. ลูกกึ่งสิงคโปร์ จากบ้านหินอ่อน

ส่วนประกอบสำคัญ/Ingredients :	แป้งสาลี (Wheat Flour)	43.6%
	น้ำตาล (Sugar)	20.3%
	ไขมันพืช (Vegetable Fat)	21%
	เกลือ (Salt)	1%
	ไข่ (Egg)	3.6%
	เม็ดมะม่วงหิมพานต์	10%

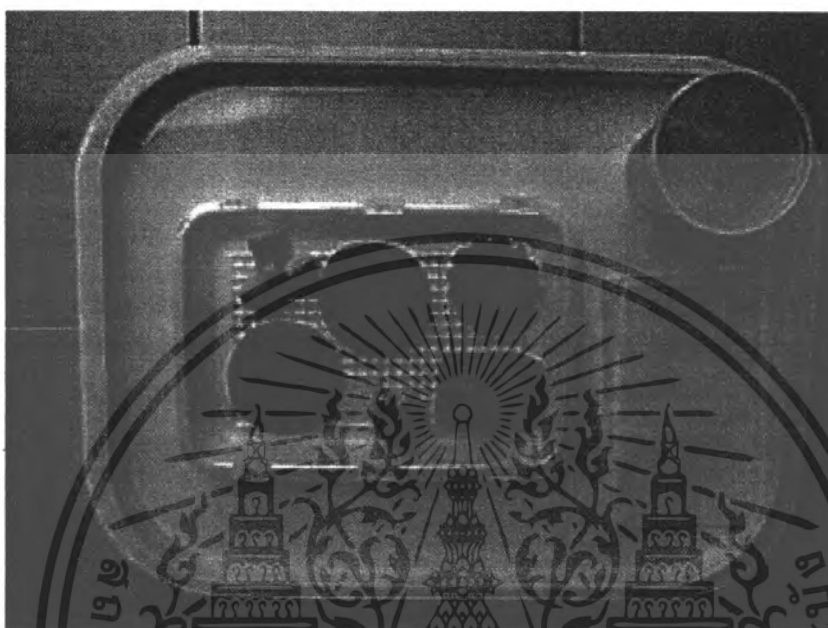
สถานที่ผลิต : 67/43 ถนนแฮปปี้แลนด์ บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำมาใช้

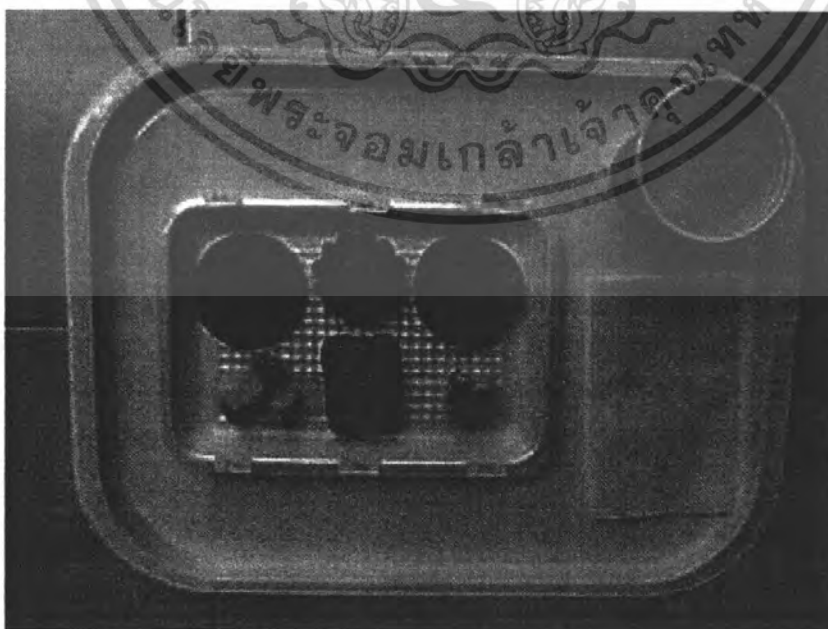


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ตัวอย่างชุดที่ 1



การจัดเตรียมผลิตภัณฑ์ตัวอย่างชุดที่ 2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสแบบสอบถาม.....

## แบบทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสชุดที่ 1 (มาตรฐาน)

ชื่อ.....วันที่.....

เพศ.....อายุ.....อาชีพ.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail address.....

**วัตถุประสงค์ของโครงการ:** การทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาพิเศษเรื่องการเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคร่วมกับแบบประเมินมาตรฐาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์คุกกี้

**คำชี้แจง:** โปรดทำเครื่องหมายเส้นตรงตามขวางตั้งฉากกับเส้นสเกลแนวนอนที่ให้ไว้เพื่อแสดงตำแหน่งที่ท่านได้ให้กับตัวอย่างนั้นแต่ละตัวอย่างในลักษณะนั้นๆ ตามที่ท่านคิดว่าเป็นระดับที่เหมาะสมที่สุด กรุณาเขียนชื่อรหัสของตัวอย่างแต่ละตัวอย่างบนเครื่องหมายเส้นตรงที่ท่านเขียนด้วย เพื่อแสดงว่าเส้นนั้นเป็นของตัวอย่างใด

โปรดทดสอบตัวอย่างตามลำดับต่อไปนี้

982 307 517 284 579 143

**Appearance:**

## 1) Color Intensity



## 2) Uniformity of Color

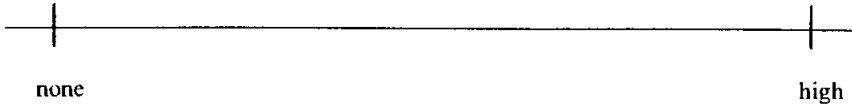


## 3) Uniformity of Shape

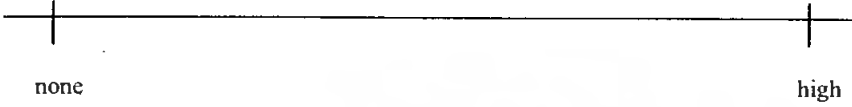


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) Size



5) Height



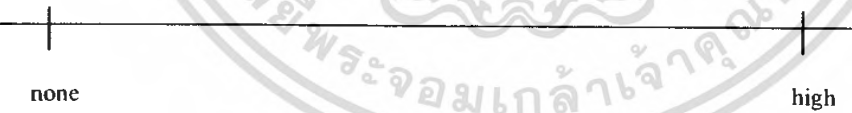
6) Surface cracks



7) Visible Chips

**Flavor:**

8) Cocoa/Chocolate



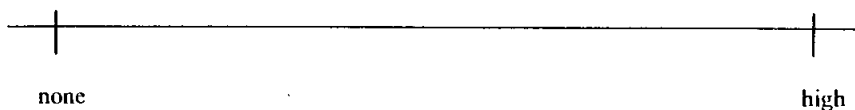
9) Baked Butter



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Tastes:**

10) Sweet



11) Bitter

**Texture:**First Bite

12) Firmness



13) Crispness

Chew Down

14) Moisture Abs.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 15) Graininess of Mass

**Residual:**

## 16) Toothpack



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสแบบสอบถาม.....

## แบบทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสชุดที่ 2 (จากผู้บริโภคร)

ชื่อ.....วันที่.....

เพศ.....อายุ.....อาชีพ.....

เบอร์โทรศัพท์.....E-mail address.....

วัตถุประสงค์ของโครงการ: การทดสอบนี้เป็นส่วนหนึ่งของปัญหาพิเศษเรื่องการเปรียบเทียบแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภคเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน: กรณีศึกษาผลิตภัณฑ์คุกกี้

คำชี้แจง: โปรดทำเครื่องหมายเส้นตรงตามขวางตั้งฉากกับเส้นสเกลแนวนอนที่ให้ไว้เพื่อแสดงตำแหน่งที่ท่านได้ให้กับตัวอย่างนั้นแต่ละตัวอย่างในลักษณะนั้นๆ ตามที่ท่านคิดว่าเป็นระดับที่เหมาะสมที่สุด กรุณาเขียนชื่อรหัสของตัวอย่างแต่ละตัวอย่างบนเครื่องหมายเส้นตรงที่ท่านเขียนด้วย เพื่อแสดงว่าเส้นนั้นเป็นของตัวอย่างใด

โปรดทดสอบตัวอย่างตามลำดับต่อไปนี้

634 135 339 510 419 759

## ลักษณะปรากฏ:

1) ความเข้มของสีเนื้อคุกกี้



2) ความสม่ำเสมอของสีเนื้อคุกกี้

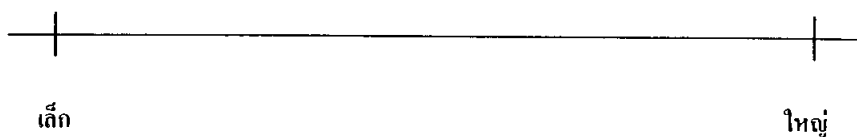


3) ความสม่ำเสมอของรูปร่าง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4) ขนาดของลูกกอล์ฟ



5) ความหนาของลูกกอล์ฟ



6) ลักษณะผิวหน้า



7) ปริมาณองค์ประกอบอื่นในเนื้อขนน



กลิ่น:

8) กลิ่นซ็อกโกแลต



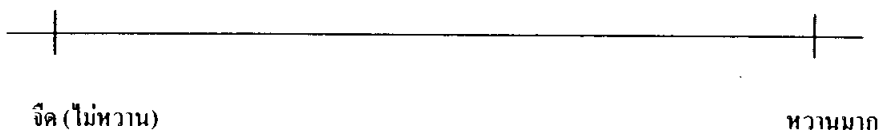
9) กลิ่นเนย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รส:

10) ความเข้มของรสหวาน



11) ความเข้มของรสขม



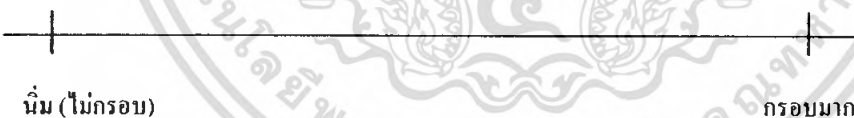
เนื้อสัมผัส:

กัตคำแรก

12) ระดับความแข็ง



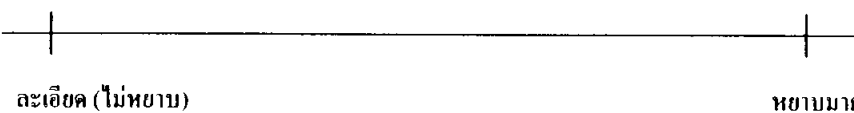
13) ระดับความกรอบ

ลักษณะการเคี้ยว

14) สภาพการละลายของขนมในปากเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว



15) ความละเอียดของเนื้อขนมเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งตกค้างในปาก:

16) ปริมาณของเศษคุดฟันเมื่อเคี้ยวเสร็จแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก จ

การนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินมาตรฐานและแบบประเมินที่  
สร้างจากกลุ่มผู้บริโภครที่ผู้ประเมินทำการประเมินผลมาสร้างเป็น  
ตารางเพื่อหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานและ  
ค่าความแปรปรวนของข้อมูล

คะแนนที่ได้จากแบบประเมินมาตรฐาน

ลูกค้าสิงโปร Number of consumer	attributes															
	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	2.7	8.8	5.1	1.5	6.9	4.3	4.9	0	0	9.3	0	3.4	2.1	6.3	1.1	3.7
2	4.5	4.5	6.1	0.9	6.2	5.4	7.1	0	8.9	8	0	2	4.3	2.2	3.4	7.6
3	3.5	7.5	4.9	0.6	9.6	8.4	9.4	1	0.8	7.7	1.9	7	2.8	5	9	9.6
4	2.7	3.4	2.6	4	6.1	4.1	4.6	2.2	1	5.3	0.5	2.2	1.8	4.3	4.8	5.2
5	3.4	1.3	5.2	1.8	9.5	5.3	7.1	0	0	9	2	1.9	1.6	0.5	3	7.5
6	1.7	6.7	5.9	1.6	8.7	5.5	6.9	0.7	9.1	8.2	1.2	0.6	2	0.4	1.9	7.5
7	1.5	2.8	7.9	1.8	7.6	3	1.9	0	10	9.1	3.5	9	1.4	9.2	1.8	9.3
8	6.5	7.5	1.4	1.1	8.8	0.5	3	1	0.8	8.2	1.2	1.1	1	9	8.8	8.1
9	2.7	0.6	0.4	0.7	8	2.6	3.4	1.3	7.5	9.2	1.1	2.5	4.4	6	7.6	4.7
10	2.6	2.6	6.4	0.7	1.1	1.9	7.2	1.1	1.5	1.3	2.6	5.9	1.8	5.7	6.1	1.8
11	2.6	7.6	3	1.5	9.2	8	7.8	0.6	8.3	6.7	2.5	3.2	3.3	8.7	8.6	9
12	1.6	8.5	4	1.9	9.3	7.6	4.5	0.4	9.2	7.2	0.7	7.8	1.3	2.4	9.8	9.1
13	2.3	2.9	5.3	1	9.3	3.9	9.2	0.7	8.7	9.2	0.9	9.2	0.4	8.7	8.3	9.4
14	2.6	7.8	8.1	1.8	7.5	5.5	4.9	0	8.5	8.9	0	2.3	1.7	1.5	8.5	2.3
15	2.9	6.9	7.3	1.5	7	6.6	5.3	0	6.7	8.4	0.5	4.2	2.7	6	8.3	3.7
16	2.4	3.7	3	0.9	5.4	8.8	9	1.5	7.5	8.2	1.6	1.5	1.5	1.8	2.6	8.6
17	6.5	6.9	6.9	2.7	7.5	7.3	5	0	1.1	6.1	1.8	2	2.6	8.7	8.9	9
18	1.1	6	1.4	0.6	6.8	1.6	8	0	7.9	5.9	6.3	2.4	1	8.5	8	2.1
19	5.8	5.3	5.2	1.5	7.9	3.2	5.5	2.9	7.2	7	3.1	3.5	3.4	2.5	4.7	5.9
20	2	0.9	3.5	0.7	9	5.6	2.8	1.5	3	7.4	2.5	2.4	2.3	4	3.8	4
21	3.6	1.8	2.6	2.6	7.5	5.9	5.5	1.5	3.8	8.9	3.2	2.2	3	5.5	1.2	1.9
22	1.9	3.2	3.4	2.4	7.4	4.6	3.5	2.7	6.7	8.1	2.5	4.6	3.7	8.4	4.3	6.8
23	2.9	9.1	8.1	5.9	9.2	8	5.1	1.6	6.6	8.1	2.4	5	3.3	7.5	5.1	6.9
24	3.4	7.5	8.7	1.4	1.6	4.1	8.7	0	10	5.4	0	3.8	3.5	6	8.8	9.5
25	1.1	1.1	3.3	1.9	8	6.6	1.2	1.3	0.5	3.7	2.4	2.1	2.2	1.5	1.6	2.3
26	4.7	8.2	5.1	2	7.7	5.5	3.5	1.6	8.4	7.7	3	2.5	5.5	7	2.7	1.7
27	8.5	8.8	8.2	8.8	6.2	6.5	1	1	8.1	7.1	1.7	1.1	1.4	7.7	1.4	6
28	7.9	8.7	8.9	6.8	9	5.8	1.5	4.8	1.4	7.4	0	0.6	2	8.7	0.8	7.4
29	4.5	2.1	2.9	7.9	1.8	2.9	3.7	3	6.6	6.8	4.3	3.9	3.6	6.6	8.3	6.9
30	1.5	7.8	4.7	0.9	7.4	3.6	4.7	0	5.9	9.4	0	1	1	7.4	8.4	1
Mean	3.387	5.35	4.983	2.313	7.24	5.087	5.197	1.08	5.523	7.43	1.78	3.363	2.42	5.59	5.387	5.95
Variance	3.781	8.174	5.505	4.74	5.038	4.492	5.884	1.329	12.22	3.201	2.188	5.511	1.415	7.984	9.531	8.107
Sd	1.944	2.859	2.346	2.177	2.245	2.119	2.426	1.153	3.495	1.789	1.479	2.348	1.189	2.826	3.087	2.847

ลูกค้าลับสำนวน	attributes															
Number of consumer	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	0.8	7.8	4.4	2.2	7.6	3.8	3.1	0	0	8.4	0	5	1.7	5.6	0.6	5.1
2	3.4	3.7	5.7	2.1	7.5	4.7	0	0	10	8.8	0	2	3.3	2.2	3.4	8.4
3	1.4	1.9	2.6	2.3	8.5	9.1	2.7	0.4	1.7	9.2	1.1	4	9.3	3.8	1.3	2.4
4	1.9	2.9	1.7	3.5	5.8	5.2	2.5	1.6	0.6	6.6	1.1	1.5	1.1	4.7	5.2	5.8
5	2	3.8	8	5.4	9.1	9.4	0.6	0	0	9.5	2.1	2.9	0.8	5.6	4.1	7.9
6	2.5	5	4.6	5.1	5.1	6.5	1.9	1.3	8.3	7.5	2.1	3.9	4.4	4.4	3.7	9.3
7	2.6	3.7	9	3.7	8.9	1.6	1.9	0	10	10	3.5	6.5	1.4	9.2	1.8	9.3
8	2.4	2.5	1.4	2.1	8.8	0.5	1.7	1	0.8	9.3	1.2	1.1	3	8	8.8	8.1
9	1	9	9	2.6	9.5	1	0.7	0.6	8.8	7.9	2.6	0.8	1.1	7.6	0.9	6
10	1	8	1.6	1	1.7	1.2	1.2	1.8	2.3	2.4	1.7	6.8	3	4.7	1.8	2.7
11	1.2	9.4	1.9	4.3	8.1	7.1	1	0.6	7.8	7	2.5	4.2	4.3	8	7.9	7.5
12	1	9	4.9	5.8	6.9	6.8	1	0.9	9.7	7.6	0.3	7.5	0.6	8.4	8.6	8.7
13	0.9	9	4	4.5	9.7	0.3	1.3	0.2	9.6	7.9	0.4	7.9	8.1	0.9	3.8	4.6
14	0.9	8.3	0.9	3.5	7.8	2.6	1.3	0	7.5	9	0	0.5	0.5	8	2.8	3
15	0.7	7.7	1.4	3.7	8.2	3.2	2	0	7.7	9.4	1.2	1	0.6	8.4	3	3.4
16	0.6	5.3	0.6	3.3	6.7	9.6	1.3	0.5	8.8	9.2	0.5	0.6	0.5	9.1	0.5	9.5
17	1.6	8.2	7.2	5.4	5.7	3.2	0	0	1.1	6.1	0	0	0	8.3	8.9	10
18	0.5	7.6	7.1	5.3	4.7	7.5	5.1	0	2.8	6.7	7.3	1.3	0.4	9.2	8.8	1.8
19	6.4	5.8	6.4	2.6	5.7	6.5	3.2	2.9	2.5	8	2.2	2.5	2.4	4.6	7.8	7.2
20	0.7	8.8	2.3	2.1	7.9	2.5	1.2	3.2	1.5	8.7	1.1	1.1	1	5.4	2.4	1.8
21	1.5	3.8	4.1	3.2	8.3	6.9	1	1.1	2.4	9.3	2.3	2.9	2.9	4.6	2.3	2.7
22	1.1	2.3	2.1	3.6	2.8	2.2	2.8	1.6	7.7	8.8	3.5	3.4	3.4	9.4	3.1	7.8
23	0.9	2.9	4.3	4.9	3.8	7	1.4	0.5	7.4	8.3	3.2	4.1	2.1	8.8	3.6	8.3
24	0.7	4.3	4.6	6.3	5.9	1.3	4.8	0	10	8.7	0	1.8	6.5	6	5.9	6.6
25	5.5	5.5	4	3.5	8.9	1.8	1.2	1.3	0.5	8.5	2.4	1.2	1	2.8	3	8.3
26	8.7	9.1	6	3.6	8.6	9.2	1.2	0.8	9.3	8.9	2.1	1.4	4.2	7.9	2.2	2.4
27	5.2	5.3	6.3	3.9	1.5	2.8	2.5	1.4	7.2	7.8	0.8	0.9	0.8	8.8	1	7.1
28	6.1	7.8	7.2	7.6	9	8.7	3.2	8.2	2.3	8.4	0	2.4	3.6	4.9	3.6	8.1
29	1.5	3.1	4	6.8	3.5	1.9	2.5	1.9	7.8	8	3.2	2.9	2.5	7.8	8.3	8.1
30	0.9	6	2.2	1.9	6.1	0.7	1.2	0	8.4	8.4	0	0.4	0.2	9.1	9.4	1
Mean	2.187	5.917	4.317	3.86	6.743	4.493	1.85	1.06	5.483	8.143	1.613	2.75	2.49	6.54	4.283	6.097
Variance	4.354	6.126	6.023	2.531	5.378	9.52	1.467	2.571	14.01	2.029	2.512	4.826	5.312	5.645	8.426	7.768
Sd	2.087	2.475	2.454	1.591	2.319	3.085	1.211	1.604	3.743	1.424	1.585	2.197	2.305	2.376	2.903	2.787

คุณลักษณะพิเศษ	attributes															
Number of consumer	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	6.4	4.4	8.7	6	6.4	6.3	3.7	9.1	2.7	6.9	7.9	6.7	6.4	7	5.4	6.3
2	5.8	5.6	7.8	5.8	3.5	8.1	5.3	3	5.9	2.1	5	4	5.7	3.6	8.5	2.1
3	5.4	3.3	6	6.6	5.4	5.7	4.5	1.8	8.2	6.6	5	6.5	8.4	1.1	7.9	5.3
4	5.3	4.9	6.7	5.9	4.6	3.7	6	2.8	1.5	3.8	1.8	4.3	4.1	2.2	3.5	2.1
5	5.6	7.4	5.8	9.4	6.3	5.9	7.1	0.6	4.4	2.3	2.8	3.2	6.6	0.9	0.6	2.1
6	5.5	2.6	3.7	8.7	4.4	3.8	8.4	2	1.3	6.8	3.9	1.2	0.7	0.9	0.5	1.9
7	7.5	7.5	4.6	9	3.6	8.1	8.7	6.5	4.2	4	7.5	6.5	8.6	1.6	9.2	9.3
8	2.8	5.5	4	7.2	2.8	2.5	8	3	2.2	1.9	5.5	5.3	4.5	1.7	2.5	4.5
9	5.7	5.5	4.4	9.2	6.6	4.5	7.6	2.3	4.1	0.9	4.8	4	5.9	4.8	9.2	7.5
10	5.9	6.3	7.2	5.6	4.2	5.9	6.7	1.8	7.7	3.9	4.8	2.8	7.6	1.7	8	7
11	3	4.9	8.4	9	3.3	2.1	9.1	0.5	9.8	2.6	1.2	8.8	9	4.7	4.6	2
12	6.7	5.5	6.2	8	8.4	6.1	8.4	2	2.6	4.3	4.2	3.5	3.5	4.9	3	7.8
13	6.4	6.1	9	8.8	5.2	8.6	8.4	4	4.6	2	4.2	0.4	9.2	2.6	2.7	2.5
14	6.6	5.6	6	7.2	4.3	8	8.4	2.3	4.5	3	7	3.8	6	1.7	7.8	2
15	5.5	6.1	7.2	8	3.8	7.2	7.9	3.1	3.7	2.8	5.6	4.6	4.8	2.2	7	2.9
16	5.1	8	8.9	9.3	1.2	1.6	7.1	3.6	3.6	2.3	3.6	3.9	4.5	7.3	4.7	6.6
17	6.1	6.9	8.5	8	4.5	5.5	9.3	0	2.3	2	1.8	4.3	4.8	6.7	6.5	6.2
18	6.6	3.4	3.9	8.7	2.1	2.9	6.5	0.7	1.3	4.2	4.1	3.3	9.4	6.5	2.6	7.4
19	5.1	6.7	7.6	7.7	4.7	5.1	7.5	5.5	8.3	4.7	4.3	4.5	8	3.5	4	1.3
20	3.8	7.2	7.1	8.4	0.8	8.7	8.6	5	8	1.2	4	8.2	5.4	1.2	8.2	2.7
21	2.4	6.8	7.8	7.2	4.1	4	8	2.1	2.9	7	7.1	7.4	7.4	2.1	7.8	7.1
22	4.8	5.6	6.8	7.6	4.7	5.7	8.4	3.8	2.9	3.1	1	6.5	6.3	5.1	7.7	2.9
23	6.2	6	2.9	9.2	4.8	4.9	7.9	2.8	8.2	4.3	1.4	7.9	5.7	5.3	8.3	3.2
24	8.7	6.1	9.7	9.7	9.6	8.2	10	6.1	8	3.9	0	8.3	9.5	3.2	4.1	2.8
25	3.8	3.6	5.2	7.9	2.4	6.6	7.4	4.4	8	2.5	7.6	3.3	3.9	8.3	7.5	5
26	7.8	7.4	8.1	8.6	5.6	8.1	5.4	2.5	6.9	5	4	4.7	6.4	4.5	3.7	8.2
27	9.4	9.5	7.9	2.5	3.1	8.7	5.6	4.4	6.4	4.7	2.4	2	2.3	6.6	2.3	4
28	4.5	5.5	4.9	5	4.4	6.4	4.7	7.2	8.6	3.5	4.8	3.8	5	6.1	4.5	4.8
29	3.3	6.6	7	4.5	5.6	6.4	8.2	4.6	4.5	2.9	7.2	5	6.1	3.1	3.6	2.4
30	2.6	4.3	3.6	6.7	3.2	8.7	7.1	0.7	4.6	2.8	1	2.5	3.4	1.7	4.2	8.6
Mean	5.477	5.827	6.52	7.513	4.453	5.933	7.33	3.273	5.063	3.6	4.183	4.707	5.97	3.76	5.337	4.617
Variance	2.945	2.279	3.486	2.855	3.505	4.416	2.335	4.545	6.511	2.727	4.815	4.532	4.71	4.922	6.736	6.012
Sd	1.716	1.51	1.867	1.69	1.872	2.101	1.528	2.132	2.552	1.651	2.194	2.129	2.17	2.219	2.595	2.452

ลูกค้า Picasso	attributes															
Number of consumer	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	5.2	3.7	8.1	5	6	3.3	4.1	6.7	3.4	7.8	1.6	4	4.4	8	3.7	4.3
2	8	7.1	6.8	3.3	4.4	6.3	0	7.7	7	8	4.2	6.9	7.2	6.9	6.6	5.9
3	4.6	6.5	1.4	4.9	4.1	4.4	5.9	4.4	4.1	5.1	7.3	5.7	6.6	6.5	3.6	6.6
4	3.9	3.6	5	5.4	5	4.5	5.7	4.9	4.7	5.9	4.3	4	3	3.3	4	4.7
5	6.2	2.1	4.5	6.3	5.9	6.7	3.9	9	9.1	4.4	3.3	5.1	3.9	7	6.7	7.3
6	6.4	7.5	8.7	6.1	6.1	7.6	2.9	8.2	5.6	4.3	7.9	8.2	7.1	6	6	7.5
7	4.8	5.2	6.7	5.7	4.8	6.7	5.7	7.8	1.5	8	5.9	3.2	5.2	5.2	5.6	7.8
8	3.9	4	7.5	5.9	4.4	0.9	5	8.7	2.2	5.7	5.5	2.8	2	1.7	2.5	6.6
9	4.5	8	7.6	6.1	6.6	7.8	1.8	5.4	5.7	4.3	6.4	6.1	2.9	9.2	4.5	2.7
10	6.2	4.1	9	3.2	2.1	6.9	3.7	7.4	4.4	7.1	6.6	5	5.6	7.4	2.6	5.4
11	6.3	1.8	5.4	8	5.2	8.7	2.4	8.2	6.7	8.6	8.5	5.4	5.7	6.9	6.8	5.6
12	5.1	6.7	5.3	4.1	7.5	5.1	2.4	8.5	5.3	8.2	8.1	2.1	2.5	9	3.9	8
13	9	4.6	7.5	6.2	2	7.6	2.2	9.7	7.2	6.4	9.1	3.9	1.9	9.4	9.4	8.5
14	7	6.5	6.3	4.8	3.7	7	2.3	9	1.5	6	9	5.5	6.3	7.8	7.4	6.3
15	7.6	6.9	5.6	5.3	4.2	5.3	1.8	9.3	1.9	6.5	8.7	4.8	4.7	6	5.9	6.8
16	6.5	2.2	7	5.3	7.5	0.7	5.1	9.4	0.8	3.7	8.1	8.5	8.3	0.7	8.6	1.8
17	6.5	6.9	8.5	6.7	4.5	4.7	2.5	7.5	7.3	7.5	6	2	0.6	8.3	8.9	8.5
18	9.1	6.9	2.1	5.5	5.4	0.8	8.5	7.6	3.7	5.3	9	6.5	6	6.1	4.5	4.7
19	4.4	3.7	2.8	4.9	3.5	4.1	4	7.8	4.7	5.8	5.7	6.6	4.3	8.2	5.6	4.6
20	6.9	3.8	8.4	5.1	4.4	0.8	4.2	9.2	4.8	5.5	8.7	3.9	8.3	8.3	5	8.2
21	7.2	5.4	5.5	4.4	5.1	3.1	2.5	8.5	6.6	8.6	5	5.1	4.9	7.7	6.9	5.7
22	6.4	6.6	4.8	5.2	3.4	6.7	5.6	7.3	3.9	6.5	7.8	5.5	5.3	7.2	5.4	7.7
23	7.6	6.7	7.5	6.6	8.1	5.8	7	8	1.5	6.9	7.3	5.9	4.8	6.5	7.4	6.2
24	7.8	6.1	8	7.5	6.7	7.1	7.5	10	0	10	10	5	7.4	6	7.4	8.4
25	4.6	4.5	6.3	5	4.6	4.6	5.7	1.3	2	4.7	5.2	4.7	5.3	4.6	4	5.9
26	5.7	6.3	6.9	4.9	4.7	4.3	8.1	9.5	3.2	3.7	6.3	7.3	8	5.6	6.1	6.5
27	7.8	7.9	9.5	7.4	7.6	7.6	8.1	8	4.7	6.2	3.6	4.9	5.1	5.7	5.5	4.9
28	7	6.8	6.1	8.2	5.3	7.6	7.8	6	4.1	5.2	6.7	5.2	7.5	3.8	5.8	3.7
29	7.7	4.5	5.6	4.5	8	4.2	7	8.4	2.3	4.9	6.3	7	4.5	5.1	6.9	5.8
30	6.5	1.5	6.1	4.9	2.1	1.9	2.3	7.7	1.9	7	7.5	7.8	5.3	2.8	5.8	4.8
Mean	6.347	5.27	6.35	5.547	5.097	5.093	4.523	7.703	4.06	6.26	6.653	5.287	5.153	6.23	5.767	6.047
Variance	2.052	3.582	3.809	1.478	2.819	5.549	5.278	3.319	4.985	2.541	3.954	2.719	3.891	4.617	3.031	2.904
Sd	1.433	1.893	1.952	1.216	1.679	2.356	2.297	1.822	2.233	1.594	1.988	1.649	1.973	2.149	1.741	1.704

ลูกค้า Tiramisu	attributes															
Number of consumer	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	6.4	4.4	8.7	6	6.4	6.3	3.7	9.1	2.7	6.9	7.9	6.7	6.4	7	5.4	6.3
2	8.9	8	9.3	4.4	5.4	7.2	0	9.1	5.8	5.1	8	8	8.1	5.7	5.4	9
3	6.7	9.2	8.2	3.6	3.3	2.5	3.7	5.9	5.4	2.6	9.5	8.9	7.8	7.4	6.3	4
4	4.7	3.7	4.7	5.1	5.4	4.8	5	5.6	3.6	4.5	3.5	3.6	3.3	3.8	4.3	3.7
5	8	3	8.9	5	7.3	9	1	9.5	8.5	4	8.4	8.8	0.6	8.1	7.6	1.2
6	8.6	8.6	7.2	7.4	7	8.9	3.7	9.2	4.6	4.3	8.6	8.7	8.3	7	7.6	1
7	6.1	6.2	5.6	7.1	6.3	4.4	5.7	5.4	7	6.3	5.9	3.2	5.2	5.2	5.6	7.8
8	2	1.6	7.5	4.7	5.3	5.1	5	7.9	2.2	6.7	5.5	5.3	4.5	1.7	2.5	4.5
9	7.5	3	2.8	5.1	8	6.6	5.6	9.1	2.5	5.8	7.9	8.7	7.5	3.1	5.9	8.9
10	6.7	4.1	3.6	2.3	2.1	6.4	2.5	4.2	6.6	6.3	5.9	4.2	4.3	6.7	3.2	4.3
11	6.9	1.2	1.3	5.4	7.1	2.5	3.5	8.8	6.7	8.9	8.9	6.6	6.9	6	5.8	6.7
12	7	6.1	7	4.9	9.1	8	0.4	7	4.4	5.6	7.5	6.8	8.8	1.2	9.2	9.6
13	8.3	9.5	6.5	8	9	1.4	2.7	5.7	6	5.2	6	6.8	5	6.3	6.4	6.3
14	7.1	7.7	7.2	5.6	8.9	4.6	2	8.7	4.6	6	7.9	7.7	4.6	3.6	5.6	6.5
15	6.9	6.8	6.8	6	6.9	5.5	2.4	8.2	5.5	6.1	7.6	6.9	6.7	4.8	6.6	5.2
16	7.8	0.5	1.6	6.2	8.7	8.2	3	8.3	5.7	4.9	9.4	9.6	9.5	3.9	9.3	0.6
17	6.9	6.9	8.5	6.7	6.6	6.5	0	8.1	8	7.1	6.3	6.1	7.7	6.7	6.5	6.2
18	8.9	9.1	9.5	7.4	8.6	9.4	8.9	8.2	6.9	4.8	5.1	8.8	6.6	3.9	3.6	5.9
19	3.4	2.6	8.7	3.6	6.7	7.8	4.9	6.7	6.1	2.5	7.8	7.7	5.2	7	6.6	3.5
20	8.1	2.3	5.5	3.4	5.8	3.9	5.5	6.4	6.6	4	7.2	5.7	8.6	6.7	6.2	6.7
21	3.2	5.6	4.9	4.9	6.3	4.9	1.9	7.4	5.3	7.9	4.4	4.5	6.1	8.5	6	5.1
22	5.6	7.7	7.6	6.3	6.5	3.8	4.5	8	4.9	5	6	8.8	7.1	6.1	6.6	5.1
23	8.3	7.9	6	7.4	7.1	3.6	6.1	9.2	2.5	6.1	6.3	7	6.6	7	6.6	5.5
24	6.9	8.7	5.7	9	7.5	9.2	4.8	9	0	10	10	6.7	9.5	3.2	1.2	1.6
25	7.1	6.8	7.7	5	4.6	1.8	5.7	8.4	5	7.3	5.2	6.6	7.4	5.6	4.9	3.6
26	6.7	5	3.9	5.5	6.6	6.8	9.1	8.2	4.1	2.8	8.3	5.6	7.4	3.3	4.9	6.7
27	6.1	6.3	5.5	5.6	8.7	4.5	8.5	9.2	5.5	6.2	4.6	6.4	6.4	3	6.8	2.8
28	7.9	6.8	7.9	9	7.6	4.9	8.6	6	3.3	3.7	7.6	8.1	8.6	4.8	8.4	3.7
29	5.9	7.7	8	5.7	6.8	7.9	5.9	6.5	5.4	6	8.8	8.1	6.1	3.9	4.7	3.5
30	5.8	0.5	0.3	3.5	4.4	5.5	3.5	8.5	0.8	4.2	9.2	6.6	8.6	1	2.8	6.7
mean	6.68	5.583	6.22	5.66	6.667	5.73	4.26	7.717	4.873	5.56	7.173	6.907	6.647	5.073	5.75	5.073
variance	2.711	7.547	5.995	2.613	2.775	5.031	6.288	2.037	3.974	3.023	2.84	2.709	3.844	4.107	3.447	5.434
sd	1.646	2.747	2.448	1.616	1.666	2.243	2.508	1.427	1.994	1.739	1.685	1.646	1.961	2.027	1.857	2.331

ลูกค้าชอกลงเลขชีพ	attributes															
Number of consumer	Sab1	Sab2	Sab3	Sab4	Sab5	Sab6	Sab7	Sab8	Sab9	Sab10	Sab11	Sab12	Sab13	Sab14	Sab15	Sab16
1	8.6	6.4	8.3	6.7	4.9	8.2	6.8	6	2	6	2.4	8.4	7.5	3.8	7.1	8.2
2	7	6.2	8.4	5.8	3.5	8.1	6.2	7	0.7	2.1	6.7	4	5.7	3.6	8.5	2.1
3	7.7	5.8	6.8	8.1	6.1	7.2	8	2.1	6.4	5.3	8.8	8.2	1.5	2.3	7.1	8.2
4	5.7	5.1	5.3	5.7	4.4	3.3	5.4	3.3	1.7	3	2.3	4.9	4.2	2.8	3.2	2.9
5	9.1	8.8	1.2	9.4	6.6	1.2	9.2	4.9	5.4	3	4.8	3.7	7.2	2.4	1.7	2.6
6	7.3	3.7	1.3	8	2.9	2.6	5.5	2.5	2.1	6.1	4.4	1.7	1.3	1.7	1	2.5
7	8.6	8.6	3.2	8.2	2.4	9	8.7	8.3	5.5	5.9	8.7	9	8.6	1.6	9.2	9.3
8	7.5	8.3	4	7.2	1.4	3.7	8	1	2.2	2.1	5.5	5.3	4.5	1.7	2.5	4.5
9	8.9	1.9	1.6	9.2	4.2	9.4	9.2	7	0.8	2.8	9.2	7.2	9	1.1	7.6	1
10	8	7.2	8.1	5.6	4.2	5.4	6.1	6.6	5.6	4.8	7.9	2.8	7.6	2.5	7.1	8
11	7.8	4.3	8.8	9	3.3	2.1	9.1	4.2	3.6	3.8	4.7	8.3	8.6	3.6	3.5	3.9
12	8.4	3	5.7	8.4	6.3	1	7.7	4.2	6.9	4.8	6.9	6.9	7.9	4	5	5.9
13	7.3	7.7	2.4	9.5	6.2	9.7	7.5	7.8	2.9	3.9	8	5.6	6.4	7.2	5.2	3.4
14	7.1	6	6	8.2	4.2	2.6	6.9	7.2	2.3	5.3	5.6	7.6	8.1	2.5	8.7	4.3
15	8	6.3	7	8.3	3	3	7.2	7	3.2	5.7	5.8	8	7.7	2.9	7.1	4.6
16	8.9	9	7.9	8.6	3	2.8	7.9	5.9	2.2	5.6	4.9	6.6	7	5.3	7.8	4.3
17	6.9	8.2	8.5	8	4.5	3.2	9.3	2.8	0	1.6	1.3	5.7	7.4	6.1	6.5	6.2
18	8.5	4.1	2.6	8.1	1.6	2	4.1	1.2	1.8	3.9	3	7.4	8.8	3.1	0.9	3.5
19	2.8	4.7	4.1	6.2	2.1	2.1	6.3	3.9	3.5	3.7	6.7	5.3	6.3	5.8	2.9	2.3
20	5.2	5.3	0.7	6.7	2.5	7	7.2	7.8	8.9	3.6	5.4	6.7	7.1	2.4	7.3	5.5
21	2.9	4.6	3.6	8.1	4.7	1.9	7.1	6.3	6	6.3	6.5	6.7	6.9	2.9	8.7	7.8
22	8.6	4	5.6	8.5	5.8	7.9	6.9	6.2	1.6	2	8.8	7.5	8.9	4.3	8.7	4.1
23	9.1	4.9	9.1	8.3	6	8.9	8.9	7	0.5	2.7	8.5	8.9	7.9	4.3	8.2	4.4
24	9.7	9.6	7	9.3	8.8	6	9.5	7.7	0	6.5	10	9	9.5	3.2	3.4	4.5
25	2.2	2.1	5.2	8.9	2.4	7.8	7.4	4.4	8	4.7	7.6	7.5	8.5	6.9	6.2	6.8
26	3.5	3.8	8.8	8.8	3.6	1.9	6	7	5.9	6.4	7.5	9	9	1.9	7.3	9
27	7	7.1	7.1	1	0.8	1.6	6.7	7	3.8	5.4	5.5	4.3	4.5	4.4	4.6	6.5
28	4.5	5.5	4.9	5	4.4	2.6	6.3	3.8	5.4	6.3	5.6	6.7	6.3	1.3	7.3	6
29	5.9	6.6	7	2.9	4.5	5.3	4.8	5.6	3.6	2.9	5.4	6	5.4	3.1	5.7	4.5
30	4.2	2.6	1.1	4	1.1	7.1	5.9	6	3.4	5.9	5.8	4.1	7.4	3.9	1.7	9.5
mean	6.897	5.713	5.377	7.323	3.98	4.82	7.193	5.39	3.53	4.403	6.14	6.433	6.89	3.42	5.723	5.21
variance	4.429	4.485	7.197	4.147	3.451	8.389	1.988	4.28	5.688	2.398	4.676	3.784	4.175	2.541	6.596	5.411
sd	2.105	2.118	2.683	2.037	1.858	2.896	1.41	2.069	2.385	1.548	2.162	1.945	2.043	1.594	2.568	2.326

คะแนนที่ได้จากแบบประเมินที่สร้างจากกลุ่มผู้บริโภค

ลูกค้าสิงคโปร์	attributes																
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16	
1	0.2	6.3	6.1	2.1	9.4	5	6	0	0.1	7.3	0	0	0	10	5.2	10	
2	2	8	6.1	1.8	7.6	6.6	5.7	0	2.4	0.4	1.1	0.6	2.3	7.1	1.8	1	
3	3.5	2.5	3.2	1.9	7.3	1.2	4.1	0	0	3.9	0	2.1	1.1	7.2	7.8	6.2	
4	2	5.9	1.5	0.8	8.9	4.9	7	0.4	3.3	8.5	1.9	2	2.9	8.1	2.3	7.6	
5	2.4	4	4.9	1	9	2.3	7.1	0.5	5.4	7.7	1.1	1.4	2.4	8.1	7.3	8.5	
6	2.3	3.2	1.8	1.6	5.5	1	4.7	3.1	7.1	7.7	0.9	1.6	3.2	1.6	7.3	7.4	
7	2.9	5.3	3.3	1.7	8.7	6	5.7	0.6	0.6	6	3.9	3.2	2.9	6.3	4.9	2.1	
8	2.8	4.2	9.3	1.6	9	2.2	6.2	1.1	0.1	7.3	0.3	2.4	2.2	5.3	1.9	8.7	
9	3.2	7.7	4.7	1.6	4.8	3.9	2.8	0	6	6	0	2	3	7.7	3.1	4	
10	1.9	7.7	6.1	1.3	8.1	3.7	3.9	0	0	7.9	0	5.6	4.8	8.1	0.9	6.9	
11	1.8	4.9	0.4	1.8	8.8	4.1	3.3	0.2	0.2	3.5	0.7	2.5	2.3	7.8	8	1.7	
12	1.9	7.5	7	1.6	9	6	7.8	0	0	7.7	0	4.5	7.2	7.8	1.5	0.3	
13	1.4	8.5	0.6	0.4	9.4	9.4	4.2	0	3.9	5.2	0	2.2	2.4	8.7	1.6	3.7	
14	3	7.5	6.9	3.3	7.6	6	3.7	0	2.5	8.5	0	1.4	3.2	7	2.4	8.6	
15	1.2	0.8	2.9	0.7	6.8	6.5	5	1.8	1.8	1.5	1.8	2.8	3.1	7.3	1.8	7.2	
16	2	5.6	5.2	1.9	7.7	6.5	4.5	0	8.2	10	0	2.3	0.9	9.1	1.3	2.7	
17	1.9	5.4	8.2	1.4	9	3	6.7	1.7	4.2	4.5	1	3.1	1.7	8.8	1.8	1.8	
18	5.7	5.2	5.4	2.2	5.3	7.4	5.1	0	2.3	3.9	0	2	1.2	8.6	7.8	1.5	
19	4.5	5.6	5.1	2	6.9	7.5	5.6	2	2.5	5.1	3.5	4.3	5.3	6.9	7	2.6	
20	2.9	7.2	1.3	0.8	9.3	2.9	6.8	0.7	1.4	7.8	0.3	9.2	6	2.5	1.5	1.8	
21	2.4	6	5.6	1.3	8	3.8	6	0	1.5	9.2	0	8.5	1.9	9.2	2.2	3.6	
22	2.4	7	6.3	0.7	7	4.1	5.6	1.1	2.6	7	1	1.5	4.1	7.1	2.4	2.6	
23	0.8	5.6	2.3	0.8	6.8	7	3	0.6	0.4	6.8	0.9	0.9	1.4	8.4	1.1	0.9	
24	0.4	7.5	0.9	1.9	9.7	3.6	0.6	0.3	7.4	7.2	0.6	5.2	5.1	6.6	2	4.4	
25	2.2	7.8	3.6	2.3	9.3	1.9	5.1	0.5	7.4	3.4	0	1.7	1.8	2.9	2.9	4.4	
26	2.3	0.9	5.7	0.8	9.4	4.9	0.8	1.2	3.1	1.2	2.3	1.5	1.5	2.7	1.2	1.6	
27	2.6	3.5	3	1.8	1.3	6.6	7	3.2	2.1	2.6	3.9	3.1	2.8	8.6	2.2	2.7	
28	2.6	3.5	6.5	1.2	7.2	1.9	3.8	2.3	2.7	8.2	2.2	3	1.2	9.4	1	0.6	
29	2.7	7.7	3.6	3.2	9.4	5.6	9	0	10	8.8	0	0	0.5	9.9	0	5.3	
30	2.4	6.4	4.1	0.9	9.1	7.7	5.2	2.2	5.4	6	3.1	2.2	1.4	9.2	2.2	9.2	
mean	2.343	5.63	4.387	1.547	7.843	4.773	5.067	0.783	3.153	6.027	1.017	2.76	2.66	7.267	3.147	4.32	
variance	1.163	4.261	5.305	0.478	3.305	4.663	3.528	0.95	7.813	6.383	1.563	4.491	2.802	4.902	6.04	8.81	
sd	1.079	2.064	2.303	0.692	1.818	2.159	1.878	0.975	2.795	2.527	1.25	2.119	1.674	2.214	2.458	2.968	

ลูกค้ากลุ่มลำดับ	attributes															
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16
1	0.1	6.7	6.6	3.5	8.6	5.8	5.5	0	0.4	6.7	0	0	0	10	5.8	10
2	0.8	8.6	6.5	2.9	5.9	2.2	5.7	0	2.4	0.9	1.9	0.6	0.9	7.1	0.9	2
3	1.9	4.8	1.9	3.8	5.2	4.5	1.4	0	0	6.7	0	2.1	1.1	7.2	1.8	7.1
4	0.3	6.8	7.8	2.1	4.9	1.3	0.8	0.4	2.2	9.2	0.6	2.9	5.8	9.1	1.2	6.8
5	1.2	2.4	2.6	4	7.5	1.4	0.7	0.5	6.5	8.9	1.7	3.5	5.6	8.9	9	2.5
6	6.1	6.6	3.6	6.1	6.6	1	1.3	2	8.7	8.2	0.9	1.6	3.2	1.6	1.3	6.8
7	1.9	6.4	2	3.2	7.4	1.9	1.2	0.2	1.5	8.3	2.8	1.4	1.2	8.6	2	1.2
8	1.4	2.6	6.9	3.9	9.5	0.6	0.2	0.3	3.6	8.3	0.7	1.1	1.3	9.2	0.3	9.3
9	4.4	5.3	2.9	2.9	4.1	3.3	0	0	6.6	7.8	0	1.4	2.4	8.3	2.7	6.2
10	0.9	4.8	6.6	3.5	7.4	1.8	0	0	0	8.9	0	5.1	6.8	8.8	1.8	8.5
11	1	9.6	0.4	3	8.3	2.1	1.2	0.2	0.2	9.3	0.7	2.7	2.7	8.4	8.5	1.3
12	1.4	9	7.5	3.9	8.2	5	0.1	0	0	8.1	0	2.9	2.7	9	0.5	0.6
13	1.4	8.5	0.6	2.5	9.4	9.4	0.7	0	0	6.2	0	3.1	3.4	8.7	1.6	3.7
14	2.5	6.3	7.6	5.5	4.3	2.9	0	0	9	5.9	8.6	0.6	2.6	7	0.6	8.6
15	1.8	1.3	5.4	1.7	1.9	7.4	1.8	1.8	1.1	2.2	3	1.9	1.8	6.6	2.5	1.9
16	0.9	4.8	4.1	4.3	6.4	6.5	3.4	0	8.2	10	0	2.3	0.9	9.1	1.3	3.5
17	1.3	7.9	6	5	7.9	6.2	2	0.9	4.9	8.4	1.5	1.9	2.8	7.8	2.9	2.8
18	3.9	6.6	6.2	5.2	6.1	3.5	0.6	0	0.9	7.6	0	1.2	0.6	9.3	8.8	0.8
19	1.9	5	5.9	6.1	7.5	4.8	3.3	1.5	1.9	7.6	2.8	2.3	2.4	1.4	2.3	7.4
20	1.3	5.8	3.2	1.8	4.2	1.2	0.5	0.7	0.6	9.2	0.3	1.4	1.8	0.7	0.6	0.6
21	0.6	8.8	4.1	3.9	5.2	2.2	0.8	0	0	8.1	0	9.7	3.1	8.4	0.9	2.1
22	0.9	5.8	2.6	2.7	8.3	5.1	1.5	1.4	2	6.5	0.6	1.9	2.9	7.8	1.6	2
23	1.6	3.6	5.4	3.5	2.5	3.1	0.7	1.2	0.9	7.4	1.4	2	2.1	9.2	0.2	6.8
24	1	8.9	5.6	4.7	6.2	3	2.3	0	1.5	9.3	0.3	2.3	3.5	9	0.7	8.3
25	1	8.7	4.7	3.4	9	1.3	0.4	0.2	8.2	4.4	0	0.9	1	9.1	1.6	1.4
26	1.8	7.8	5.7	3	7.3	4.9	0.8	1.2	1.2	9.1	7.5	0.8	0.8	8.6	0.6	0.5
27	1.7	5.1	1.4	3.1	2.9	5.6	1.5	1.7	1.1	8.6	3.1	2.2	2.1	7	1	1.3
28	2.2	5.7	1.4	2.2	6.1	3	0.8	3.3	4.8	7.3	3.2	1.6	2.8	8.2	1.8	1.7
29	1.4	2.2	4.9	4.4	7.5	5.6	4.8	0	10	8.8	0	4.7	3.5	9.1	0	5.3
30	1.2	9.4	1.8	1.8	7.3	9	8	1.1	6.8	2.1	1.6	1.1	2.4	7.7	1.2	0.6
mean	1.66	6.193	4.397	3.587	6.453	3.853	1.733	0.62	3.173	7.333	1.44	2.24	2.473	7.697	2.2	4.053
variance	1.503	5.224	4.947	1.446	4.068	5.596	3.811	0.68	10.69	5.085	4.431	3.262	2.4	5.488	6.159	9.89
sd	1.226	2.286	2.224	1.203	2.017	2.366	1.952	0.824	3.269	2.255	2.105	1.806	1.549	2.343	2.482	3.145

คุณลักษณะพิเศษ	attributes															
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16
1	4.3	7.9	8.2	6.4	4	6.3	6.6	3	4.9	0.6	1.8	4.3	4.3	9.5	9.7	8.9
2	5.6	6.7	7.6	8.5	5.3	8.6	7.7	0.3	3.4	3.4	2.9	5	8	2.4	6.8	8
3	6.6	7.2	7.2	8.5	4.1	6.6	6.1	0	0.5	2.6	5.2	4.1	3.9	4.1	7.1	1.7
4	8.5	2.9	8.8	3.3	2.1	3.7	9	0.4	8.4	2.2	1.2	3.7	6.5	2.3	7.9	3.5
5	6	7.7	7.9	9.1	1.7	7.8	9.2	2.3	7.7	3.4	3.9	2.7	4.6	4.8	5	3.3
6	2.3	4.7	2.6	1.7	2.6	5.3	5.4	4.4	4.2	5.6	1.4	4.6	7.8	7	4.9	1.8
7	6.3	7.4	6	8.6	4.7	7.4	8.5	0.9	5	4.7	5	4.7	5	5	6.2	6.5
8	6.4	8.3	8.3	7.8	6.8	5.7	8.9	1.9	1.7	2.6	2.3	5.9	7.3	5.9	2.8	7.1
9	6.6	4.9	4.4	4.9	1.8	5.7	4.9	2	2.3	4.5	0	4.6	4.6	4.8	4.7	5.5
10	6.6	9.5	10	5.7	3	3	5	0	5.3	4.4	1.2	6.6	8.4	2.3	4.1	4
11	7.4	8.7	9.3	9.5	3.4	8.1	6.4	1.7	7.7	4.2	3.6	7.5	8.3	3.9	3.8	3.5
12	3.6	1.7	5.7	8.7	5.4	8.4	5	2.5	0.7	4.6	2.7	5.7	7.8	1.1	9.2	5.9
13	7.8	7.9	9	9.6	5.7	3.5	9	0	0	4.6	6.2	4.3	3.3	1.2	6.6	6.2
14	4.6	7.5	5.8	6.3	7.2	3.6	7.1	0	2.5	1.5	0	4.4	4	7.4	0.6	5.3
15	4.8	4.5	7.1	4.8	3.5	4.1	6.1	4.9	7.5	3.4	7.6	5.1	6.8	3.9	8.9	5.2
16	3.4	7	7	8.8	2.9	7.7	9.1	5.5	5.8	1.7	9.1	2.5	9	2.7	7.8	8.8
17	5.2	2.5	2.3	9.3	4	8.7	9.2	3.2	2.7	5.8	2.7	5.2	4.9	2.7	6.8	7.9
18	7.4	4.2	4.3	9.5	4.3	6.7	8.9	0.7	0.9	2.3	0.4	2.6	3.1	7.6	7.4	7.8
19	5.4	5.9	7.4	6.5	5.1	5.2	6.4	5.5	7.7	6.9	5	6.6	5.6	5.3	7.9	3.3
20	6.1	1.4	8.6	9.3	5.4	7.4	9.1	1.8	9.2	1.2	2.8	6	7.3	7.7	6.9	5.3
21	7.7	2.3	2	8.1	2.9	8.1	9.1	5.3	6.5	4	6.7	7	8.5	4.8	9.1	7.9
22	5.2	2.2	7.7	8.4	2.5	8.7	8.5	6.3	3.4	3.2	4.7	3.3	6.6	5.4	7.1	5
23	6.3	4.6	4.1	6.5	4.3	6.1	6.8	2.1	3.1	3.1	3.9	6.4	5.8	5.3	4.1	4.9
24	3.9	6.7	7.5	9.1	4.2	8.1	1.6	1	0.5	4.5	4.3	4.6	4	8.2	1.6	4
25	6.1	4	8.4	8.4	7.7	3.7	2.6	4.8	6	5.2	3.6	6.9	6.7	1.3	8.2	8
26	7.5	5.9	1.8	8.4	1.9	7.9	2	2.2	8.6	2.6	1.3	2.4	2.2	3.4	1.8	1.2
27	4.9	7	8.3	6.6	8.2	10	9.2	6.5	4.8	4.9	5	2.6	6.6	5.2	9	6.5
28	4.3	1.7	3.5	6.4	3.3	5.4	5.8	2.3	7.1	3.5	3.4	6.6	4.5	4.2	8	8.4
29	6.1	7.7	10	9	6	6.9	7.2	1.7	10	0.2	0	1.7	1.8	8.2	2.8	5.3
30	8	7.6	7.1	7.3	2.9	2.9	9.3	5.7	4.2	8.8	6.9	9.4	6.4	0.4	9.1	1.6
mean	5.83	5.607	6.597	7.5	4.23	6.377	6.99	2.63	4.743	3.673	3.493	4.9	5.787	4.6	6.197	5.41
variance	2.274	5.754	5.843	3.819	3.115	3.93	5.026	4.359	8.354	3.392	5.585	3.204	3.887	5.652	6.489	5.171
sd	1.508	2.399	2.417	1.954	1.765	1.982	2.242	2.088	2.89	1.842	2.363	1.79	1.971	2.377	2.547	2.274

ลูกค้า Picasso	attributes															
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16
1	4.9	6	7.1	5.4	7.2	5.4	3.9	1.6	3.9	5.8	1	2.9	2.9	8	9.2	9.5
2	3	3.9	8.3	4.5	5.3	7.9	6.7	2.6	2.4	7.5	4.2	2.8	4.1	6.6	2.7	6.6
3	5.5	6.3	8.3	6.5	4.6	2.6	3.2	3.6	3.3	5	3.5	4.1	4	4.1	4.7	4.7
4	3.9	1.2	6.7	9.2	7.5	7.6	4.1	8.7	6.4	7.2	3.2	4.8	7.2	4.4	5	8.7
5	4.1	1	7	6.7	4.7	5.9	5.1	8.1	2.3	2.6	3.2	7	7.2	5.8	6	6.4
6	4	5.8	7.3	5.2	1.5	4.6	2.9	5.9	5.8	4.3	1.9	3.5	4.7	3.6	2.6	5.3
7	4.7	4	7.5	4.9	0.34	4.6	3.3	7	5.7	7.3	6.3	4.1	4	7.3	3.6	3.3
8	5.5	1.4	4	5.3	3.4	3.3	1.6	5.3	7.3	6.7	6	4.8	2.8	4.4	5.2	7
9	8.5	5.8	3.9	4.2	2.9	7.1	0	0.6	3.2	7.3	0.6	2.9	2.7	7.2	3.3	7.5
10	4.9	7.3	7.2	4.2	2.3	1.1	0	1.8	4.4	5.9	3.9	4	5.8	6.2	1.8	5.3
11	4	1.7	8.5	8	5.4	3	2.1	10	6.7	10	5.6	7.2	7.3	5.3	5.1	6.3
12	3.2	6.8	5.1	5	3.9	7.4	0.5	8	1.5	6.9	9.4	5.1	4.9	0.6	5.3	5
13	4.1	7.9	9	4.8	5.8	0.5	0.8	9.5	0	5.3	6.2	4.3	3.3	1.2	3.1	3.7
14	5.7	7.5	5.8	5.5	4.3	3.6	0	9.2	2.5	1.5	0	5.8	5.2	8.7	2.4	3.7
15	4.5	2.5	6	3.7	5	2.8	3.6	7.1	5.9	3.7	5.5	7	5.1	2.8	7.1	6.2
16	4.8	2.1	1.7	5.7	2	5.3	5.4	8.6	8.7	4.6	7	3.5	5.2	5.2	3.5	6.1
17	3.4	3.9	5.1	6.3	2.6	4	5.1	5.4	9.6	7	3.2	4.1	6	6.6	4.3	5.2
18	6.4	7.8	7.2	5.7	5	7.9	7	7.9	3.4	8.3	6.7	4	4	8.2	3.7	4.8
19	6	3.5	6.6	5.1	4.8	4.1	4.2	7.7	6.1	4.1	6.9	3.3	4.6	6.6	4.4	6.4
20	4.6	4.3	6.8	7.1	6.4	8.9	3.8	5.2	5.5	4.2	5	3.1	3.2	4.4	3.8	3.8
21	4.5	3.3	7.3	6.9	5.1	6.4	2.4	7	7.6	6.5	4.1	3.2	6.1	7	6.6	4.9
22	3.8	4	7	4.9	3.1	6	2.3	7.6	5.9	7.6	2.3	1	5.7	3.8	4.1	7.4
23	5	2.5	3.9	5.5	5	6.8	3.6	4.2	6.2	1.8	8.6	5.3	4.9	7.7	5.9	6.3
24	2.5	2.5	6.9	5.8	7.4	7.1	1.1	2.8	3.7	6.4	1.6	3	2.9	4.5	7.5	3.2
25	5.3	5.3	5.9	6.1	6.6	5.7	1.7	8	2	8.6	8.8	3.9	2.9	6	4.3	3
26	5.2	5.9	3.5	5	4.1	6.7	5.2	9.3	6.6	4.5	7.5	5.4	4.9	7.1	4.2	3.2
27	3.4	2.4	7	5.8	9.5	2.1	5	9.1	8.7	7.3	7.3	7.3	3.8	1.4	5.4	10
28	5.8	2.5	5.7	3.2	2.1	0.9	1.9	6.7	5.9	5.5	6	8.8	7.2	3.9	4	4.6
29	4.3	7.7	10	6.5	4.4	9.2	4.2	9.9	0	7.9	0	6	6.1	0.3	5.9	5.3
30	6.8	5.2	9.1	4.4	5	3.9	3.9	6.9	0.8	4.8	9.3	6.5	8.4	2.3	0.4	6.5
mean	4.743	4.4	6.513	5.57	4.575	5.08	3.153	6.51	4.733	5.87	4.827	4.623	4.903	5.04	4.503	5.663
variance	1.532	4.722	3.375	1.557	3.974	5.687	3.718	7.065	6.671	4.038	7.606	2.985	2.44	5.425	3.218	3.287
sd	1.238	2.173	1.837	1.248	1.994	2.385	1.928	2.658	2.583	2.009	2.758	1.728	1.562	2.329	1.794	1.813

ลูกค้า Tiramisu	attributes																
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16	
1	6	5.5	7.6	4.6	7.2	5.4	4.2	1.9	4.3	4.9	0.7	2	1.9	8.5	8.5	8.6	
2	3	4.9	8.8	5.2	6.9	7	4.9	8.3	1.3	4.8	6.6	8.2	6	1.4	7.7	8	
3	7.6	8.5	6.3	5.4	6	4	2.4	5.7	4.2	6	2.2	4.1	3.9	4.1	4.7	3.6	
4	7.1	7.9	2.9	7.9	6.2	2.4	2.6	9.6	5.8	6.6	5	6.7	8.1	5.8	3.3	5.6	
5	7	5.9	6.3	5.9	6.2	3.6	4.6	8.8	1.5	5	5.9	7.8	8	3.4	3.4	7.5	
6	7.9	7.9	6.8	4.3	4.3	1.9	3.8	6.9	3.1	2.7	4.6	5.3	6.6	4.6	3.6	4.1	
7	6.9	2.7	4.6	6.2	6.2	3.3	3.4	5	4.3	3.5	8.4	8.4	8.1	2.2	8.4	4.9	
8	7.5	7.3	6	6.1	8.5	1.9	0.9	7.5	0.8	5	7.3	8.5	8	8	1.1	6.2	
9	8.9	5.8	5	3.5	3.4	2.6	0	2.6	4.3	6.9	2.8	5.7	5.4	6.3	3.6	6.7	
10	7.4	5.6	7.9	4.9	6.5	2.4	0	8.8	1	5.2	6.2	6	7.9	4.3	3.2	3	
11	4.6	1.1	4.2	8.4	7.7	7.1	2.8	9	6.7	8.6	5.3	3.8	3.7	6.6	6.5	4.5	
12	6.8	8.3	6.3	6.5	5	6.5	1	8.9	2.5	6.3	9	8	6.7	0.9	5.8	5.4	
13	5	9.4	3.1	4.8	6.7	4.4	0.8	8.7	4.8	4.1	6.2	4.3	3.3	1.2	3.1	3.7	
14	6.8	7.5	4.5	5.5	5.3	6	0	10	9.5	2.9	0	7.3	6.9	7.4	2.4	5.3	
15	5.3	1.8	3.9	2.7	5.8	1.6	2.4	6.8	6.9	2.8	6.5	6.3	5.9	1.7	8.2	1.2	
16	6.2	6.6	6.1	7.5	5.1	3.6	6.4	7.6	7.2	3	8.2	3.5	5.1	5.9	4.8	5.2	
17	6.6	6.5	6.6	7.4	6.6	4.7	5.1	8.7	6.6	2	7.2	8.3	7.4	5.4	5.9	4.1	
18	9.2	8.9	9.1	8.2	9	1.2	7.9	8.8	1.5	1.7	7.7	7.8	9	6.5	6.7	2.8	
19	4.9	7	8	5.8	8.1	3	4.1	6.9	7	6	6	5.7	6.4	4.4	5.4	5.4	
20	7.6	3	6.2	5.3	7.9	4.3	3.9	8.1	4.2	5.3	6.7	9.2	6	6	5.6	7.1	
21	5	7	9.1	5.5	9.2	1.9	0	8.8	9	5.5	8.2	9.2	7.1	2.2	4.4	6.1	
22	6.6	8.4	1.1	5.5	6.2	3.1	1	5.3	6.8	2.1	3.3	2.2	1.5	3	4.7	6.4	
23	5.7	2.8	1.5	4.6	6	4.8	2.1	6.2	6.5	5.9	2.4	1.8	3.9	7	5.2	4.6	
24	4.4	4.5	9	5.3	9.1	2.3	2.7	9.2	2.3	8.6	3.4	3.8	4.6	3.5	1.2	7.5	
25	7.2	6.6	2.4	6.8	8.7	2.4	4.5	7.1	3.2	7.5	7.5	8.9	4.4	6.7	5.8	5.9	
26	6.6	8.8	7.9	5.1	8.4	0.9	8.5	8.4	9.4	6.7	4.8	7.5	6.5	5.4	2.9	6.5	
27	4.2	1.2	4.7	4.4	5.9	9.2	2.9	4.7	3.4	3.7	8.6	9	8.3	2	3.8	4.6	
28	6.7	0.8	0.6	4.3	4.9	4.1	2.8	5.3	1.6	2.8	7.2	7.8	8.6	1.2	2.9	6.5	
29	9.2	7.7	10	7.6	8.5	1	4.2	10	0	10	10	10	9.8	2.7	8.1	5.3	
30	5.6	3.4	2.6	2.9	6.4	5.1	2.5	8.8	8.3	3.5	8.2	7.7	9.2	6.4	6.6	7.8	
mean	6.45	5.777	5.637	5.603	6.73	3.723	3.08	7.413	4.6	4.987	5.87	6.493	6.273	4.49	4.917	5.47	
variance	2.201	6.661	6.68	2.153	2.283	4.095	4.811	4.22	7.581	4.477	6.314	5.553	4.597	5.085	4.295	2.859	
sd	1.483	2.581	2.585	1.467	1.511	2.024	2.193	2.054	2.753	2.116	2.513	2.356	2.144	2.255	2.072	1.691	

ลูกค้าชื่อโกเลตซีฟ	attributes															
Number of consumer	Cab1	Cab2	Cab3	Cab4	Cab5	Cab6	Cab7	Cab8	Cab9	Cab10	Cab11	Cab12	Cab13	Cab14	Cab15	Cab16
1	5.5	8.6	8.9	5.9	5	7.5	4.9	1.2	0	1.6	0.3	2.5	2.3	8.9	7.8	8.3
2	8.4	5.9	7.9	7.4	4.7	9.2	6.7	1.4	0.4	2	5.5	4.9	8	2.4	6.8	8
3	8.6	1.6	4.4	7.6	3.1	1.8	5.5	1.2	0	3.4	1.4	6.1	6.6	2.6	7	1
4	9.4	9.3	5.5	6.2	3.7	8.8	7.6	6.3	7.4	4.2	8.9	5.7	9.3	3.2	6.2	6.3
5	8.5	8.6	3.6	7.7	3.2	8.8	7.7	6.1	4.3	6.3	7.7	8.4	9.1	2.6	2.7	5.6
6	4	6.6	5	2.6	3.4	1.4	6.1	8	1.9	1.5	4.3	5.3	6.6	5.8	5.7	2.8
7	8.1	8.5	8.6	7.5	1.8	8.7	7.1	8.1	2.3	2.3	7.4	5.6	6.2	3.9	7.4	8
8	8.7	8.9	7.6	8.7	1.8	7	7.4	6.5	2.5	3.8	3.7	7.6	9	7.3	8.8	5.3
9	8.3	7.4	3.3	5.3	2.2	6.4	3.7	1.1	1	5.2	1.8	5.1	4.9	5.3	5.5	7.5
10	9.9	8.2	8.6	6.2	1.3	7.8	5.8	2.4	1.9	4.7	2.8	7.5	8.9	4.3	4.8	3.4
11	8.5	9.2	9.2	9.1	3.2	8.5	7.3	9.6	7.2	6.5	8.2	8	8.6	3.1	2.9	3.5
12	8.2	2.5	3.2	8.7	4.5	9.1	5.4	2.1	1	5.2	7.8	5.4	8.3	1.6	8.6	6.2
13	8.5	7.9	4.3	8.3	5	6.8	4.8	4.6	0	4.1	7	4.3	3.3	1.3	6.6	6.2
14	6.2	3	7.5	6.3	4.3	6.6	6.6	9.2	2.5	3	0	5	6.9	6.4	4.5	5.3
15	7.3	3.6	6.6	4.8	4.2	5.3	6.9	6	5	4.6	7.7	4.1	7.5	1.2	5.9	4.1
16	7.6	7.3	7.8	8.8	2.9	8.7	7.8	6.5	5.8	8.6	9.1	3.5	8.9	1.9	7	7.7
17	6.9	7	3.6	8.4	5.2	7.4	8	2.5	2	3.2	2.1	6.9	3.7	3.6	8.4	8.7
18	9.7	3.3	3.3	9.1	3.5	8.3	3.3	0.7	0.5	1.2	2.7	8.7	7.8	7	1.8	3.8
19	6.3	6.2	4.4	6.4	5.5	7.9	7.2	2.8	3	3.4	7.9	7.7	7.5	3.3	8.6	4.4
20	8.8	8.9	8.6	7.9	1.7	5.9	7.6	9.1	7.4	2.8	8.4	7.1	8.8	9	8.6	8.5
21	8.8	1.2	2.7	8.7	6.9	8.9	7.9	7.9	4.2	2.9	5.5	5.6	4.8	3.2	8.2	8.9
22	7.8	0.8	4.3	8.9	1.9	7.6	4.8	6.9	5.2	3.9	5.5	4.4	7.8	5.1	7.8	5.7
23	7	7.4	4.3	5.9	4.5	6.4	6.2	2.4	4.6	3.6	2.9	4.3	5.3	5.7	4.4	4
24	6.4	8	2.3	8.6	5	8.8	6.3	1.8	4.5	7.9	2.4	6.2	7.5	7.5	2.7	5.2
25	7.9	3.4	7.2	7.6	6	4.7	3.6	6.3	4.2	6.4	6.8	8	5.5	5.4	6.9	7
26	8.5	1.8	1.8	8.4	2	8.7	2	6.6	2.3	8.1	3.2	3.8	3.8	1.9	6.6	2.2
27	5.6	8.7	5.7	8	4.2	7.8	8.2	7.8	6.6	6.2	6.1	4.4	5	3.6	7.5	8.7
28	7.8	4.6	2.3	5.3	1.1	6.4	4.9	8.1	3.8	4.4	4.6	5.2	7.9	0.8	5.5	7.4
29	7.8	7.7	10	8.9	6	8.3	8	1.1	10	1.2	0	7.5	7.4	1.5	3.9	5.3
30	9.4	8.5	8.1	8.9	2	1.8	7.9	7.8	4	7.3	4.9	8.6	7.5	1.3	7.8	2.9
mean	7.813	6.153	5.687	7.403	3.66	7.043	6.24	5.07	3.517	4.317	4.887	5.913	6.823	4.023	6.23	5.73
variance	1.81	7.69	6.029	2.511	2.452	4.683	2.689	8.904	6.584	4.377	7.925	2.841	3.724	5.547	3.985	4.768
sd	1.345	2.773	2.455	1.585	1.566	2.164	1.64	2.984	2.566	2.092	2.815	1.685	1.93	2.355	1.996	2.184