

ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของ
ร้านค้า A

ANALYZE CORRELATION BETWEEN BRANDS AND
CHANNEL CUSTOMER ENGAGEMENT OF THE STORE A



สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ANALYZE CORRELATION BETWEEN BRANDS AND
CHANNEL CUSTOMER ENGAGEMENT OF THE STORE A



A COOPERATIVE EDUCATION SUBMITTED IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN APPLIED STATISTICS
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่
ACADMIC YEAR 2014 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของร้านค้า A
Analyze Correlation between Brands and Channel Customer Engagement of The Store A

ชื่อนักศึกษา นางสาวณัฐชา พรโสภากุล รหัสนักศึกษา 57051099

ปริญญา วิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์)

ภาควิชา สถิติ

ปีการศึกษา 2560

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้สหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาสถิติประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
คุณสุรศักดิ์ วัฒนายากร ประธานกรรมการ	
อาจารย์สุจิตรา สุนทรมัต กรรมการ	
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อสหกิจศึกษา	ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของร้านค้า A
ชื่อนักศึกษา	นางสาวณัฐชา พรโสภากุล รหัสนักศึกษา 57051099
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชา	สถิติ
คณะ	วิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์

บทคัดย่อ

ในการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของร้านค้า A โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ กลุ่มประชากรของการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้แลกคูปองโดยใช้คูปองจาก 4 ช่องทางที่บริษัทจัดทำเป็นโปรโมชั่นให้แก่ร้านค้า และแบรนด์ต่างๆ ได้แก่ Direct mailing, Mass C@T, Targeted C@T และ Digital ซึ่งจำนวนลูกค้าที่ใช้ในการศึกษาเป็น 100% ของจำนวนลูกค้าทั้งหมดที่มีการแลกคูปองในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเลือกมาศึกษา จากสินค้ากลุ่ม DG food และ DG non food กลุ่มละ 5 ประเภทสินค้าที่มียอดขายสูงสุด มีจำนวนแบรนด์ 182 แบรนด์ และ 189 แบรนด์ตามลำดับ สถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ Chi-square test for independence, Cramer's V, Chi-square test for homogeneity และ Discriminant function analysis

ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า จากจำนวนการแลกคูปองของลูกค้าที่ซื้อสินค้าของสินค้าประเภท Liquid milk, Powder milk, Rice, Cooking oil และ Seasoning ของกลุ่มสินค้า DG Food มีความสัมพันธ์กับช่องทางการติดต่อลูกค้าทั้ง 4 ช่องทาง สำหรับจำนวนการแลกคูปองของลูกค้าที่ซื้อสินค้าของสินค้าประเภท Laundry, Soap, Baby diaper, Shampoo และ Fabric softener ของกลุ่มสินค้า DG Non food มีความสัมพันธ์กับช่องทางในการส่งคูปองทั้ง 4 ช่องทางเช่นเดียวกัน อีกทั้งพบว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละแบรนด์นั้นก็ให้การตอบรับช่องทางใดช่องทางหนึ่งมากที่สุดซึ่งอาจจะมีเพียงหนึ่งช่องทางหรือมากกว่านั้นก็ได้ นอกจากนี้ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้คูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าแต่ละแบรนด์ จากกลุ่มสินค้า DG Food พบว่า ปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกคูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์มากที่สุด คือ จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง targeted C@T และ mass C@T รองลงมา คือ จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง direct mailing ยอดใช้จ่ายต่อคน และจำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง digital ตามลำดับ สำหรับกลุ่มสินค้า DG Non food พบว่า ปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกคูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์ คือ ยอดใช้จ่ายต่อใบเสร็จ และยอดใช้จ่ายต่อคน

คำสำคัญ : การแลกคูปอง, ความสัมพันธ์, ช่องทางการติดต่อ, แบรนด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Analyze Correlation between Brands and Channel Customer Engagement of The Store A
Student	Miss Natcha Pornsopakul Student ID 57051099
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)
Department	Statistics
Faculty	Science
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)
Academic Year	2017
Advisor	Asst.Prof.Dr. Sittichai Charonensettasilp

Abstract

Analyzing correlation between brands and channel customer engagement of the store A. This analysis is based on coupon redemption in 4 channels for customer in each brand. The population of this study are customers who redeemed coupon via 4 channels which received from the company that make promotions for the store A. Brands include Direct mailing, Mass C@T, Direct C@T and Digital. Number of customers in this study is 100% of all customers who redeemed coupon during period that we choose. About DG Food and DG Non food products, we selected top 5 categories which have highest sales value in each product group, there are 182 brands and 189 brands respectively. Statistics that we used in this study are Chi-square test for independence, Cramer's V, Chi-square test for homogeneity and Discriminant function analysis.

Have statistically significant difference at 0.05, About number of redeemed coupon of customer from Liquid milk, Powder milk, Rice, Cooking oil and Seasoning category in DG Food have correlation with channel customer engagement all 4 channels. And about number of redeemed coupon of customer from Laundry, Soap, Baby diaper, Shampoo and Fabric softener have correlation with channel customer engagement all 4 channels as well. We find customer who redeemed coupon in each brand have responses varying from just 1 to 2 channels. Moreover, we check factors that affect to selection to use coupon in 4 channels. About DG Food, we find factors affecting coupon redemption discriminant are number of redeemed via targeted C@T, number of redeemed via mass C@T, number of redeemed via direct mailing, spend per customer and number of redeemed via digital respectively. And about DG Non food, we find factors affecting coupon redemption discriminant are spend per visit and spend per customer respectively.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
Keywords : coupon redemption, Correlation, Channel engagement, Brands
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

สหกิจศึกษาครั้งนี้สามารถสำเร็จออกมาได้ด้วยดี ก็เนื่องด้วยความกรุณาของบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งผู้จัดทำสหกิจศึกษาขอกราบขอบพระคุณทุกๆท่านไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอบพระคุณ คุณธีรเดช ดำรงค์พลสิทธิ์ ที่ให้โอกาสนักศึกษาได้เข้าไปศึกษา เรียนรู้ และทำโปรเจกต์ร่วมกับทางบริษัท และเสียสละเวลาอันมีค่าในการรับฟังการนำเสนอ และให้คำแนะนำ สำหรับโปรเจกต์ครั้งนี้ ตลอดจนการเอาใจใส่ในการทำงานที่บริษัทของนักศึกษาด้วย

ขอบพระคุณ คุณสุรศักดิ์ วัฒนายากร ที่ให้โอกาสนักศึกษาได้เข้าร่วมทีมในการทำโปรเจกต์สหกิจครั้งนี้ และกรุณาให้ข้อมูลในการวิเคราะห์ ตลอดจนให้คำปรึกษา คำแนะนำ ซึ่ข้อบกพร่อง และแก้ไขข้อผิดพลาด ทำให้โปรเจกต์สหกิจนี้เกิดขึ้นและเสร็จสมบูรณ์

ขอบพระคุณ คุณณัฏฐมา บิลันธนภิตติ และพี่ๆทุกคนในทีม ที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ช่วยตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาด ทำให้โปรเจกต์สหกิจนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งการให้ความช่วยเหลือต่างๆแก่นักศึกษาในที่ทำงานและงานอื่นๆด้วย

ขอบพระคุณ ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจ ที่สละเวลาและกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ แก้ไขปัญหา ตรวจสอบความถูกต้อง รวมทั้งเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น รับฟังเหตุผลในการทำงาน และคอยให้กำลังใจนักศึกษา ทำให้โปรเจกต์สหกิจนี้สำเร็จตามเวลาที่กำหนด

ขอบพระคุณ อาจารย์สุจิตรา สุกนธมัต อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ให้ความรู้ในการเรียน และสามารถนำมาปรับใช้กับการทำโปรเจกต์สหกิจในครั้งนี้

ขอบพระคุณคณะอาจารย์ภาควิชาสถิติประยุกต์ทุกท่านที่ให้ความรู้มากมาย คำแนะนำ และคำปรึกษาแก่นักศึกษามาโดยตลอด

ขอบพระคุณ พี่กุลพล คู่ปรัตน์ รุ่นพี่ภาคสถิติ รุ่นที่15 ที่กรุณาแนะนำบริษัทนี้ให้นักศึกษาเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำสหกิจครั้งนี้ ตลอดจนการให้คำแนะนำ คำปรึกษา และความช่วยเหลือต่างๆ มีส่วนทำให้โปรเจกต์ในครั้งนี้นี้เกิดขึ้นด้วย

ขอบพระคุณพี่ๆทุกท่านในบริษัทที่เอ็นดู และดูแลนักศึกษาเป็นอย่างดี ตลอดจนการให้คำแนะนำที่ดีในการทำงานที่บริษัทตลอดระยะเวลา 3 เดือน

ขอบพระคุณบิดาและมารดาที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จ ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ การสนับสนุน และคอยให้กำลังใจนักศึกษาเสมอมา

และสุดท้ายนี้ขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาสถิติประยุกต์ที่ช่วยประสานงาน และอำนวยความสะดวกให้พวกเราตลอดการทำงาน ตลอดจนเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของโปรเจกต์สหกิจนี้ ซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้

โปรเจกต์สหกิจนี้จะไม่อาจสำเร็จลุล่วงได้เลย หากไม่ได้รับความร่วมมือและความอนุเคราะห์จากทุกท่านที่กล่าวมา

ณัฐชา พรโสภาคกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	4
1.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
บทที่ 2 การทบทวนวรรณกรรม.....	6
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์และ Loyalty program....	6
2.1.1 ความหมายของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์.....	6
2.1.2 ความสำคัญของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์.....	7
2.1.3 ความหมายและประโยชน์ของ Loyalty program.....	8
2.1.3 ความหมายและประโยชน์ของ Loyalty program.....	8
2.2 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.2.1 การทดสอบความเป็นอิสระกัน.....	9
2.2.2 การวัดขนาดความสัมพันธ์.....	10
2.2.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์.....	10
2.2.4 การทดสอบ Adjusted Residuals.....	11
2.2.5 การจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant function analysis.....	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	14
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	14
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	15
3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	15
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	16
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	56
5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า....	56
5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ว่าลูกค้าที่แตกคูปองของแต่ละแบรนด์ ส่วนใหญ่แล้วตอบสนอง	56
ผ่านช่องทางใดมากที่สุด.....	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้
 ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้

5.3 สรุปผลการตรวจสอบหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกเปลี่ยนของลูกค้า.....	58
เอกสารอ้างอิง.....	59



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงตัวอย่างร้านสะดวกซื้อ หรือซูเปอร์มาเก็ตต่างๆที่มีการทำ Loyalty program และรายละเอียดการสะสมและสิทธิประโยชน์ต่างๆ.....	1
3.1 จำนวนแบรนด์ที่ทำการศึกษาของแต่ละกลุ่มและแต่ละประเภทสินค้า.....	14
4.1 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Liquid milk.....	16
4.2 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Powder milk.....	20
4.3 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Rice.....	23
4.4 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Cooking oil.....	27
4.5 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Seasoning.....	29
4.6 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Laundry.....	35
4.7 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Soap.....	37
4.8 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Baby diaper.....	47
4.9 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Shampoo.....	48
4.10 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Fabric softener	52
4.11 แสดงค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients สำหรับหาปัจจัยที่จะส่งผลกระทบต่อการใช้คูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์สำหรับ	

กลุ่มสินค้า DG Food โดยวิธี Discriminant function analysis..... 54

4.12 แสดงค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients สำหรับ
หาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการแยกคูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์สำหรับ
กลุ่มสินค้า DG Non food โดยวิธี Discriminant function analysis..... 55



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แสดงจำนวนคูปองทั้งหมดที่ออกให้ลูกค้า จำนวนคูปองที่ถูกใช้ และจำนวนคูปองที่ไม่ถูกใช้ ในช่วงครึ่งปีหลังของปี พ.ศ. 2560.....	2



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในยุคปัจจุบัน แบรินด์สินค้าในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์มีการผลิตออกมาหลากหลายยี่ห้อ ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่หลากหลายมากขึ้น ในทางหนึ่งก็นับว่าเป็นข้อดีที่ธุรกิจจะเกิดการแข่งขันกันและทำให้ลูกค้าสามารถเลือกสิ่งที่ดีที่สุดได้ แต่ในทางกลับกัน ในมุมมองของเจ้าของกิจการเอง การที่มีคู่แข่งมากก็หมายความว่ามีโอกาสที่ลูกค้าจะไม่เลือกแบรนด์ของเราและหันไปเลือกสินค้าแบรนด์อื่นได้ตลอดเวลาเช่นกัน ทำให้ลูกค้าพร้อมที่จะเปลี่ยนไปเลือกสินค้าของแบรนด์ที่ให้เงื่อนไข คุณภาพ ราคา ของแถมที่ดีกว่าได้ทันที (บริษัท เอ็ม.ดี.ซอฟต์แวร์ จำกัด)

ปัจจุบันนี้องค์กรส่วนใหญ่ต่างมุ่งไปที่ CRM (Customer Relationship Management) หรือการจัดการลูกค้าสัมพันธ์และหนึ่งในกระบวนการ CRM ก็คือ การทำการตลาดเพื่อผูกสัมพันธ์กับลูกค้าระยะยาว เพื่อให้ลูกค้านั้นอยู่กับเราตลอดไป หรือเรียกว่า Customer Lifetime Value (CLV) การจัดทำ Loyalty Program ถือเป็นเครื่องมือการตลาดแบบหนึ่งที่อยู่ภายใต้กลยุทธ์ CRM เพื่อต้องการทราบถึงความต้องการของลูกค้าพฤติกรรมในการซื้อสินค้า ปัจจัยในการซื้อหรือใช้บริการ และใช้เพื่อจัดเก็บข้อมูลของลูกค้า (Database) เพื่อหาโปรแกรมที่เหมาะสมมาใช้สร้างประโยชน์ทางการตลาด และ CLV ซึ่งการจัดการลูกค้าสัมพันธ์จะช่วยเหลือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของฝ่ายต่างๆ ของบริษัท โดยข้อมูลต่าง ๆ นั้นได้มาจากช่องทางการสื่อสาร เช่น ข้อมูลการติดต่อของลูกค้าในฐานะข้อมูล, Fax, โทรศัพท์ และ Email เป็นต้น (รัฐวิทย์ ทองภักดี, 2558)

การใช้กลยุทธ์ Loyalty Program ถือเป็นโปรแกรมขั้นยอดนิยมแห่งยุค ธุรกิจหลากหลายรูปแบบต่างใช้กลยุทธ์นี้ในการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า ตั้งแต่สินค้า ภัตตาคาร ร้านอาหาร มือถือ บัตรเครดิต และห้างสรรพสินค้าต่างๆ ก็มีการจัดโปรแกรมมัดใจลูกค้า ไม่ว่าจะเป็นสะสมคะแนน บัตรสมาชิกเพิ่มสิทธิประโยชน์ หรือส่วนลด เป็นต้น (Privage, 2560) โดยเฉพาะอย่างยิ่งร้านสะดวกซื้อหรือซูเปอร์มาเก็ตหลายๆ แห่งที่ได้มีการจัดทำ Loyalty program ดังตารางที่ 1.1 อีกทั้งจากบัตรสมาชิกต่างๆ ที่แต่ละร้านค้าได้ทำนั้น จะมีการเก็บฐานข้อมูลต่างๆ เช่น สินค้าที่ซื้อบ่อยๆ ไปด้วย

ตารางที่ 1.1 แสดงตัวอย่างร้านสะดวกซื้อ หรือซูเปอร์มาเก็ตต่างๆ ที่มีการทำ Loyalty program และรายละเอียดการสะสมและสิทธิประโยชน์ต่างๆ

ร้านสะดวกซื้อ หรือซูเปอร์มาเก็ตต่างๆ	Loyalty Program	การสะสม	สิทธิประโยชน์
ห้างสรรพสินค้าในเครือเซ็นทรัล	บัตรสมาชิกเดอะวันการ์ด (The 1 Card)	สะสมแต้มในการซื้อสินค้าจากร้านค้าในเครือ 6 กลุ่มธุรกิจ ได้แก่ ห้างเซ็นทรัล ห้างโรบินสัน เพาเวอร์บาย ซูเปอร์สปอร์ต บีทูเอส โฮมเวิร์ค และเซ็น (ZEN)	ทุกยอดซื้อ 25 บาท จะได้รับ 1 คะแนน และทุกๆ 800 คะแนน จะได้รับคูปองเงินสดมูลค่า 100

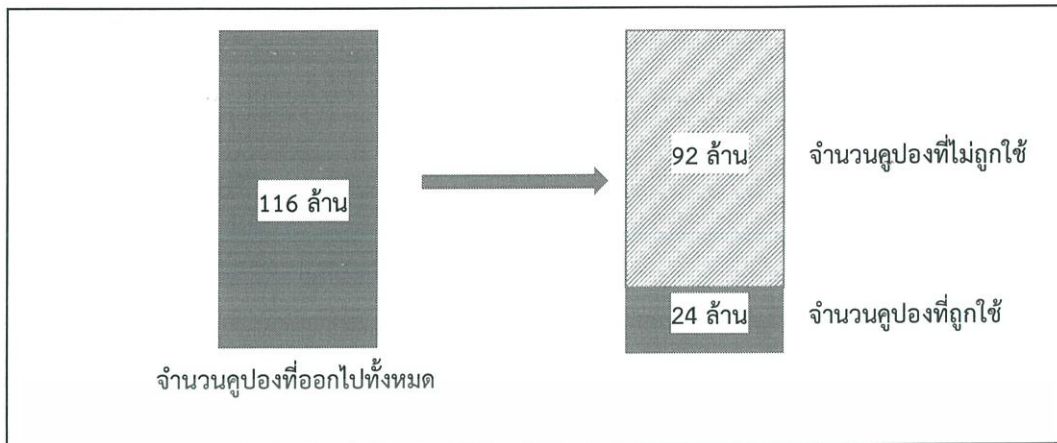
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต	บัตรสปอร์ต รีวอร์ด การ์ด (Spot Reward Card)	สะสมแต้มในการซื้อสินค้าจาก ท็อปส์ ซูเปอร์มาร์เก็ต	บาท สามารถนำไปเป็นส่วนลดในการซื้อครั้งต่อไปได้
ห้างเดอะมอลล์	บัตรสมาชิกเอ็มการ์ด(M Card)	ซื้อสินค้าในห้างเดอะมอลล์ สยามพารากอน และดิเอ็มโพเรียม	
เทสโก้ โลตัส	บัตรคลับการ์ด (Club Card)	สะสมแต้มในการซื้อสินค้าจาก เทสโก้ โลตัส	ให้สะสมแต้มเช่นเดียวกัน โดยได้รับ 1 คะแนน จากการซื้อทุกๆ 2 บาท เมื่อสะสมแต้มได้ครบ 1,000 คะแนน ก็จะได้รับคูปองส่วนลด 10 บาท
บิ๊กซี	บัตรบิ๊กการ์ด (Big Card)	สะสมแต้มในการซื้อสินค้าจากบิ๊กซี	ลูกค้าหากลูกค้าซื้อสินค้าครบทุกๆ 500 บาท ก็จะได้รับคูปองส่วนลดไปทันที 5 บาทแนบมาพร้อมกับใบเสร็จ โดยสามารถนำไปเป็นส่วนลดในการซื้อสินค้าครั้งต่อไป

จากตัวอย่างดังตารางที่ 1.1 จะเห็นว่าห้างร้านค้าต่างๆ ได้มีการทำ Loyalty program ซึ่งแสดงให้เห็นการแข่งขันที่ค่อนข้างหลากหลายในด้านนี้ด้วย (รัฐวิทย์ ทองภักดี, 2558) จึงส่งผลให้ธุรกิจต้องปรับกลยุทธ์ตาม โดยอีไอซี จาก ธนาคารไทยพาณิชย์, 2560 มองว่า ธุรกิจควรมุ่งเน้นสร้างความร่วมมือกันในห่วงโซ่อุปทาน และใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลต่างๆ ในการวิเคราะห์ความต้องการของลูกค้า เพื่อสามารถให้บริการและสร้างความผูกพันกับลูกค้า นอกจากนี้ ยังควรสร้างช่องทางเข้าถึงผู้บริโภคที่หลากหลายและเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อให้บริการลูกค้าอย่างเฉพาะเจาะจงได้ ณ ทุกจุดที่ลูกค้าเข้ามาติดต่อ

สำหรับร้านค้า A ที่ผู้วิจัยได้มีโอกาสเข้าไปทำสหกิจศึกษานั้น ทางร้านค้าก็ได้มีการทำ Loyalty program ให้กับทางร้านค้าและแบรนด์อื่นๆ ที่จัดจำหน่ายในร้านค้านี้ด้วย โดยนำฐานข้อมูลการซื้อสินค้าจากบัตรสมาชิกของทางร้านมาทำการวิเคราะห์เพื่อดูพฤติกรรมกรรมการซื้อสินค้าของลูกค้า ซึ่งหลังจากที่ลูกค้าทำการซื้อสินค้าหรือสะสมแต้มถึงเกณฑ์ที่ทางร้านค้ากำหนดไว้ ก็จะมีช่องทางการติดต่อลูกค้า คือ การส่งคูปองให้ลูกค้าทั้งหมด 4 ช่องทาง ได้แก่ 1.) Direct mailing 2.) Targeted C@T 3.) Mass C@T และ 4.) Digital โดยช่องทางทั้ง 4 นี้จะเป็นคูปองที่ทำโปรแกรมขึ้นสำหรับร้านค้าหรือแบรนด์ต่างๆ ด้วย ซึ่งในช่วงครึ่งปีหลังของปี 2560 มีจำนวนการออกคูปองดังกราฟที่ 1.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



กราฟที่ 1.1 แสดงจำนวนคูปองทั้งหมดที่ออกให้ลูกค้า จำนวนคูปองที่ถูกใช้ และจำนวนที่ไม่ถูกใช้ใน ช่วงครึ่งปีหลังของปี พ.ศ. 2560

จากกราฟที่ 1.1 จะเห็นว่าจากจำนวนคูปองที่ออกให้ลูกค้า 116 ล้านคูปอง มีเพียง 24 ล้านคูปอง หรือคิดเป็น 21% เท่านั้นที่ถูกนำกลับมาใช้ ซึ่งถือเป็นจำนวนที่ค่อนข้างน้อยและถือเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นที่ควรที่จะเพิ่มจำนวนการนำคูปองมาใช้ (ฐานข้อมูลจากร้านค้า A, 2560)

จากความสำคัญและปัญหาที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงได้ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางในการติดต่อและส่งคูปองให้กับลูกค้า เพื่อเลือกช่องทางที่จะติดต่อกับลูกค้าให้กับแบรนด์และร้านค้าได้อย่างแม่นยำมากขึ้น โดยพิจารณาจากจำนวนการแลกคูปองจากคูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ และวิเคราะห์ว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละสินค้า ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด รวมทั้งหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้า 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์ด้วย เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปแนะนำแคมเปญให้กับแบรนด์และเพิ่มจำนวนการนำคูปองกลับมาใช้ให้เพิ่มขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1. เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าในแต่ละแบรนด์

1.2.2. เพื่อวิเคราะห์ว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละสินค้า ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด

1.2.3. เพื่อตรวจสอบหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1. บริษัทสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการแนะนำแก่ลูกค้าแบรนด์ต่างๆสำหรับการทำแคมเปญและช่องทางที่ควรส่งคูปองให้ลูกค้าของแบรนด์นั้นๆได้

1.3.2. บริษัทสามารถนำงานวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อไปได้ เช่น การเพิ่มตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกช่องทางการแลกคูปองของลูกค้า เพื่อผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้องและแม่นยำมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1. ขอบเขตด้านพื้นที่

1.4.1.1 DG Food : ทุกๆแบรนด์จากประเภทสินค้า 5 ประเภทที่มียอดขายสูงสุดในกลุ่มนี้ของช่วง 13 สัปดาห์สุดท้ายของปี พ.ศ. 2560 ได้แก่ Liquid milk, Powder milk, Rice, Cooking oil and Seasoning

1.4.1.2 DG Non food : ทุกๆแบรนด์จากประเภทสินค้า 5 ประเภทที่มียอดขายสูงสุดในกลุ่มนี้ของช่วง 13 สัปดาห์สุดท้ายของปี พ.ศ. 2560 ได้แก่ Laundry, Soap, Baby diaper, Shampoo and Fabric softener

1.4.2. ขอบเขตด้านเนื้อหา : วิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ ซึ่งช่องทางจะมีทั้งหมด 4 ช่องทาง ได้แก่

1.4.2.1 Direct mailing : คูปองที่ส่งผ่านจดหมายไปที่บ้านของลูกค้า

1.4.2.2 Mass C@T : คูปองที่ทยอยไปเสร็จโดยให้ลูกค้าทั้งหมดที่มาซื้อในร้านค้า

1.4.2.3 Targeted C@T : คูปองที่ทยอยไปเสร็จโดยให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่มที่เลือกที่มาจากซื้อในร้านค้า

1.4.2.4 Digital : คูปองที่ส่งผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น Line, Facebook

1.4.3. ขอบเขตด้านซอฟต์แวร์ : โปรแกรม SPSS (Statistics Package for the Social Science) version 23

1.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1.5.1. ขั้นตอนที่ 1

1.5.1.1. Chi-square test for independence

1.5.1.2. Cramer's V

1.5.1.3. Chi-square test for homogeneity

1.5.2. ขั้นตอนที่ 2

1.5.2.1 Discriminant function analysis

1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1. จากขั้นตอนที่ 1 : Chi-square test for independence, Cramer's V และ Chi-square test for homogeneity ตัวแปร ได้แก่

1.6.1.1 แบนด์ต่างๆในแต่ละประเภทสินค้า เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม

1.6.1.2 ช่องทางในการแลกคูปอง เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ

Direct mailing, Mass C@T, Targeted C@T และ Digital

1.6.2. จากขั้นตอนที่ 2 : Discriminant function analysis

1.6.2.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ช่องทางในการแลกคูปอง เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ Direct mailing, Mass C@T, Targeted C@T และ Digital

1.6.2.2 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.6.2.2.1 ค่าใช้จ่ายของลูกค้า/คน (spend/customer) หน่วยเป็น บาท เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.2 ค่าใช้จ่ายของลูกค้า/ใบเสร็จ (spend/visit) หน่วยเป็น บาท เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.3 จำนวนลูกค้าที่มีLine/App (availability on line/app) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.4 จำนวนลูกค้าทั้งหมด (total customers) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.5 จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจาก direct mailing (no. of redeem via direct mailing) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.5 จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจาก targeted C@T (no. of redeem via targeted C@T) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.5 จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจาก mass C@T (no. of redeem via mass C@T) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.6.2.2.5 จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจาก digital (no. of redeem via digital) หน่วยเป็น คน เป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 DG Food หมายถึง กลุ่มสินค้าประเภทอาหารที่เป็นลักษณะของแห่ง

1.7.2 DG Non food หมายถึง กลุ่มสินค้าประเภทไม่ใช่อาหารและมีลักษณะเป็นของแห่ง

1.7.3 ช่องทางการติดต่อ หมายถึง ช่องทางที่บริษัทได้ทำการจัดส่งคูปองตามแคมเปญต่างๆ ให้แก่ลูกค้าที่มีบัตรสมาชิกของร้านค้า A ซึ่งมี 4 ช่องทาง ได้แก่ 1.) Direct mailing 2.) Targeted C@T 3.) Mass C@T และ 4.) Digital

1.7.4 Direct mailing หมายถึง คูปองที่ส่งไปที่บ้านของลูกค้าผ่านทางจดหมายหรือไปรษณีย์ ซึ่งจะมีการส่งให้ทุกๆ ไตรมาสเมื่อลูกค้ามีคะแนนสะสมในบัตรสมาชิกถึงตามเกณฑ์หรือเป็นกลุ่มลูกค้าที่บริษัทกำหนดไว้

1.7.5 Mass C@T หมายถึง คูปองส่วนลดท้ายใบเสร็จโดยให้ลูกค้าทั้งหมดที่มาซื้อสินค้าในร้านค้า A ซึ่งลูกค้าจะสามารถนำมาเป็นส่วนลดสำหรับการซื้อสินค้าในร้านค้า A ในครั้งต่อไป ตามเกณฑ์ที่ทางร้านค้าและบริษัทได้กำหนดไว้

1.7.6 Targeted C@T หมายถึง คูปองส่วนลดท้ายใบเสร็จโดยให้ลูกค้าเฉพาะกลุ่มที่ทางร้านค้าและบริษัทเลือกไว้ที่มาซื้อสินค้าในร้านค้า A ซึ่งลูกค้าจะสามารถนำมาเป็นส่วนลดสำหรับการซื้อสินค้าในร้านค้า A ในครั้งต่อไป ตามเกณฑ์ที่ทางร้านค้าและบริษัทได้กำหนดไว้

1.7.7 Digital หมายถึง คูปองที่ส่งผ่านช่องทางดิจิทัล เช่น Line, Facebook ซึ่งจะส่งให้กับลูกค้าที่ทางร้านค้าและบริษัทเลือกไว้ โดยลูกค้าสามารถนำบาร์โค้ดที่ได้รับมาเป็นส่วนลดเมื่อมาซื้อสินค้าในร้านค้า A ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม

ในการศึกษาเรื่องวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของร้านค้า A โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกเปลี่ยนจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีสาระสำคัญดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์และ Loyalty program

- 2.1.1 ความหมายของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์
- 2.1.2 ความสำคัญของการบริหารลูกค้าสัมพันธ์
- 2.1.3 ความหมายและประโยชน์ของ Loyalty program

2.2 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 การทดสอบความเป็นอิสระกัน (Chi-Square Test for Independence)
- 2.2.2 การวัดขนาดความสัมพันธ์ (Cramer's V : C^2 , C.V.)
- 2.2.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Chi-Square Test of Homogeneity)
- 2.2.4 การทดสอบ Adjusted Residual
- 2.2.5 การจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant function analysis

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการจัดการลูกค้าสัมพันธ์และ Loyalty program

2.1.1 ความหมายของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์

CRM หรือ Customer Relationship Management หรือเรียกว่า การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ ได้มีผู้ให้ความหมายของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ไว้หลากหลาย ดังนี้

ชินจิตต์ แจ็งเจนกิจ (2546) กล่าวว่า CRM หมายถึง กิจกรรมการตลาดที่กระทำต่อลูกค้า อาจจะเป็นลูกค้าผู้บริโภคหรือลูกค้าคนกลางในช่องทางการจัดจำหน่ายแต่ละรายอย่างต่อเนื่อง มุ่งให้ลูกค้าเกิดความเข้าใจมีการรับรู้ที่ดี ตลอดจนรู้สึกชอบบริษัทและสินค้าหรือการบริการของบริษัท ทั้งนี้จะมุ่งเน้นกิจกรรมการสื่อสารแบบสองทาง มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบริษัทกับลูกค้าให้ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (Win-Win Strategy) เป็นระยะเวลายาวนาน

สินธุ์ฟ้า แสงจันทร์ (2547) กล่าวว่า CRM หมายถึง กลยุทธ์การตลาดที่ใช้ปฏิบัติต่อลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยแนวทางการปฏิบัติเป็นลักษณะตัวต่อตัวหรือเฉพาะกลุ่ม เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าในแต่ละคนหรือแต่ละกลุ่ม อันก่อให้เกิดความพึงพอใจในตัวสินค้าและบริการ รวมถึงการจงรักภักดีต่อตราสัญลักษณ์หรือองค์กร ซึ่งเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืนและเพื่อผลกำไรในระยะยาวขององค์กร

วิรพงศ์ จันทรสนาม (2551) กล่าวว่า CRM หมายถึง การบูรณาการเครื่องมือทางธุรกิจ อิเล็กทรอนิกส์และกระบวนการให้บริการให้บริกรลูกค้าในการขาย การตลาดทางตรง การจัดการทางการค้า บัญชีและกระบวนการสั่งซื้อ และการสนับสนุนการให้บริการลูกค้าได้อย่างสมบูรณ์แบบ เพื่อให้ลูกค้า

เกิดความเข้าใจและรับรู้ที่ดี ทั้งยังต้องสามารถทำการวิเคราะห์ถึงคุณค่าความสำคัญของลูกค้าแต่ละบุคคล (Customization) สร้างความจงรักภักดี (Loyalty) และสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อองค์กรตลอดไป

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า การบริหารลูกค้าสัมพันธ์(CRM) หมายถึง กระบวนการหรือกิจกรรมใดๆ ที่นำมาสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้า การสร้างความพึงพอใจในตัวสินค้าและบริการให้กับลูกค้าได้อย่างต่อเนื่อง การรักษาลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าเกิดความจงรักภักดีในตราสินค้าและสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อองค์กร โดยให้ได้รับประโยชน์ทั้งสองฝ่าย ทั้งต่อตัวลูกค้าและองค์กร (Win-Win Strategy) อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลายาวนาน

2.1.2 ความสำคัญของการบริหารลูกค้าสัมพันธ์

ชื่นจิตต์ แจ่มเจนกิจ (2546) กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์มี 4 ประการ ได้แก่

1. สร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าผู้บริโภคหรือคนกลางในช่องทางการตลาดแต่ละราย (Customized and Personalized) อย่างเป็นกันเอง

2. การบริหารลูกค้าสัมพันธ์อาจจะยังไม่ได้เพิ่มยอดขายในทันที หากแต่ผลลัพธ์ในรูปแบบของยอดขาย จะเกิดขึ้นในระยะยาวจากการที่ลูกค้ารู้สึกประทับใจ มีความเข้าใจและรับรู้ที่ดี ดังนั้นสิ่งที่ได้รับจากการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ คือ การผูกสัมพันธ์กับลูกค้าอย่างต่อเนื่องในระยะยาว (Long-Time Relationship)

3. บริษัทและลูกค้าได้ประโยชน์จากการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ทั้งสองฝ่าย (Win-Win Strategy)

4. ช่วยให้เกิดการสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication)

แบบเซอร์เวอร์อินเตอร์ (อ้างในปิยะนารถ สิงห์ชู. 2555) กล่าวถึงความสำคัญที่จะได้รับจากความสัมพันธ์ที่ดี ดังนี้

1. สร้างความจงรักภักดี (Loyalty) ของลูกค้าในระยะยาว
2. เพิ่มยอดขายในระยะยาว จากการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายในการหาลูกค้าใหม่นั้นมากกว่าการรักษาลูกค้าเดิม 5 เท่า

3. ลูกค้าเก่ามีแนวโน้มที่จะซื้อสินค้าและบริการจากบริษัทในอนาคตสูง สร้างประวัติชื่อเสียงภาพพจน์ที่ดีของบริษัท เพราะลูกค้าจะบอกกันปากต่อปาก

4. เพิ่มโอกาสในการเติบโตของธุรกิจ

Nykamp (อ้างในปิยะนารถ สิงห์ชู. 2555) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ ดังนี้

1. สร้างความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน (competitive advantage) คือ การสร้างความแตกต่างในผลิตภัณฑ์และบริการ ให้เกิดความแตกต่างเหนือคู่แข่งในธุรกิจเดียวกัน นำไปสร้างความแตกต่างใน 4 ด้าน

1.1) การสร้างความแตกต่างด้านผลิตภัณฑ์ (product differentiation) โดย

เอกสารวิเคราะห์องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ เช่น ประโยชน์ ความน่าเชื่อถือ ความสะดวกในการใช้งาน ความพึงพอใจหรือความดึงดูดใจ เป็นต้น

ไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2) การสร้างความแตกต่างด้านบริการ (service differentiation) เพิ่มขีดความสามารถการบริการให้สูงกว่าคู่แข่ง เช่น ความรวดเร็วการให้บริการ ความน่าเชื่อถือตอบสนองได้ตรงตามความต้องการ ความสะดวกสบาย

1.3) การสร้างความแตกต่างด้านบุคลากร (people differentiation) เกี่ยวข้องกับการสรรหา และการฝึกอบรมบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และความพร้อมในการปฏิบัติงาน

1.4) การสร้างภาพลักษณ์ (image differentiation) การปลูกฝังให้ผู้บริโภคได้รับรู้ถึงลักษณะเด่นขององค์กร และตราผลิตภัณฑ์จะช่วยให้ผู้บริโภคสามารถมองเห็นถึงความแตกต่างที่มีอยู่ได้อย่างชัดเจน

2. การตอบสนองความคาดหวังของลูกค้า (customer expectation) ด้านการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยมาใช้เป็นเครื่องมือทำความเข้าใจความต้องการของลูกค้า การวิเคราะห์ ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลลูกค้า (customer database) การใช้บริการ หรือการทำธุรกรรมในอดีตข้อมูลส่วนบุคคล ความชอบหรือความสนใจ และข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความสัมพันธ์ที่ตระหว่างองค์กรและลูกค้า การเข้าถึงข้อมูลของลูกค้า

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการลูกค้าสัมพันธ์ลูกค้าที่ตื่นขึ้น ขึ้นอยู่การใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลลูกค้า ในการดูความสนใจและความต้องการของลูกค้า เพื่อนำไปใช้สำหรับการวางแผนการนำเสนอสินค้าที่เหมาะสม การบริการหลังการขายแก่ลูกค้าตามที่ลูกค้าต้องการได้ ซึ่งการสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าในระยะยาวนั้น จะช่วยเพิ่มความจงรักภักดี (loyalty) ที่ลูกค้ามีต่อบริษัท ลดการสูญเสียลูกค้า ลดต้นทุนการตลาด เพิ่มรายได้จากการที่ลูกค้าซื้อซ้ำ หรือแนะนำให้คนรู้จักซื้อสินค้าขององค์กร

2.1.3 ความหมายและประโยชน์ของ Loyalty program

ความหมายของ Loyalty program

บริษัท เอ็ม.ดี.ซอฟต์แวร์ จำกัด กล่าวว่า Loyalty program หมายถึง กลยุทธ์หนึ่งที่อยู่ในการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ หรือ CRM ที่มีประสิทธิภาพจะขึ้นอยู่กับความแตกต่างตามกลุ่มลูกค้า เช่น การจำแนกประเภทของลูกค้าตามความต้องการของลูกค้า ประวัติส่วนตัวของลูกค้า และพฤติกรรมการซื้อสินค้าและบริการ นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบกิจกรรมลูกค้าย้อนหลัง เพื่อบริษัทจะได้นำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์หาข้อมูลเชิงลึก เช่น ช่องทางการสื่อสารที่เหมาะสมที่สุดของลูกค้า แต่ละราย พฤติกรรมการซื้อของลูกค้าและสินค้าที่มีความพิเศษเฉพาะตัวสำหรับลูกค้าแต่ละราย เป็นต้น

อมรรัตน์ (2559) กล่าวว่า Loyalty Program หมายถึง กลยุทธ์มัดใจลูกค้า เป็นหนึ่งในกลยุทธ์ทางการตลาดแบบ CRM ซึ่งเป็นการสร้างและรักษาความสัมพันธ์กับลูกค้า ซึ่ง Loyalty Program นั้นจะต้องมีการเก็บข้อมูลลูกค้าวิเคราะห์ความชอบและพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อสร้างโปรโมชั่นหรือรางวัลตอบแทนลูกค้าที่โดนใจ ส่งผลทำให้เกิดการจงรักภักดีในแบรนด์ ส่วนใหญ่จะมาในรูปแบบของการสะสมแต้ม ตัวอย่างที่เข้าใจง่ายที่สุด คือ บัตรสะสมแต้มตามร้านอาหารและร้านกาแฟ

เอกสารประโยชน์ของ Loyalty program (บริษัท เอ็ม.ดี.ซอฟต์แวร์ จำกัด) อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ละเมิดลิขสิทธิ์หรือเป็นต้นแบบโดยไม่ได้รับอนุญาต

1. กระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกด้านบวกต่อแบรนด์และพัฒนากลายเป็นความภักดีต่อ

แบรนด์

2. ทำให้สามารถแบ่งกลุ่มลูกค้าตามพฤติกรรมการใช้จ่ายเพื่อที่เราจะได้สามารถดูแลลูกค้าแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม
3. ช่วยกระตุ้นให้ลูกค้ากลับมาใช้จ่ายกับแบรนด์ซ้ำๆ ได้

จากเอกสารข้างต้นสรุปได้ว่า Loyalty program เป็นกลยุทธ์หนึ่งในการบริหารลูกค้าสัมพันธ์ (CRM) ซึ่งจะมีการเก็บข้อมูลของลูกค้า เช่น ประวัติการซื้อสินค้าและบริการ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์เชิงลึกถึงความชอบและพฤติกรรมการซื้อสินค้าต่างๆของลูกค้า สามารถนำไปสร้างโปรโมชั่น หรือช่องทางทางการสื่อสารที่เหมาะสมที่สุดของลูกค้าแต่ละราย เป็นต้น ประโยชน์เพื่อกระตุ้นให้ลูกค้าเกิดความรู้สึกที่ดี การจงรักภักดี และการกลับมาซื้อซ้ำต่อแบรนด์นั้นๆ ได้

2.2 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 การทดสอบความเป็นอิสระกัน (Chi-Square Test for Independence)

(รศ.อุมาพร จันทศร. 2555)

การทดสอบความเป็นอิสระเป็นการทดสอบประชากรตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป โดยแต่ละประชากรมีลักษณะที่สนใจแบ่งได้เป็นตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป และข้อมูลเป็นมาตรวัดแบบนามบัญญัติ การทดสอบความเป็นอิสระใช้สำหรับการทดสอบว่าตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปร มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : ตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือเป็นอิสระกัน

H_1 : ตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน หรือไม่เป็นอิสระกัน

สถิติที่ใช้ทดสอบ

$$\chi^2_{col} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

เมื่อ	O_{ij}	=	ความถี่ที่สังเกตได้ของแถวที่ i และสดมภ์ที่ j โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, r$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, c$
	E_{ij}	=	ความถี่คาดหวังของแถวที่ i และสดมภ์ที่ j โดยที่
	n_i	=	ความถี่รวมของแถวที่ i
	n_j	=	ความถี่รวมของสดมภ์ที่ j
	$n_{..}$	=	ความถี่รวมทั้งหมด โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, r$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, c$

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

ถ้าค่า $\chi^2_{col} > \chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$ จะปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน หรือไม่เป็นอิสระกัน

ถ้าค่า $\chi^2_{col} \leq \chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$ จะไม่สามารถปฏิเสธ H_1 นั่นคือ ตัวแปรเชิงกลุ่ม 2 ตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือเป็นอิสระกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าข้อควรระวังในการทดสอบไคส์แควร์จะเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ค่า χ^2 ที่คำนวณได้จากค่าสังเกตใดๆ จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับศูนย์เสมอ
2. ความถี่คาดหวัง E_{ij} ที่มีค่าต่ำกว่า 5 ไม่ควรมีมากนัก โดยทั่วไปไม่ควรมีมากกว่า 25% ของจำนวนช่องในตาราง (rxc) ในกรณีที่มีจำนวนช่องของความถี่คาดหวังที่น้อยกว่า 5 อยู่มากเกินไป สามารถแก้ไขได้โดยการรวมช่องที่มีความถี่น้อยที่อยู่ติดกันเข้าด้วยกัน หรือที่มี ลักษณะใกล้เคียงกัน โดยไม่ทำให้ความหมายของการแบ่งช่องเปลี่ยนไปหรือไม่ขัดกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ -

3. ข้อมูลที่อยู่ในรูปสัดส่วนหรือร้อยละ ไม่ควรนำมาทดสอบความสัมพันธ์ โดยใช้สถิติไคสแควร์ เพราะอาจทำให้ผลที่ได้มีค่าแตกต่างจากค่าที่ควรจะเป็น ถ้าข้อมูลที่น่ามาทดสอบ สามารถแบ่งระดับของลักษณะทางแถวตั้งและแถวนอนได้เป็นทางละ 2 ระดับ ซึ่งจะทำให้ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df.) มีค่าเป็น 1 ผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องปรับสูตร ที่ใช้โดยการนำค่า 0.5 ไปหักออกจากค่าสัมบูรณ์ของผลต่างระหว่างความถี่ที่สังเกตได้และความถี่คาดหวังเสียหวังเสียก่อน แล้วจึงนำมายกกำลังสองและหารด้วยความถี่ที่คาดหวังตามสูตร ดังนี้

$$\chi^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^r \frac{(|O_{ij} - E_{ij}| - 0.5)^2}{E_{ij}}$$

2.2.2 การวัดขนาดความสัมพันธ์ (Cramer's V : C^2 , C.V.) (รศ.อุมาพร จันทศร. 2546)

ค่าสถิติคาร์เมอร์ จะใช้วัดความสัมพันธ์ของคุณลักษณะหรือตัวแปรที่มีลักษณะเป็นกลุ่ม (Nominal scale) โดยอาจมีค่าคงที่เดิมไม่ว่าการจัดตารางจะใช้แถวนอนและแถวตั้งเป็นคุณลักษณะใด และอาศัยการวัดจากพื้นฐานของสถิติทดสอบความเป็นอิสระของ χ^2 ดังนี้ สถิติที่ใช้ทดสอบ

ค่าสัมประสิทธิ์ของคาร์เมอร์; $C^2 = \sqrt{\frac{\chi^2}{N(t-1)}}$

เมื่อ $t = \min(r, k)$ และ $\chi^2_{adj} = \sum_{j=1}^c \sum_{i=1}^r \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$ ดังนั้น ค่า C^2 จะมีค่า $0 \leq C^2 \leq 1$

การแปลความหมายทำได้ดังนี้

ค่า C^2	การแปลผล
0 - 0.25	สัมพันธ์น้อย
0.26 - 0.50	สัมพันธ์ปานกลาง
0.51 - 0.75	สัมพันธ์ค่อนข้างมาก
0.76 - 1.0	สัมพันธ์มาก

2.2.3 การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ (Chi-Square Test of Homogeneity)

(รศ.อุมาพร จันทศร. 2555)

การทดสอบความเป็นเอกพันธ์เป็นการทดสอบประชากรตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป โดยแต่ละประชากรมีลักษณะที่สนใจแบ่งได้เป็นตั้งแต่ 2 ระดับขึ้นไป และข้อมูลเป็นมาตรวัดแบบนามบัญญัติ การทดสอบความเป็นเอกพันธ์ใช้สำหรับการทดสอบว่าสัดส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในแต่ละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากนำไปใช้

ระดับของประชากรหนึ่งแตกต่างจากประชากรอื่นหรือไม่ หรือเมื่อมีหลายๆ ประชากรสัดส่วนระหว่างลักษณะที่สนใจศึกษาในแต่ละระดับมีค่าคงที่หรือไม่ในทุกประชากร

โดยจะมีสูตรสำหรับสถิติที่ใช้ และเกณฑ์ต่างๆ เหมือนกับการทดสอบความเป็นอิสระกัน (Chi-Square Test for Independence) แต่จะแตกต่างกันที่สมมติฐานเท่านั้น โดยมีสมมติฐาน ดังนี้

H_0 : สัดส่วนของประชากร k กลุ่มไม่แตกต่างกัน

H_1 : มีประชากรอย่างน้อย 2 กลุ่มที่มีสัดส่วนแตกต่างกัน

การตัดสินใจ เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$

ถ้าค่า $\chi^2_{cal} > \chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$ จะปฏิเสธ H_0 นั่นคือ มีประชากรอย่างน้อย 2 กลุ่มที่มีสัดส่วนแตกต่างกัน

ถ้าค่า $\chi^2_{cal} \leq \chi^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$ จะไม่สามารถปฏิเสธ H_0 นั่นคือ สัดส่วนของประชากร 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

2.2.4 การทดสอบ Adjusted Residual (James D. Evans, 1996)

ในกรณีปฏิเสธสมมติฐานหลักของการทดสอบ Chi-Square Test of Homogeneity จะทำการทดสอบ Adjusted Residual : ซึ่งเป็นการทดสอบที่สามารถระบุได้ว่าความแตกต่างนั้นจะมีค่าใหญ่กว่าที่คาดหวังตามโอกาสที่จะเป็นหรือไม่ สามารถวิเคราะห์โดยใช้ Adjusted Residual (d_{ij}) ดังนี้

สูตรที่ใช้

$$d_{ij} = \frac{O_{ij} - E_{ij}}{\sqrt{\frac{n_{i.}n_{.j}}{n} \times \left(1 - \frac{n_{i.}}{n}\right) \times \left(1 - \frac{n_{.j}}{n}\right)}}$$

เมื่อ d_{ij} = ค่า Adjusted Residual ของแถวที่ i และสดมภ์ที่ j
 O_{ij} = ความถี่ที่สังเกตได้ของแถวที่ i และสดมภ์ที่ j
 โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, r$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, c$
 E_{ij} = ความถี่คาดหวังของแถวที่ i และสดมภ์ที่ j โดยที่ $E_{ij} = \frac{(n_{i.})(n_{.j})}{n}$
 $n_{i.}$ = ความถี่รวมของแถวที่ i
 $n_{.j}$ = ความถี่รวมของสดมภ์ที่ j
 n = ความถี่รวมทั้งหมด โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, r$ และ $j = 1, 2, 3, \dots, c$

ถ้าขนาดตัวอย่าง (n) มีขนาดใหญ่ จะทำให้ค่า d_{ij} มีการแจกแจงประมาณได้ด้วยการแจกแจงแบบปกติ ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ความแปรปรวนเท่ากับ 1 จึงสามารถหาหัยสำคัญทางสถิติของ d_{ij} จากการใช้ตารางแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน เนื่องจากค่า d_{ij} ที่คำนวณได้ไม่เป็นอิสระต่อกัน ผู้ใช้จำเป็นต้องระมัดระวังในการแปล ความหมายของการวิเคราะห์ Adjusted Residual จึงควรใช้ร่วมกับการแยกส่วนค่าไคสแควร์

การตัดสินใจ

1. ถ้า $d_{ij} < -Z_{\alpha/2}$ แสดงว่า ความถี่ที่สังเกตได้มีค่าน้อยกว่าความถี่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ

2. ถ้า $d_{ij} > Z_{\alpha/2}$ แสดงว่า ความถี่ที่สังเกตได้มีค่ามากกว่าความถี่คาดหวังอย่างมีนัยสำคัญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าทั้ง 2 กรณีเป็นตัวการสำคัญให้เกิดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าการแจกแจงของ Adjusted Residual จะใกล้เคียงกับการแจกแจงปกติมาตรฐาน แต่ในบางกรณีการแจกแจงของ Adjusted Residual ไม่เข้าใกล้การแจกแจงปกติมาตรฐานมากนัก ทำให้ผลการทดสอบคลาดเคลื่อนไปบ้าง

2.2.5 การจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant function analysis

การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant Analysis เป็นวิธีการทางสถิติ ที่ใช้วิเคราะห์จำแนกกลุ่มตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป ด้วยการวิเคราะห์จากตัวแปรตามเชิงกลุ่ม 1 ตัว และตัวแปรอิสระตั้งแต่ 1 ตัวขึ้นไปซึ่งจะเป็นตัวแปรเชิงปริมาณหรือตัวแปรเชิงกลุ่มก็ได้ การวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้นอกจากจะสามารถจำแนกความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้แล้ว ยังสามารถบอกธรรมชาติบางอย่างของการจำแนกกลุ่มได้ด้วย เช่น บอกได้ว่าตัวแปรใดจำแนกได้ดีมากน้อยกว่ากัน นั่นคือ สามารถบอกประสิทธิภาพ หรือน้ำหนักในการจำแนกของตัวแปรเหล่านั้น การวิเคราะห์จำแนกกลุ่มเป็นการใช้ตัวแปรพยากรณ์หรือตัวแปรอิสระที่ร่วมกันพยากรณ์ตัวแปรตาม ซึ่งเป็นเทคนิคทางสถิติที่คล้ายคลึงกับการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม

กัลยา วานิชย์บัญชา (2550) ได้กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มไว้ 3 ประการ คือ

1. เพื่อหาสาเหตุหรือปัจจัยที่ควรใช้ในการแบ่งกลุ่ม
2. เพื่อสร้างสมการจำแนกกลุ่มที่ดีที่สุดจากข้อมูล
3. เพื่อนำสมการจำแนกกลุ่มมาใช้พยากรณ์หน่วยวิเคราะห์ที่ใหม่ว่าสมควรจัดให้อยู่ในกลุ่มใด

แฮร์และคณะ (Hair and et. al. 2006) ได้กล่าวถึงข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่มไว้ 4 ประการดังนี้

1. ตัวแปรอิสระมีการแจกแจงปกติหลายตัวแปร (Normality of Independent Variables)
2. เมตริกซ์ความแปรปรวนร่วมความแปรปรวนร่วมของตัวแปรอิสระของกลุ่มตัวอย่าง ต้องเท่ากัน (Equal Dispersion Matrices)
3. มีความสัมพันธ์เชิงเส้น (Linearity of Relationships)
4. ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์ร่วมเชิงพหุเชิงเส้น (Multicollinearity)

สถิติสำคัญของการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (สมบัติ ท้ายเรือคา. 2552: 153)

1. ค่าไอเก้น (Eigenvalue) เป็นค่าที่แสดงอัตราส่วนการผันแปรระหว่างกลุ่มต่อการผันแปรภายในกลุ่ม ถ้าค่าไอเก้นมีค่าสูง ก็แสดงว่าสมการดีหรือมีค่าจำแนกสูง

2. ค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอล (Canonical Correlation) เป็นสถิติซึ่งสามารถใช้ในการตัดสินความสำคัญของสมการจำแนก เป็นมาตรวัดความสัมพันธ์ของสมการกับกลุ่มของตัวแปร ซึ่งระบุการเป็นสมาชิกของกลุ่มนั้น ๆ ของตัวแปรตาม โดยชี้ให้เห็นว่าการเป็นสมาชิกกลุ่มมีความสัมพันธ์กับสมการที่หามาได้มากน้อยเพียงใด ดังนั้น ถ้าค่าสหสัมพันธ์คาโนนิคอลมีค่าสูง แสดงว่า การเป็นสมาชิกของกลุ่มสามารถอธิบายความผันแปรของตัวแปรกับสมการจำแนกได้มาก

3. ค่าวิลค์แลมบ์ดา (Wilks' Lambda) เป็นสถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่
และเป็นการนำตัวอย่างในการจำแนกกลุ่มของตัวแปรด้วย ถ้าค่าวิลค์แลมบ์ดามีค่ามาก ตัวแปรจะ

อธิบายการเป็นสมาชิกของกลุ่มได้น้อย ถ้าค่าวิคัลแลมบ์ดามีค่าน้อย ตัวแปรจะอธิบายการเป็นสมาชิกของกลุ่มได้มาก (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2551)

วิธีการวิเคราะห์จำแนกกลุ่ม (สมบัติ ท้ายเรือคา. 2552: 153)

1. คำนวณค่า Eigenvalue (λ)

2. คำนวณหาค่าน้ำหนักของการจำแนกในรูปคะแนนดิบของสมการจำแนกกลุ่ม V แต่ละชุด หลังจากหาค่า λ แต่ละค่าแล้ว นำค่าเหล่านี้ไปคำนวณหาค่า V แต่ละชุด ค่า λ_1 จะให้ค่า V_1 ค่า λ_2 จะให้ค่า V_2 และค่า λ_3 ก็จะให้ค่า V_3 ดำเนินการจนครบ λ ทุกค่า แต่ละค่าดำเนินการตั้งนี้ จากสูตร $(W^1B-\lambda I)V = 0$

การเปรียบเทียบค่า V เพื่อบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพในการจำแนก และการบ่งชี้ประสิทธิภาพการจำแนกจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อเราเปรียบเทียบในรูปของคะแนนมาตรฐาน ซึ่งจะขจัดอิทธิพลจากหน่วยที่ใช้ในตัวแปรนั้น ๆ ได้

3. เขียนสมการจำแนก (Discriminant Function) โดยการนำเอาค่า V แต่ละชุดมาเขียนสมการจำแนกกลุ่ม โดยมีรูปสมการดังนี้

$$Y_1 = V_{11}X_1 + V_{12}X_2 + \dots + V_{1p}X_p$$

$$Y_2 = V_{21}X_1 + V_{22}X_2 + \dots + V_{2p}X_p$$

$$\dots$$

$$Y_k = V_{k1}X_1 + V_{k2}X_2 + \dots + V_{kp}X_p$$

4. การทดสอบนัยสำคัญ

สมการจำแนกกลุ่มแต่ละสมการจะไม่สัมพันธ์กัน นั่นคือ Y_1, Y_2, \dots, Y_p เป็นอิสระจากกัน ซึ่งสมการจำแนกกลุ่มสมการแรก (V_1) มีอำนาจจำแนกสูงสุด สมการต่อมา มีอำนาจจำแนกรองลงมาตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าของร้านค้า A โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ ผู้วิจัยได้แบ่งวิธีการดำเนินงานออกเป็น

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรของการศึกษาคั้งนี้ คือ ผู้แลกคูปองจากช่องทาง 4 ช่องทางที่บริษัทจัดทำเป็นโปรโมชั่นให้แก่ร้านค้าและแบรนด์ต่างๆ คือ Direct mailing, Mass C@T, Targeted C@T และ Digital ซึ่งจำนวนลูกค้าที่ใช้ในการศึกษาเป็น 100% ของจำนวนลูกค้าทั้งหมดที่มีการแลกคูปองในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเลือกมาศึกษา จากสินค้ากลุ่ม DG food และ DG non food กลุ่มละ 5 ประเภทสินค้าที่มียอดขายสูงสุด ซึ่งแต่ละประเภทสินค้านี้มีจำนวนแบรนด์ ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนแบรนด์ที่ทำการศึกษาของแต่ละกลุ่มและแต่ละประเภทสินค้า

กลุ่มสินค้า	ประเภทสินค้า	จำนวนแบรนด์
DG Food	1. Liquid milk	45
	2. Powder milk	24
	3. Rice	34
	4. Cooking oil	25
	5. Seasoning	54
รวม		182
DG Non food	1. Laundry	24
	2. Soap	104
	3. Baby diaper	5
	4. Shampoo	44
	5. Fabric softener	12
รวม		189

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ข้อมูลที่นำมาทำการศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่งที่ทำ การเก็บข้อมูลจากการซื้อสินค้าและการใช้คู่มือของลูกค้าแต่ละคนในร้านค้าจากบัตรสมาชิกของ ร้านค้า โดยข้อมูลที่เราใช้การวิเคราะห์หลัก ได้แก่ ประเภทสินค้า แบรินด์ จำนวนลูกค้า ยอดขาย และ จำนวนการแลกคู่มือของแต่ละช่องทางทั้ง 4 ช่องทาง

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้ทำการเรียงลำดับยอดขายสูงที่สุด ไปน้อยที่สุดของประเภทสินค้าทั้งกลุ่ม DG food และ DG non food เพื่อคัดเลือกประเภทสินค้ามา 5 ประเภท เนื่องจากประเภทที่มียอดขายสูงๆ จะสามารถแสดงการตอบรับในการซื้อสินค้าจากลูกค้า ได้มากกว่า ทำให้นำมาวิเคราะห์ผลได้อย่างชัดเจน จากนั้นได้นำข้อมูลของแบรินด์ต่างๆมาวิเคราะห์ ตามขั้นตอนดังนี้

1. ทำการศึกษาและวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบรินด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า

จากวัตถุประสงค์

ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรินด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคู่มือจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรินด์ โดยใช้วิธีทางสถิติ คือ Chi-square test for independence เนื่องจากแบรินด์และช่องทางเป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม และจำนวนการแลกคู่มือเป็นจำนวนนับ

ข้อที่ 2 เพื่อวิเคราะห์ว่าลูกค้าที่แลกคู่มือของแต่ละสินค้า ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด โดยใช้วิธีทางสถิติ คือ Chi-square test for homogeneity

2. นำปัจจัยต่างๆที่คาดว่าจะส่งผลต่อการแลกคู่มือของลูกค้าจากช่องทางต่างๆของแต่ละแบรินด์มาทำการตรวจสอบ

จากวัตถุประสงค์

ข้อที่ 3 เพื่อตรวจสอบหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคู่มือของลูกค้าจากช่องทางต่างๆของแต่ละแบรินด์ โดยใช้วิธีทางสถิติ คือ Discriminant function analysis เนื่องจากตัวแปรตาม คือ ช่องทางการจัดส่งคู่มือ (ช่องทางการติดต่อ) เป็นตัวแปรเชิงกลุ่ม และมีตัวแปรตามอื่นๆเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้าจากจำนวนการแลกคูปองของลูกค้า โดยใช้ข้อมูลแบบทติยภูมิ ซึ่งได้รับจากบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง จากกลุ่มสินค้า 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 ประเภทสินค้า รวมทั้งสิ้น 371 แบรินด์ และนำข้อมูลดังกล่าวมาทำการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ SPSS version 23 โดยได้ทำการทดสอบ 2 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางในการส่งคูปองให้กับลูกค้า และพิจารณาว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละสินค้า ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้าจากช่องทางต่างๆของแต่ละแบรนด์ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางในการส่งคูปองให้กับลูกค้า พิจารณาว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละสินค้า ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจากช่องทางต่างๆของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ คือ Chi-square test for independence, Cramer's V และ Chi-square test for homogeneity

ตารางที่ 4.1 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Liquid milk

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	291020 (286204.2, 11.8 ^a)	192071 (197073.1, -13.6 ^b)	337160 (336922.6, 0.6)	1491 (1542.1, -1.4)	821742 (Expected value, Adjusted residual)
2	222225 (222121.0, 0.3)	149785 (152947.0, -9.7 ^b)	264583 (261483.2, 8.2 ^a)	1155 (1196.8, -1.3)	637748
3	297129 (311444.8, -33.7 ^b)	241700 (214453.1, 71.6 ^a)	353617 (366636.0, -29.7 ^b)	1766 (1678.1, 2.3 ^a)	894212
4	334082	218544	371617	1553	925796

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ภายในของนักศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้
 ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(322445.2, 27.0 ^a)	(222027.7, -9.0 ^b)	(379585.8, -17.9 ^b)	(1737.4, -4.7 ^b)	
5	52968 (57313.2, -22.7 ^b)	36259 (39464.4, -18.7 ^b)	75029 (67469.6, 38.3 ^a)	300 (308.8, -0.5)	164556
6	315458 (319860.2, -10.2 ^b)	215238 (220247.7, -13.0 ^b)	386126 (376542.7, 21.6 ^a)	1552 (1723.4, -4.4 ^b)	918374
7	305126 (295362.9, 23.5 ^a)	208733 (203379.5, 14.4 ^a)	332594 (347704.2, -35.3 ^b)	1585 (1591.4, -0.2)	848038
8	101545 (107672.7, -23.6 ^b)	80458 (74140.7, 27.1 ^a)	126473 (126753.4, -1.0)	671 (580.2, 3.9 a)	309147
9	153630 (154399.6, -2.5 ^b)	103554 (106315.7, -10.0 ^b)	185388 (181760.8, 11.4 ^a)	736 (831.9, -3.4 ^b)	443308
10	25997 (28040.5, -15.2 ^b)	17595 (19308.0, -14.2 ^b)	36741 (33009.5, 26.9 ^a)	176 (151.1, 2.0 ^a)	80509
11	85002 (83430.0, 6.8 ^a)	54282 (57447.8, -15.4 ^b)	99918 (98214.7, 7.2 ^a)	340 (449.5, -5.3 ^b)	239542
12	83255 (80374.8, 12.8 ^a)	53442 (55344.1, -9.4 ^b)	93488 (94618.0, -4.9 ^b)	585 (433.1, 7.4 ^a)	230770
13	132735 (132246.3, 1.7)	91241 (91061.5, 0.7)	154900 (155681.7, -2.6 ^b)	826 (712.6, 4.4 ^a)	379702
14	14665 (15202.5, -5.4 ^b)	9725 (10468.1, -8.4 ^b)	19160 (17896.5, 12.3 ^a)	99 (81.9, 1.9)	43649
15	62101 (62100.0, 0.0)	43334 (42760.5, 3.2 ^a)	72549 (73104.8, -2.7 ^b)	316 (334.6, -1.0)	178300
16	64630 (65550.2, -4.5 ^b)	42539 (45136.2, -14.2 ^b)	80726 (77166.4, 16.9 ^a)	311 (353.2, -2.3 ^b)	188206

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17	45468 (45071.5, 2.3 ^a)	29299 (31035.1, -11.4 ^b)	54402 (53058.6, 7.7 ^a)	239 (242.8, -0.2)	129408
18	13782 (15504.1, -17.2 ^b)	9614 (10675.7, -11.8 ^b)	21068 (18251.6, 27.2 ^a)	51 (83.5, -3.6 ^b)	44515
19	20003 (20053.5, -0.4)	12195 (13808.3, -15.8 ^b)	25262 (23607.2, 14.1 ^a)	117 (108.1, -0.9)	57577
20	25320 (24363.2, 7.6 ^a)	17450 (16775.9, 6.0 ^a)	26966 (28680.6, -13.2 ^b)	215 (131.3, 7.3 ^a)	69951
21	17119 (16611.0, 4.9 ^a)	10740 (11437.9, -7.5 ^b)	19739 (19554.6, 1.7)	95 (-89.5, 0.6)	47693
22	12029 (11482.4, 6.3 ^a)	7700 (7906.5, -2.7 ^b)	13148 (13517.2, -4.1 ^b)	91 (61.9, 3.7 ^a)	32968
23	12093 (12365.3, -3.0 ^b)	7862 (8514.5, -8.1 ^b)	15454 (14556.6, 9.7 ^a)	94 (66.6, 3.4 ^a)	35503
24	17548 (17813.6, -2.5 ^b)	12189 (12266.0, -0.8)	21305 (20970.4, 3.0 ^a)	104 (96.0, 0.8)	51146
25	12649 (11854.0, 9.1 ^a)	8584 (8162.4, 5.4 ^a)	12729 (13954.7, -13.5 ^b)	73 (63.9, 1.1)	34035
26	2382 (2452.7, -1.8)	1547 (1688.8, -4.0 ^b)	3087 (2887.3, 4.8 ^a)	26 (13.2, 3.5 ^a)	7042
27	3015 (3021.1, -0.1)	1954 (2080.2, -3.2 ^b)	3689 (3556.4, 2.9 ^a)	16 (16.3, -0.1)	8674
28	13846 (13060.5, 8.5 ^a)	8717 (8993.1, -3.3 ^b)	14843 (15375.0, -5.6 ^b)	93 (70.4, 2.7 ^a)	37499
29	3677 (3689.8,	2345 (2540.7,	4552 (4343.6,	20 (19.9,	10594

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้เพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังเป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-0.3)	-4.5 ^{b)}	4.1 ^{a)}	0.0)	
30	6306 (6077.3, 3.6 ^{a)}	3952 (4184.7, -4.1 ^{b)}	7139 (7154.3, -0.2)	52 (32.7, 3.4 ^{a)}	17449
31	8246 (8044.8, 2.5 ^{a)}	5260 (5539.4, -4.3 ^{b)}	9534 (9470.4, 0.9)	58 (43.3, 2.2 ^{a)}	23098
32	2411 (2476.0, -1.6)	1490 (1704.9, -6.0 ^{b)}	3196 (2914.8, 6.8 ^{a)}	12 (13.3, -0.4)	7109
33	3597 (3300.4, 6.4 ^{a)}	2106 (2272.6, -4.0 ^{b)}	3743 (3885.3, -3.0 ^{b)}	30 (17.8, 2.9 ^{a)}	9476
34	4179 (4241.5, -1.2)	2905 (2920.6, -0.3)	5069 (4993.1, 1.4)	-25 (22.9, 0.4)	12178
35	3624 (3652.5, -0.6)	2485 (2515.0, -0.7)	4345 (4299.8, 0.9)	33 (19.7, 3.0 ^{a)}	10487
36	3398 (3558.8, -3.3 ^{b)}	2195 (2450.5, -5.9 ^{b)}	4608 (4189.5, 8.4 ^{a)}	17 (19.2, -0.5)	10218
37	1818 (1744.6, 2.2 ^{a)}	1119 (1201.3, -2.7 ^{b)}	2056 (2053.7, 0.1)	16 (9.4, 2.2 ^{a)}	5009
38	368 (352.8, 1.0)	231 (242.9, -0.9)	411 (415.3, -0.3)	3 (1.9, 0.8)	1013
39	505 (473.0, 1.8)	312 (325.7, -0.9)	538 (556.8, -1.0)	3 (2.5, 0.3)	1358
40	2078 (1997.8, 2.2 ^{a)}	1465 (1375.6, 2.8 ^{a)}	2177 (2351.8, -4.7 ^{b)}	16 (10.8, 1.6)	5736
41	331 (320.4, 0.7)	228 (220.6, 0.6)	357 (377.2, -1.4)	4 (1.7, 1.7)	920
42	146	74	175	2	397

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(138.3, 0.8)	(95.2, -2.5 ^b)	(162.8, 1.2)	(0.7, 1.5)	
43	105 (94.0, 1.4)	62 (64.8, -0.4)	103 (110.7, -1.0)	0 (0.5, -0.7)	270
44	121 (106.6, 1.7)	69 (73.4, -0.6)	116 (125.5, -1.1)	0 (0.6, -0.8)	306
45	430 (472.6, -2.4 ^b)	324 (325.4, -0.1)	601 (556.4, 2.5 ^a)	2 (2.5, -0.3)	1357
รวม	2778162	1912973	3270481	14969	7976585
$\chi^2 = 13,693.584$ $df = 132$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.024					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคูปองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.1 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 13,693.584$ ที่ $df = 132$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปอง แบรนด์ในประเภท liquid milk และช่องทางการจัดส่งคูปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ไม่มากนัก (Cramer's V = 0.024)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปองของลูกค้ำในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 4 (adj. residual = 27.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 3 (adj. residual = 71.6) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 5 (adj. residual = 38.3) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 20 (adj. residual = 7.3) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.2 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Powder milk

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เบอร์นิต์	ช่องทางการจัดส่งคู่มือ				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	42017 (41010.6, 6.7 ^a)	31091 (29675.4, 10.4 ^a)	59995 (62413.2, -14.8 ^b)	181 (184.9, -0.3)	133284 (Expected value, Adjusted residual)
2	26648 (27505.9, -6.7 ^b)	19910 (19903.4, 0.1)	42719 (41860.7, 6.2 ^a)	117 (124.0, -0.7)	89394
3	16380 (17109.0, -7.0 ^b)	11616 (12380.1, -8.1 ^b)	27544 (26037.8, 13.4 ^a)	64 (77.1, -1.6)	55604
4	19947 (19600.7, 3.1 ^a)	14068 (14183.1, -1.2)	29582 (29829.9, -2.1)	105 (88.4, 1.9)	63702
5	9656 (10165.3, -6.2 ^b)	6922 (7355.6, -5.9 ^b)	16403 (15470.3, 10.5 ^a)	56 (45.8, 1.5)	33037
6	11644 (11986.5, -3.9 ^b)	8454 (8673.5, -2.8 ^b)	18795 (18242.0, 5.8 ^a)	63 (54.0, 1.3)	38956
7	9748 (9888.6, -1.7)	6493 (7155.4, -9.1 ^b)	15858 (15049.3, 9.3 ^a)	39 (44.6, -0.9)	32138
8	10864 (10912.3, -0.6)	7581 (7896.2, -4.1 ^b)	16982 (16607.3, 4.1 ^a)	38 (49.2, -1.6)	35465
9	12086 (11829.3, 2.9 ^a)	8838 (8559.7, 3.5 ^a)	17461 (18002.7, -5.7 ^b)	60 (53.3, 0.9)	38445
10	9597 (9705.3, -1.4)	6794 (7022.7, -3.2 ^b)	15112 (14770.2, 3.9 ^a)	39 (43.7, -0.7)	31542
11	4643 (4861.6, -3.8 ^b)	3365 (3517.8, -3.0 ^b)	7769 (7398.7, 6.0 ^a)	23 (21.9, 0.2)	15800
12	3725 (3817.6,	2767 (2762.4,	5904 (5809.9,	11 (17.2,	12407

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและดองข้อมูลไปยังเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-1.8)	0.1)	1.7)	-1.5)	
13	5841 (5663.1, 2.9 ^a)	3816 (4097.8, -5.1 ^b)	8712 (8618.6, 1.4)	36 (25.5, 2.1 ^a)	18405
14	10441 (9596.6, 10.6 ^a)	8080 (6944.2, 15.8 ^a)	12633 (14604.9, -22.9 ^b)	35 (43.3, -1.3)	31189
15	4856 (4579.1, 5.0 ^a)	3476 (3313.4, 3.2 ^a)	6535 (6968.8, -7.2 ^b)	15 (20.6, -1.3)	14882
16	2266 (2135.4, 3.4 ^a)	1482 (1545.2, -1.8)	3172 (3249.8, -1.9)	20 (9.6, 3.4 ^a)	6940
17	1046 (1064.6, -0.7)	751 (770.4, -0.8)	1657 (1620.2, 1.3)	6 (4.8, 0.6)	3460
18	1001 (1054.2, -2.0 ^b)	771 (762.8, 0.3)	1651 (1604.3, 1.6)	3 (4.8, -0.8)	3426
19	1321 (1376.6, -1.8)	957 (996.1, -1.4)	2192 (2095.0, 2.9 ^a)	4 (6.2, -0.9)	4474
20	913 (998.5, -3.3 ^b)	744 (722.5, 0.9)	1586 (1519.5, 2.3 ^a)	2 (4.5, -1.2)	3245
21	1650 (1581.5, 2.1 ^a)	1167 (1144.4, 0.8)	2313 (2406.9, -2.6 ^b)	10 (7.1, 1.1)	5140
22	623 (640.0, -0.8)	414 (463.1, -2.6 ^b)	1042 (974.0, 3.0 ^a)	1 (2.9, -1.1)	2080
23	1794 (1709.5, 2.5 ^a)	1420 (1237.0, 5.9 ^a)	2333 (2601.7, 7.3 ^b)	9 (7.7, 0.5)	5556
24	1830 (1745.2, 2.4 ^a)	1368 (1262.9, 3.4 ^a)	2462 (2656.0, -5.2 ^b)	12 (7.9, 1.5)	5672
รวม	210537	152345	320412	949	684243

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\chi^2 = 1,546.320 \quad df = 69 \quad p\text{-value} = 0.000^* \quad \text{Cramer's } V = 0.027$$

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคูปองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.2 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 1,546.320$ ที่ $df = 69$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปอง แบรนด์ใดในประเภท powder milk และช่องทางการจัดส่งคูปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ไม่มากนัก (Cramer's $V = 0.027$)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปองของลูกค้ำในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่า ช่องทาง direct mailing ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 15 (adj. residual = 5.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 14 (adj. residual = 15.8) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 3 (adj. residual = 13.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 16 (adj. residual = 3.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.3 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Rice

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	213168 (211278.7, 5.7 ^a)	143705 (140204.3, 11.8 ^a)	217309 (222649.5, -15.8 ^b)	1044 (1093.5, -1.6)	575226 (Expected value, Adjusted residual)
2	167500 (164964.0, 8.4 ^a)	109224 (109470.0, -0.9)	171568 (173842.2, -7.5 ^b)	838 (853.8, -0.6)	449130
3	153273 (152446.9, 2.8 ^a)	101705 (101163.6, 2.1 ^a)	159318 (160651.4, -4.5 ^b)	755 (789.0, -1.3)	415051
4	112595	72473	120388	694	306150

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(112447.9, 0.6)	(74620.3, -9.5 ^b)	(118499.7, 7.3^a)	(582.0, 4.9 ^a)	
5	81749 (84242.1, -11.2 ^b)	53793 (55903.0, -10.6 ^b)	93456 (88775.9, 20.8^a)	359 (436.0, -3.8 ^b)	229357
6	89229 (88688.6, 2.4 ^a)	60237 (58853.7, 6.8^a)	91529 (93461.7, -8.4 ^b)	468 (459.0, 0.4)	241463
7	73722 (72863.2, 4.1 ^a)	51955 (48352.0, 19.4^a)	72329 (76784.7, -21.2 ^b)	371 (377.1, -0.3)	198377
8	64052 (65913.3, -9.4 ^b)	43154 (43740.0, -3.3 ^b)	71887 (69460.6, 12.1^a)	362 (341.1, -1.2)	179455
9	48949 (47821.7, 6.6 ^a)	28900 (31734.4, -18.7 ^b)	52093 (50395.4, 9.8^a)	257 (247.5, 0.6)	130199
10	58278 (57273.7, 5.4 ^a)	42465 (38006.8, 26.9^a)	54981 (60356.1, -28.6 ^b)	209 (296.4, -5.2 ^b)	155933
11	34696 (35782.8, -7.3 ^b)	21211 (23745.4, -19.2 ^b)	41294 (37708.6, 23.9^a)	221 (185.2, 2.7 ^a)	97422
12	23355 (24369.0, -8.2 ^b)	16925 (16171.3, 6.9^a)	25973 (25680.6, 2.4 ^a)	94 (126.1, -2.9 ^b)	66347
13	40205 (40134.5, 0.4)	25739 (26633.2, -6.4 ^b)	43110 (42294.5, 5.1^a)	216 (207.7, 0.6)	109270
14	14707 (15137.4, -4.4 ^b)	10899 (10045.2, 9.9^a)	15517 (15952.1, -4.4 ^b)	90 (78.3, 1.3)	41213
15	12281 (12340.1, -0.7)	8342 (8188.9, 2.0^a)	12903 (13004.2, -1.1)	71 (63.9, 0.9)	33597
16	16543	10015	19322	101	45981

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(16888.7, -3.4)	(11207.3, -13.0 ^b)	(17797.6, 14.7 ^a)	(87.4, 1.5)	--
17	7341 (7521.1, -2.6)	4956 (4991.0, -0.6)	8109 (7925.9, 2.6 ^a)	71 (38.9, 5.2 ^a)	20477
18	11307 (11178.3, 1.5)	6878 (7417.9, -7.2 ^b)	12184 (11779.9, 4.8 ^a)	65 (57.9, 0.9)	30434
19	7649 (7422.7, 3.3 ^a)	4510 (4925.7, -6.8 ^b)	7988 (7822.2, 2.4 ^a)	62 (38.4, 3.8 ^a)	20209
20	5559 (5937.7, -6.2 ^b)	3703 (3940.3, -4.4 ^b)	6865 (6257.3, 9.8 ^a)	39 (30.7, -1.5)	16166
21	10716 (11477.7, -9.0 ^b)	7337 (7616.6, -3.7 ^b)	13126 (12095.4, 12.0 ^a)	70 (59.4, 1.4)	31249
22	2013 (1944.8, 1.9)	1081 (1290.6, -6.7 ^b)	2195 (2049.5, 4.1 ^a)	6 (10.1, -1.3)	5295
23	4888 (4819.7, 1.2)	2731 (3198.3, -9.5)	5489 (5079.1, 7.4 ^a)	14 (24.9, -2.2)	13122
24	3285 (3314.5, -0.6)	1913 (2199.5, -7.0 ^b)	3810 (3492.9, 6.9 ^a)	16 (17.2, -0.3)	9024
25	2134 (2292.3, -4.2 ^b)	1551 (1521.2, 0.9)	2546 (2415.7, 3.4 ^a)	10 (11.9, -0.5)	6241
26	2071 (2163.0, -2.5 ^b)	1598 (1435.4, 4.9 ^a)	2205 (2279.4, -2.0 ^b)	15 (11.2, 1.1)	5889
27	4882 (5398.2, -8.9 ^b)	3403 (3582.2, -3.5 ^b)	6384 (5688.7, 11.8 ^a)	28 (27.9, 0.0)	14697
28	1051 (1028.1, 23.0)	588 (682.2, 105.8)	1153 (1083.4, 69.6)	7 (5.3, 1.7)	2799

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สําคัญหรือการ (1028.1, 682.2, 1083.4, 5.3) นี้ ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	0.9)	-4.1 ^{b)}	2.7 ^{a)}	0.7)	
29	1253 (1263.5, -0.4)	737 (838.5, -4.0 ^{b)}	1442 (1331.5, 3.9 ^{a)}	8 (6.5, 0.6)	3440
30	88 (125.6, -4.2 ^{b)}	80 (83.4, -0.4)	174 (132.4, 4.6 ^{a)}	0 (0.7, -0.8)	342
31	616 (613.0, 0.2)	367 (406.8, -2.3 ^{b)}	679 (646.0, 1.7)	7 (3.2, 2.2 ^{a)}	1669
32	491 (499.9, -0.5)	328 (331.7, -0.2)	539 (526.8, 0.7)	3 (2.6, 0.3 ^{a)}	1361
33	376 (412.1, -2.2 ^{b)}	284 (273.5, 0.7)	460 (434.3, 1.6)	2 (2.1, -0.1)	1122
34	349 (366.2, -1.1)	230 (243.0, -1.0)	416 (385.9, 2.0 ^{a)}	2 (1.9, 0.1)	997
รวม	1270371	843017	1338741	6575	3458704
$\chi^2 = 5,045.965$ $df = 99$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.022					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^{a)} ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^{b)} ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุดใน

จากตารางที่ 4.3 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 5,045.965$ ที่ $df = 99$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปของแบรนด์ในประเภท rice และช่องทางการจัดส่งคูปมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ไม่มากนัก (Cramer's V = 0.022)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปของลูกค้าในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ 2 (adj. residual = 8.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ 10 (adj. residual = 26.9) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้าที่แลกคูปของแบรนด์ 11 (adj.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ต่อผู้อื่น การค้าไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

residual = 23.9) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 17 (adj. residual = 5.2) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.4 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Cooking oil

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	299297 (310707.3, -27.3 ^b)	248804 (227232.7, 56.5 ^a)	359070 (369202.2, -23.4 ^b)	1543 (1571.9, -0.8)	908714 (Expected value, Adjusted residual)
2	345283 (346695.3, -3.2 ^b)	254077 (253552.2, 1.3)	412768 (411965.6, 1.8)	1839 (1753.9, 2.2 ^a)	1013967
3	270122 (271802.3, -4.3 ^b)	183249 (198779.9, -43.0 ^b)	340124 (322972.8, 41.9 ^a)	1435 (1375.0, 1.7)	794930
4	225930 (226186.4, -0.7)	172562 (165419.2, 21.4 ^a)	261943 (268769.1, -18.1 ^b)	1084 (1144.3, -1.9)	661519
5	263107 (253228.5, 25.8 ^a)	168650 (185196.1, -47.3 ^b)	307789 (300902.3, 17.3 ^a)	1062 (1281.1, -6.5 ^b)	740608
6	269631 (268946.2, 1.7)	199973 (196691.1, 9.1 ^b)	315398 (319579.1, -10.3 ^b)	1575 (1360.6, 6.2 ^a)	786577
7	144943 (147722.0, -9.2 ^b)	122873 (108035.0, 54.0 ^a)	163399 (175532.7, -38.9 ^b)	822 (747.3, 2.8 ^a)	432037
8	146658 (148359.7, -5.6 ^b)	108752 (108501.4, 0.9)	177896 (176290.4, 5.1 ^a)	596 (750.6, -5.9 ^b)	433902
9	55340 (50738.2, 25.5 ^a)	30823 (37106.8, -38.1 ^b)	61954 (60290.3, 8.9 ^a)	275 (256.7, 1.2)	148392
10	33272	33272	39240	176	92786

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับปี 2009 ที่ออกโดยบริษัท 33272 จำกัด ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(31725.4, 10.8 ^a)	(23202.0, -23.7 ^b)	(37698.1, 10.4 ^a)	(160.5, 1.2)	
11	15880 (15778.9, 1.0)	9870 (11539.8, -18.0 ^b)	20322 (18749.5, 15.0 ^a)	76 (79.8, -0.4)	46148
12	19383 (19297.3, 0.8)	14059 (14112.9, -0.5)	22913 (22930.2, -0.1)	83 (97.6, -1.5)	56438
13	18074 (17235.1, 7.9 ^a)	10227 (12604.8, -24.6 ^b)	22015 (20479.9, 14.0 ^a)	91 (87.2, 0.4)	50407
14	17691 (16916.5, 7.4 ^a)	11739 (12371.7, -6.6 ^b)	19964 (20101.2, -1.3)	81 (85.6, -0.5)	49475
15	5896 (5912.1, 0.3)	3971 (4323.8, -6.2 ^b)	7394 (7025.2, 5.7 ^a)	30 (29.9, 0.0)	17291
16	3293 (3025.3, 6.0 ^a)	2103 (2212.5, -2.7 ^b)	3437 (3594.9, -3.4 ^b)	15 (15.3, -0.1)	8848
17	5482 (5321.0, 2.7 ^a)	3502 (3891.4, -7.2 ^b)	6545 (6322.7, 3.6 ^a)	33 (26.9, 1.2)	15562
18	6019 (5699.5, 5.2 ^a)	3775 (4168.2, -7.0 ^b)	6835 (6772.5, 1.0)	40 (28.8, 2.1 ^a)	16669
19	983 (1015.8, -1.3)	705 (742.9, -1.6)	1280 (1207.1, 2.7 ^a)	3 (5.1, -0.9)	2971
20	735 (744.0, -0.4)	455 (544.1, -4.4 ^b)	984 (884.1, 4.4 ^a)	2 (3.8, -0.9)	2176
21	1405 (1399.1, 0.2)	945 (1023.2, -2.8 ^b)	1732 (1662.5, 2.2 ^a)	10 (7.1, 1.1)	4092
22	432 (392.5, 43.7 ^a)	257 (287.1, -30.4 ^b)	458 (466.4, -8.6 ^b)	1 (2.0, -1.9 ^b)	1148

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2.5 ^{a)}	-2.0 ^{b)}	-0.5)	-0.7)	
23	351 (362.8, -0.8)	294 (265.3, 2.0 ^{a)}	414 (431.1, -1.1)	2 (1.8, 0.1)	1061
24	359 (325.8, 2.3 ^{a)}	210 (238.3, -2.1 ^{b)}	383 (387.2, -0.3)	1 (1.6, -0.5)	953
25	464 (493.0, -1.6)	430 (360.6, 4.2 ^{a)}	546 (585.9, -2.1 ^{b)}	2 (2.5, -0.3)	1442
รวม	2150030	1572403	2554803	10877	6288113
$\chi^2 = 14,001.051$ $df = 72$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.027					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคุปองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^{a)} ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางการนั้นค่อนข้างดี

^{b)} ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางการนั้นไม่ค่อยดี
ตัวหนา หมายถึง ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางการนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.4 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 14,001.051$ ที่ $df = 72$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคุปอง แบรนด์ในประเภท cooking oil และช่องทางการจัดส่งคุปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ไม่มากนัก (Cramer's V = 0.027)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคุปองของลูกค้าในแต่ละช่องทางการจัดส่งคุปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ 5 (adj. residual = 25.8) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ 1 (adj. residual = 56.5) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ 3 (adj. residual = 41.9) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้าที่แลกคุปองของแบรนด์ 2 (adj. residual = 2.2) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.5 จำนวนการแลกคุปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคุปองของสินค้ากลุ่ม DG Food ประเภท Seasoning

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบรินด์	ช่องทางการจัดส่งคู่มือ				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	355915 (369745.8, -29.6 ^b)	306357 (283707.9, 52.3 ^a)	427650 (436413.4, -18.1 ^b)	1701 (1755.9, -1.4)	1091623 (Expected value, Adjusted residual)
2	459510 (459700.9, -0.4)	329607 (352731.0, -48.6 ^b)	566443 (542588.0, 44.9 ^a)	1643 (2183.1, -12.4 ^b)	1357203
3	281602 (270696.9, 26.8 ^a)	222117 (207707.2, 38.3 ^a)	294286 (319505.3, -60.0 ^b)	1190 (1285.5, -2.8 ^b)	799195
4	254698 (270597.0, -39.1 ^b)	243035 (207630.5, 94.0 ^a)	299241 (319387.4, -47.9 ^b)	1926 (1285.1, 18.6 ^a)	798900
5	300288 (301159.3, -2.0)	210362 (231081.2, -52.4 ^b)	377551 (355460.3, 50.0 ^a)	930 (1430.2, -13.8 ^b)	889131
6	246141 (260509.8, -36.0 ^b)	215325 (199890.6, 41.7 ^a)	306284 (307481.4, -2.9 ^b)	1369 (1237.2, 3.9 ^a)	769119
7	157121 (176038.1, -56.9 ^b)	157523 (135075.0, 72.9 ^a)	203956 (207778.9, -11.1 ^b)	1128 (836.0, 10.4 ^a)	519728
8	346145 (328866.3, 38.9 ^a)	230961 (252340.9, -52.0 ^b)	392381 (388163.0, 9.2 ^a)	1445 (1561.8, -3.1 ^b)	970932
9	157928 (151010.7, 22.4 ^a)	113740 (115871.3, -7.4 ^b)	173470 (178238.9, -14.9 ^b)	700 (717.1, -0.7)	445838
10	124497 (118157.3, 23.1 ^a)	86949 (90662.7, -14.6 ^b)	136889 (139461.8, -9.0 ^b)	508 (561.1, -2.3 ^b)	348843
11	101391 (100123.9, 5.0 ^a)	68522 (76825.6, -35.3 ^b)	125153 (118176.9, 26.6 ^a)	536 (475.5, 2.8 ^a)	295602
12	51328	31302	65115	245	147990

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(50126.0, 6.6 ^a)	(38461.9, -42.7 ^b)	(59164.0, 31.8 ^a)	(238.0, 0.5)	
13	41142 (38873.0, 14.2 ^a)	33788 (29827.4, 26.8 ^a)	39627 (45882.0, -37.9 ^b)	210 (184.6, 1.9)	114767
14	81017 (75180.2, 26.5 ^a)	59204 (57686.2, 7.4 ^a)	81397 (88735.6, -3.1 ^b)	341 (357.0, -0.9)	221959
15	48800 (47411.2, 7.9 ^a)	32926 (36378.9, -21.2 ^b)	57987 (55959.8, 11.1 ^a)	262 (225.2, 2.5 ^a)	139975
16	26982 (25774.3, 9.3 ^a)	18168 (19776.7, -13.3 ^b)	30804 (30421.6, 2.8 ^a)	141 (122.4, -1.7)	76095
17	24291 (23671.9, 5.0 ^a)	15617 (18163.6, -22.0 ^b)	29833 (27940.1, 14.7 ^a)	147 (112.4, 3.3 ^a)	69888
18	32254 (31582.2, 4.7 ^a)	21931 (24233.2, -17.3 ^b)	38887 (37276.7, 10.8 ^a)	170 (150.0, 1.6)	93242
19	47741 (47760.8, -0.1)	33143 (36647.1, -21.4 ^b)	59882 (56372.3, 19.2 ^a)	241 (226.8, 0.9)	141007
20	109097 (106758.6, 8.9 ^a)	72379 (81916.5, -39.3 ^b)	133169 (126007.9, 26.4 ^a)	545 (507.0, 1.7)	315190
21	37427 (35008.3, 16.0 ^a)	26351 (26862.0, -3.6 ^b)	39409 (41320.5, -12.2 ^b)	170 (166.3, 0.3)	103357
22	26849 (26753.5, 0.7)	20063 (20528.1, -3.8 ^b)	31950 (31577.3, 2.7 ^a)	124 (127.1, -0.3)	78986
23	20856 (20343.4, 4.4 ^a)	14626 (15609.6, -9.2 ^b)	24477 (24011.4, 3.9 ^a)	102 (96.6, 0.6)	60061
24	11811	7929	14754	57	34551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(11702.8, 1.2)	(8979.7, -12.9 ^b)	(13812.9, 10.4 ^a)	(55.6, 0.2)	^
25	2842 (3429.8, -12.3 ^b)	2392 (2631.7, -5.4 ^b)	4883 (4048.2, 16.9 ^a)	9 (16.3, -1.8)	10126 ^
26	10365 (10026.6, 4.2 ^a)	7724 (7693.4, 0.4)	11464 (11834.4, -4.4 ^b)	49 (47.6, 0.2)	29602
27	25815 (25803.4, 0.1)	18671 (19799.1, -9.4 ^b)	31600 (30455.9, 8.5 ^a)	95 (122.5, -2.5 ^b)	76181
28	23635 (22408.2, 10.1 ^a)	18343 (17193.9, 10.2 ^a)	24085 (26448.5, -18.8 ^b)	94 (106.4, -1.2)	66157
29	3838 (3717.7, 2.4 ^a)	2379 (2852.6, -10.3 ^b)	4731 (4388.0, 6.7 ^a)	28 (17.7, 2.5 ^a)	10976
30	5540 (5734.7, -3.2 ^b)	3957 (4400.3, -7.8 ^b)	7406 (6768.7, 10.0 ^a)	28 (27.2, 0.1)	16931
31	12029 (12039.9, -0.1)	8566 (9238.2, -8.1 ^b)	14858 (14210.7, 7.0 ^a)	93 (57.2, 4.7 ^a)	35546
32	8710 (8032.2, 9.3 ^a)	7074 (6163.2, 13.5 ^a)	7894 (9480.5, -21.1 ^b)	36 (38.1, -0.3)	23714
33	2441 (2261.9, 4.6 ^a)	1430 (1735.6, -8.5 ^b)	2788 (2669.8, 3.0 ^a)	19 (10.7, 2.5 ^a)	6678
34	4575 (4400.2, 3.2 ^a)	2926 (3376.3, -9.0 ^b)	5469 (5193.6, 4.9 ^a)	21 (20.9, 0.0)	12991
35	3416 (3375.9, 0.8)	2184 (2590.4, -9.3 ^b)	4347 (3984.6, 7.4 ^a)	20 (16.0, 1.0)	9967
36	6989 (6826.7, 2.4 ^a)	4842 (5238.2, -8.1 ^b)	8279 (8057.6, 2.8 ^a)	45 (32.4, 0.4)	20155

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สําคัญสำหรับการทํางานวิชาการที่ (8057.6) นั้น ไม่อนุยให้ผู้อื่นไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	2.4 ^{a)}	-6.4 ^{b)}	3.2 ^{a)}	2.2 ^{a)}	
37	4633 (4920.8, -5.0 ^{b)}	3325 (3775.8, -8.5 ^{b)}	6542 (5808.1, 12.4 ^{a)}	28 (23.4, 1.0)	14528
38	3668 (3312.6, 7.6 ^{a)}	2454 (2541.8, -2.0 ^{b)}	3647 (3909.9, -5.4 ^{b)}	11 (15.7, -1.2)	9780
39	6381 (5945.4, 7.0 ^{a)}	4255 (4561.9, -5.3 ^{b)}	6877 (7017.4, -2.2 ^{b)}	40 (28.2, 2.2 ^{a)}	17553
40	4864 (4565.8, 5.4 ^{a)}	3639 (3503.4, 2.7 ^{a)}	4958 (5389.1, -7.6 ^{b)}	19 (21.7, -0.6)	13480
41	688 (745.2, -2.6 ^{b)}	557 (571.8, -0.7)	951 (879.5, 3.1 ^{a)}	4 (3.5, 0.2)	2200
42	2207 (2195.5, 0.3)	1489 (1684.6, -5.5 ^{b)}	2772 (2591.4, 4.6 ^{a)}	14 (10.4, 1.1)	6482
43	7150 (7292.5, -2.1 ^{b)}	6044 (5595.6, 7.0 ^{a)}	8307 (8607.3, -4.2 ^{b)}	29 (34.6, -1.0)	21530
44	3514 (3492.1, 0.5)	2386 (2679.5, -6.6 ^{b)}	4390 (4121.8, 5.4 ^{a)}	20 (16.6, 0.8)	10310
45	2476 (2478.0, 0.0)	2025 (1901.4, 3.3 ^{a)}	2792 (2924.8, -3.2 ^{b)}	23 (11.8, 3.3 ^{a)}	7316
46	2479 (2485.5, -0.2)	1850 (1907.1, -1.5)	2980 (2933.6, 1.1)	29 (11.8, 5.0 ^{a)}	7338
47	1316 (1333.5, -0.6)	866 (1023.2, -5.7 ^{b)}	1750 (1573.9, 5.7 ^{a)}	5 (6.3, -0.5)	3937
48	297 (283.8, 1.0)	186 (217.8, 2.5 ^{b)}	351 (335.0, 1.1)	4 (1.3, 2.3 ^{a)}	838

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49	1158 (1141.1, 0.6)	832 (875.6, -1.7)	1378 (1346.9, 1.1)	1 (5.4, -1.9)	3369
50	399 (410.5, -0.7)	319 (315.0, 0.3)	492 (484.5, 0.4)	2 (1.9, 0.0)	1212
51	167 (169.0, -0.2)	115 (129.7, -1.5)	214 (199.5, 1.3)	3 (0.8, 2.5 ^a)	499
52	180 (204.9, -2.1)	172 (157.2, 1.4)	253 (241.9, 0.9)	0 (1.0, -1.0)	605
53	359 (373.6, -0.9)	308 (286.7, 1.5)	429 (441.0, -0.7)	7 (1.8, 3.9 ^a)	1103
54	16 (18.6, -0.7)	15 (14.3, 0.2)	24 (22.0, 0.6)	0 (0.1, -0.3)	55
รวม	3496978	2683250	4127506	16607	10324341
$\chi^2 = 44,918.363$ $df = 159$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's $V = 0.038$					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคุกกี้เป็นอย่างดีทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางการนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางการนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางการนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.5 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 44,918.363$ ที่ $df = 159$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคุกกี้ แบรินด์ในประเภท seasoning และช่องทางการจัดส่งคุกกี้มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ปานกลาง (Cramer's $V = 0.038$)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคุกกี้ของลูกค้าในแต่ละช่องทางการจัดส่งคุกกี้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ 8 (adj. residual = 38.9) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ 4 (adj. residual = 94.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้าที่แลกคุกกี้ของแบรนด์ 5 (adj.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

residual = 50.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ายที่แลกคูปองของแบรนด์ 46 (adj. residual = 5.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.6 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Laundry

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	409111 (412921.6, -8.2 ^b)	252630 (258829.3, -15.4 ^b)	500172 (490007.2, 21.3 ^a)	1681 (1835.9, -4.0 ^b)	1163594 (Expected value, Adjusted residual)
2	336552 (338214.2, -3.9 ^b)	227199 (212000.9, 40.8 ^a)	387516 (401353.1, -31.3 ^b)	1805 (1503.7, 8.5 ^a)	953072
3	297568 (298709.0, -2.8 ^b)	186858 (187238.1, -1.1)	356195 (354472.9, 4.1 ^a)	1127 (1328.1, 6.0 ^b)	841748
4	259696 (260270.1, -1.5)	167862 (163143.6, 14.1 ^a)	304802 (308858.1, -10.2 ^b)	1069 (1157.2, -2.8 ^b)	733429
5	151557 (152570.6, -3.4 ^b)	91006 (95635.0, -17.6 ^b)	186650 (181053.0, 17.9 ^a)	724 (678.3, 1.8)	429937
6	194764 (193405.6, 4.0 ^a)	118732 (121231.3, -8.5 ^b)	230540 (229511.2, 3.0 ^a)	972 (859.9, 4.0 ^a)	545008
7	64374 (63843.8, 2.7 ^a)	39068 (40018.9, -5.5 ^b)	76212 (75762.4, 2.2 ^a)	255 (283.9, -1.7)	179909
8	124736 (125317.9, -2.1 ^b)	75983 (78552.3, -10.7 ^b)	151819 (148712.6, 10.9 ^a)	602 (557.2, 2.0 ^a)	353140
9	145223 (139485.3, 19.8 ^a)	88838 (87432.8, 5.6 ^a)	158469 (165524.8, -23.6 ^b)	533 (620.2, -3.6 ^b)	393063
10	33214	19999	37553	155	90921

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้เพื่อการค้า การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(32264.9, 6.6 ^a)	(20224.4, -1.8)	(38288.2, -5.0 ^b)	(143.5, 1.0)	
11	22237 (23978.7, -14.1 ^b)	13698 (15030.5, -12.4 ^b)	31532 (28455.2, 24.1 ^a)	104 (106.6, -0.3)	67571
12	30911 (29349.7, 11.4 ^a)	17249 (18397.1, -9.7 ^b)	34392 (34828.8, -3.1 ^b)	154 (130.5, 2.1 ^a)	82706
13	5008 (4803.1, 3.7 ^a)	2541 (3010.7, -9.7 ^b)	5959 (5699.8, 4.5 ^a)	27 (21.4, 1.2)	13535
14	5918 (6106.9, -3.0 ^b)	3510 (3828.0, -5.8 ^b)	7757 (7247.0, 7.9 ^a)	24 (27.2, -0.6)	17209
15	10473 (10263.1, 2.6 ^a)	6846 (6433.2, 5.9 ^a)	11537 (12179.1, -7.7 ^b)	65 (45.6, 2.9 ^a)	28921
16	14211 (14066.6, 1.5)	8753 (8817.3, -0.8)	16620 (16692.6, -0.7)	55 (62.5, -1.0)	39639
17	2594 (2813.7, 5.2 ^a)	1439 (1763.7, -8.8 ^b)	3880 (3339.0, 12.3 ^a)	16 (12.5, 1.0)	7929
18	6441 (6159.1, 4.5 ^a)	3547 (3860.7, -5.7 ^b)	7350 (7308.9, 0.6)	18 (27.4, -1.8)	17356
19	3540 (3517.4, 0.5)	1795 (2204.8, -9.9 ^b)	4564 (4174.1, 7.9 ^a)	13 (15.6, -0.7)	9912
20	848 (878.3, -1.3)	509 (550.5, 2.0 ^b)	1110 (1042.3, 2.8 ^a)	8 (3.9, 2.1 ^a)	2475
21	3013 (3208.0, -4.3 ^b)	2227 (2010.9, 5.5 ^a)	3782 (3806.9, -0.5)	18 (14.3, 1.0)	9040
22	4701	2903	5316	27	12947

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(4594.5, 2.0 ^a)	(2879.9, 0.5)	(5452.2, -2.4 ^b)	(20.4, 1.5)	
23	381 (391.8, -0.7)	235 (245.6, -0.8)	487 (464.9, 1.3)	1 (1.7, -0.6)	1104
24	1353 (1289.9, 2.2 ^a)	721 (808.6, -3.5 ^b)	1551 (1530.8, 0.7)	10 (5.7, 1.8)	3635
รวม	2128424	1334148	2525765	9463	5997800
$\chi^2 = 4,954.119$ $df = 69$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.017					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.6 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 4,954.119$ ที่ $df = 69$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคู่มือ แบรนด์ใดในประเภท laundry และช่องทางการจัดส่งคู่มือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย (Cramer's V = 0.017)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคู่มือของลูกค้ายในแต่ละช่องทางการจัดส่งคู่มือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ 9 (adj. residual = 19.8) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ 2 (adj. residual = 40.8) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ 11 (adj. residual = 24.1) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ายที่แลกคู่มือของแบรนด์ 6 (adj. residual = 4.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.7 จำนวนการแลกคู่มือของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคู่มือของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Soap

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคู่มือ				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	219831	136839	265940	994	623604

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(214660.8, 14.4 ^a)	(136233.6, 1.9)	(271696.0, -15.3 ^b)	(1013.6, -0.6)	(Expected value, - Adjusted residual)
2	208579 (208212.7, 1.0)	132381 (132141.4, 0.8)	263027 (263534.7, -1.4)	885 (983.1, -3.3 ^b)	604872
3	179763 (175255.5, 13.8 ^a)	118289 (111225.2 , 24.8^a)	210154 (221820.8, -34.1 ^b)	923 (827.5, 3.4 ^a)	509129
4	236329 (230534.1, 15.6 ^a)	151282 (146307.6, 15.4 ^a)	281129 (291786.8, -27.5 ^b)	977 (1088.5, -3.5 ^b)	669717
5	155768 (153644.6, 6.9 ^a)	97509 (97510.0, 0.0)	192291 (194467.9, -6.8 ^b)	780 (725.5, 2.1 ^a)	446348
6	100500 (102206.6, -6.7 ^b)	63923 (64865.0, -4.3 ^b)	132064 (129362.8, 10.2 ^a)	430 (482.6, -2.4 ^b)	296917
7	104060 (104565.6, -2.0 ^b)	65299 (66362.1, -4.8 ^b)	133859 (132348.6, 5.6 ^a)	552 (493.7, 2.7 ^a)	303770
8	102301 (108000.9, -21.9 ^b)	68028 (68542.4, -2.3 ^b)	143085 (136696.7, 23.5 ^a)	336 (510.0, -7.9 ^b)	313750
9	72340 (75065.7, -12.5 ^b)	45572 (47640.2, -10.9 ^b)	99785 (95010.6, 20.9 ^a)	374 (354.4, 1.1)	218071
10	29016 (30387.9, -9.8 ^b)	18277 (19285.6, -8.3 ^b)	40862 (38462.0, 16.4 ^a)	124 (143.5, -1.6)	88279
11	67548 (66404.7, 5.5 ^a)	41479 (42143.5, -3.7 ^b)	83546 (84048.3, -2.3 ^b)	337 (313.5, 1.3)	192910
12	70505 (67665.6, 13.7 ^a)	43344 (42943.7, 2.2 ^a)	82324 (85644.3, -15.3 ^b)	400 (319.5, 4.6 ^a)	196573
13	56057	35101	67917	259	159334

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(54846.9, 6.4 ^a)	(34808.4, 1.8)	(69419.7, -7.7 ^b)	(259.0, 0.0)	
14	79647 (80026.4, -1.7)	51238 (50788.4, 2.3 ^a)	101349 (101289.3, 0.3)	248 (377.9, -6.8 ^b)	232482
15	44785 (45920.1, -6.6 ^b)	27485 (29143.0, -11.1 ^b)	60888 (58121.0, 15.4 ^a)	243 (216.8, 1.8)	133401
16	39289 (39998.4, -4.4 ^b)	24902 (25384.8, -3.5 ^b)	51826 (50625.9, 7.2 ^a)	181 (188.9, -0.6)	116198
17	51865 (53251.4, -7.5 ^b)	33092 (33795.8, -4.4 ^b)	69477 (67400.3, 10.8 ^a)	265 (251.4, 0.9)	154699
18	27541 (27629.7, -0.7)	17601 (17535.1, 0.6)	34992 (34970.8, 0.2)	132 (130.5, 0.1)	80266
19	30479 (32170.3, -11.7 ^b)	19187 (20416.8, -9.8 ^b)	43661 (40718.0, 19.5 ^a)	130 (151.9, 1.8)	93457
20	21977 (22750.2, -6.4 ^b)	16417 (14438.4, 18.7 ^a)	27508 (28795.0, -10.1 ^b)	189 (107.4, 7.9 ^a)	66091
21	21837 (22621.9, -6.5 ^b)	14734 (14356.9, 3.6 ^a)	29033 (28632.5, 3.2 ^a)	114 (106.8, 0.7)	65718
22	26137 (26822.1, -5.2 ^b)	15966 (17022.5, -9.2 ^b)	35694 (33948.7, 12.7 ^a)	123 (126.6, -0.3)	77920
23	23332 (23656.6, -2.6 ^b)	13873 (15013.6, -10.6 ^b)	31406 (29942.1, 11.3 ^a)	113 (111.7, 0.1)	68724
24	28716 (28874.0, -1.2)	17742 (18324.8, -4.9 ^b)	37232 (36545.8, 4.8 ^a)	191 (136.3, 4.7 ^a)	83881
25	43766	25085	51674	282	120807

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(41584.9, 13.3^a)	(26391.7, -9.2 ^b)	(52634.0, -5.6 ^b)	(196.4, 6.2 ^a)	
26	31423 (33176.9, -12.0 ^b)	20071 (21055.6, -7.7 ^b)	44708 (41991.9, 17.8^a)	179 (156.7, 1.8)	96381
27	15547 (15917.7, -3.6 ^b)	9615 (10102.1, -5.5 ^b)	21005 (20147.0, 8.1^a)	75 (75.2, 0.0)	46242
28	16127 (16984.1, -8.1 ^b)	10360 (10778.9, -4.6 ^b)	22753 (21496.8, 11.4^a)	100 (80.2, 2.2 ^a)	49340
29	34728 (34368.9, 2.4^a)	21282 (21812.1, -4.1 ^b)	43675 (43500.7, 1.1)	159 (162.3, -0.3)	99844
30	28113 (29410.7, -9.4 ^b)	17599 (18665.4, -8.9 ^b)	39570 (37225.1, 16.3^a)	158 (138.9, 1.6)	85440
31	32721 (31667.4, 7.4^a)	20292 (20097.6, 1.6)	38867 (40081.4, -8.1 ^b)	116 (149.5, -2.8 ^b)	91996
32	36583 (35038.1, 10.3^a)	22268 (22236.8, 0.2)	42716 (44347.7, -10.4 ^b)	221 (165.4, 4.4 ^a)	101788
33	32522 (32616.5, -0.6)	20928 (20699.9, -1.8)	41196 (41282.6, -0.6)	107 (154.0, -3.8 ^b)	94753
34	13424 (13602.8, -1.9)	8442 (8633.0, -2.3 ^b)	17579 (17217.0, 3.7^a)	72 (64.2, 1.0)	39517
35	15203 (15539.4, -3.3 ^b)	9742 (9862.0, -1.4)	20103 (19668.2, 4.1^a)	95 (73.4, 2.5 ^a)	45143
36	13739 (14067.5, -3.4 ^b)	8287 (8927.9, -7.7 ^b)	18762 (17805.2, 9.6^a)	79 (66.4, 1.5)	40867
37	20213	13779	26234	66	60292

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(20754.1, -4.7 ^b)	(13171.5, 6.0 ^a)	(26268.4, - 0.3)	(98.0, -3.2 ^b)	
38	12784 (12916.1, -1.4)	7941 (8197.1, -3.2 ^b)	16718 (16347.8, 3.9 ^a)	79 (61.0, 2.3 ^a)	37522
39	7606 (8062.1, -6.3 ^b)	5051 (5116.6, -1.0)	10741 (10204.2, 7.1 ^a)	23 (38.1, -2.4 ^b)	23421
40	6142 (6295.6, -2.4 ^b)	4073 (3995.4, 1.4)	8050 (7968.3, 1.2)	24 (29.7, -1.1)	18289
41	26998 (25862.7, 8.8 ^a)	17347 (16413.7, 8.3 ^a)	30675 (32734.5, -15.2 ^b)	113 (122.1, -0.8)	75133
42	13577 (12674.4, 9.9 ^a)	8463 (8043.8, 5.3 ^a)	14722 (16042.0, -13.9 ^b)	58 (59.8, -0.2)	36820
43	9785 (9722.7, 0.8)	5966 (6170.5, -2.9 ^b)	12439 (12306.0, 1.6)	55 (45.9, 1.3)	28245
44	6376 (7322.0, -13.7 ^b)	4192 (4646.9, -7.6 ^b)	10665 (9267.5, 19.4 ^a)	38 (34.6, 0.6)	21271
45	11838 (11368.4, 5.5 ^a)	7561 (7214.9, 4.6 ^a)	13579 (14389.0, -9.0 ^b)	48 (53.7, -0.8)	33026
46	13794 (13041.0, 8.2 ^a)	8268 (8276.4, -0.1)	15744 (16506.0, -7.9 ^b)	79 (61.6, 2.2 ^a)	37885
47	6947 (7892.8, -13.2 ^b)	4522 (5009.1, -7.8 ^b)	11422 (9989.9, 19.1 ^a)	38 (37.3, 0.1)	22929
48	4840 (4924.8, -1.5)	3206 (3125.5, 1.6)	6236 (6233.4, 0.0)	25 (23.3, 0.4)	14307
49	6507 (6409.1,	3872 (4067.5,	8208 (8112.1,	32 (30.3,	18619

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญญ(30.3, นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1.5)	-3.5 ^{b)}	1.4)	0.3)	
50	9420 (9085.5, 4.3 ^{a)}	5732 (5766.1, -0.5)	11201 (11499.5, -3.7 ^{b)}	41 (42.9, -0.3)	26394
51	12941 (11469.3, 17.0 ^{a)}	8775 (7278.9, 19.9 ^{a)}	11564 (14516.6, -32.7 ^{b)}	39 (54.2, -2.1 ^{b)}	33319
52	8087 (8279.0, -2.6 ^{b)}	5353 (5254.2, 1.5)	10582 (10478.7, 1.3)	29 (39.1, -1.6)	24051
53	5696 (5925.5, -3.7 ^{b)}	3679 (3760.6, -1.5)	7801 (7499.9, 4.6 ^{a)}	38 (28.0, 1.9)	17214
54	2767 (3072.9, -6.8 ^{b)}	1820 (1950.2, -3.3 ^{b)}	4328 (3889.4, 9.4 ^{a)}	12 (14.5, -0.7)	8927
55	8939 (8769.8, 2.2 ^{a)}	5524 (5565.8, -0.6)	10977 (11100.0, -1.6)	37 (41.4, -0.7)	25477
56	6491 (6285.9, 3.2 ^{a)}	3905 (3989.3, -1.5)	7828 (7956.1, -1.9)	37 (29.7, 1.3)	18261
57	2733 (3015.1, -6.3 ^{b)}	1709 (1913.5, -5.3 ^{b)}	4295 (3816.2, 10.3 ^{a)}	22 (14.2, 2.1 ^{a)}	8759
58	1706 (1890.1, -5.2 ^{b)}	1108 (1199.6, -3.0 ^{b)}	2669 (2392.4, 7.5 ^{a)}	8 (8.9, -0.3)	5491
59	6388 (7162.0, -11.3 ^{b)}	4433 (4545.3, -1.9)	9964 (9064.9, 12.6 ^{a)}	21 (33.8, -2.2)	20806
60	4058 (4182.0, -2.4 ^{b)}	2499 (2654.1, -3.4 ^{b)}	5569 (5293.2, 5.1 ^{a)}	23 (19.7, 0.7)	12149
61	9467 (10020.4, -6.8 ^{b)}	6932 (6359.4, 8.1 ^{a)}	12677 (12682.8, -0.1)	34 (47.3, -1.9)	29110

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

62	5737 (6104.9, -5.8 ^b)	3818 (3874.4, -1.0)	8152 (7726.9, 6.4 ^a)	28 (28.8, -0.2)	17735
63	5967 (6370.2, -6.2 ^b)	4048 (4042.9, -0.1)	8470 (8062.8, 6.0 ^a)	21 (30.1, -1.7)	18506
64	2036 (2193.4, -4.2 ^b)	1320 (1392.0, -2.2 ^b)	2996 (2776.2, 5.6 ^a)	20 (10.4, 3.0 ^a)	6372
65	3649 (3485.3, 3.4 ^a)	2352 (2211.9, 3.4 ^a)	4107 (4411.3, -6.1 ^b)	17 (16.5, 0.1)	10125
66	7982 (8180.9, -2.7 ^b)	5837 (5192.0, 10.1 ^a)	9912 (10354.5, -5.8 ^b)	35 (38.6, -0.6)	23766
67	2553 (2529.7, 0.6)	1772 (1605.5, 4.7 ^a)	3001 (3201.9, -4.7 ^b)	23 (11.9, 3.2 ^a)	7349
68	2141 (1998.2, 3.9 ^a)	1219 (1268.2, -1.6)	2429 (2529.2, -2.7 ^b)	16 (9.4, 2.1 ^a)	5805
69	2068 (2057.8, 0.3)	1160 (1306.0, -4.6 ^b)	2737 (2604.5, 3.5 ^a)	13 (9.7, 1.1)	5978
70	1830 (1859.5, -0.8)	1119 (1180.1, -2.0 ^b)	2446 (2353.6, 2.5 ^a)	7 (8.8, -0.6)	5402
71	2823 (2635.1, 4.5 ^a)	1627 (1672.3, -1.3)	3192 (3335.2, -3.3 ^b)	13 (12.4, 0.2)	7655
72	3809 (3732.1, 1.6)	2333 (2368.6, -0.8)	4688 (4723.7, -0.7)	12 (17.6, -1.3)	10842
73	1073 (1091.9, -0.7)	679 (693.0, -0.6)	1413 (1382.0, 1.1)	7 (5.2, 0.8)	3172
74	1164	763	1646	8	3581

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
 ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(1232.7, -2.4 ^b)	(782.3, -0.8)	(1560.2, 2.9 ^a)	(5.8, 0.9)	
75	2096 (2309.8, -5.5 ^b)	1279 (1465.9, -5.5 ^b)	3326 (2923.5, 9.9 ^a)	9 (10.9, -0.6)	6710
76	2478 (2613.4, -3.3 ^b)	1528 (1658.6, -3.6 ^b)	3578 (3307.7, 6.3 ^a)	8 (12.3, -1.2)	7592
77	3197 (3436.4, -5.0 ^b)	2215 (2180.9, 0.8)	4560 (4349.5, 4.3 ^a)	11 (16.2, -1.3)	9983
78	5223 (5726.2, -8.2 ^b)	3813 (3634.1, 3.4 ^a)	7578 (7247.6, 5.2 ^a)	21 (27.0, -1.2)	16635
79	1516 (1450.9, 2.1 ^a)	902 (920.8, -0.7)	1787 (1836.4, -1.5)	10 (6.9, 1.2)	4215
80	1412 (1572.1, -5.0 ^b)	898 (997.7, -3.6 ^b)	2251 (1989.8, 7.8 ^a)	6 (7.4, -0.5)	4567
81	2035 (2180.7, -3.9 ^b)	1295 (1384.0, -2.7 ^b)	2995 (2760.1, 6.0 ^a)	10 (10.3, -0.1)	6335
82	596 (629.9, -1.7)	381 (399.8, -1.1)	848 (797.3, 2.4 ^a)	5 (3.0, 1.2)	1830
83	1309 (1235.4, 2.6 ^a)	821 (784.1, 1.5)	1451 (1563.7, -3.8 ^b)	8 (5.8, 0.9)	3589
84	1461 (1539.4, -2.5 ^b)	1047 (977.0, 2.5 ^a)	1959 (1948.4, 0.3)	5 (7.3, -0.8)	4472
85	1936 (2021.0, -2.3 ^b)	1235 (1282.6, -1.5)	2692 (2557.9, 3.5 ^a)	8 (9.5, -0.5)	5871
86	1130 (1136.3,	746 (721.1,	1416 (1438.2,	9 (5.4,	3301

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	-0.2)	1.0)	-0.8)	1.6)	
87	1464 (1628.9, -5.0 ^b)	1078 (1033.8, 1.6)	2188 (2061.7, 3.7 ^a)	2 (7.7, -2.1 ^b)	4732
88	732 (762.1, -1.3)	451 (483.7, -1.7)	1026 (964.6, 2.6 ^a)	5 (3.6, 0.7)	2214
89	615 (605.8, 0.5)	351 (384.5, -1.9)	789 (766.8, 1.1)	5 (2.9, 1.3)	1760
90	482 (537.7, -3.0 ^b)	290 (341.2, -3.1 ^b)	788 (680.5, 5.5 ^a)	2 (2.5, -0.3)	1562
91	1380 (1442.0, -2.0 ^b)	964 (915.1, 1.8)	1839 (1825.1, 0.4)	6 (6.8, -0.3)	4189
92	476 (497.1, -1.2)	270 (315.5, -2.9 ^b)	695 (629.1, 3.5 ^a)	3 (2.3, 0.4)	1444
93	1073 (1125.3, -1.9)	652 (714.2, -2.6 ^b)	1540 (1424.3, 4.1 ^a)	4 (5.3, -0.6)	3269
94	570 (589.0, -1.0)	391 (373.8, 1.0)	741 (745.5, -0.2)	9 (2.8, 3.7 ^a)	1711
95	837 (811.3, 1.1)	507 (514.9, -0.4)	1007 (1026.9, -0.8)	6 (3.8, 1.1)	2357
96	525 (588.3, -3.2 ^b)	363 (373.4, -0.6)	817 (744.6, .5 ^a)	4 (2.8, 0.7)	1709
97	1429 (1397.6, 1.0)	794 (887.0, - 3.5 ^b)	1828 (1768.9, 1.9)	9 (6.6, 0.9)	4060
98	266 (290.5, -1.8)	191 (184.4, 0.6)	386 (367.7, 1.3)	1 (1.4, -0.3)	844
99	585	388	896	4	1873

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกด้วย มิได้ตัดแนบเนื้อหาและตัดสิ่งอื่นใดเจ้าของเอกสารทุกครั้งพึงทราบนำไปใช้

	(644.7, -2.9 ^b)	(409.2, -1.2)	(816.0, 3.7 ^a)	(3.0, 0.5)	
100	419 (442.3, -1.4)	270 (280.7, -0.7)	594 (559.9, 1.9)	2 (2.1, -0.1)	1285
101	1311 (1303.2, 0.3)	788 (827.1, -1.5)	1682 (1649.5, 1.1)	5 (6.2, -0.5)	3786
102	698 (701.5, -0.2)	449 (445.2, 0.2)	888 (887.9, 0.0)	3 (3.3, -0.2)	2038
103	637 (653.7, -0.8)	423 (414.9, 0.5)	835 (827.4, 0.4)	4 (3.1, 0.5)	1899
104	430 (453.0, -1.3)	291 (287.5, 0.2)	593 (573.4, 1.1)	2 (2.1, -0.1)	1316
รวม	2619348	1662359	3315307	12368	7609382
$\chi^2 = 11,457.874$ $df = 309$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.022					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคูปองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี
ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.7 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 11,457.874$ ที่ $df = 309$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปอง แบรินด์ในประเภท soap และช่องทางการจัดส่งคูปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ไม่มากนัก (Cramer's V = 0.022)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปองของลูกค้ำในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 51 (adj. residual = 17.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 3 (adj. residual = 24.8) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 8 (adj. residual = 23.5) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 94 (adj. residual = 3.7) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อวัตถุประสงค์ของหน่วยงานที่มอบหมายให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Baby diaper

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	152726 (154857.6, -10.1 ^b)	112431 (111395.3, 5.4 ^a)	235682 (234643.5, 4.5 ^a)	880 (822.6, 3.1 ^a)	501719 (Expected value, Adjusted residual)
2	71155 (69245.3, 10.1 ^a)	49941 (49810.9, 0.8)	102968 (104921.9, -9.6 ^b)	282 (367.8, -5.2 ^b)	224346
3	35258 (35201.4, 0.4)	24612 (25321.8, -5.4 ^b)	53968 (53337.9, 4.0 ^a)	210 (187.0, 1.8)	114048
4	3998 (4098.3, -1.9)	2728 (2948.1, -4.6 ^b)	6531 (6209.8, 5.6 ^a)	21 (21.8, -0.2)	13278
5	3242 (2976.4, 5.9 ^a)	1905 (2141.0, -5.8 ^b)	4474 (4509.8, -0.7)	22 (15.8, 1.6)	9643
รวม	266379	191617	403623	1415	863034
$\chi^2 = 275.211$ $df = 12$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.010					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคูปองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ายที่แลกคูปองของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ายที่แลกคูปองของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ายที่แลกคูปองของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.8 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 275.211$ ที่ $df = 12$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปอง แบรนด์ใดในประเภท soap และช่องทางการจัดส่งคูปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์น้อย (Cramer's V = 0.010)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปองของลูกค้ายในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่า ช่องทาง direct mailing ลูกค้ายที่แลกคูปองของแบรนด์ 2 (adj. residual = 10.1) ให้การตอบรับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้กฎหมายที่คุ้มครองสิทธิบัตรที่นำมาใช้ในการค้า
ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 1 (adj. residual = 5.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 4 (adj. residual = 5.6) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ยังไม่มีแบรนด์ใดให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.9 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบโคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Shampoo

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	209234 (211295.3, -6.0 ^b)	135029 (134173.9, 2.9 ^a)	262568 (261216.3, 3.8 ^a)	824 (969.6, -5.1 ^b)	607655 (Expected value, Adjusted residual)
2	192725 (193966.5, -3.8 ^b)	122887 (123170.0, -1.0)	241416 (239793.4, 4.7 ^a)	792 (890.1, -3.5 ^b)	557820
3	174683 (176309.9, -5.1 ^b)	111314 (111957.9, -2.3 ^b)	220119 (217965.2, 6.5 ^a)	926 (809.0, 4.4 ^a)	507042
4	152205 (152680.4, -1.6)	96756 (96953.0, -0.8)	189467 (188753.0, 2.3 ^a)	659 (700.6, -1.7)	439087
5	126730 (126608.9, 0.4)	80471 (80397.4, 0.3)	156318 (156521.7, -0.7)	590 (581.0, 0.4)	364109
6	98516 (99844.3, -5.4 ^b)	68191 (63401.8, 22.4 ^a)	119981 (123433.7, -13.5 ^b)	450 (458.2, -0.4)	287138
7	76673 (76946.8, -1.3)	48919 (48861.7, 0.3)	95346 (95126.4, 1.0)	350 (353.1, -0.2)	221288
8	86911 (84004.2, 12.8 ^a)	55639 (53343.2, 11.6 ^a)	98679 (103851.2, -21.9 ^b)	355 (385.5, -1.6)	241584
9	54353 (51576.3, 15.4 ^a)	33407 (32751.3, 4.2 ^a)	60323 (63761.8, -18.4 ^b)	243 (236.7, 0.4)	148326

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สํารองไว้สำหรับการใช้ทางการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีเมลนี้มิใช่ตัวแทนของธนาคารและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10	24040 (24763.1, -5.7 ^b)	14121 (15724.7, -14.6 ^b)	32919 (30613.6, 17.6 ^a)	135 (113.6, 2.0)	71215
11	19487 (19015.9, 4.3 ^a)	11759 (12075.2, -3.3 ^b)	23352 (23508.6, -1.4)	89 (87.3, 0.2)	54687
12	26660 (26572.3, 0.7)	15956 (16873.6, -8.1 ^b)	33648 (32850.3, 5.9 ^a)	154 (121.9, 2.9 ^a)	76418
13	29056 (27981.9, 8.0 ^a)	18514 (17768.7, 6.4 ^a)	32734 (34593.0, -13.4 ^b)	168 (128.4, 3.5 ^a)	80472
14	14800 (14261.1, 5.6 ^a)	8461 (9055.9, -7.1 ^b)	17688 (17630.5, 0.6)	64 (65.4, -0.2)	41013
15	10936 (11172.0, -2.8 ^b)	6135 (7094.3, -13.0 ^b)	15015 (13811.5, 13.6 ^a)	43 (51.3, -1.2)	32129
16	13179 (12690.1, 5.4 ^a)	7630 (8058.3, -5.4 ^b)	15625 (15688.3, -0.7)	61 (58.2, 0.4)	36495
17	6520 (6333.1, 2.9 ^a)	3751 (4021.5, -4.8 ^b)	7910 (7829.3, 1.2)	32 (29.1, 0.5)	18213
18	13885 (12952.0, 10.2 ^a)	8526 (8224.6, 3.8 ^a)	14756 (16012.0, -13.2 ^b)	81 (59.4, 2.8 ^a)	37248
19	11129 (11412.6, -3.3 ^b)	6701 (7247.1, -7.3 ^b)	14928 (14109.0, 9.2 ^a)	63 (52.4, 1.5)	32821
20	6807 (6782.7, 0.4)	4136 (4307.0, -3.0 ^b)	8520 (8385.2, 2.0 ^a)	43 (31.1, 2.1 ^a)	19506
21	2422 (2447.6, -0.6)	1412 (1554.3, -4.1 ^b)	3191 (3025.9, 4.0 ^a)	14 (11.2, 0.8)	7039
22	5043	2897	6507	26	14473

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอญ 26 หน้าไปใช้ป...ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(5032.6, 0.2)	(3195.7, -6.0 ^b)	(6221.6, 4.8 ^a)	(23.1, 0.6)	
23	5036 (5169.9, -2.3 ^b)	3118 (3282.9, -3.3 ^b)	6694 (6391.4, 5.0 ^a)	20 (23.7, -0.8)	14868
24	2411 (2692.8, -6.7 ^b)	1344 (1709.9, -10.0 ^b)	3981 (3329.0, 15.0 ^a)	8 (12.4, -1.2)	7744
25	6941 (6949.6, -0.1)	4154 (4413.0, -4.4 ^b)	8853 (8591.5, 3.7 ^a)	38 (31.9, 1.1)	19986
26	6706 (7184.6, -7.0 ^b)	4236 (4562.3, -5.5 ^b)	9678 (8882.1, 11.2 ^a)	42 (33.0, -1.6)	20662
27	2034 (2006.7, 0.8)	1191 (1274.3, -2.6 ^b)	2530 (2480.8, 1.3)	16 (9.2, 2.2 ^a)	5771
28	1597 (1582.5, 0.5)	898 (1004.9, -3.8 ^b)	2048 (1956.4, 2.7 ^a)	8 (7.3, 0.3)	4551
29	4471 (4723.8, -4.6 ^b)	2857 (2999.6, -3.0)	6229 (5839.9, 6.8 ^a)	28 (21.7, 1.4)	13585
30	2454 (2531.4, -1.9)	1453 (1607.5, -4.4 ^b)	3364 (3129.5, 5.6 ^a)	9 (11.6, -0.8)	7280
31	3863 (4288.8, -8.1 ^b)	2480 (2723.4, -5.3 ^b)	5966 (5302.1, 12.1 ^a)	25 (19.7, 1.2)	12334
32	4821 (4693.2, 2.3 ^a)	2848 (2980.2, -2.7 ^b)	5799 (5802.0, -0.1)	29 (21.5, 1.6)	13497
33	4913 (4567.0, 6.3 ^a)	2608 (2900.1, -6.2 ^b)	5589 (5646.0, -1.0)	24 (21.0, 0.7)	13134
34	2291	1540	3204	11	7046

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	(2450.1, -4.0 ^b)	(1555.8, -0.5)	(3028.9, 4.2 ^a)	(11.2, -0.1)	
35	2149 (2125.3, 0.6)	1337 (1349.6, -0.4)	2612 (2627.4, -0.4)	14 (9.8, 1.4)	6112
36	418 (412.1, 0.4)	215 (261.7, -3.3 ^b)	548 (509.4, 2.3 ^a)	4 (1.9, 1.5)	1185
37	1124 (1124.5, 0.0)	712 (714.1, -0.1)	1388 (1390.2, -0.1)	10 (5.2, 2.1 ^a)	3234
38	710 (768.5, -2.6 ^b)	468 (488.0, -1.0)	1030 (950.0, 3.4 ^a)	2 (3.5, -0.8)	2210
39	3252 (3190.0, 1.4)	2076 (2025.7, 1.3)	3824 (3943.7, -2.5 ^b)	22 (14.6, 1.9)	9174
40	766 (772.6, -0.3)	473 (490.6, -0.9)	977 (955.2, 0.9)	6 (3.5, 1.3)	2222
41	787 (758.4, 1.3)	465 (481.6, -0.9)	924 (937.6, -0.6)	5 (3.5, 0.8)	2181
42	499 (526.8, -1.5)	314 (334.5, -1.3)	699 (651.3, 2.5 ^a)	3 (2.4, 0.4)	1515
43	595 (616.9, -1.1)	356 (391.7, -2.0 ^b)	820 (762.6, 2.8 ^a)	3 (2.8, 0.1)	1774
44	289 (336.2, -3.2 ^b)	221 (213.5, 0.6)	457 (415.7, 2.70 ^a)	0 (1.5, -1.2)	967
รวม	1414121	897976	1748224	6489	4066810
$\chi^2 = 3,650.176$ $df = 129$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.017					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ายี่ห้อที่เลือกคู่มือของแบรนด์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี
ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ที่ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.9 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 3,650.176$ ที่ $df = 129$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคูปอง แปรผันกันในประเภท soap และช่องทางการจัดส่งคูปองมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย (Cramer's $V = 0.017$)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคูปองของลูกค้ำในแต่ละช่องทางการจัดส่งคูปองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่าช่องทาง direct mailing ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 9 (adj. residual = 15.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 6 (adj. residual = 22.4) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 10 (adj. residual = 17.6) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 27 (adj. residual = 2.2) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ตารางที่ 4.10 จำนวนการแลกคูปองของช่องทางต่างๆและผลการทดสอบไคสแควร์สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และค่า Cramer's V สำหรับหาขนาดสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์แต่ละประเภทสินค้าและช่องทางการจัดส่งคูปองของสินค้ากลุ่ม DG Non food ประเภท Fabric softener

แบรนด์	ช่องทางการจัดส่งคูปอง				รวม
	Direct mailing	Targeted C@T	Mass C@T	Digital	
1	298348 (303800.8, -13.7 ^b)	184015 (196458.8, -35.6 ^b)	373529 (355640.9, 43.7 ^a)	1264 (1255.5, 0.3)	857156 (Expected value, Adjusted residual)
2	379179 (380660.8, -3.4 ^b)	239863 (246161.9, -16.6 ^b)	453519 (445616.2, 17.8 ^a)	1451 (1573.1, -3.5 ^b)	1074012
3	360562 (356331.4, 10.0 ^a)	235499 (230428.8, 13.7 ^a)	407877 (417135.2, -21.3 ^b)	1430 (1472.6, -1.3)	1005368
4	203510 (199090.5, 13.2 ^a)	138466 (128745.8, 33.0 ^a)	218894 (233062.9, -41.1 ^b)	852 (822.8, 1.1)	561722
5	106896 (108904.6, -7.9 ^b)	71649 (70425.4, 5.4 ^a)	128259 (127487.9, 2.9 ^a)	464 (450.1, 0.7)	307268

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแต่งเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6	64679 (64660.2, 0.1)	42858 (41813.8, 5.9 ^a)	74597 (75693.7, -5.3 ^b)	301 (267.2, 2.1 ^a)	182435
7	53604 (54048.6, -2.4 ^b)	36090 (34951.6, 7.1 ^a)	62507 (63271.4, -4.0 ^b)	294 (223.4, 4.8 ^a)	152495
8	68602 (67170.6, 7.0 ^a)	44063 (43437.2, 3.5 ^a)	76595 (78632.5, -9.7 ^b)	258 (277.6, -1.2)	189518
9	9506 (9716.3, -2.7 ^b)	5849 (6283.2, -6.3 ^b)	12036 (11374.3, 8.1 ^a)	23 (40.2, -2.7 ^b)	27414
10	6398 (6761.1, -5.5 ^b)	4206 (4372.2, -2.9 ^b)	8410 (7914.8, 7.3 ^a)	62 (27.9, 6.5 ^a)	19076
11	6043 (6071.7, -0.5)	4113 (3926.4, 3.4 ^a)	6954 (7107.8, -2.4 ^b)	21 (25.1, -0.8)	17131
12	2679 (2789.4, -2.6 ^b)	2138 (1803.8, 9.0 ^a)	3026 (3265.3, -5.5 ^b)	27 (11.5, 4.6 ^a)	7870
รวม	1560006	1008809	1826203	6447	4401465
$\chi^2 = 4,737.312$ $df = 33$ $p\text{-value} = 0.000^*$ Cramer's V = 0.019					

* มีความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการจัดส่งคู่มืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

^a ค่าจริงมากกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นค่อนข้างดี

^b ค่าจริงน้อยกว่าค่าคาดหวังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แสดงว่า ลูกค้ำที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นไม่ค่อยดี

ตัวหนา หมายถึง ลูกค้ำที่แลกคู่มือของแบรนด์ตอบรับช่องทางนั้นดีที่สุด

จากตารางที่ 4.10 เมื่อทดสอบ chi-square test for independence จะได้ $\chi^2 = 4,737.312$ ที่ $df = 33$ และค่า $p\text{-value} = 0.000$ สรุปว่าจากจำนวนการแลกคู่มือ แบนด์ในประเภท fabric softener และช่องทางการจัดส่งคู่มือมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และมีขนาดความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย (Cramer's V = 0.019)

เมื่อทดสอบ chi-square test for homogeneity แต่ละแบรนด์ สรุปได้ว่าสัดส่วนการแลกคู่มือของลูกค้ำในแต่ละช่องทางการจัดส่งคู่มือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากค่า adjusted residuals ในการเปรียบเทียบภายในช่องทางแต่ละช่องทาง พบว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในสื่ออื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต
ช่องทาง direct mailing ลูกค้ำที่แลกคู่มือของแบรนด์ 8 (adj. residual = 7.0) ให้การตอบรับ

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง targeted C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 4 (adj. residual = 33.0) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด ช่องทาง mass C@T ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 1 (adj. residual = 43.7) ให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด และช่องทาง digital ยังไม่มีแบรนด์ใดให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

ขั้นตอนที่ 2 ปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจากช่องทางต่างๆของแต่ละแบรนด์ โดยใช้สถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้นำผลจากขั้นตอนที่ 1 ซึ่งเราได้ทำการวิเคราะห์และแบ่งกลุ่มว่าลูกค้ำที่ทำการแลกคูปองแต่ละแบรนด์ ส่วนใหญ่ตอบรับผ่านทางช่องทางใดมากที่สุด โดยใช้วิธีการทางสถิติ Discriminant function analysis สำหรับการวิเคราะห์ในขั้นตอนนี้ ซึ่งได้ทำการใส่ตัวแปรอิสระทั้งหมด 8 ตัว ได้แก่ 1.) spend/customers 2.) spend/visit 3.) availability on line/app 4.) total customers 5.) no. of redeem via direct mailing 6.) no. of redeem via targeted C@T 7.) no. of redeem via mass C@T 8.) no. of redeem via digital โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 กลุ่มสินค้า คือ DG Food และ DG-Non food เพื่อหาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์

ก่อนทำการวิเคราะห์ Discriminant function analysis ผู้วิจัยได้ทำการปรับข้อมูลดิบ โดยแปลงเป็น ln ของข้อมูลดิบ เพื่อให้ผ่านเงื่อนไขในการใช้ ซึ่งพบว่าข้อมูลที่ทำการแปลงแล้วนั้นมีการแจกแจงปกติ จึงใช้การวิเคราะห์นี้ได้

ตารางที่ 4.11 แสดงค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients สำหรับหาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์สำหรับกลุ่มสินค้า DG Food โดยวิธี Discriminant function analysis

ปัจจัย	ฟังก์ชัน		
	1	2	3
(ln)spend/customer	0.883	0.032	0.191
(ln)no. of redeem via direct mailing	-2.702	4.092	24.430
(ln)no. of redeem via targeted C@T	23.589	-0.411	-11.177
(ln)no. of redeem via mass C@T	-20.838	2.063	-12.036
(ln)no. of redeem via digital	0.253	-5.417	-1.082
ค่า Canonical correlation	0.763*	0.605*	0.400*
	(p-value = 0.000)	(p-value = 0.000)	(p-value = 0.000)

* ฟังก์ชันสามารถอธิบายการจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.11 เมื่อทดสอบ discriminant function analysis จะได้ ค่า Canonical correlation ของฟังก์ชันที่ 1, 2, และ 3 เท่ากับ 0.763, 0.605, และ 0.400 ตามลำดับ ซึ่งฟังก์ชันที่

สามารถอธิบายการจำแนกได้ดีที่สุดคือ ฟังก์ชันที่ 1 โดยปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์สำหรับกลุ่มสินค้า DG Food มากที่สุดคือ ไม่ว่าการมีได้ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

no. of redeem via targeted C@T และ no. of redeem via mass C@T รองลงมาคือ no. of redeem via direct mailing, spend/customer, และ no. of redeem via digital ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 แสดงค่า Standardized Canonical Discriminant Function Coefficients สำหรับหาปัจจัยที่จะส่งผลต่อการแลกเปลี่ยนของลูกค้าจาก 4 ช่องทาง ของแต่ละแบรนด์สำหรับกลุ่มสินค้า DG Non food โดยวิธี Discriminant function analysis

ปัจจัย	ฟังก์ชัน	
	1	2
(ln)spend/visit	6.532	-4.509
(ln)spend/customer	-5.912	5.296
ค่า Canonical correlation	0.460*	0.077
	(p-value = 0.000)	(p-value = 0.577)

* ฟังก์ชันสามารถอธิบายการจำแนกกลุ่มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

จากตารางที่ 4.12 เมื่อทดสอบ discriminant function analysis จะได้ ค่า Canonical correlation ของฟังก์ชันที่ 1 และ 2 เท่ากับ 0.460 และ 0.077 ตามลำดับ ซึ่งฟังก์ชันที่สามารถอธิบายการจำแนกได้ดีที่สุดคือ ฟังก์ชันที่ 1 โดยปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกเปลี่ยนของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์สำหรับกลุ่มสินค้า DG Non food คือ spend/visit และ spend/customer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าในแต่ละแบรนด์ พิจารณาว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละแบรนด์ ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด และหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้าจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์ กลุ่มประชากรของการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้แลกคูปองผ่านช่องทาง 4 ช่องทางที่บริษัทจัดทำเป็นโปรโมชั่นให้แก่ร้านค้าและแบรนด์ต่างๆ คือ Direct mailing, Mass C@T, Targeted C@T และ Digital ซึ่งจำนวนลูกค้าที่ใช้ในการศึกษาเป็น 100% ของจำนวนลูกค้าทั้งหมดที่มีการแลกคูปองในช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเลือกมาศึกษาจากสินค้ากลุ่ม DG food และ DG non food กลุ่มละ 5 ประเภทสินค้าที่มียอดขายสูงสุด มีจำนวนแบรนด์ 182 แบรนด์ และ 189 แบรนด์ตามลำดับ ซึ่งผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

5.1 สรุปผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแบรนด์และช่องทางการติดต่อกับลูกค้า โดยวิเคราะห์จากจำนวนการแลกคูปองจาก 4 ช่องทางของลูกค้าในแต่ละแบรนด์

จากกลุ่มสินค้า DG Food พบว่า จากจำนวนการแลกคูปองของลูกค้าที่ซื้อสินค้าของสินค้าประเภท Liquid milk จำนวน 45 แบรนด์, ประเภท Powder milk จำนวน 24 แบรนด์, ประเภท Rice จำนวน 34 แบรนด์, ประเภท Cooking oil จำนวน 25 แบรนด์ และประเภท Seasoning จำนวน 54 แบรนด์ มีความสัมพันธ์กับช่องทางในการส่งคูปองทั้ง 4 ช่องทางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขนาดของความสัมพันธ์ของแต่ละประเภทสินค้ากับช่องทางในการส่งคูปองทั้ง 4 ช่องทางยังมีความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย

จากกลุ่มสินค้า DG Non food พบว่า จากจำนวนการแลกคูปองของลูกค้าที่ซื้อสินค้าสินค้าประเภท Laundry จำนวน 24 แบรนด์, ประเภท Soap จำนวน 104 แบรนด์, ประเภท Baby diaper จำนวน 5 แบรนด์, ประเภท Shampoo จำนวน 44 แบรนด์ และประเภท Fabric softener จำนวน 12 แบรนด์ มีความสัมพันธ์กับช่องทางในการส่งคูปองทั้ง 4 ช่องทางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งขนาดของความสัมพันธ์ของแต่ละประเภทสินค้ากับช่องทางในการส่งคูปองทั้ง 4 ช่องทางยังมีความสัมพันธ์ค่อนข้างน้อย

5.2 สรุปผลการวิเคราะห์ว่าลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละแบรนด์ ส่วนใหญ่แล้วตอบสนองผ่านช่องทางใดมากที่สุด

เนื่องจากแบรนด์ที่วิเคราะห์มีทั้งสิ้น 371 แบรนด์ ซึ่งถือว่าค่อนข้างมีจำนวนมาก โดยจากการพิจารณา จะได้ว่า ลูกค้าที่แลกคูปองของแต่ละแบรนด์นั้นก็就会ให้การตอบรับช่องทางใดช่องทางหนึ่งมากที่สุดซึ่งอาจจะมีเพียงช่องทางเดียวหรือมากกว่าช่องทางเดียวก็ได้ ในที่นี้จึงจะขอสรุปเฉพาะ

ไม่ว่าการณ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อพิจารณาสินค้าประเภท Shampoo พบว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 9 ใช้คูปองจากช่องทาง direct mailing มากที่สุด ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 6 ใช้คูปองจากช่องทาง targeted C@T มากที่สุด ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 10 ใช้คูปองจากช่องทาง mass C@T มากที่สุด และลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 27 ใช้คูปองจากช่องทาง digital มากที่สุด

เมื่อพิจารณาสินค้าประเภท Fabric softener พบว่า ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 8 ใช้คูปองจากช่องทาง direct mailing มากที่สุด ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 4 ใช้คูปองจากช่องทาง targeted C@T มากที่สุด ลูกค้ำที่แลกคูปองของแบรนด์ 1 ใช้คูปองจากช่องทาง mass C@T มากที่สุด และช่องทาง digital ยังไม่มีแบรนด์ใดให้การตอบรับช่องทางนี้มากที่สุด

5.3 สรุปผลการตรวจสอบหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางการติดต่อของแต่ละแบรนด์

จากกลุ่มสินค้า DG Food พบว่า ปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์มากที่สุด คือ จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง targeted C@T และ mass C@T รองลงมาคือ จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง direct mailing, ยอดใช้จ่ายต่อคน, และ จำนวนการแลกคูปองโดยใช้คูปองจากช่องทาง digital ตามลำดับ

จากกลุ่มสินค้า DG Non food พบว่า ปัจจัยที่มีผลสำหรับการอธิบายการจำแนกต่อการแลกคูปองของลูกค้ำจาก 4 ช่องทางของแต่ละแบรนด์ คือ ยอดใช้จ่ายต่อใบเสร็จ และยอดใช้จ่ายต่อคน

เอกสารอ้างอิง

- กิตติยา ปลื้มจิตไพบุลย์. 2557. แนวทางในการพัฒนาการบริหารลูกค้าสัมพันธ์สำหรับลูกค้าองค์กร. การค้นคว้าอิสระ บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- กัญญารัตน์ ตรีสิริชัยวัฒน์, จิรภา โคมเดือน และ จุฑามาศ ก้านจักร. 2557. ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อประกันชีวิตประเภทสามัญของบุคลากร คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ปัญหาพิเศษ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2550. การวิเคราะห์สถิติ ; สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- รัฐวิทย์ ทองภักดี. 2558. การบริหารลูกค้าสัมพันธ์และ Loyalty Program. Marketing @ Biz และ SME Thailand No.65
- รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง. 2559. การวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- สมประสงค์ เสนารัตน์. 2553. การจำแนกกลุ่มด้วยเทคนิค Discriminant Analysis. หลักสูตรปรัชญา ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยและประเมินผล มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- สุจิตรา สุนธมัต. 2560. เอกสารประกอบการเรียนวิชาโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง.
- อุมาพร จันทศร. 2554. “การแยกส่วนค่าโคสแควร์จากตารางแจกแจงสองทาง.” ; วารสารพระจอมเกล้าลาดกระบัง. 8(3) : 38-44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้