

พฤติกรรมกรขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร
ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

THE FACULTY OF SCIENCE STUDENT'S BEHAVIOR TO
CONFORM MOTORCYCLE DRIVING REGULATION IN
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาสถิติประยุกต์)
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

THE FACULTY OF SCIENCE STUDENT'S BEHAVIOR TO
CONFORM MOTORCYCLE DRIVING REGULATION IN
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LADKRABANG



Kittipong Charoensuwan
Nattanan Karnchanachai
Tharudee Luermun
Nicha Klomchue

A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED STATISTICS)
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
The Faculty of Science Student's behavior to conform Motorcycle driving regulation in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ชื่อนักศึกษา

นายกิตติพงษ์	เจริญสุวรรณ	รหัสนักศึกษา	58051188
นางสาวณัฐนันท์	กาญจนไชย	รหัสนักศึกษา	58051219
นางสาวฤดี	เหลื่อมั่น	รหัสนักศึกษา	58051239
นางสาวนิชา	กล่อมเชื้อ	รหัสนักศึกษา	58051251

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)
ภาควิชา สถิติ
ปีการศึกษา 2561
อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้ ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สถิติประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2561

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
อ.สุจิตรา สุนทรธมัต ประธานกรรมการ	
ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย กรรมการ	
ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	พฤติกรรมกรรมการขับชീรดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่อนักศึกษา	นายกิตติพงษ์ เจริญสุวรรณ	รหัสนักศึกษา	58051188
	นางสาวณัฐนันท์ กาญจนไชย	รหัสนักศึกษา	58051219
	นางสาวธฤติ เหลือมัน	รหัสนักศึกษา	58051239
	นางสาวนิชา กล่อมเชื้อ	รหัสนักศึกษา	58051251
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)		
ภาควิชา	สถิติ		
คณะ	วิทยาศาสตร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.)		
ปีการศึกษา	2561		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พรรณทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล		

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมกรรมการขับชี่รดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ขับชี่รดจักรยานยนต์ จำนวน 397 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย การทดสอบ Z, การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว, การทดสอบไคสแควร์สำหรับตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และการทดสอบไคสแควร์กรณีที่มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ

ผลการศึกษา พฤติกรรมกรรมการขับชี่รดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา ในภาพรวมพฤติกรรมอยู่ในระดับที่ดี นักศึกษาที่มีชั้นปีการศึกษา ภาควิชา และการมีใบอนุญาตขับขี่ที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมกรรมการขับชี่รดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 แต่นักศึกษาที่มีเพศต่างกัน ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับชี่รดจักรยานยนต์ที่ต่างกัน มีพฤติกรรมกรรมการขับชี่รดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับชี่รดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางในการรณรงค์ โดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญต่อการสร้างจิตสำนึกสำหรับนักศึกษาที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

คำสำคัญ: กฎจราจร, การขับชี่รดจักรยานยนต์, พฤติกรรม

Title	The Faculty of Science Student's behavior to conform Motorcycle driving regulation in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang		
Students	Kittipong Charoensuwan	Student ID	58051188
	Nattanan Karnchanachai	Student ID	58051219
	Tharudee Luermun	Student ID	58051239
	Nicha Klomchue	Student ID	58051251
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)		
Department	Statistics		
Faculty	Science		
University	King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)		
Academic Year	2018		
Advisor	Dr.Puntipa Wanitjirattikal		

Abstract

We studied motorcycle driving behavior by following traffic regulations of the faculty of science students that in King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang the academic year 2018. The sample was 397 undergraduate students in the faculty of Science in the academic year 2018, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. We collected data with a questionnaire and analyzed for frequency, percentage, mean, Z-test, One-Way Analysis of Variance, Testing for Independence of Two Categorical Variable and Chi-Square Test for Multiple Response Categorical Data

Overall, student compliance was at a good level (3.14 out of 4). There were no significant differences at a significant level of 0.05 in the scores obtained by students with different years of study or students who had a motorcycle driving license or not, but there were significant differences in the scores obtained by students who are different genders and students who had met the motorcycle accident that are different. The gender with driving behavior under Motorcycle Traffic laws of students has statistical association and students who had met with an accident before with driving behavior under Motorcycle Traffic laws of students has statistical association. The level of behavior about motorcyclists according to the traffic rules of students is related to the cause of the accident. The results of this research can be as a guideline for the campaigning by allowing those involved to pay more attention to creating awareness for students who are at risk of accidents.

Keywords: traffic rules, motorcycle driving, behavior



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากความกรุณาของบุคคลหลาย ๆ ฝ่ายที่ให้ความร่วมมือ ซึ่งทางคณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.พรพนทิพา วาณิชยจิรัฐติกาล อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำต่าง ๆ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย และ อาจารย์สุจิตรา สุคนธมัต ท่านคณะกรรมการที่กรุณาให้ความรู้ คำปรึกษา คำแนะนำต่าง ๆ ซ้ำจุดบกพร่อง และแก้ไขข้อผิดพลาดจนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาสถิติทุก ๆ ท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้และคำ แนะนำต่าง ๆ มาโดยตลอด

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาสถิติทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

และขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จของปัญหาพิเศษนี้ ซึ่งไม่ได้กล่าวนามไว้ทุกท่าน

กิตติพงษ์	เจริญสุวรรณ
ณัฐนันท์	กาญจนไชย
ธฤตี	เหลื่อมั่น
นิชา	กล่อมเชื้อ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ง
สารบัญ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา.....	2
1.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา.....	2
1.5 สมมติฐาน.....	2
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
1.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ.....	5
2.1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ.....	5
2.1.2 ประเภทของอุบัติเหตุ.....	6
2.1.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร.....	6
2.1.4 ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจราจร.....	9
2.1.5 ประเภทของความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ.....	9
2.1.6 ทฤษฎีความเอนเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ.....	10
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรม.....	12
2.2.1 ความหมายของพฤติกรรม.....	12
2.2.2 ลักษณะของพฤติกรรม.....	12
2.2.3 ประเภทของพฤติกรรมการขับขี่.....	13
2.3 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการขับขี่.....	14
2.3.1 ความหมายของกฎหมาย.....	14
2.3.2 กฎหมายการจราจรทางบก.....	14
2.4 ทฤษฎีสถานิติที่เกี่ยวข้อง.....	16
2.4.1 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม.....	16
2.4.2 ระดับของการวัดข้อมูล.....	17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4.3 การหาขนาดตัวอย่าง	18
2.4.4 การสุ่มตัวอย่าง	18
2.4.5 สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน	19
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	30
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	30
3.1.1 ประชากร	30
3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง.....	30
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	32
3.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	33
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	34
3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	34
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	35
4.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป.....	35
4.2 พฤติกรรมเมื่อขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา.....	37
4.3 พฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา.....	39
4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา.....	44
4.5 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา.....	47
4.6 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษากับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	48
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	48
5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	48
5.1.2 ระดับพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา	49
5.1.3 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา	49
5.2 ข้อเสนอแนะ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก.....	54
ภาคผนวก ข.....	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก ค.....	หน้า 70
----------------	---------



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ประเภทของตัวบุคคลตามความเอนเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ	11
2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (ANOVA)	22
2.3 จำนวนผู้ตอบที่เลือกคำตอบที่ได้มากกว่า 1 คำตอบ	25
2.4 สรุปจำนวนผู้ตอบที่เลือกตอบคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S	26
2.5 จำนวนผู้ตอบเลือกและไม่เลือกของคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S	26
2.6 ค่าความถี่ที่สังเกตได้ ความถี่คาดหวัง และค่าไคสแควร์ในคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S	27
3.1 จำนวนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบ่งตามภาควิชา และชั้นปี	31
3.2 จำนวนตัวอย่างนักศึกษาที่ขับซึร์ดจักรยานยนต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยแบ่งตามภาควิชา และชั้นปี	31
4.1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามลักษณะทั่วไป	35
4.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับพฤติกรรมด้านการ ขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา	38
4.3 ระดับพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ..	39
4.4 ระดับพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปีที่ 4ขึ้นไป	40
4.5 ระดับพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ เคมี	41
4.6 ระดับพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา ที่มีใบอนุญาตขับซึร์ดจักรยานยนต์ และไม่มีใบอนุญาตขับซึร์ดจักรยานยนต์	42
4.7 ระดับพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา ที่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับซึร์ดจักรยานยนต์และนักศึกษาที่ไม่เคยประสบ อุบัติเหตุด้านการขับซึร์ดจักรยานยนต์	43
4.8 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรมการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศ โดยวิธี Z-Test	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร ของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างชั้นปีการศึกษา โดยวิธี One-Way ANOVA	44
4.10 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรม การขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างภาควิชาโดยวิธี One-Way ANOVA.....	45
4.11 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรม การขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างการมีใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test.....	45
4.12 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรม การขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test.....	46
4.13 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการ ขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา.....	47
4.14 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการ ขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษากับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	47
1ก ผลการทดสอบการแจกแจงปกติพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของ นักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษา โดยวิธี Levene's Test.....	55
2ก ผลการทดสอบการแจกแจงปกติพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของ นักศึกษาจำแนกตามภาควิชา โดยวิธี Levene's Test.....	56
3ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศ โดยวิธี Z-Test.....	56
4ก ผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาระหว่าง ชั้นปีการศึกษาของนักศึกษา โดย วิธี One-Way ANOVA	57
5ก ผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาระหว่าง ภาควิชาของนักศึกษา โดย วิธี One-Way ANOVA	57

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างกรณีใบอนุญาตในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test.....	58
7ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการ ขับซึร์ดจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test.....	59
8ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับเพศ.....	59
9ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับชั้นปีการศึกษา.....	60
10ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับภาควิชา.....	61
11ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับการมีใบอนุญาตในการขับซึร์ดจักรยานยนต์.....	62
12ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับซึร์ดจักรยานยนต์.....	63
13ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมในการขับซึร์ดจักรยานยนต์ ตามกฎจราจรกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ.....	64
1ค การลงรหัสตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	71
2ค การลงรหัสตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมเมื่อขับซึร์ดจักรยานยนต์.....	73

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

แม้ในระยะหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยเราจะรณรงค์ลดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนท้องถนน โดยเฉพาะในระหว่างการเดินทางของเทศกาลต่าง ๆ ที่มีวันหยุดยาวแต่สุดท้ายแล้วดูเหมือนไม่เป็นผลเท่าไร ช่วงเทศกาลสงกรานต์ศูนย์อำนวยการป้องกันและลดอุบัติเหตุทางถนน (ศปถ.) เปิดเผยว่าวันที่ 11-17 เมษายน พ.ศ. 2561 พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวเกิดอุบัติเหตุ 3,724 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 418 คน ผู้บาดเจ็บ 3,897 คน ยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดได้แก่ รถจักรยานยนต์ 79.85% รถปิคอัพ 7.17% สาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุสูงสุดได้แก่ ตีมีแล้วขับ 40.28% ขับรถเร็วเกินกำหนด 26.50% สาเหตุเหล่านี้สะท้อนถึงค่านิยม อุบัติเหตุ และพฤติกรรมของคนไทยเป็นอย่างดี องค์การอนามัยโลกเสนอแนวทางการลดอุบัติเหตุและอัตราการตายบนท้องถนน โดยจำเป็นต้องมีวิธีคิดและแนวทางดำเนินการอย่างมียุทธศาสตร์ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องไปวิเคราะห์สาเหตุแต่ละอย่างโดยละเอียดว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใด และหน่วยงานใดบ้าง จากนั้นก็กำหนดจุดเน้นเชิงยุทธศาสตร์ว่า ในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ จะมุ่งแก้สาเหตุใดเป็นหลักบ้าง โดยลำดับการแก้ไขอาจเลือกสาเหตุที่ไม่ยาก และไม่ซับซ้อนจนเกินไปมาดำเนินการก่อน แล้วจึงค่อยขับเคลื่อนไปถึงการขจัดสาเหตุอื่น ๆ ต่อไป

เมื่อพิจารณาถึงสาเหตุของอุบัติเหตุ และการขับรถตามกฎหมายจราจรปรากฏว่าอุบัติเหตุจราจรทางบก แต่เกิดจากพฤติกรรม หรือการกระทำของคนเป็นส่วนใหญ่ซึ่งพอสรุปสาเหตุได้ดังนี้คือ สาเหตุจากบุคคล เช่น ขับโดยประมาท ขับรถเร็ว ขับรถขณะมีเมามา ใช้โทรศัพท์ขณะขับรถ โดยที่สาเหตุรองลงมาคือ สาเหตุที่เกิดจากรถ เช่น การนำรถที่อุปกรณ์บกพร่องมาใช้ และอีกสาเหตุคือ สาเหตุจากทางและเครื่องหมายสัญญาณ เช่น บริเวณทางแยก ทางโค้ง ทางชำรุด เครื่องหมายสัญญาณชำรุด โดยที่การเกิดอุบัติเหตุอาจจะไม่ได้เกิดจากสาเหตุที่กล่าวมาข้างต้น แต่อาจจะเกิดจากสภาพดินฟ้าอากาศ ฝนตกหนัก น้ำท่วม ที่ทำให้ถนนเป็นหลุมเป็นบ่อ เป็นหลุมโคลน ถนนลื่น ทำให้รถตกถนน พลิกคว่ำ การเกิดพายุ หรือหมอกลงจัด ทำให้มีควันปกคลุมมองไม่เห็นทาง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะผู้ขับขี่ขับขี่ด้วยความเร็วสูงและขาดความระมัดระวังอันตราย

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้เห็นถึงปัญหาภายในของนักศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีเส้นทางการจราจรที่เสี่ยงต่อการอุบัติเหตุภายในสถาบัน จึงทำให้มีการเกิดอุบัติเหตุอยู่บ่อยครั้ง ซึ่งจะเห็นได้ว่า รถจักรยานยนต์ที่เป็นยานพาหนะส่วนใหญ่ของนักศึกษาภายในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด จึงทำให้คณะผู้วิจัยสนใจที่จะทำการศึกษา โดยในครั้งนี้จะใช้ข้อมูลที่ทำการศึกษาจากนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามเพศ ชั้นปี การศึกษา ภาควิชา การมีใบอนุญาตในการขับชี่รถจักรยานยนต์ ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับชี่รถจักรยานยนต์
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1. กลุ่มประชากรที่ใช้การวิจัยคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ขับชี่รถจักรยานยนต์
2. การวิจัยครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูล ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

1.4 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ คือ เพศ ชั้นปีการศึกษา ภาควิชา การมีใบอนุญาตขับชี่รถจักรยานยนต์ ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับชี่รถจักรยานยนต์
2. ตัวแปรตาม คือ พฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.5 สมมติฐาน

1. นักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกัน
2. นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกัน
3. นักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกัน
4. นักศึกษาที่มีใบขับชี่รถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับชี่รถจักรยานยนต์
5. นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุจะมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ
6. ระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับเพศ
7. ระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา
8. ระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับภาควิชา
9. ระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับชี่รถจักรยานยนต์

10. ระดับพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับ ประสิทธิภาพการเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์
11. ระดับพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับสาเหตุ การเกิดอุบัติเหตุ

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ขับขี่รถจักรยานยนต์
2. ภาควิชา หมายถึง ภาควิชาที่นักศึกษา กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นปริญญาตรี คณะ วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. ชั้นปี หมายถึง ระดับชั้นการศึกษาของนักศึกษาในระดับชั้นปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหวัง ไม่ตั้งใจในเวลา และสถานที่แห่งหนึ่ง เกิดขึ้นโดยไม่มีสิ่งบอกเหตุล่วงหน้าแต่มีสาเหตุ และส่งผลกระทบต่อที่สามารถชี้วัดได้ อุบัติเหตุ เป็นผลเชิงลบของความเป็นไปได้บางอย่างหนึ่ง ซึ่งควรจะหลีกเลี่ยง หรือป้องกันไว้แต่แรก โดย พิจารณาจากปัจจัยสาเหตุต่าง ๆ อันที่จะนำไปสู่การเกิดอุบัติเหตุ
5. กฎจราจร หมายถึง ส่วนหนึ่งของกฎหมายจราจร ซึ่งเป็นกฎหมายหลักในการบังคับควบคุม การจราจรให้เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีความเป็นระเบียบกฎหมายจราจรที่ใช้เป็นหลัก ในประเทศ
6. ใบอนุญาตขับขี่ หมายถึง ใบอนุญาตเพื่อยืนยันว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถในการขับขี่ และได้รับอนุญาตให้สามารถขับขี่รถตามกฎหมายประเภทต่าง ๆ เช่น ใบอนุญาตขับขี่ตามกฎหมายว่าด้วยรถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถรับจ้าง เป็นต้น
7. ประสิทธิภาพการเกิดอุบัติเหตุ หมายถึง ความรู้ที่เกิดจากการที่เราได้กระทำ หรือพบเห็นบาง สิ่งบางอย่างในชีวิตเกี่ยวกับการขับขี่

1.7 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. เลือกหัวข้อ
2. ศึกษาความสำคัญของปัญหา ลักษณะของปัญหา และค้นคว้าหางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. กำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการศึกษา
4. ตั้งสมมติฐานของการศึกษา
5. สร้างแบบสอบถามและทดสอบแบบสอบถาม
6. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามให้ถูกต้องและเหมาะสม
7. สุ่มตัวอย่างนักศึกษา
8. เก็บรวบรวมข้อมูลจากนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว
9. วิเคราะห์ข้อมูล ประมวลผล และสรุปข้อมูลตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
10. จัดทำรูปเล่มรายงาน

1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ทราบถึงพฤติกรรมการขับชีรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. สามารถนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางในการรณรงค์ โดยให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความสำคัญต่อการสร้างจิตสำนึกให้สำหรับนักศึกษาที่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ พุทธกรรมกรขับเคลื่อนการขับเคลื่อนตามกฎจรรยาบรรณของนักศึกษาที่ขับเคลื่อนการขับเคลื่อนคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีที่มาจากปัญหาการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรบนท้องถนน โดยมีสาเหตุสำคัญของการเกิดปัญหาดังกล่าวก็คือพุทธกรรมกรขับเคลื่อนจากการเมาสุรา ตามด้วยการขับเคลื่อนเร็วเกินกำหนดและการไม่ปฏิบัติตามกฎจรรยาบรรณผู้วิจัยจึงศึกษาทฤษฎีแนวคิด และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

2.1.2 ประเภทของอุบัติเหตุ

2.1.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร

2.1.4 ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจราจร

2.1.5 ประเภทของความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.6 ทฤษฎีความเอนเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรม

2.2.1 ความหมายของพฤติกรรม

2.2.2 ลักษณะของพฤติกรรม

2.2.3 ประเภทของพฤติกรรม

2.3 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการขับขี่

2.3.1 ความหมายของกฎหมาย

2.3.2 กฎหมายการจราจรทางบก

2.4 ทฤษฎีทางสถิติ

2.4.1 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

2.4.2 ระดับของการวัดข้อมูล

2.4.3 การหาขนาดตัวอย่าง

2.4.4 การสุ่มตัวอย่าง

2.4.5 สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุ

2.1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า อุบัติเหตุ ดังนี้

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่มีความแน่นอน ไม่สามารถกำหนด หรือทราบล่วงหน้า ได้ และไม่สามารถทำซ้ำที่ตำแหน่งเดิมในลักษณะเดิมได้ ส่งผลกระทบต่อสภาพจราจร และทิศทางการเดินทาง ดังนั้นอุบัติเหตุจราจรจึงหมายถึง เหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดปัญหาจราจรที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะทำให้ช่องทางจราจรถูกกีดขวาง ส่งผลให้ผู้ประสบเหตุอาจสูญเสียชีวิต หรือทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ สังคม และเป็นปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วย (กิตติพร นงศ์นวล, 2551)

อุบัติเหตุ หมายถึง ภัยอันตรายจากการขาดความสำนึกของความปลอดภัยเกิดขึ้นโดยไม่เจตนากระทำแต่อาจกระทำโดยประมาท ขาดความรู้ ไม่มีสติควบคุม รีบร้อน เหน็ดเหนื่อย และง่วงนอน อุบัติเหตุเป็นสิ่งที่ทุกคนไม่ปรารถนาให้เกิดขึ้นกับตนเอง ครอบครัว ญาติมิตร เพื่อนร่วมงาน และประชาชนทั่วไป (คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ, 2553)

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด หรือเกิดขึ้นโดยบังเอิญ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

2.1.2 ประเภทของอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้ดังนี้ (คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ, 2553)

1. อุบัติเหตุจากการจราจร (Traffic Accidents) ได้แก่ อุบัติเหตุที่เกิดจากการจราจร ทั้งทางบก ทางน้ำทางอากาศ และอุบัติเหตุที่เกิดมากที่สุด คือ อุบัติเหตุจากการจราจรทางบก
2. อุบัติเหตุจากการทำงาน หรืออุบัติเหตุที่เกิดจากที่ทำงาน (Occupational Accidents) ทั้งภายในที่ทำงาน และนอกที่ทำงาน เช่น การก่อสร้าง การประกอบอาชีพเกษตรกรรม และการประกอบอาชีพอื่น ๆ
3. อุบัติเหตุจากภายในบ้าน (Home Accidents) ได้แก่ ถูกมีดบาด ก๊าซหุงต้มระเบิด การทกล้ม พลัดตก ไฟฟ้าดูด น้ำร้อนลวก ไฟไหม้ เป็นต้น
4. อุบัติเหตุในสาธารณสถาน (Public Accidents) ได้แก่ การเกิดอุบัติเหตุภายในโรงเรียน

2.1.3 ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร

การคมนาคมขนส่งทางบก อาจส่งผลทำให้เกิดอุบัติเหตุได้หลายประการ หากเกิดความบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วก็สามารถทำให้เกิดอุบัติเหตุได้โดยปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจากการจราจร ประกอบด้วย 3 ปัจจัย ดังนี้ (ชลธิดา แสงมณี, 2550)

1. ปัจจัยที่เกิดจากบุคคล (Human factor) เป็นปัจจัยที่เป็นสาเหตุสูงสุดที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ โดยประมาณร้อยละ 90 เกิดจากการขับขี่ และประเภทของบุคคลที่ใช้ถนนสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1.1 ตัวบุคคลที่ขับขี่ บุคคลที่ขับขี่เป็นผู้ก่อให้เกิดอุบัติเหตุโดยตรง เพราะผู้ขับขี่มีผลต่อการบังคับ และควบคุมยานพาหนะของตัวเอง อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการกระทำผิดพลาดของผู้ขับขี่โดยตรง และผู้ขับขี่ยานพาหนะมีปัจจัยอื่น ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1.1 อายุ สถิติที่ได้จากประเทศที่กำลังพัฒนา และประเทศพัฒนาแล้ว พบว่าอุบัติเหตุบนท้องถนนส่วนใหญ่ จะเป็นวัยรุ่นและเยาวชนที่มีอายุ 15-24 ปี มากถึงเกือบร้อยละ 50 จึงเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

1.1.2 เพศ ในประเทศที่กำลังพัฒนาส่วนใหญ่ เพศชายจะเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าเพศหญิงประมาณ 2-5 เท่า อาจจะเป็นด้วยลักษณะนิสัยของเพศชายเป็นเพศที่ชอบความท้าทาย ชอบความตื่นเต้นเร้าใจ จึงทำให้ขับรถเร็ว ดังนั้นเพศชายมักจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าเพศหญิง

1.1.3 การไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร สาเหตุหลักๆเกิดจากการขาดความรับผิดชอบ การเห็นแก่ตัว การมีอารมณ์ฉุนเฉียวง่าย หงุดหงิดง่ายในขณะที่ขับขี่ และความไม่มีระเบียบวินัย โดยในขณะที่ขับขี่หากมีการปฏิบัติบ่อย ๆ ก็จะทำให้เกิดความเคยชินจนติดเป็นนิสัยซึ่งอาจจะสร้างความเดือดร้อนให้ผู้อื่น

1.1.4 พฤติกรรมเบี่ยงเบน เช่น การขับขี่รถด้วยความเร็วเกินกำหนด การฝ่าฝืนกฎจราจร หรือการขับขี่รถที่หวาดเสียวน่าตื่นเต้น ความศรัทธาคนอง

1.1.5 ความชำนาญทาง การมีประสบการณ์บนท้องถนนสามารถช่วยเพิ่มความมั่นใจในการขับขี่ได้ถ้าผู้ขับขี่ไม่ชำนาญทาง หรือไม่คุ้นชินกับสภาพถนนก็อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายกว่าผู้ที่ชำนาญทาง

1.1.6 สภาวะทางร่างกาย ได้แก่ สภาพร่างกายไม่สมบูรณ์ และเจ็บป่วยทางร่างกายหรือการมีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคไต โรคหัวใจ โรคลมชัก โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น หรือผู้ที่มีความบกพร่องของอวัยวะต่าง ๆ เช่น สายตาสั้นหรือยาวมาก ตาบอดสี หูตึง มีความบกพร่องทางการได้ยิน หรือแม้กระทั่งร่างกายเสื่อมสภาพ สภาวะดังกล่าวเป็นการเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรได้

1.1.7 สภาพจิตใจที่บกพร่อง ได้แก่ ผู้ป่วยทางด้วยอารมณ์และจิตใจ เช่น ผู้ป่วยทางจิต โรคประสาท หรือบุคคลที่มีอารมณ์เครียดมาก มีความตื่นเต้นง่าย มีความวิตกกังวลสูง บุคคลประเภทนี้มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้มากกว่าบุคคลทั่ว ๆ ไป

1.1.8 การขับรถด้วยอัตราความเร็วสูง ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย และสร้างความเสียหายรุนแรงมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุมากกว่าคนขับขี่ด้วยความเร็วปกติ เมื่อใช้ความเร็วเกิน 100 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถึงแม้ว่าผู้ขับขี่จะมีความระมัดระวังแต่เมื่อเกิดเหตุการณ์ที่กะทันหันก็ไม่สามารถควบคุมยานพาหนะได้อย่างทันที่ทันที่ทันที่ได้ ดังนั้นการขับรถด้วยอัตราความเร็วสูงจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าบุคคลที่ขับขี่ด้วยความเร็วปกติ

1.1.9 แอลกอฮอล์และยา แอลกอฮอล์เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ จากหนังสือคู่มือการขับขี่อย่างปลอดภัยของกรมการขนส่ง อธิบายระดับแอลกอฮอล์ในเลือดของผู้ดื่มสุรา ดังนี้ ระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงถึง 30 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะทำให้ร่างกายมีอาการร่าเริงสนุกสนาน แต่ถ้าระดับแอลกอฮอล์ในเลือดสูงถึง 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ จะทำให้ร่างกายเดินไม่ตรงทาง มีความศรัทธาคนอง ส่งผลให้ผู้ดื่มสุราเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ยาบางประเภทส่งผลต่อร่างกาย ทำให้เกิดความบกพร่องทางการขับขี่ เช่น ยาแก้ปวด ยาแก้หวัด ยาคลายกล้ามเนื้อ ยาเสพติด เป็นต้น เนื่องจาก

ผลของยาเหล่านี้ทำให้มีอาการง่วงซึม มีอาการอยากนอนตลอดเวลา เป็นอีกสาเหตุที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

1.2 บุคคลที่โดยสาร (Passenger) บุคคลที่โดยสารไปกับยานพาหนะแต่ไม่ใช่คนขับซี และโดยปกติของคนโดยสารเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุโดยตรงจะมีการเกิดอุบัติเหตุทางอ้อม เช่น การยุ่งให้ผู้ขับซีด้วยความเร็ว การเร่งเร้าให้ผู้ขับซีมีความคึกคะนองโดยเฉพาะผู้โดยสารที่เดินทางกันเป็นหมู่คณะ

1.3 บุคคลเดินทางเท้า (Pedestrian) เป็นบุคคลที่มีส่วนในการจราจรทางบกที่อ่อนแอที่สุด เนื่องจากไม่มีเครื่องป้องกันอันตรายและไม่เป็นอันตรายที่ทำให้ยานพาหนะเสียหายได้ ดังนั้นบุคคลที่เดินทางเท้ามักเป็นฝ่ายที่ประสบอุบัติเหตุมากกว่าการก่ออุบัติเหตุ

2. ปัจจัยที่เกิดจากยานพาหนะ (Vehicular factor) อุบัติเหตุมีส่วนที่เกิดจากความบกพร่องชำรุดของเครื่องยนต์ แต่ยานพาหนะที่มีสภาพไม่สมบูรณ์บกพร่องขาดการตรวจสอบ และการบำรุงรักษาก่อนนำไปใช้งาน ในต่างประเทศจะเข้มงวดเรื่องการตรวจสอบสภาพรถ เพราะถือว่านอกจากจะเป็นอันตรายต่อเจ้าของรถแล้วยังก่อให้เกิดอันตรายต่อสาธารณชนด้วย สำหรับในประเทศไทยถึงแม้จะมีการกำหนดให้นำรถไปตรวจสอบสภาพรถก่อนนำมาใช้ในท้องถนนแต่ก็ยังมีรถที่มีสภาพไม่สมบูรณ์ และอุปกรณ์ไม่มั่นคงแข็งแรงซับซ้อนอยู่เสมอ ทั้งนี้เพราะมีการหลบเลี่ยงเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจสอบได้ทั้งหมด ยานพาหนะที่มีสภาพไม่สมบูรณ์บกพร่องขาดการตรวจสอบและบำรุงรักษาที่ดีก่อนนำไปใช้งาน ตลอดจนยานพาหนะที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เช่น การแต่งเติมรถ ก็เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยสามารถอธิบายได้ ดังนี้

2.1 ยานพาหนะที่มีสภาพชำรุดบกพร่อง ซึ่งสาเหตุเกิดจากอุปกรณ์ของยานพาหนะชำรุดไม่พร้อมใช้งาน ได้แก่

2.1.1 สภาพยางรถยนต์ เป็นอันตรายมากหากยางมีการระเบิด และยางที่ไม่มีดอกยางก็จะเป็นอันตราย ดอกยางที่ดีควรมีดอกยางที่ลึกด้วย

2.1.2 ระบบเบรก เป็นอันตรายมากหากเบรกแตก หรือคันชักคันส่งหลุด เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

2.1.3 ระบบไฟสัญญาณบกพร่อง ยิ่งในช่วงเวลากลางคืนจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย เพราะผู้ขับซีบนท้องถนนท่านอื่นมองไม่เห็น

2.1.4 พวงมาลัยหรือคันบังคับไม่ได้อยู่ในสภาพปกติ

2.2 ยานพาหนะที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัย ได้แก่

2.2.1 รถที่ใช้เครื่องยนต์ในทางการเกษตร และรถอีแต่นำออกมาวิ่งบนท้องถนนโดยไม่ติดคอมไฟ หรือสร้างขึ้นไม่ถูกต้องตามที่กฎหมายกำหนด

2.2.2 รถบรรทุก หรือบรรทุกสูงยื่นล้ำเกินอัตราที่กฎหมายกำหนดไว้

2.2.3 ตัวถังบางเกินไปไม่แข็งแรงเท่าที่ควร

2.2.4 ไม่มีอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัย เช่น อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ทุบกระจก เข็มขัดนิรภัย เป็นต้น

3. ปัจจัยการเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับสภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ ประกอบด้วยอุปสรรคตามธรรมชาติ และมักเกิดจากปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ ได้แก่

3.1 หมอกจัด สภาพแวดล้อมที่ปกคลุมไปด้วยหมอกจะทำให้วิสัยทัศน์ไม่ดี ทำให้ผู้ขับขี่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

3.2 อุปกรณ์ความปลอดภัยขาด เช่น ป้ายเตือนกฎจราจร เครื่องหมายบนท้องถนนไม่ชัดเจน แสงสว่างข้างทางไม่เพียงพอต่อการมองเห็น ไม่มีสัญญาณกระพริบเตือน ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จำเป็นต้องติดตั้งอยู่ในที่ที่มองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืน บทความเข้าใจง่ายอ่านแล้วไม่ใช้เวลาที่ตีความหมายมาก

3.3 ความคับคั่งของการจราจรทำให้ผู้ขับขี่และคนเดินเท้าต้องแย่งพื้นที่ถนน มีการเปลี่ยนทางรถ หรือทางเดินอยู่เสมอ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

3.4 ปริมาณการจราจรสูง ยิ่งในช่วงเทศกาลต่าง ๆ เป็นต้น ส่งผลให้มีคนใช้รถใช้ถนนในเส้นทางนั้น ๆ มากจึงเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง

3.5 อุปสรรคในเส้นทาง เนื่องจากการกระทำของคน เช่น จอดรถเกินทางบนถนน จอดรถโดยไม่ให้สัญญาณไฟ การเผาหญ้าข้างถนน ปลอ่ยสัตว์เลี้ยง การบรรทุกของและตกหล่นบนท้องถนน เช่น ดิน ทราช เมื่อฝนตกทำให้ถนนลื่น

3.6 สภาพถนนไม่เหมาะสม เช่น โค้งมาก ความกว้างของช่องทางในการใช้ถนนแคบ หักมุม ไหล่ถนนไม่มี หรือแคบจนเกินไป การซ่อมถนนที่ไม่ถูกวิธี

2.1.4 ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจราจร

สามารถจำแนกระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนเป็น 4 ระดับ ดังนี้ (วิรินดา สิริสุวรรณ, 2554)

1. ระดับความรุนแรงของการชนที่มีผู้เสียชีวิต (A Serious Crash) คือ การเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนโดยมีผู้เสียชีวิตตั้งแต่หนึ่งคนขึ้นไป รวมถึงการเสียชีวิตภายใน 30 วันหลังจากเกิดอุบัติเหตุ

2. ระดับความรุนแรงของการชนที่มีผู้บาดเจ็บสาหัส (A Serious Crash) คือ การไม่มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน แต่มีผู้บาดเจ็บสาหัสซึ่งการบาดเจ็บสาหัส หมายถึง ผู้ประสบอุบัติเหตุที่ต้องพักรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาลเป็นผู้ป่วยภายใน หรือกรณีบาดเจ็บสาหัสจนถึงขั้นกระดูกแตกหัก ได้รับการกระทบจนหมดสติ หรือมีอาการตกใจอย่างรุนแรง และต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์ รวมถึงการเสียชีวิตหลังจาก 30 วันหลังจากเกิดอุบัติเหตุ

3. ระดับความรุนแรงของการชนที่มีผู้บาดเจ็บเล็กน้อย (A Slight Crash) คือ การไม่มีผู้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บสาหัส แต่มีผู้บาดเจ็บเพียงเล็กน้อย มีบาดแผลลอกตามผิวหนัง รอยขีดข่วนหรือร่างกายมีแผลฟกช้ำ

4. ระดับความรุนแรงของการชนที่มีทรัพย์สินเสียหายอย่างเดียว (A Property Damage Only) คือ การไม่มีผู้เสียชีวิตหรือได้รับบาดเจ็บแต่ทรัพย์สินและยานพาหนะได้รับความเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนน

2.1.5 ประเภทของความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุ

สามารถจำแนกประเภทของความสูญเสียจากการเกิดอุบัติเหตุจราจรบนท้องถนนได้ 3 ประเภท ดังนี้ (วิรินดา สิริสุวรรณ, 2554)

1. ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์

1.1 ความสูญเสียด้านค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล (Medical Costs) เป็นการศึกษาต้นทุนค่าใช้จ่าย ในกระบวนการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลประกอบด้วย หน่วยที่รับผู้บาดเจ็บ หรือห้องฉุกเฉิน หน่วยรับผู้บาดเจ็บไว้รักษา ห้องผ่าตัด แผนกผู้ป่วยหนัก และแผนกผู้ป่วยภายใน รวมไปถึงกรณีผู้บาดเจ็บที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล โดยต้นทุนค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล แต่ละแผนกต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาล หรือค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่ผู้ป่วยต้องจ่ายตั้งแต่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลหลังจากเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

1.2 ความสูญเสียด้านค่าการสูญเสียความสามารถในการทำงาน (Loss of productivity Costs) เป็นความสูญเสียที่เกิดขึ้นของผู้เสียชีวิต หรือผู้ได้รับบาดเจ็บจากการขาดงาน หรือหยุดงานของผู้ประสบอุบัติเหตุทางการจราจรบนท้องถนน รวมถึงผู้ดูแลผู้บาดเจ็บหรือผู้พิการ ส่งผลให้เกิดความสูญเสียรายได้จากการทำงาน

1.3 ความสูญเสียทางจิตใจ (Loss of Quality of Life) เป็นความสูญเสียซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงความเจ็บปวด และความทุกข์ทรมานจากการเกิดอุบัติเหตุทางการจราจรบนท้องถนนของผู้ประสบอุบัติเหตุ และครอบครัวสืบเนื่องจากความเจ็บปวด ความเศร้าโศก ความทุกข์ทรมาน เนื่องจากการสูญเสียชีวิต และบาดเจ็บ

2. ความสูญเสียที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินที่เสียหาย

2.1 ความสูญเสียด้านค่าใช้จ่ายจากยานพาหนะเสียหาย หรือชำรุด เป็นการใช้จ่ายค่าซ่อมแซมยานพาหนะที่เกิดความเสียหายจากการประสบอุบัติเหตุทางการจราจรบนท้องถนน โดยค่าความสูญเสียนั้นจะแตกต่างกันไปตามความรุนแรง

2.2 ความสูญเสียด้านค่าใช้จ่ายจากทรัพย์สินอื่น ๆ ที่เสียหาย เป็นความเสียหายของทรัพย์สินอื่นที่นอกเหนือจากยานพาหนะที่เกิดขึ้นจากการประสบอุบัติเหตุทางการจราจรบนท้องถนน โดยพิจารณาเฉพาะทรัพย์สินของทางราชการเท่านั้น เช่น หลักกิโล ป้ายจราจร เป็นต้น

3. ความสูญเสียทั่วไป

3.1 ความสูญเสียด้านค่าใช้จ่ายจากประกันภัย (Insurance Administration) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานของบริษัทประกันภัยในฐานะผู้รับประกันภัยเพื่อรับเสี่ยงภัยแทนให้อีกฝ่าย ที่เรียกว่า ผู้เอาประกันภัย โดยจะได้รับการชดเชยค่าสินไหมทดแทนที่บริษัทประกันภัยจ่ายให้กับผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรทางถนน

3.2 ความสูญเสียด้านค่าใช้จ่ายจากกระบวนการทางคดี เป็นค่าใช้จ่ายการดำเนินงานจัดการจากประสบอุบัติเหตุทางการจราจรบนท้องถนนโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เกี่ยวข้อง เริ่มจากหน่วยวิทยสื่อสาร งานจราจร งานสอบสวนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.1.6 ทฤษฎีความเอนเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ (Accident proneness theory)

ทฤษฎีนี้ริเริ่มมาจากนักวิจัยชาวอังกฤษ 2 ท่าน ชื่อ เมเจอร์ กรันวูด และฮิลดา เอ็ม วูดได้ทำการศึกษา ถึงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับการเกิดอุบัติเหตุ ได้มีการศึกษาเพิ่มเติม โดยนักจิตวิทยาชาวเยอรมัน คาร์ลแมบ (Karl Marbe) จนกระทั่งมีการพัฒนาขึ้นมาเป็นทฤษฎี เนื่องจากทฤษฎีนี้ได้มีการเปลี่ยนแนวคิดในการศึกษาถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจากปัจจัยเดิม ๆ จากสิ่งแวดล้อม

และการกระทำที่ไม่ปลอดภัย ไปเน้นศึกษาปัจจัยที่เกิดจากตัวบุคคล ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุ ผลของการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (พีระสันท์ เอี่ยมศิริ, 2552)

- บุคคลที่ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Non-Accident-Prone)
- บุคคลที่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Accident-Prone)

ตารางที่ 2.1 ประเภทของตัวบุคคลตามความเอนเอียงในการเกิดอุบัติเหตุ

บุคคลที่ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Non-Accident-Prone)	บุคคลที่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Accident-Prone)
<p>ด้านร่างกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร่างกายสมบูรณ์ - ไม่มีความบกพร่องทางสายตาและหู - ระบบประสาทปกติ - ไม่มีการเจ็บป่วยทางร่างกาย - ไม่ดื่มแอลกอฮอล์และเสพยาเสพติด <p>ด้านจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมตัวเองได้ดี - มองโลกในแง่ดี - มีความพึงพอใจในตนเอง - ไม่ก้าวร้าว - มีการตัดสินใจที่รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ - เรียนรู้ได้เร็ว - มีประสบการณ์ - ไม่ทะนงตน - มีความตระหนักรู้จักพิจารณา - สมာธิติ จิตใจสงบ <p>ด้านสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม - ยอมรับสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น - มีจุดมุ่งหมายในชีวิตและสังคม - เห็นคุณค่าต่อการปฏิบัติตามกฎระเบียบ 	<p>ด้านร่างกาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร่างกายบกพร่อง - มีความบกพร่องทางสายตาและหู - มีความบกพร่องทางระบบประสาทและสติปัญญา - มีการเจ็บป่วยเรื้อรัง - ดื่มแอลกอฮอล์และเสพยาเสพติด <p>ด้านจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หวาดระแวง วิตกกังวล - ควบคุมตัวเองไม่ได้ - มีอารมณ์ฉุนเฉียวง่าย ก้าวร้าว - ชอบแข่งขัน คึกคะนอง - เครียด คับข้องใจสูง - ไม่รับรู้ ไม่รับฟังคำเตือน - ขาดความระมัดระวัง มักง่าย - ขาดความรับผิดชอบชั่วดี - มั่นใจสูง ทะนงตน อวดดี - เชื่อในโชคชะตา เวรกรรม - ฟุ้งซ่าน ขาดความอดทน <p>ด้านสังคม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ยึดตัวเองเป็นหลัก - เห็นแก่ตัว ต่อต้านสังคม - ชอบหลีกเลี่ยง กฎ ระเบียบ - ขาดความมั่นคงในชีวิต - ไม่มีหลักประกัน ไม่มีบทบาทในสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคคลที่ไม่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Non-Accident-Prone)	บุคคลที่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ (Accident-Prone)
ด้านจิตวิญญาณ - มีความเมตตา - เสียสละเพื่อผู้อื่นและสังคม	ด้านจิตวิญญาณ - เป็นคนขี้อิจฉา ริษยา - ไม่มีความเมตตา - ชอบเอาใจเอาเปรียบผู้อื่น

จากตารางที่ 2.1 ลักษณะของทั้งสองประเภท ใช้อธิบายลักษณะส่วนบุคคลที่มีแนวโน้มที่จะเกิดอุบัติเหตุ หรือมีโอกาสที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยกล่าวถึงลักษณะส่วนบุคคลทั้งด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านสังคม และด้านจิตวิญญาณ แนวคิดทฤษฎีนี้สามารถนำไปปรับใช้เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรม

2.2.1 ความหมายของพฤติกรรม

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า พฤติกรรม ดังนี้

พฤติกรรม หมายถึง อาการที่แสดงออกของมนุษย์ ปฏิบัติภายใต้ตอบสนองสิ่งเร้าที่อยู่รอบตัว โดยจากการสังเกตหรือการใช้เครื่องมือช่วยวัดพฤติกรรม ซึ่งส่งผลต่อกระบวนการทางร่างกาย (ธัญญาธิระกอนิชฐ์, 2555)

พฤติกรรม หมายถึง การกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิด และความรู้สึก เพื่อตอบสนองสิ่งเร้า (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

พฤติกรรม หมายถึง กิจกรรมทุกประเภทที่มนุษย์แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้น จากความรู้ความเข้าใจความเชื่อและเจตคติของคนที่มีบทบาทต่อการแสดงออกนั้น (อุไรรัชต์ บุญแท้, 2557)

พฤติกรรม หมายถึง การกระทำทุกอย่างของบุคคลที่สามารถสังเกตได้โดยตรง เช่น การจอบ การร้องไห้, การขับรถไปเรียน (King, 2011)

พฤติกรรม หมายถึง การกระทำของบุคคลซึ่งจะครอบคลุมเฉพาะสิ่งที่แสดงออก เช่น การพูด การนั่ง การยิ้ม หรือการเคลื่อนไหว เป็นต้น (Nevid, 2012)

2.2.2 ลักษณะของพฤติกรรม

สามารถจำแนกลักษณะของพฤติกรรม ได้ดังนี้ (วันเพ็ญ คงข่ม, 2551)

1. ความรู้ (Knowledge) หมายถึงความสามารถในการจำหรือระลึกได้มาจากประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เคยได้รับรู้มา
2. ความเชื่อ (Belief) หมายถึงความนึกคิด ความเข้าใจของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจจะมีเหตุผลหรือไม่มีเหตุผลก็ได้ ทำให้มนุษย์มีความโน้มเอียงที่จะปฏิบัติตามแนวคิด และความเข้าใจนั้น ๆ
3. ค่านิยม (Value) หมายถึงความต้องการที่ได้รับการประเมินค่าอย่างรอบคอบ และปรากฏว่ามีคุณค่าแก่การเลือกไว้เป็นสมบัติของตน

4. ความคิดเห็น (Opinion) หมายถึง การแสดงออกด้วยวาจาถึงความรู้สึกนึกคิดต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่ง รวมทั้งเจตนาารมณ์ปฏิกิริยาความรู้สึกนึกคิดที่เป็นอคติด้วย

5. การรับรู้ (Perception) หมายถึงการมองเห็น ที่ความ การเข้าใจสถานการณ์ สิ่งต่าง ๆ ในลักษณะที่อาจเหมือนหรือแตกต่างจากการมองเห็น หรือความเข้าใจของคนอื่นเป็นเพราะการตีความจากมุมมองจากประสาทสัมผัสหรือประสบการณ์ของตนเอง

6. ทักษะ (Attitude) หมายถึง สภาพทางจิตใจ ความคิด และปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือปฏิกิริยาของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง ซึ่งเป็นการแสดงถึงความรู้สึกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

7. ความตั้งใจ (Intention) หมายถึง การมีเจตนามุ่งหมาย หรือมีเป้าหมายในการกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

8. การปฏิบัติ (Practice) หมายถึง การได้กระทำประจำหรือซ้ำ ๆ จนเคยชินหรือเป็นนิสัย

9. ทักษะ (Skill) หมายถึง การมีความเชี่ยวชาญชำนาญ หรือมีประสบการณ์ในการปฏิบัติ หรือการกระทำ

2.2.3 ประเภทของพฤติกรรมการซับซ้อน

จากความหมายที่ผู้เขียนสรุปในหัวข้อข้างต้น พบว่า พฤติกรรมจะประกอบไปด้วย การกระทำหรือการแสดงออกที่สามารถสังเกตได้โดยตรง และกระบวนการทางจิตที่ไม่สามารถสังเกตได้โดยตรง ซึ่งสอดคล้องกับการแบ่งประเภทของพฤติกรรมที่นักวิชาการบางกลุ่มในสมัยก่อนได้ทำการแบ่ง ดังนี้ (Coon & Mitterer, 2013 ; จิราภรณ์ ตั้งกิตติภากรณ์, 2556)

1. พฤติกรรมภายนอก

พฤติกรรมภายนอก (Overt Behavior) คือ การกระทำหรือปฏิกิริยาทางร่างกายที่ทั้งเจ้าตัว และบุคคลอื่นสามารถสังเกตผ่านอวัยวะรับสัมผัส ประสาทสัมผัส (ตา หู จมูก ลิ้น หรือผิวหนัง) หรือใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ช่วยสังเกตซึ่งมีความหมายสอดคล้องกับคำว่า “พฤติกรรม” ของนิยาม ณ ปัจจุบัน ทั้งนี้สามารถแบ่งพฤติกรรมภายนอกออกเป็น 2 ประเภท คือ

1.1 พฤติกรรมภายนอกชนิดโมลาร์ (Molar Behavior) เป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้โดยใช้อวัยวะรับสัมผัสไม่ต้องใช้เครื่องมือช่วย เช่น การเดิน การวิ่ง การจาม เป็นต้น

1.2 พฤติกรรมภายนอกชนิดโมเลกุล (Molecular Behavior) เป็นพฤติกรรมที่สามารถสังเกตได้ วัดได้ด้วยเครื่องมือทางการแพทย์ หรือเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ เช่น การทำงานของต่อมต่าง ๆ ในร่างกาย การทำงานของอวัยวะภายใน หรือการทำงานของระบบประสาท เป็นต้น

2. พฤติกรรมภายใน

พฤติกรรมภายใน (Covert Behavior) คือ กระบวนการที่เกิดขึ้นในตัวบุคคล จะโดยรู้สึกตัวหรือไม่รู้สึกตัวก็ตาม เป็นกระบวนการที่ไม่สามารถสังเกตได้ และไม่สามารถใช้เครื่องมือวัดได้โดยตรง หากเจ้าของพฤติกรรมไม่บอก (บอกกล่าว เขียน หรือแสดงท่าทาง) ได้แก่ ความคิด อารมณ์ ความรู้สึก ความจำ การรับรู้ ความฝัน รวมถึง การรับสัมผัสต่าง ๆ เช่น การได้ยิน การได้กลิ่น ความรู้สึกทางผิวหนัง เป็นต้น ทั้งนี้ พฤติกรรมภายในจำเป็นต้องอนุมาน หรือคาดเดาผ่านพฤติกรรมภายนอก โดย

พฤติกรรมภายในมีความหมายสอดคล้องกับคำว่า “กระบวนการทางจิต/จิตลักษณะ” ทั้งนี้ พฤติกรรมภายในสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 พฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นโดยรู้สึกตัว (Conscious process) เป็นพฤติกรรมที่เจ้าของพฤติกรรมรู้สึกตัวว่ากำลังเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ หากไม่บอก ไม่แสดงอาการ หรือท่าทางใด ๆ ก็ไม่มีผู้ใดรับรู้ได้ว่าเกิดพฤติกรรมนั้น ๆ ยกตัวอย่างเช่น อารมณ์ความรู้สึก ความคิด ความฝัน จินตนาการ เป็นต้น

2.2 พฤติกรรมภายในที่เกิดขึ้นโดยไม่รู้สึกรู้ตัว (Unconscious process) เป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยที่เจ้าของพฤติกรรมไม่รู้สึกรู้ตัว หากแต่มีผลต่อพฤติกรรมภายนอก ยกตัวอย่างเช่น แรงจูงใจ ความคาดหวัง ความวิตกกังวล เป็นต้น หลังจากทราบเกี่ยวกับขอบเขตของพฤติกรรม

2.3 ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายในการขับขี่

2.3.1 ความหมายของกฎหมาย

มีนักวิชาการหลายท่านได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า กฎหมาย ดังนี้

กฎหมาย หมายถึง กฎที่สถาบัน หรือผู้มีอำนาจสูงสุดในรัฐตราขึ้น หรือที่เกิดขึ้นจากจารีตประเพณีอันเป็นที่ยอมรับนับถือเพื่อใช้ในการบริหารประเทศ เพื่อใช้บังคับบุคคลให้ปฏิบัติตาม หรือเพื่อกำหนดระเบียบแห่งความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือระหว่างบุคคลกับรัฐ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2556)

กฎหมาย ได้แบ่งกฎหมายเป็น 2 ลักษณะ คือ กฎหมายตามเนื้อความ และกฎหมายตามแบบพิธี โดยกฎหมายตามเนื้อความหมายความว่า กฎหมายซึ่งบทบัญญัติ มีลักษณะเป็นกฎหมายแท้ กล่าวคือ มีลักษณะเป็นข้อบังคับซึ่งกำหนดความประพฤติของมนุษย์ ถ้าฝ่าฝืนจะถูกลงโทษ ในสมัยใหม่ส่วนใหญ่เป็นข้อบังคับของรัฐ ส่วนกฎหมายตามแบบพิธีหมายความว่า กฎหมายที่ออกมาโดยวิธีบัญญัติกฎหมาย ทั้งนี้โดยไม่ต้องคำนึงว่ากฎหมายนั้นมีลักษณะเป็นกฎหมายตามเนื้อความหรือไม่ (หยุดแสงอุทัย, 2552)

กฎหมาย หมายถึง กฎเกณฑ์ที่เป็นแบบแผนความประพฤติของมนุษย์ในสังคมซึ่งมีกระบวนการบังคับที่เป็นกิจจะลักษณะ (สมยศ เชื้อไทย, 2553)

กฎหมาย หมายถึง กฎเกณฑ์ที่กำหนดความประพฤติของบุคคลในสังคมซึ่งบุคคลจะต้องปฏิบัติตาม หรือควรปฏิบัติตามมิฉะนั้นจะได้รับผลร้าย หรือไม่ได้รับผลดีที่เป็นสภาพบังคับโดยเจ้าหน้าที่ในระบบกฎหมาย (มานิตย์ จุมปา, 2555)

2.3.2 กฎหมายการจราจรทางบก

กฎหมายที่เกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ จะยกตัวอย่างตามมาตรา ดังนี้ (พระราชบัญญัติจราจรทางบก, 2522)

มาตรา 38

การให้ไฟสัญญาณของผู้ขับขี่รถยนต์หรือรถจักรยานยนต์ให้ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. เมื่อจะหยุดรถ ผู้ขับขี่ต้องให้ไฟสัญญาณสีแดงที่ท้ายรถ
2. เมื่อจะเลี้ยวรถ เปลี่ยนช่องเดินรถ หรือแซงขึ้นหน้ารถคันอื่น ผู้ขับขี่ต้องให้สัญญาณยกเลี้ยวสีเหลืองอำพัน หรือให้ไฟสัญญาณกระพริบสีขาวหรือสีเหลืองอำพันที่ติดอยู่บนารถหรือ

ข้างรถ และไฟสัญญาณกระพริบสีแดง หรือสีเหลืองอำพันที่ติดอยู่ท้ายรถไปในทิศทางที่จะเลี้ยว เปลี่ยนช่องเดินรถ หรือแซงขึ้นหน้ารถคันอื่น

3. เมื่อจะให้รถคันอื่นแซงขึ้นหน้า ผู้ขับขี่ต้องให้ไฟสัญญาณยกเลี้ยวสีเหลืองอำพัน หรือให้ไฟสัญญาณกระพริบสีแดง หรือสีเหลืองอำพันที่ติดอยู่ท้ายรถทางด้านซ้ายของรถ บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 38 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

มาตรา 41

ทางเดินรถใดที่มีเครื่องหมายจราจรให้เป็นทางเดินรถทางเดียว ให้ผู้ขับขี่ขับรถไปตามทิศทางที่ได้กำหนดไว้ บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 41 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

มาตรา 43

มิให้ผู้ขับขี่ขับรถปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1. ในขณะที่อ่อนความสามารถในอันที่จะขับ
2. ในขณะที่เมาสุราหรือของเมาอย่างอื่น
3. ในลักษณะกีดขวางการจราจร
4. โดยประมาทหรือน่าหวาดเสียวอันอาจเกิดอันตรายแก่บุคคล หรือทรัพย์สิน
5. ในลักษณะที่ผิดปกติวิสัยของการขับรถตามธรรมดา หรือไม่อาจแลเห็นทางด้านหน้าหรือด้านหลังด้านใดด้านหนึ่งหรือทั้งสองด้านได้พอแก่ความปลอดภัย
6. คร่อมหรือทับเส้นหรือแนวแบ่งช่องเดินรถ เว้นแต่เมื่อเปลี่ยนช่องเดินรถ เลี้ยวรถ หรือกลับรถ
7. บนทางเท้าโดยไม่มีเหตุอันสมควร เว้นแต่รถลากเข็นสำหรับทารก คนป่วย หรือคนพิการ
8. โดยไม่คำนึงถึงความปลอดภัยหรือความเดือดร้อนของผู้อื่น
9. ในขณะที่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ เว้นแต่การใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่โดยใช้อุปกรณ์เสริมสำหรับการสนทนาโดยผู้ขับขี่ไม่ต้องถือหรือจับโทรศัพท์เคลื่อนที่นั้น

บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 43 ผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อ 3 4 6 7 9 จะมีโทษปรับตั้งแต่ 400-1,000 บาท และผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อ 1 5 8 จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับตั้งแต่ 2,000-10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และผู้ใดฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามข้อ 2 จะมีโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับตั้งแต่ 5,000-20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ และให้ศาลสั่งพักใช้ใบอนุญาตขับขี่ของผู้นั้นมีกำหนดไม่น้อยกว่า 6 เดือน หรือเพิกถอนใบอนุญาตขับขี่

ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา 43 เป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับอันตรายแก่กายหรือจิตใจ ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 1-5 ปี และปรับตั้งแต่ 20,000-100,000 บาท และให้ศาลสั่งพักใช้ใบอนุญาตขับขี่ของผู้นั้นมีกำหนดไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือเพิกถอนใบอนุญาตขับขี่

ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา 43 เป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับอันตรายสาหัส ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 2-6 ปี และปรับตั้งแต่ 40,000-120,000 บาท และให้ศาลสั่งพักใช้ใบอนุญาตขับขี่ของผู้นั้นมีกำหนดไม่น้อยกว่า 2 ปี หรือเพิกถอนใบอนุญาตขับขี่

ถ้าการกระทำความผิดตามมาตรา 43 เป็นเหตุให้ผู้อื่นถึงแก่ความตาย ผู้กระทำความผิดต้องระวางโทษจำคุกตั้งแต่ 3-10 ปี และปรับตั้งแต่ 60,000-200,000 บาท และให้ศาลสั่งเพิกถอนใบอนุญาตขับขี่

มาตรา 67

ผู้ขับขี่ต้องขับรถด้วยอัตราความเร็วตามที่กำหนดในกฎกระทรวง หรือตามเครื่องหมายจราจรที่ได้ติดตั้งไว้ในทางเครื่องหมายจราจรที่ติดตั้งไว้ตามวรรคหนึ่งจะกำหนดอัตราความเร็วขั้นสูงหรือขั้นต่ำก็ได้ แต่ต้องไม่เกินอัตราความเร็วที่กำหนดในกฎกระทรวง บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 67 จะมีโทษปรับไม่เกิน 1,000 บาท

มาตรา 68

ผู้ขับขี่ซึ่งจะเลี้ยวรถ ให้รถอื่นแซง หรือผ่านข้างหน้า จอดรถ หยุดรถ หรือกลับรถ ต้องลดความเร็วของรถ บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 68 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

มาตรา 69

ผู้ขับขี่ซึ่งขับรถในทางเดินรถบนเนินเขา บนสะพาน ที่เชิงสะพาน ที่แคบ ทางโค้ง ทางลาด ที่คับขัน หรือที่มีหมอก ฝน ฝุ่น หรือควัน จนทำให้ไม่อาจเห็นทางข้างหน้าได้ในระยะหกสิบเมตร ต้องลดความเร็วของรถในลักษณะที่จะให้เกิดความปลอดภัย บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 69 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

มาตรา 70

ผู้ขับขี่ซึ่งขับรถเข้าใกล้ทางร่วมทางแยก ทางข้าม เส้นให้รถหยุด หรือวงเวียน ต้องลดความเร็วของรถ บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 70 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

มาตรา 122

ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และคนโดยสารรถจักรยานยนต์ต้องสวมหมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันอันตรายในขณะที่ขับขี่ และโดยสารรถจักรยานยนต์ ห้ามมิให้ผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ตามวรรคหนึ่งซึ่งรถจักรยานยนต์ในขณะที่คนโดยสารรถจักรยานยนต์มิได้สวมหมวกที่จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ เพื่อป้องกันอันตรายลักษณะและวิธีการใช้หมวก เพื่อป้องกันอันตรายตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่ภิกษุ สามเณร นักพรต นักบวช หรือผู้นับถือลัทธิศาสนาอื่นที่ใช้ผ้าหรือสิ่งอื่นปกศีรษะตามประเพณีนิยมนั้น หรือบุคคลใดที่กำหนดในกฎกระทรวง บทลงโทษหากกระทำความผิดตามมาตรา 122 จะมีโทษปรับไม่เกิน 500 บาท

2.4 ทฤษฎีสถิติที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

การทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability)

การทดสอบความเชื่อมั่นเป็นการตรวจสอบเพื่อให้ทราบว่า แบบสอบถามนั้นให้ผลการวัดที่สม่ำเสมอ หรือคงที่มากน้อยเพียงใด ผลจากการวัดเกิดจากค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงอยู่เท่าใด เมื่อเปรียบเทียบกับความแปรปรวนรวม ถ้าแบบสอบถามให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม แบบสอบถามนั้นจะมีความเชื่อมั่นสูง การตรวจสอบความเชื่อมั่นใช้กับข้อคำถามที่ให้คะแนน หรือตัวเลขที่

มีความหมายเชิงคณิตศาสตร์ ถ้าเป็นการถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงข้อมูลส่วนพฤติกรรม หรือคำถามบางลักษณะ ซึ่งไม่สามารถให้เป็นคะแนนได้ก็ไม่ต้องตรวจสอบความเชื่อมั่น เพื่อแต่พิจารณาผลการตอบของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยพิจารณาว่าผู้ตอบเข้าใจและให้คำตอบตรงตามที่ถามหรือไม่ ถ้าส่วนใหญ่ตอบได้ตรงคำถามแสดงว่ามีความเชื่อมั่นแล้วการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นคำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัก (Cronbach's Alpha Coefficient) (มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ, 2556) โดยมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ α คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 k คือ จำนวนข้อในแบบสอบถาม
 s_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i , $i = 1, 2, \dots, k$
 s^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม

α มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ถ้า α เข้าใกล้ 0 แสดงว่า แบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นต่ำ ถ้าค่า α เข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นสูง เมื่อนำแบบสอบถามไปวัดซ้ำแสดงว่ามีโอกาสสูงที่จะได้ผลเหมือนเดิม

ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามจะมีค่ามากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. จำนวนแบบสอบถามที่มีจำนวนข้อมากจะมีความเชื่อมั่นสูงกว่าแบบสอบถามที่มีจำนวนข้อน้อย เนื่องจากถ้ามีจำนวนข้อมากจะวัดพฤติกรรมได้มากกว่า และค่าของการเดาจะลดลง
2. ความยากของคำถาม ถ้าคำถามยาก หรือ่ายเกินไป จะทำให้ความเชื่อมั่นต่ำเพราะคะแนนเกาะกลุ่ม ไม่กระจาย ทำให้ความแปรปรวนของคะแนนมีน้อย ค่าความเชื่อมั่นจะสูงถ้าความเชื่อมั่นของคะแนนมีมาก

2.4.2 ระดับของการวัดข้อมูล

ระดับของการวัดข้อมูล (Level of Measurement) (สายชล สนิสมบูรณ์ทอง, 2555)

1. สเกลนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นการวัดข้อมูลเพื่อจำแนกสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยที่หน่วยที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะแตกต่างกัน แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ว่า กลุ่มใดมากกว่า ตีกว่า หรือสูงกว่า และไม่สามารถนำมา บวก ลบ คูณ หรือหารกันได้ สเกลนี้วัดค่าเป็นเชิงคุณภาพ เช่น เพศ เชื้อชาติ ศาสนา อาชีพ เป็นต้น

2. สเกลเรียงลำดับ (Ordinal Scale) เป็นการวัดข้อมูลแบบจัดอันดับ ซึ่งจะให้รายละเอียดมากกว่าสเกลนามบัญญัติ สามารถให้ค่าเป็นตัวเลขได้ หรือเป็นการเปรียบเทียบว่ามากกว่า น้อยกว่า หรือ ตีกว่าเท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกค่าความแตกต่างที่แท้จริงได้ว่ามากกว่าเท่าไร น้อยกว่าเท่าไร หรือตีกว่าเท่าไร สเกลชนิดนี้วัดค่าเป็นเชิงคุณภาพ ได้แก่ เกรดของนักศึกษา ยศทหารหรือตำรวจ เป็นต้น

3. สเกลแบบช่วง (Interval Scale) เป็นการวัดข้อมูลที่ให้รายละเอียดมากกว่าสเกลอันดับ ซึ่งกำหนดค่าเป็นตัวเลขได้ และสามารถบอกได้ว่าระยะห่างกันมากน้อยเท่าไร สเกลชนิดนี้วัดค่าเป็นเชิง

ปริมาณ แต่จุดเริ่มต้นเป็นจุดที่ไม่มีมีความหมาย (ไม่มีศูนย์ที่แท้จริง) ได้แก่ อุณหภูมิ ความดัน ระดับสติปัญญา เป็นต้น

4. สเกลแบบอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นการวัดข้อมูลในระดับที่สูงที่สุด สามารถกำหนดค่าเป็นตัวเลขได้แน่นอน และจุดเริ่มต้นเป็นจุดที่มีค่าและมีความหมาย (มีศูนย์ที่แท้จริง) สเกลชนิดนี้วัดค่าเป็นเชิงปริมาณ ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ ระยะทาง รายได้ เป็นต้น

5. มาตราประมาณค่า (Rating Scale) เป็นเครื่องมือทดสอบการวัดประเภทหนึ่งที่มีการให้คะแนนแบบประมาณค่าเป็นระดับคะแนน โดยมีการให้ตามระดับ

2.4.3 การหาขนาดตัวอย่าง

การใช้สูตรของค็อกคราน (Cochran) ใช้ในกรณีที่ไม่ทราบขนาดของประชากรที่แน่นอนแต่ทราบว่ามีจำนวนมากและต้องการประมาณค่าสัดส่วนของประชากรซึ่งมี 2 กรณี ดังนี้ (ธาบินทร์ ศิลป์จารุ, 2550 ; W.G. Cochran, 1953)

กรณีที่ 1 ทราบค่าสัดส่วนของประชากร ใช้สูตร

$$n = \frac{p(1-p)Z^2}{e^2}$$

กรณีที่ 2 ไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากร ใช้สูตร

$$n = \frac{Z^2}{4e^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

p คือ สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร

e คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ($e = 0.05$)

Z คือ ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนด

ข้อดีของสูตรของค็อกคราน สามารถใช้ได้โดยที่ไม่ทราบขนาดของประชากร และไม่ทราบสัดส่วนของประชากร

ข้อเสียของสูตรค็อกคราน เนื่องจากไม่ทราบขนาดของประชากรอาจทำให้ขนาดของตัวอย่างที่หาได้ไม่เหมาะสมกับขนาดของประชากรที่มีอยู่ในความเป็นจริง

2.4.4 การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกตัวอย่างโดยใช้ดุลพินิจและการตัดสินใจของนักสถิติเป็นหลักในการพิจารณาเลือกตัวอย่างว่ามีลักษณะสอดคล้อง หรือเป็นตัวแทนที่ศึกษาได้หรือไม่ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสำรวจหรือไม่

ข้อดีของการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ มีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่ายในการสำรวจ

ข้อเสียของการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง คือ มีความลำเอียง หรือเอนเอียง และหน่วยตัวอย่างที่ได้นั้นขึ้นอยู่กับการตัดสินใจของนักสถิติ และองค์ประกอบบางตัวไม่สามารถควบคุมได้ ดังนั้นไม่มีวิธีการทางสถิติที่จะมาคำนวณความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการสุ่มตัวอย่างได้

2.4.5 สถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

สถิติพรรณนาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่ออธิบายเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนของประชากรที่ศึกษา ได้แก่ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

1.1 ความถี่ (Frequency) คือ การเกิดขึ้นของข้อมูลที่มีอยู่ในกลุ่มนั้น ๆ

1.2 ค่าร้อยละ (Percentage) จากสูตร

$$\text{ร้อยละ} = \frac{x}{n} \times 100$$

เมื่อ x คือ จำนวนที่สนใจในตัวอย่าง

n คือ ขนาดตัวอย่าง

1.3 ค่าเฉลี่ย (Mean) จากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

เมื่อ \bar{x} คือ ค่าเฉลี่ย

x_i คือ ค่าของข้อมูลตัวที่ i

n คือ ขนาดตัวอย่าง

2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics)

เป็นสถิติที่ว่าด้วยการสรุปผลในสิ่งที่ต้องการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างและทฤษฎีทางด้านสถิติ

2.1 สถิติที่ใช้การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของสองประชากร

เป็นการทดสอบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของลักษณะที่สนใจของ 2 ประชากรว่าแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้ข้อมูลตัวอย่าง 2 ชุด สุ่มจากประชากรทั้งสองอย่างเป็นอิสระ ถ้าให้ n_1 และ n_2 เป็นขนาดตัวอย่างที่สุ่มจากประชากรที่ 1 และ 2 ตามลำดับ n_1 และ n_2 จะมีขนาดเท่ากัน หรือไม่เท่ากันก็ได้ เมื่อสุ่มตัวอย่างขนาด n_1 จากประชากรที่ 1 และสุ่มขนาดตัวอย่าง n_2 จากประชากรที่ 2 อย่างเป็นอิสระกันแล้วจะนำข้อมูลจากหน่วยตัวอย่างมาทดสอบสมมติฐานที่ตั้งไว้ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

ข้อตกลงเบื้องต้น : 1. ประชากรมีการแจกแจงปกติ หรือใกล้เคียงปกติ

2. การสุ่มตัวอย่างจากตัวอย่างจากประชากรเป็นอิสระกัน

3. ข้อมูลอยู่ในมาตรวัดแบบช่วง หรือมาตรวัดแบบอัตราส่วน

4. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ($n_1, n_2 \geq 30$)

สมมติฐานการทดสอบ คือ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

สถิติทดสอบ คือ

กรณีทราบค่าความแปรปรวนของประชากร (σ_1^2, σ_2^2) คือ

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

กรณีไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร (σ_1^2, σ_2^2) คือ

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

เมื่อ	n_1	คือ ขนาดของตัวอย่างจากประชากรที่ 1
	n_2	คือ ขนาดของตัวอย่างจากประชากรที่ 2
	\bar{x}_1	คือ ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างจากประชากรที่ 1
	\bar{x}_2	คือ ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างจากประชากรที่ 2
	μ_1	คือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 1
	μ_2	คือ ค่าเฉลี่ยของประชากรที่ 2
	S_1^2	คือ ความแปรปรวนของตัวอย่างจากประชากรที่ 1
	S_2^2	คือ ความแปรปรวนของตัวอย่างจากประชากรที่ 2
	σ_1^2	คือ ความแปรปรวนของประชากรที่ 1
	σ_2^2	คือ ความแปรปรวนของประชากรที่ 2

เกณฑ์การตัดสินใจ ปฏิเสธ H_0 เมื่อ $Z > Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ หรือ $Z < -Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$

การทดสอบข้อกำหนดเบื้องต้นของการทดสอบ One-Way Analysis of Variance มีดังนี้

1. การทดสอบว่าประชากรมีการแจกแจงปกติหรือไม่

ทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Limit Theorem) เมื่อสุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่จากประชากรที่มีการแจกแจงแบบใด ๆ ก็ตามค่าเฉลี่ยตัวอย่าง \bar{X} จะมีการแจกแจงเข้าสู่การแจกแจงแบบปกติด้วยค่าเฉลี่ย μ และค่าความแปรปรวน $\frac{\sigma^2}{n}$ หรือกล่าวได้ว่า เมื่อ n มีค่ามาก $\bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$

หรือ $Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}} \sim N(0, 1)$ (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

2. การทดสอบว่าประชากรมีความแปรปรวนเท่ากันหรือไม่

การทดสอบของ Levene's Test การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความแปรปรวนของประชากรมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

สมมติฐานการทดสอบ คือ

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2$$

$$H_1 : \text{มี } \sigma_i^2 \neq \sigma_j^2 \text{ อย่างน้อย 1 คู่ โดยที่ } i \neq j'$$

สถิติทดสอบ คือ

$$F = \frac{MSTrt}{MSE}; \text{ ที่ } df = (k-1, n-k)$$

โดยใช้วิธีของ Levene มีขั้นตอนการคำนวณดังนี้

1. คำนวณค่าเฉลี่ยของแต่ละทรีทเมนต์ (\bar{X}_i)
2. คำนวณค่าสัมบูรณ์ของส่วนเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย $Y_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}_i|$
3. นำค่า Y_{ij} มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-Way Analysis of

Variance)

เกณฑ์การตัดสินใจปฏิเสธ H_0 เมื่อ $F > F_{1-\alpha}$ ที่องศาเสรี $k-1$ และ $n-k$ ตามลำดับ

2.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการทดสอบค่าเฉลี่ยประชากรที่มากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีปัจจัยเดียว (One-Way Analysis of Variance) คือ การวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลโดยพิจารณาจากปัจจัยที่มีผลต่อข้อมูลเพียงปัจจัยเดียว หรือเป็นการวิเคราะห์ความแตกต่างกันของระดับต่าง ๆ ของปัจจัยนั่นเอง ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบมีปัจจัยเดียว คือ การทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากรที่ได้รับปัจจัยที่ต่างระดับกันมากกว่า 2 ระดับขึ้นไป นั่นคือ เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากรมากกว่า 2 ประชากรขึ้นไป โดยถือว่าหน่วยที่ได้รับปัจจัยระดับเดียวกันเป็นประชากรหนึ่ง ๆ และหน่วยที่ได้รับปัจจัยคนละระดับเป็นคนละประชากร (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2557)

- ข้อตกลงเบื้องต้น:
1. ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์สุ่มมาจากประชากรที่มีการแจกแจงปกติ
 2. ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์สุ่มมาจากประชากรที่มีความแปรปรวนเท่ากัน
 3. ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์ต้องเป็นอิสระจากกัน

สมมติฐานการทดสอบ คือ

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots = \mu_k$$

$$H_1 : \text{มี } \mu_i \neq \mu_j \text{ อย่างน้อย 1 คู่ โดยที่ } i \neq j$$

สถิติทดสอบ คือ

$$F = \frac{MSTrt}{MSE} \sim F_{k-1; n-k}$$

ตารางที่ 2.2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (ANOVA)

Source of variation	Degree of freedom	Sum Square	Mean Square	F
Treatment	$k-1$	$SSTrt$	$MSTrt$	$\frac{MSTrt}{MSE}$
Error	$n-k$	SSE	MSE	
Total	$n-1$	SST		

เมื่อ k คือ จำนวนกลุ่ม
 n คือ ขนาดตัวอย่างทั้งหมด
 SST คือ ความแปรปรวนรวมที่เกิดจากค่าสังเกต
 T_i คือ ผลรวมของค่าสังเกต i ในแต่ละกลุ่ม
 x_{ij} คือ ค่าสังเกตที่ i ในกลุ่มที่ j
 \bar{X} คือ ค่าเฉลี่ยรวม

จากตารางที่ 2.2 การคำนวณหาผลรวมกำลังสองของกลุ่มทดลอง ($SSTrt$) และผลรวมกำลังสองของความคลาดเคลื่อน (SSE) และความแปรปรวนทั้งหมด (SST)

สูตรคำนวณในการสร้างตาราง ANOVA

$$CM = \frac{(\sum_{i=1}^k T_i)^2}{n}$$

$$SST = \sum \sum x_{ij}^2 - CM$$

$$SSTrt = \frac{\sum T_i^2}{n} - CM$$

$$SSE = SST - SSTrt$$

$$MSE = \frac{SSE}{(n-k)}$$

$$MSTrt = \frac{SSTrt}{(k-1)}$$

เกณฑ์การตัดสินใจจะปฏิเสธ H_0 เมื่อ ค่า F มากกว่า $F_{(\alpha, k-1, n-k)}$ ที่ได้จากการเปิดตาราง ที่ระดับนัยสำคัญ α หรือ $p\text{-value} < \alpha$

2.3 สถิติที่ใช้ในการทดสอบความเป็นอิสระกันระหว่างกลุ่มสองกลุ่ม (Testing for Independence of Two Categorical Variable)

การทดสอบไคสแควร์ (Chi-Square Test) การทดสอบความเป็นอิสระกันระหว่างกลุ่มสองกลุ่มที่สนใจศึกษา โดยการทดสอบจะใช้ความถี่ของข้อมูลที่อยู่ในแต่ละระดับของกลุ่มที่ 1 และ

กลุ่มที่ 2 โดยผู้ทดสอบจะแบ่งแต่ละกลุ่มออกเป็นระดับ หรือกลุ่มย่อย ๆ หลายระดับ (กัลยา วาณิชย์บัญชา , 2557)

- ข้อตกลงเบื้องต้น: 1. กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มเป็นอิสระจากกัน
 2. ระดับการวัดอย่างน้อยต้องเป็นมาตรานามบัญญัติ
 3. จะสุ่มตัวอย่างขนาด n จากประชากรอย่างเป็นอิสระกัน
 4. $E_{ij} \geq 5$ ทุกค่า i และ j
 5. หากมีค่า $E_{ij} < 5$ ต้องไม่เกิน 20% ของจำนวนช่องทั้งหมดในตาราง ในกรณีที่ค่า $E_{ij} < 5$ มากกว่า 20% จะรวมความถี่ของกลุ่มที่มีค่า E_{ij} น้อยเข้ากับความถี่ของกลุ่มที่อยู่ติดกัน หรือรวมกลุ่มที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้ค่า E_{ij} มีค่ามากกว่า 5 ซึ่งจะทำให้จำนวนกลุ่มลดลง

สมมติฐานการทดสอบ คือ

H_0 : ตัวแปร X และ Y เป็นอิสระต่อกัน (ไม่สัมพันธ์กัน)

H_1 : ตัวแปร X และ Y ไม่เป็นอิสระต่อกัน (สัมพันธ์กัน)

สถิติทดสอบ คือ

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} ; \text{ ที่ } df = (r-1)(c-1)$$

$$\text{โดยที่ } E_{ij} = \frac{(r_i)(c_j)}{n} = \frac{(\text{ผลรวมความถี่แถวที่ } i)(\text{ผลรวมของความถี่คอลัมน์ที่ } j)}{\text{ผลรวมของความถี่ทั้งหมด}}$$

เมื่อ O_{ij} คือ ค่าความถี่ที่ได้จากข้อมูลแถวที่ i คอลัมน์ที่ j

E_{ij} คือ ค่าความถี่คาดหวังของแถวที่ i คอลัมน์ที่ j

r_i คือ ผลรวมของความถี่แถวที่ i

c_j คือ ผลรวมของความถี่คอลัมน์ที่ j

n คือ ผลรวมของความถี่ทั้งหมด

เกณฑ์การตัดสินใจจะปฏิเสธ H_0 ถ้า $\chi^2 > \chi^2_{\alpha}$ ด้วยองศาอิสระ $(r-1)(c-1)$

สถิติใช้วัดระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นข้อมูลชนิดสเกลแบ่งกลุ่ม (Nominal scale) หรือตัวแปรหนึ่งแบ่งกลุ่ม (Nominal scale) อีกตัวแปรหนึ่งเป็นสเกลอันดับ (Ordinal scale) คือ การหาระดับความสัมพันธ์ของคาร์เมอร์ วี (Cramer's V) มีสูตรการคำนวณ ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดา บริสุทธิ์ , 2543)

$$\text{สูตร } V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n(t-1)}}$$

โดยที่	V	คือ สัมประสิทธิ์ Cramer's V
	χ^2	คือ ค่าของ χ^2 จากการทดสอบความเป็นอิสระต่อกัน
	n	คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
	t	คือ จำนวนแถวหรือจำนวนคอลัมน์ที่มีค่าน้อย

โดยที่ $0 \leq V \leq 1$ ถ้า V เข้าใกล้ 1 แสดงว่าตัวแปรเชิงกลุ่มทั้งสองมีความสัมพันธ์กันมาก และถ้า V เข้าใกล้ 0 แสดงว่าตัวแปรเชิงกลุ่มทั้งสองมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก หรือไม่มีความสัมพันธ์กัน โดยสามารถอธิบายค่า V ที่ได้ ดังนี้

ค่า 0	แสดงว่าสองตัวแปรไม่มีความสัมพันธ์กัน
ค่า 0.01 – 0.25	แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระดับน้อย
ค่า 0.26 – 0.55	แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง
ค่า 0.56 – 0.75	แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระดับสูง
ค่า 0.76 – 0.99	แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์ในระดับสูงมาก
ค่า 1	แสดงว่าสองตัวแปรมีความสัมพันธ์อย่างสมบูรณ์

2.4 การทดสอบไคสแควร์กรณีที่มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Chi-square Test for Multiple Response Categorical Data) (อุมาพร จันทร, 2556)

ในบางสถานการณ์การตอบคำถามในบางปัญหาอาจจะมีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ เช่น สมมติว่าทำการสำรวจรสชาติไอศกรีมที่นักเรียนกลุ่มตัวอย่างชอบทาน และมีตัวเลือก คือ (1) สตรอเบอร์รี่ (2) ช็อคโกแลต และ (3) วานิลา

ถ้าผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ จะมีคำตอบที่เป็นไปได้ 8 คำตอบ อาจจะมีแทนคำตอบเหล่านั้นในรูปของ trivariate vectors ของ 0 และ 1 ได้แก่ (0, 0, 0) แทนไม่มีรสชาติที่ชอบอยู่เลย (1, 0, 0) แทนชอบรสสตรอเบอร์รี่แต่ไม่ชอบช็อคโกแลตและวานิลา (1, 1, 0) แทน ชอบรสสตรอเบอร์รี่และ ช็อคโกแลต แต่ไม่ชอบวานิลา เป็นต้น เราจะเรียกข้อมูลแบบนี้ว่า multiple response categorical data

ในขณะที่ถ้ามีคำตอบได้เพียงคำตอบเดียวจะสามารถแทนได้ด้วยเวกเตอร์ (1, 0, 0), (0, 1, 0) และ (0, 0, 1) เท่านั้น

เวกเตอร์คำตอบสำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ h แทนด้วย $(X_{ih1}, X_{ih2}, \dots, X_{ihc})$ ซึ่ง $X_{ihj} = 1$ ถ้าเป็นคำตอบที่เลือกตอบคุณลักษณะที่ j สำหรับตัวอย่างที่ i ในกลุ่มที่ h และเป็น 0 เมื่อไม่เลือกตอบคุณลักษณะที่ j , $i = 1, 2, \dots, n_h$; $h = 1, 2, \dots, r$ (row); $j = 1, 2, \dots, c$ (column)

ในที่นี้สนใจข้อมูลที่มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ ในคำถามที่จัดแสดงทางแถวตั้ง แต่จะมีคำตอบเดียวในแถวนอน เช่น ตัวอย่างข้างต้นจะสำรวจจากกลุ่มนักเรียนในช่วงอายุต่าง ๆ คือ น้อยกว่า 8 ปี, 8-12 ปี, 13-15 ปี และ 15-18 ปี

วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์ คือ ต้องการเปรียบเทียบคำตอบ (ที่สามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ) ในระหว่างกลุ่มต่าง ๆ เช่น ตัวอย่างข้างต้นต้องการเปรียบเทียบว่ารสชาติที่นักเรียนชอบจะเหมือนกันในทุกกลุ่มอายุหรือไม่ หรืออยากทราบว่าอายุจะมีความสัมพันธ์กับรสชาติที่ชอบต่างกันหรือไม่

การทดสอบนี้ได้จากการคิดค้นของ Agresti & Liu (1999) และ Bilder และคณะ (2000) ซึ่ง
จะสร้างตารางแบบ $r \times 2$ ขึ้นมาใหม่จำนวน c ตาราง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ถ้าพิจารณาคุณลักษณะที่ j จากตารางการจรแบบ $r \times 2$ ที่สร้างขึ้นใหม่จะมี r แถวอน
เป็นกลุ่มประชากรต่าง ๆ และ 2 แถวตั้ง จะแสดงการเลือกตอบ หรือไม่เลือกตอบ คุณลักษณะที่ j
คำนวณค่าสถิติไคสแควร์ด้วยสูตรไคสแควร์จากตาราง 2 ทาง ที่รู้จักกันทั่วไป ทำเช่นเดิมนี้กับตาราง $r \times$
2 อื่น ๆ ที่เหลืออีก $c-1$ ตาราง

ให้ O_{hj1} และ E_{hj1} แทนจำนวนความถี่ที่สังเกต และความถี่คาดหวังสำหรับแถว h และการ
เลือกตอบคุณลักษณะที่ j และ O_{hj0} และ E_{hj0} แทนจำนวนความถี่ที่สังเกต และความถี่คาดหวังสำหรับ
การไม่เลือกตอบคุณลักษณะที่ j

สถิติที่ใช้ทดสอบคือ

$$\phi^2 = \sum_{j=1}^c \sum_{h=1}^r \left(\frac{(O_{hj1} - E_{hj1})^2}{E_{hj1}} + \frac{(O_{hj0} - E_{hj0})^2}{E_{hj0}} \right)$$

Bilder และคณะ พบว่าการแจกแจงของค่า ϕ^2 เมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ภายใต้สมมติฐาน
หลักจะมีการแจกแจงแบบไคสแควร์ที่ $df = c(r-1)$

ดังนั้นจะปฏิเสธ H_0 เมื่อ $\phi_{cal}^2 > \chi_{\alpha, c(r-1)}^2$

ตัวอย่าง ในการสำรวจความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมงานแสดงการจัดสวนจากเมือง 3 แห่ง (1,
2,3) ถึงแหล่งที่ซื้ออุปกรณ์ทำสวน โดยคำตอบที่เป็นไปได้ คือ จากร้านค้าที่ขายอุปกรณ์ทำสวน (G) หรือ
ร้านค้าที่ขายของถูก (D) หรือซูเปอร์มาร์เก็ต (S) ผู้ตอบสามารถเลือกตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ
วัตถุประสงค์ของการสำรวจ เพื่อศึกษาว่ารูปแบบการซื้ออุปกรณ์ทำสวนนี้จะแตกต่างกันระหว่างเมือง
หรือไม่ หรือการทดสอบความเป็นเอกภาพของสัดส่วน ถ้าคำตอบที่ได้จากการสำรวจ เมื่อผู้ตอบอาจตอบ
ได้มากกว่า 1 คำตอบ เป็นดังนี้

ตารางที่ 2.3 จำนวนผู้ตอบที่เลือกคำตอบที่ได้มากกว่า 1 คำตอบ

เมือง	G	D	S	G, D	G, S	D, S	G, D, S	จำนวน ผู้ตอบ
1	5	10	6	3	2	6	1	33
2	13	7	3	8	4	3	2	40
3	5	13	10	2	3	9	2	44
รวม	23	30	19	13	9	18	5	117

เมื่อ G, D, S หมายถึงคำตอบที่ผู้ตอบเลือกทั้ง G และ D และ S
G, D หมายถึงคำตอบที่ผู้ตอบเลือกทั้ง G และ D
G หมายถึงคำตอบที่ผู้ตอบเลือก G เท่านั้น

ตารางนี้จะเป็นตารางที่ได้จากการบันทึกข้อมูลจริง

จากตารางที่ 2.3 จะนำมาเสนอใหม่ดังตารางที่ 2.4 โดยจะพิจารณาเฉพาะแต่ละคุณลักษณะ คือ G, D และ S ค่าความถี่ได้จากการรวมกัน เช่น G ในเมืองที่ 1 มาจากตอบ G และ G, D และ G, S และ $G, D, S = 5 + 3 + 2 + 1 = 11$ ซึ่งในขั้นตอนนี้จะทำได้โดยใช้โปรแกรม SPSS ช่วยสรุป ผลดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 สรุปจำนวนผู้ตอบที่เลือกตอบคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S

เมือง	G	D	S	จำนวน คำตอบ	จำนวนผู้ตอบ
1	11	20	15	46	33
2	27	20	12	59	40
3	12	26	24	62	44
รวม	50	66	51	167	117

จากตารางที่ 2.4 สามารถนำเสนอใหม่ได้ดังตารางที่ 2.5 เพื่อเตรียมข้อมูลในการวิเคราะห์โดยจะจัดเป็นตารางย่อยชนิด 3×2 จำนวน 3 ตาราง ดังนี้

ตารางที่ 2.5 จำนวนผู้ตอบเลือก และไม่เลือกของคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S

เมือง	ตารางย่อยที่ 1		ตารางย่อยที่ 2		ตารางย่อยที่ 3		จำนวน ผู้ตอบ
	เลือก G	ไม่เลือก G	เลือก D	ไม่เลือก D	เลือก S	ไม่เลือก S	
1	11	22	20	13	15	18	33
2	27	13	20	20	12	28	40
3	12	32	26	18	24	20	44
รวม	50	67	66	51	51	66	117

จากตารางย่อยที่ 1 ในเมือง 1 มีคำตอบที่เลือก G = 11 ดังนั้นจากผู้ตอบ 33 คน จึงมีคำตอบที่ไม่เลือก G = $33 - 11 = 22$ คน เป็นต้น จากตารางที่ 2.5 จะนำมาเสนอใหม่ดังตารางที่ 2.6 เพื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติไคสแควร์ โดยแต่ละตารางย่อยจะคำนวณค่าความถี่คาดหวังในแต่ละเซลล์ แล้วจึงคำนวณค่าไคสแควร์ในแต่ละตารางย่อย

ตารางที่ 2.6 ค่าความถี่ที่สังเกตได้ ความถี่คาดหวัง และค่าโคสแควร์ในคุณลักษณะทั้ง 3 คือ G, D และ S

เมือง	ตารางย่อยที่ 1		ตารางย่อยที่ 2		ตารางย่อยที่ 3		จำนวนผู้ตอบ
	เลือก G	ไม่เลือก G	เลือก D	ไม่เลือก D	เลือก S	ไม่เลือก S	
1	O = 11 E = 14.1	O = 22 E = 18.9	O = 20 E = 18.6	O = 13 E = 14.1	O = 15 E = 14.4	O = 18 E = 18.6	33
2	O = 27 E = 17.1	O = 13 E = 22.9	O = 20 E = 22.6	O = 20 E = 17.4	O = 12 E = 17.4	O = 28 E = 22.6	40
3	O = 12 E = 18.8	O = 32 E = 25.5	O = 26 E = 24.6	O = 18 E = 19.2	O = 24 E = 19.2	O = 20 E = 24.8	44
รวม	50	67	66	51	51	66	117
χ^2	15.5		1.0		5.2		

ค่าความถี่คาดหวังในเมือง 1 สำหรับการเลือกตอบ G คือ $(33 \times 50)/117 = 14.1$ และจะคำนวณในทำนองเดียวกันสำหรับเซลล์ที่เหลือ และคำนวณค่าสถิติโคสแควร์ในแต่ละตารางย่อยชนิด 3×2 ทั้งหมด 3 ตาราง เช่นจากตารางย่อยที่ 1

$$\chi^2 = \frac{(11-14.1)^2}{14.1} + \frac{(22-18.9)^2}{18.9} + \frac{(27-17.1)^2}{17.1} + \frac{(13-22.9)^2}{22.9} + \frac{(12-18.8)^2}{18.8} + \frac{(32-25.2)^2}{25.2} = 15.5$$

เป็นต้นโดยค่าสถิติทดสอบ $\phi^2 =$ ผลรวมจากสถิติ χ^2 จากทั้งหมด 3 ตารางนั้น ตามตัวอย่างจะได้ค่า $\phi^2 = 15.5 + 1.0 + 5.2 = 21.7$

การสรุปผลที่ได้มี 2 วิธี คือ

1. กรณีตัวอย่างมีขนาดเล็ก (เมื่อ $E_i < 5$ มีมากกว่า 20 % ของจำนวนเซลล์) ซึ่งทำโดยใช้วิธีโคสแควร์เปอร์มิวเทชัน (permutation chi-square test) พบว่าการแจกแจงของ ϕ^2 ซึ่งทำการสุ่มจากการเปอร์มิวเทชัน 5,000 ครั้ง ที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 99 ได้ค่า ϕ_{cal}^2 คือ 18.249 ดังนั้นที่ $\alpha = 0.01$ ค่า $\phi^2 = 21.7$ มีค่าตกในอาณาเขตวิกฤตหรือค่า $p < 0.01$ จึงสรุปได้ว่าพบความแตกต่างของรูปแบบการซื้ออุปกรณ์ทำสวนของคนใน 3 เมือง อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง

2. กรณีตัวอย่างมีขนาดใหญ่ ใช้วิธีการของ Bilder และคณะจะได้อาการแจกแจงของ ϕ^2 จะประมาณด้วยการแจกแจงแบบโคสแควร์ที่ $df = c(r-1)$ ตามตัวอย่างจะได้ $df = 3(3-1) = 6$ ดังนั้นค่าวิกฤตโคสแควร์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 คือ 16.8 ดังนั้นจะสรุปได้ว่าลักษณะการซื้ออุปกรณ์ทำสวนของลูกค้านั้นต่างกันระหว่างเมืองที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทัศนีย์ และคณะ (2555) ศึกษาเปรียบเทียบ และหาความสัมพันธ์ของความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา กับปัจจัยต่าง ๆ (เพศ ชั้นปีการศึกษา ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ และการมีใบอนุญาตขับซึ่) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา ซึ่งตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้คือนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 680 คน ซึ่งได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบอย่างมีชั้นภูมิจากนักศึกษาทั้งหมด 4,758 คน ผลการศึกษาในด้านความรู้เกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรอยู่ในระดับปานกลาง (ร้อยละ 51.9) มีทัศนคติอยู่ในระดับดีมาก (ร้อยละ 54.0) และมีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี (ร้อยละ 53.4) นอกจากนี้ทัศนคติเกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับการมีใบอนุญาตขับซึ่มีทัศนคติที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และยังพบอีกว่าพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุและการมีใบอนุญาตขับซึ่มีพฤติกรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ความรู้กับพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} = 0.003$) และทัศนคติกับพฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) ดังนั้นจากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การให้ความรู้เกี่ยวกับการขับซึ่รถจักรยานยนต์ที่ถูกต้องตามกฎหมายจราจรจึงมีความจำเป็นที่ควรเพิ่มให้กับนักศึกษาเพื่อความปลอดภัย และจัดให้มีการรณรงค์การป้องกันอุบัติเหตุแก่นักศึกษา และบุคลากรภายในสถาบัน

พงษ์สิทธิ์ และคณะ (2555) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (Retrospective study) ศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ (1) กลุ่มศึกษา และ (2) กลุ่มควบคุม โดยกลุ่มศึกษาคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีประวัติการเกิดอุบัติเหตุจากการขับ รถจักรยานยนต์ ในปี พ.ศ.2552 จำนวน 101 คน และกลุ่มควบคุม คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีซึ่งเป็นผู้ขับรถจักรยานยนต์ แต่ไม่เกิดอุบัติเหตุ ในปี พ.ศ. 2552 และเป็นนักศึกษาเพศเดียวกันกับกลุ่มศึกษา สำนักวิชาเดียวกันกับกลุ่มศึกษา อายุแตกต่างกับกลุ่มศึกษาไม่เกิน 1 ปี โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สรุปได้ดังนี้ ลักษณะของการเกิดอุบัติเหตุที่พบมากที่สุด คือการล้มแฉลบเอง ร้อยละ 54.5 โดยรถจักรยานยนต์ที่เกิดอุบัติเหตุร้อยละ 71.3 เป็นของผู้ขับเอง ก่อนเกิดอุบัติเหตุผู้ขับรถจักรยานยนต์ดื่มสุรา หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ก่อนขับรถ คิดเป็นร้อยละ 17.8 เมื่อพิจารณาถึงสภาวะอารมณ์ของผู้ขับรถจักรยานยนต์พบว่าอยู่ในภาวะรีบเร่ง และ เมา คิดเป็นร้อยละ 20.8 และ 10.9 ตามลำดับ พฤติกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์ของกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมมีค่าไม่แตกต่างกัน กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมที่ดีเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์ คิดเป็นเพียงร้อยละ 44.6 และ 53.5 ตามลำดับ พฤติกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์ของกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมมีค่าไม่แตกต่างกัน โดยกลุ่มศึกษามีพฤติกรรมที่ดี และไม่ดีเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์

คิดเป็นร้อยละ 44.6 และ 55.4 ตามลำดับ โดยกลุ่มควบคุมมีพฤติกรรมที่ดี และไม่ดีเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 53.5 และ 46.5 ตามลำดับ ถึงแม้ว่าพฤติกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับรถจักรยานยนต์ของกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมมีค่าไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาในภาพรวม พบว่า นักศึกษายังคงมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการขับรถจักรยานยนต์ คิดเป็นประมาณร้อยละ 50



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2561

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ นักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังซึ่งหาขนาดตัวอย่างได้จากสูตรคือก๊อครน

ขั้นที่ 1 ใช้สูตรคือก๊อครน (Cochran) เนื่องจากไม่ทราบจำนวนของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ที่แน่นอน ซึ่งมี 2 กรณี (ธานินทร์ ศิลป์จารุ, 2550 อ้างอิงจาก W.G. Cochran, 1953) ในที่นี้ไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากรจึงใช้สูตรดังนี้

$$n = \frac{Z^2}{4e^2}$$

เมื่อ n คือ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

e คือ ค่าเปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่าง ($e = 0.05$)

Z คือ ระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนด

ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดระดับความเชื่อมั่น 95% หรือระดับนัยสำคัญ 0.05 จะได้ว่า Z มีค่าเท่ากับ 1.96 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ 5%

แทนค่า

$$\begin{aligned} n &= \frac{(1.96)^2}{4(0.05)^2} \\ &= \frac{3.8416}{0.01} \\ &= 384.16 \approx 385 \text{ คน} \end{aligned}$$

ดังนั้นขนาดตัวอย่างของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีจำนวน 385 คน

ขั้นที่ 2 ใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยพิจารณาจากการตัดสินใจของผู้วิจัยเอง

เนื่องจากทราบจำนวนนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังมีจำนวน 4,275 คน ตามตารางที่ 3.1 โดยนำข้อมูลมาจากสำนักทะเบียนและประมวลผล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ณ วันที่ 20 ธันวาคม 2561 มาทำการหาสัดส่วนเพื่อให้ขนาดตัวอย่างนักศึกษาที่ซับซ้อนจํายานยนต์กระจายตามแต่ละภาควิชา และชั้นปีมีสัดส่วนเท่า ๆ กัน ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.1 จำนวนนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยแบ่งตามภาควิชา และชั้นปีได้ดังนี้

ภาควิชา	ชั้นปี1	ชั้นปี2	ชั้นปี3	ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป	รวม
คณิตศาสตร์	158	120	135	166	579
สถิติ	120	129	124	135	508
วิทยาการคอมพิวเตอร์	217	147	169	203	736
เคมี	254	267	222	231	974
ชีววิทยา	204	247	243	257	951
ฟิสิกส์	113	137	144	133	527
รวม					4,275

ตารางที่ 3.2 จำนวนตัวอย่างนักศึกษาที่ซับซ้อนจํายานยนต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยแบ่งตามภาควิชา และชั้นปีได้ดังนี้

ภาควิชา	ชั้นปี1	ชั้นปี2	ชั้นปี3	ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป	รวม
คณิตศาสตร์	15	11	13	15	54
สถิติ	11	12	12	13	48
วิทยาการคอมพิวเตอร์	20	14	16	19	69
เคมี	23	25	20	21	89
ชีววิทยา	19	23	22	24	88
ฟิสิกส์	11	13	13	12	49
รวม					397

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสอบถาม (ภาคผนวก ข) เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ

- เพศ
- ชั้นปีการศึกษา
- ภาควิชา
- การมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์
- ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์หรือไม่
- ท่านเคยประสบอุบัติเหตุกี่ครั้ง ภายในระยะเวลา 1 ปีย้อนหลัง ด้วยสาเหตุใด
- สถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ
- เมื่อประสบอุบัติเหตุท่านทำอย่างไร

โดยแบบสอบถามเป็นแบบรายการให้เลือก (Check-list) จำนวน 8 ข้อ

ตอนที่ 2 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) 4 ระดับ คือ ปฏิบัติประจำ บางครั้ง นาน ๆ ครั้ง ไม่เคย โดยมีคำถามจำนวน 12 ข้อ

ข้อคำถามในเชิงบวก (Positive) ซึ่งได้แก่ข้อ 1, 2, 4, 8, 9, 11, 12 ซึ่งจะมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ปฏิบัติประจำ	ให้คะแนนเป็น 4
บางครั้ง	ให้คะแนนเป็น 3
นาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนนเป็น 2
ไม่เคย	ให้คะแนนเป็น 1

ข้อคำถามในเชิงลบ (Negative) ซึ่งได้แก่ข้อ 3, 5, 6, 7, 10 ซึ่งจะมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ปฏิบัติประจำ	ให้คะแนนเป็น 1
บางครั้ง	ให้คะแนนเป็น 2
นาน ๆ ครั้ง	ให้คะแนนเป็น 3
ไม่เคย	ให้คะแนนเป็น 4

ความกว้างของอันตรภาคชั้นของค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 0.75 ซึ่งได้ค่ามาจากการคำนวณ โดยการใช้สมการทางคณิตศาสตร์ ดังนี้ (ซัชวาลย์ เรื่องประพันธ์, 2543)

$$\text{ความกว้างของอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}}$$

โดยมีเกณฑ์การแสดงระดับพฤติกรรมของนักศึกษาสร้างตามมาตรวัดของลิเคิร์ต (Likert Scale) ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 3.26 – 4.00 แสดงว่าพฤติกรรมของนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.25 แสดงว่าพฤติกรรมของนักศึกษาอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 1.76 – 2.50 แสดงว่าพฤติกรรมของนักศึกษาอยู่ในระดับพอใช้
 คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.75 แสดงว่าพฤติกรรมของนักศึกษาอยู่ในระดับควรปรับปรุง

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงบวก พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ น้อย พฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้ หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ พฤติกรรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมาก

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงลบ คือ พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมาก พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ พฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้ หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ น้อย พฤติกรรมอยู่ในระดับควรปรับปรุง หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

3.3 การตรวจสอบของคุณภาพเครื่องมือ

แบบสอบถามพฤติกรรมของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังต่อการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ได้ทำการพัฒนา ปรับปรุง และเพิ่มเติม จากแบบสอบถามข้อมูลประชาชนต่อปัญหาเมาแล้วขับ มีการตรวจสอบแบบสอบถามโดยส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบดังนี้

1. มุลนิธิเมาไม่ขับ
2. แผนกความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมนอกสายการผลิต บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด

ทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (Reliability)

การทดสอบความเชื่อมั่นเป็นการตรวจสอบเพื่อให้ทราบว่า แบบสอบถามนั้นให้ผลการวัดที่สม่ำเสมอ หรือคงที่มากน้อยเพียงใด ผลจากการวัดเกิดจากค่าความแปรปรวนของคะแนนจริงอยู่เท่าใด เมื่อเปรียบเทียบกับความแปรปรวนรวม ถ้าแบบสอบถามให้ผลการวัดที่คงที่ไม่ว่าจะวัดกี่ครั้งก็ตาม แบบสอบถามนั้นจะมีความเชื่อมั่นสูง การตรวจสอบความเชื่อมั่นใช้กับข้อคำถามที่ให้คะแนน หรือตัวเลขที่มีความหมายเชิงคณิตศาสตร์ ถ้าเป็นการถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริงข้อมูลส่วนพฤติกรรม หรือคำถามบางลักษณะ ซึ่งไม่สามารถให้เป็นคะแนนได้ก็ไม่ต้องตรวจสอบความเชื่อมั่น เพียงแต่พิจารณาผลการตอบของข้อคำถามแต่ละข้อ โดยพิจารณาว่าผู้ตอบเข้าใจและให้คำตอบตรงตามที่ถามหรือไม่ ถ้าส่วนใหญ่ตอบได้ตรงคำถามแสดงว่ามีความเชื่อมั่นแล้วการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นคำนวณโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) (มนัส โพธิ์สุเรชญ์, 2556)
 โดยมีสูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_i^2} \right] = 0.723$$

- เมื่อ α คือ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
 k คือ จำนวนข้อในแบบสอบถาม
 s_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนข้อที่ i , $i = 1, 2, \dots, k$
 s_i^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนรวม

α มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ถ้า α เข้าใกล้ 0 แสดงว่า แบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นต่ำ ถ้าค่า α เข้าใกล้ 1 แสดงว่า แบบสอบถามนั้นมีความเชื่อมั่นสูง เมื่อนำแบบสอบถามไปวัดซ้ำแสดงว่ามีโอกาสสูงที่จะได้ผลเหมือนเดิม

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ใช้แบบสอบถามในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยตัวอย่างคือ นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ระดับปริญญาตรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่ขับขีรถจักรยานยนต์ และทำการเก็บแบบสอบถามกลับคืนทันที จนครบจำนวนตามขนาดตัวอย่างแล้วนำแบบสอบถามที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS

3.5 ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลจากตัวอย่างได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ดังนี้

3.5.1 การวิเคราะห์สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)

ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าความถี่ (Frequency), ค่าร้อยละ (Percentage), ค่าเฉลี่ย (Mean)

3.5.2 การวิเคราะห์สถิติอนุมาน (Inferential Statistics)

3.5.2.1 ทำการทดสอบข้อกำหนดเบื้องต้นของประชากร

- การใช้ทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง (Central Limit Theorem)
- การทดสอบความแปรปรวนของประชากร Levene's Test

3.5.2.2 ทำการทดสอบความแตกต่างของประชากร

- การทดสอบสมมติฐานของประชากร 2 กลุ่ม ใช้ Z-Test
- การทดสอบสมมติฐานของประชากรมากกว่า 2 กลุ่ม ใช้ One-Way Analysis of Variance

3.5.2.3 ทำการทดสอบความเป็นอิสระกันระหว่างกลุ่มสองกลุ่ม

- กรณีเลือกคำตอบได้ 1 คำตอบ ใช้ Chi-Square Test
- กรณีเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ ใช้ Chi-Square Test for Multiple Response Categorical Data

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

พฤติกรรมกำรขับซ้รดจ้กรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ และสมมุติฐานของกำรทำปัญหาพิเศษ ดังนี้

4.1 กำรวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

ในกำรวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจะแสดงข้อมูลเป็นจำนวนความถี่ และร้อยละของตัวอย่าง 397 คน ดังนี้

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของตัวอย่างนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2561 จำแนกตามลักษณะทั่วไป

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	244	61.46
หญิง	153	38.54
รวม	397	100
ชั้นปีการศึกษา		
ชั้นปีที่ 1	99	24.94
ชั้นปีที่ 2	98	24.69
ชั้นปีที่ 3	96	24.18
ตั้งแต่ชั้นปี 4ขึ้นไป	104	26.20
รวม	397	100
ภาควิชา		
วิทยาการคอมพิวเตอร์	69	17.38
คณิตศาสตร์	54	13.60
ชีววิทยา	88	22.17
สถิติ	48	12.09
ฟิสิกส์	49	12.34
เคมี	89	22.42
รวม	397	100

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์		
มี	218	54.91
ไม่มี	179	45.09
รวม	397	100
การประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์		
เคย	140	35.26
ไม่เคย	257	64.74
รวม	397	100
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ		
สภาพแวดล้อม	34	19.88
ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร	7	4.09
ขับขี่ด้วยความประมาท	43	25.15
เมาสุรา	73	42.69
ปัญหาเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์	14	8.19
รวม	171	100
สถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ		
ภายในสถาบัน	58	41.43
นอกสถาบัน	82	58.57
รวม	140	100
การรักษาอาการบาดเจ็บเมื่อเกิดอุบัติเหตุ		
หาหมอที่โรงพยาบาลโดยออกค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง	55	39.29
หาหมอที่โรงพยาบาลโดยใช้สิทธิประกันของทางสถาบัน	52	37.14
ไปสถานพยาบาลของสถาบัน	33	23.57
รวม	140	100

จากตารางที่ 4.1 จำนวนร้อยละของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2561 ได้ผลดังนี้

เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 244 คน คิดเป็นร้อยละ 61.46 และนักศึกษาเพศหญิง จำนวน 153 คน คิดเป็นร้อยละ 38.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อจำแนกตามชั้นปีการศึกษา พบว่า เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 99 คน คิดเป็นร้อยละ 24.94 นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 98 คน คิดเป็นร้อยละ 24.69 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 96 คน คิดเป็นร้อยละ 24.18 และนักศึกษาตั้งแต่ชั้นปีที่ 4 ขึ้นไป จำนวน 104 คน คิดเป็นร้อยละ 26.20

เมื่อจำแนกตามภาควิชา พบว่า เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 17.38 นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 54 คน คิดเป็นร้อยละ 13.60 นักศึกษาระดับปริญญาเอก จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 22.17 นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 48 คน คิดเป็นร้อยละ 12.09 นักศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 12.34 และนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 89 คน คิดเป็นร้อยละ 22.42

เมื่อจำแนกตามการมีใบอนุญาตขับขี่ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่มีใบอนุญาตขับขี่ จำนวน 218 คน คิดเป็นร้อยละ 54.91 และนักศึกษาที่ไม่มีใบอนุญาตขับขี่ จำนวน 179 คน คิดเป็นร้อยละ 45.09

เมื่อจำแนกตามประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ จำนวน 257 คน คิดเป็นร้อยละ 64.74 และนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุ จำนวน 140 คน คิดเป็นร้อยละ 35.26

เมื่อจำแนกตามสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่ประสบอุบัติเหตุด้านการเมาสุรา จำนวน 73 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 42.69 ด้านขับขี่ด้วยความประมาท จำนวน 43 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 25.15 ด้านสภาพแวดล้อม จำนวน 34 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 19.88 ด้านปัญหาเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์ จำนวน 14 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 8.19 และไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร จำนวน 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 4.09 (นักศึกษาจำนวน 397 คน ไม่ได้ประสบอุบัติเหตุทุกคน และนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุมีจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุที่ไม่เท่ากัน จึงทำให้สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุมีจำนวนรวม 171 ครั้ง)

เมื่อจำแนกตามสถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ พบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เกิดอุบัติเหตุภายนอกสถาบัน จำนวน 82 คน คิดเป็นร้อยละ 58.57 และนักศึกษาที่เกิดอุบัติเหตุภายในสถาบัน จำนวน 58 คน คิดเป็นร้อยละ 41.43

เมื่อจำแนกตามการรักษาอาการบาดเจ็บเมื่อเกิดอุบัติเหตุ พบว่า เป็นนักศึกษาหาหมอที่โรงพยาบาลโดยออกค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 39.29 หาหมอที่โรงพยาบาลโดยใช้สิทธิประกันของทางสถาบัน จำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 37.14 และไปสถานพยาบาลของสถาบัน จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 23.57

4.2 พฤติกรรมเมื่อขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา

จากการสำรวจพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.2 – 4.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และระดับพฤติกรรมด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา

พฤติกรรมเมื่อขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรมด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา
1.ตรวจสอบรถจักรยานยนต์ก่อนขับขี่ (+)	2.58	0.842	ดี
2.สวมหมวกนิรภัย (+)	2.98	0.841	ดี
3.ขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศร (-)	2.87	0.796	ดี
4.ให้สัญญาณก่อนเลี้ยวรถ (+)	3.66	0.726	ดีมาก
5.ขับขี่ด้วยความเร็วเกินกำหนด (-)	2.72	0.901	ดี
6.ใช้งานโทรศัพท์ขณะขับขี่ (-)	3.11	0.878	ดี
7.ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่ (-)	3.18	0.912	ดี
8.ลดความเร็วเมื่อถึงทางโค้ง (+)	3.57	0.717	ดีมาก
9.ลดความเร็วเมื่ออยู่ในบริเวณชุมชน (+)	3.45	0.742	ดีมาก
10.ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยมีรถซ้อนสาม (-)	2.54	0.808	ดี
11.ลดความเร็วเมื่อถนนมีสภาพขรุขระ (+)	3.50	0.758	ดีมาก
12.ลดความเร็วเมื่อมีฝนตก (+)	3.50	0.806	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	3.14	0.811	ดี

จากตารางที่ 4.2 จะได้ว่าผลประเมินพฤติกรรมรถจักรยานยนต์ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในภาพรวมพฤติกรรมอยู่ในระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นดังนี้ $\bar{x} = 3.14$

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงบวก คือ ให้สัญญาณก่อนเลี้ยวรถ ลดความเร็วเมื่อถึงทางโค้ง ลดความเร็วเมื่ออยู่ในบริเวณชุมชน ลดความเร็วเมื่อถนนมีสภาพขรุขระ และลดความเร็วเมื่อมีฝนตก พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นดังนี้ $\bar{x} = 3.66$, $\bar{x} = 3.57$, $\bar{x} = 3.45$, $\bar{x} = 3.50$ และ $\bar{x} = 3.50$ ตามลำดับ ตรวจสอบรถจักรยานยนต์ก่อนขับขี่ สวมหมวกนิรภัย พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุต่ำ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นดังนี้ $\bar{x} = 2.58$, $\bar{x} = 2.98$ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงลบ คือ ขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศร ขับขี่ด้วยความเร็วเกินกำหนด ใช้งานโทรศัพท์ขณะขับขี่ ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่ ขับขี่รถจักรยานยนต์โดยมีการ

ข้อสาม พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยมีค่าเฉลี่ยเป็นดังนี้ $\bar{x} = 2.87$, $\bar{x} = 2.72$, $\bar{x} = 3.11$, $\bar{x} = 3.18$ และ $\bar{x} = 2.54$ ตามลำดับ

4.3 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา

4.3.1 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาจำแนกตามเพศ

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง
ปรากฏดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง

ระดับพฤติกรรมการขับขี่ รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร	เพศชาย (คน)	เพศหญิง (คน)	รวม
ระดับพฤติกรรมดีมาก	90	68	158
ระดับพฤติกรรมดี	131	77	208
ระดับพฤติกรรมพอใช้	23	8	31
รวมทั้งสิ้น (คน)	244	153	397

จากตารางที่ 4.3 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพศชายและเพศหญิง ได้ผลดังนี้

นักศึกษาเพศชายส่วนใหญ่ จำนวน 131 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 90 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 23 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

นักศึกษาเพศหญิงส่วนใหญ่ จำนวน 77 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 68 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 8 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

4.3.2 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษา

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป ปรากฏดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร	ชั้นปีที่ 1 (คน)	ชั้นปีที่ 2 (คน)	ชั้นปีที่ 3 (คน)	ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป (คน)	รวม
ระดับพฤติกรรมดีมาก	37	38	39	44	158
ระดับพฤติกรรมดี	52	53	49	54	208
ระดับพฤติกรรมพอใช้	10	7	8	6	31
รวมทั้งสิ้น (คน)	99	98	96	104	397

จากตารางที่ 4.4 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไปได้ผลดังนี้

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่ จำนวน 52 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 37 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 10 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 ส่วนใหญ่ จำนวน 53 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 38 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 7 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 ส่วนใหญ่ จำนวน 49 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 39 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 8 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

นักศึกษาตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป ส่วนใหญ่ จำนวน 54 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดี รองลงมาคือ จำนวน 44 คน มีพฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก และจำนวน 6 คน มีระดับพฤติกรรมอยู่ในระดับพอใช้

4.3.3 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชา
ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาภาควิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ และเคมี ปรากฏดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาภาควิชาวิทยาการ
คอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ และเคมี

ระดับพฤติกรรมการ ขับขี่รถจักรยานยนต์ ตามกฎหมายจราจร	วิทยาการ คอมพิวเตอร์ (คน)	คณิตศาสตร์ (คน)	ชีววิทยา (คน)	สถิติ (คน)	ฟิสิกส์ (คน)	เคมี (คน)	รวม
ระดับพฤติกรรมดีมาก	26	13	40	16	20	43	158
ระดับพฤติกรรมดี	39	37	41	27	27	37	208
ระดับพฤติกรรมพอใช้	4	4	7	5	2	9	31
รวมทั้งสิ้น (คน)	69	54	88	48	49	89	397

จากตารางที่ 4.5 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาภาควิชา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ และเคมี

นักศึกษาภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ จำนวน 39 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี
รองลงมาคือ จำนวน 26 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 4 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาภาควิชาคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่ จำนวน 37 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ
จำนวน 13 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 4 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาภาควิชาชีววิทยา จำนวน 41 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 40 คน
อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 7 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาภาควิชาสถิติส่วนใหญ่ จำนวน 27 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 16
คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 5 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาภาควิชาฟิสิกส์ จำนวน 27 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 20 คน อยู่
ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 2 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาภาควิชาเคมี จำนวน 43 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก รองลงมาคือ จำนวน 37 คน
อยู่ในระดับพฤติกรรมดี และจำนวน 9 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

4.3.4 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาจำแนกตามการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ และไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ปรากฏดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ และไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร	มี (คน)	ไม่มี (คน)	รวม
ระดับพฤติกรรมดีมาก	79	79	158
ระดับพฤติกรรมดี	121	87	208
ระดับพฤติกรรมพอใช้	18	13	31
รวมทั้งสิ้น (คน)	218	179	397

จากตารางที่ 4.6 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ และไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

นักศึกษาที่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ จำนวน 121 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 79 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 18 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษาที่ไม่มีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ จำนวน 87 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 79 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 13 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

4.3.5 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาจำแนกตามประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ และนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ ปรากฏดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ และนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร	เคย (คน)	ไม่เคย (คน)	รวม
ระดับพฤติกรรมดีมาก	39	119	158
ระดับพฤติกรรมดี	81	127	208
ระดับพฤติกรรมพอใช้	20	11	31
รวมทั้งสิ้น (คน)	140	257	397

จากตารางที่ 4.7 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ และนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ จำนวน 81 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 39 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 20 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

นักศึกษานักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนใหญ่ จำนวน 127 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดี รองลงมาคือ จำนวน 119 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมดีมาก และจำนวน 11 คน อยู่ในระดับพฤติกรรมพอใช้

4.4 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา

ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา ปรากฏดังตารางที่ 4.8 - 4.12

ตารางที่ 4.8 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศ โดยวิธี Z-Test

เพศ	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรม	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
ชาย	3.105	0.380	ดี	Z = -2.356	0.019
หญิง	3.195	0.362	ดี		

จากตารางที่ 4.8 จากผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาจำแนกตามเพศ พบว่าทั้งเพศชาย และเพศหญิง มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์เท่ากับ 3.105 และ 3.195 ตามลำดับ จึงมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อยู่ในระดับดี และจากการทดสอบ Z-test พบว่า Z = -2.356 และ p-value = 0.019 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นนักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.9 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างชั้นปีการศึกษา โดยวิธี One-Way ANOVA

ชั้นปีการศึกษา	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรม	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
ชั้นปีที่ 1	3.097	0.391	ดี	F = 1.582	0.193
ชั้นปีที่ 2	3.129	0.388	ดี		
ชั้นปีที่ 3	3.124	0.372	ดี		
ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป	3.205	0.348	ดี		

จากตารางที่ 4.9 จากผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษา พบว่าชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไปมีค่าเฉลี่ย

พฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ เท่ากับ 3.097, 3.129, 3.124 และ 3.205 ตามลำดับ จึงมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์อยู่ในระดับดี และจากการทดสอบ One-Way ANOVA พบว่า $F = 1.582$ และ $p\text{-value} = 0.193$ ซึ่งมากกว่า 0.05 ดังนั้นนักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.10 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า $p\text{-value}$ ของผลการทดสอบพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างภาควิชา โดยวิธี One-Way ANOVA

ภาควิชา	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรม	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
วิทยาการคอมพิวเตอร์	3.140	0.374	ดี	F = 1.601	0.159
คณิตศาสตร์	3.048	0.344	ดี		
ชีววิทยา	3.190	0.372	ดี		
สถิติ	3.065	0.364	ดี		
ฟิสิกส์	3.144	0.368	ดี		
เคมี	3.184	0.402	ดี		

จากตารางที่ 4.10 จากผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชา พบว่าวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ และเคมี มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ เท่ากับ 3.140, 3.048, 3.190, 3.065, 3.144 และ 3.184 ตามลำดับ จึงมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์อยู่ในระดับดี และจากการทดสอบ One-Way ANOVA พบว่า $F = 1.601$ และ $p\text{-value} = 0.159$ ซึ่งมากกว่า 0.05 ดังนั้นนักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.11 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า $p\text{-value}$ ของผลการทดสอบพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการมีใบอนุญาตในการขับซึ่รถจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test

ใบอนุญาตในการขับซึ่รถจักรยานยนต์	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรม	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
มี	3.135	0.364	ดี	Z = -0.286	0.775
ไม่มี	3.146	0.391	ดี		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 4.11 จากผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของ นักศึกษาจำแนกตามการมีใบอนุญาตขับซึรดจักรยานยนต์ พบว่านักศึกษาที่มีใบขับซึรดจักรยานยนต์ และ นักศึกษาที่ไม่มีใบอนุญาตขับซึรดจักรยานยนต์มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ เท่ากับ 3.135 และ 3.146 ตามลำดับ จึงมีพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์อยู่ในระดับดี และจากการทดสอบ Z-Test พบว่า $Z = -0.286$ และ $p\text{-value} = 0.775$ ซึ่งมากกว่า 0.05 ดังนั้นนักศึกษาที่มีใบขับซึรดจักรยานยนต์มี พฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่ไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับซึรดจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 4.12 ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ระดับพฤติกรรม ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาเพื่อเปรียบเทียบ ระหว่างประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับซึรดจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test

การประสบอุบัติเหตุด้านการขับซึรดจักรยานยนต์ ในขณะที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ระดับพฤติกรรม	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
เคย	3.000	0.386	ดี	$Z = -5.526$	0.000
ไม่เคย	3.216	0.347	ดี		

จากตารางที่ 4.12 จากผลการวิเคราะห์ พฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของ นักศึกษาจำแนกตามประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ พบว่านักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุ และนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ มีค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร เท่ากับ 3.000 และ 3.216 ตามลำดับ จึงมีพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์อยู่ในระดับดี และจากการทดสอบ Z- Test พบว่า $Z = -5.526$ และ $p\text{-value} = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 ดังนั้นนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุมีพฤติกรรมการขับซึรดจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4.5 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา

ตารางที่ 4.13 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา

ตัวแปร	df	χ^2	p-value	n
เพศ	2	3.675	0.159	397
ชั้นปีการศึกษา	6	1.754	0.941	397
ภาควิชา	10	14.208	0.164	397
การมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์	2	2.558	0.278	397
ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ	2	20.600	$0.000 < \alpha$	397

จากตารางที่ 4.13 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากการทดสอบไคสแควร์พบว่า $\chi^2 = 20.600$ และ $p\text{-value} = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 และมีค่าสัมประสิทธิ์คราเมอร์เท่ากับ 0.228 แต่ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ ชั้นปีการศึกษา ภาควิชา และการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยมีรายละเอียดในการทดสอบสมมติฐานแต่ละตัว อยู่ในภาคผนวก ก ดังตารางที่ 8ก ถึง ตารางที่ 12ก

4.6 การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.14 สรุปผลการทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

ตัวแปร	df	ϕ^2	p-value	n
สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ	10	28.297	0.0016	397

จากตารางที่ 4.14 พบว่า $\phi^2 = 28.297$ และ $p\text{-value} = 0.0016$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีรายละเอียดในการทดสอบสมมติฐาน อยู่ในภาคผนวก ก ดังตารางที่ 13ก

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำแนกตามเพศ (เพศชาย และเพศหญิง) ชั้นปีการศึกษา (ชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป) ภาควิชา (วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา สถิติ ฟิสิกส์ และเคมี) การมีใบอนุญาตในการขับชี่รถจักรยานยนต์ (มี และไม่มี) เคยเกิดอุบัติเหตุด้านการขับชี่รถจักรยานยนต์ (เคย และไม่เคย)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ ชั้นปีที่ 1 ถึง 4 ขึ้นไปที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่ขับชี่รถจักรยานยนต์ จำนวน 397 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถาม และนำข้อมูลมาประมวลผล โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS วิธีการทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ การวิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย การทดสอบ Z (Z-Test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-Way ANOVA) การทดสอบไคสแควร์สำหรับตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (Testing for Independence of Two Categorical Variable) และการทดสอบไคสแควร์กรณีที่มีคำตอบมากกว่า 1 คำตอบ (Chi-square Test for Multiple Response Categorical Data)

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาทั้งหมด 397 คน พบว่าส่วนใหญ่ นักศึกษาเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 61.46 นักศึกษากำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1 ชั้นปีที่ 2 ชั้นปีที่ 3 และตั้งแต่ชั้นปีที่ 4 คิดเป็นร้อยละ 24.94, 24.69, 24.18 และ 26.20 ตามลำดับ นักศึกษาส่วนใหญ่กำลังศึกษาอยู่ในภาควิชาเคมี และชีววิทยา คิดเป็นร้อยละ 22.42 และ 22.17 ตามลำดับ นักศึกษามีใบอนุญาตในการขับชี่รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 54.91 นักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 64.74 นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดอุบัติเหตุภายนอกสถาบัน คิดเป็นร้อยละ 58.57 นักศึกษาส่วนใหญ่ประสบอุบัติเหตุด้านการเมาสุรา คิดเป็นร้อยละ 42.69 นักศึกษาที่เข้ารับการรักษาเมื่อประสบอุบัติเหตุโดยหาหมอที่โรงพยาบาลโดยออกค่าใช้จ่ายด้วยตนเอง และนักศึกษาที่เข้ารับการรักษาเมื่อประสบอุบัติเหตุโดยหาหมอที่โรงพยาบาลโดยใช้สิทธิประกันของทางสถาบัน คิดเป็นร้อยละ 39.29 และ 37.14 ตามลำดับ

จากผลการวิจัยพบว่านักศึกษาที่มีเพศต่างกัน มีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกัน และพบว่านักศึกษาหญิงมีระดับพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่ดีกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ อาจเกิดจากพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ของเพศชายที่คึกคะนองมากกว่าหญิง นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุมีพฤติกรรมการขับชี่รถจักรยานยนต์ที่แตกต่างกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ และพบว่านักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุมีระดับพฤติกรรมการขับชี่

รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่ดีกว่านักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุอย่างมีนัยสำคัญ อาจเกิดจากนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุจะมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์อย่างระมัดระวังมากกว่านักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุ

งานวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุโดยการรณรงค์ควรมุ่งเน้นเรื่องการไม่ดื่มสุราก่อนการขับขี่รถจักรยานยนต์ เพราะเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ สามารถนำไปใช้ในการกำหนดนโยบาย วางแผนการให้ความรู้ การรณรงค์ และป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงหวังว่าผู้มีส่วนเกี่ยวข้องจะให้ความสำคัญต่อการสร้างจิตสำนึก ปรับเปลี่ยนลักษณะนิสัย และพฤติกรรมให้มีความตระหนักถึงอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุมากขึ้น

5.1.2 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงบวก คือ ให้สัญญาณก่อนเลี้ยวรถ ลดความเร็วเมื่อถึงทางโค้ง ลดความเร็วเมื่ออยู่ในบริเวณชุมชน ลดความเร็วเมื่อถนนมีสภาพขรุขระ และลดความเร็วเมื่อมีฝนตก พฤติกรรมอยู่ในระดับดีมาก หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ตรวจสอบรถจักรยานยนต์ก่อนขับขี่ สวมหมวกนิรภัย พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุน้อย

เมื่อพิจารณาตามข้อคำถามเชิงลบ คือ ขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศร ขับขี่ด้วยความเร็วเกินกำหนด ใช้งานโทรศัพท์ขณะขับขี่ ดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่ ขับขี่รถจักรยานยนต์โดยมีการซ้อนสาม พฤติกรรมอยู่ในระดับดี หมายถึง มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

5.1.3 ผลการทดสอบสมมติฐานเพื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษา

1. นักศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
2. นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
3. นักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
4. นักศึกษาที่มีใบขับขี่รถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
5. นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
6. ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
7. ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
8. ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับภาควิชา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

9. ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
10. ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
11. ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการสูมตัวอย่างควรทราบประชากรที่แน่นอน เนื่องจากผู้วิจัยไม่ทราบจำนวนของประชากร จึงไม่สามารถทำการสูมตัวอย่างแบบชั้นภูมิ และสูมตัวอย่างอย่างง่ายได้
2. ในการทำวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเฉพาะนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังเท่านั้น จึงได้ผลสรุปเพียงแค่นักศึกษาระดับปริญญาตรีเท่านั้น ดังนั้นในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรทำการขยายขอบเขตการวิจัยให้ครอบคลุมโดยมีประชากรกว้างขึ้น ซึ่งอาจจะได้ผลการวิจัยที่หลากหลายออกไป



เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. (2557). การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 15. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิตติพร นงศ์นวล. (2551). การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจของการลดอุบัติเหตุจราจรทางถนนในช่วงเทศกาลปีใหม่และสงกรานต์. นครนายก : ปริญญาานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์การพัฒนามนุษย์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ. (2553). การป้องกันอุบัติเหตุจากภัยจราจร. คณะกรรมการป้องกันอุบัติเหตุแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- จิราภรณ์ ตั้งกิตติภรณ์. (2556). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งสำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
- ชลธิดา แสงมณี. (2550). อุบัติเหตุจากการจราจรและแนวทางการป้องกันอุบัติเหตุในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหาสารคาม วิทยาเขตขามเรียง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทัศนีย์ อางพงษา (2555). ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่มีต่อการขับขีรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ปัญหาพิเศษ สาขาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง
- ชัชวาล เรื่องประพันธ์. (2543). สถิติพื้นฐาน (ฉบับปรับปรุง ครั้งที่5). ขอนแก่น : คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- ธัญญา ชีระอนิษฐ์. (2555). พฤติกรรมมนุษย์เพื่อการพัฒนาตน. อุตรธานี : สำนักวิชาศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี
- ธานินท์ ศิลป์จารุ. (2550). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลด้วย SPSS. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : วีอินเตอร์ พริน.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2543). สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิเคราะห์. กรุงเทพฯ : เรือนแก้วพิมพ์
- พงษ์สิทธิ์ บุญรักษา. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอุบัติเหตุจากการขับขีรถจักรยานยนต์ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. รายงานวิจัยสถาบัน สาขาวิชาอาชีวอนามัย และความปลอดภัย สำนักวิชาแพทยศาสตรมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

- พีระสัณห์ เอี่ยมศิริ. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการป้องกันอุบัติเหตุกับพฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน บริษัทขนส่งน้ำมันทางท่อจำกัด. สารนิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สาขาวิชาการพัฒนาศาสตร์พยาบาลมนุษย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ. (2556). เอกสารประกอบการเรียนระเบียบวิธีวิจัย. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- มานิตย์ จุมปา. (2555). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกฎหมาย. พิมพ์ครั้งที่ 11. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 7 รอบ 5 ธันวาคม 2554. กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน
- วันเพ็ญ คงขุม. (2551). พฤติกรรมสุขภาพของนิสิตหญิงที่พักอยู่ในหอพักหญิงของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- วิรินดา สิริสุวรรณ. (2554). การประเมินความสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากอุบัติเหตุจากรถทางบกของจังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- สมยศ เชื้อไทย. (2553). คำอธิบายวิชากฎหมายแพ่ง : หลักทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : วิญญูชน
- สายชล สินสมบุรณ์ทอง. (2555). สถิติเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : จามจุรีโปรดักท์ สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. พระราชบัญญัติจราจรทางบก พุทธศักราช 2522. วันที่ค้นหาข้อมูล 30 มกราคม 2562, เข้าถึงได้จาก <http://www.highway.police.go.th/highway2-20-9999-update.pdf>
- หยุด แสงอุทัย. (2552). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 17. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- อุมพร จันทศร. (2556). วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่ 21 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน. ภาควิชา สถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อุไรรัชต์ บุญแท้. (2557). ศึกษาพฤติกรรมสุขภาพและภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุในจังหวัดเพชรบุรี. เพชรบุรี : โรงพยาบาลชะอำ.
- Agresti, A. and Liu, I.M. (1999). Modeling a categorical variable allowing arbitrarily many category choices. *Biometric* 55: 936-943.

- Bilder, C.R., Loughin, T.M. and Nettleton, D. (2000). **Multiple Marginal Independence testing for pick any/c variables.** *Commun. Stat. Simul. Comput.* 29: 1285-1316.
- Cochran, W.G. (1953). **Sampling Techniques.** New York : John Wiley & Sons. Inc.
- Coon, D., & Mitterer, J.O. (2013). **Introduction to Psychology : Gateways to Mind and Behavior.** (13rd ed.). New Tech Park: WADSWORTH CENGAGE Learning.
- King, L. A. (2011). **The Science of Psychology.** (2nd ed.). New York: McGraw Hill.
- Nevid, J. S. (2012). **An Introduction to Psychology.** (4nded.). Connecticut: WADSWORHCENGAGE Learning.





ภาคผนวก ก
การทดสอบข้อกำหนดเบื้องต้นและการทดสอบสมมติฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

การทดสอบข้อกำหนดเบื้องต้น

1. การทดสอบข้อมูลมีการแจกแจงปกติ

เนื่องจากข้อมูลในแต่ละกลุ่มที่ผู้วิจัยทำการศึกษา เป็นข้อมูลจำแนกตามสิ่งที่สนใจนั้นมีขนาดตัวอย่างใหญ่ เราจึงใช้ทฤษฎีลิมิตเข้าสู่ส่วนกลาง ซึ่งกล่าวว่าหากตัวอย่างมีขนาดใหญ่ แล้วค่าเฉลี่ยของตัวอย่างจะมีการแจกแจงใกล้เคียงกับการแจกแจงปกติ ดังนั้นข้อมูลนี้ประมาณได้ว่าการแจกแจงปกติ

2. การทดสอบข้อมูลมีความแปรปรวนเท่ากัน

H_0 : ความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษาเท่ากัน

H_1 : ความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษาไม่เท่ากัน

ตารางที่ 1ก ผลการทดสอบการแจกแจงปกติพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษา โดยวิธี Levene's Test

หัวข้อ	ระดับการศึกษา	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
ด้านพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษา	ชั้นปีที่ 1	1.295	0.276
	ชั้นปีที่ 2		
	ชั้นปีที่ 3		
	ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป		

จากตารางที่ 1ก พฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษาพบว่า p-value = 0.276 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษาเท่ากัน

H_0 : ความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชาเท่ากัน
 H_1 : ความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชาไม่เท่ากัน

ตารางที่ 2ก ผลการทดสอบการแจกแจงปกติพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชา โดยวิธี Levene's Test

หัวข้อ	ภาควิชา	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
ด้านพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	0.544	0.743
	คณิตศาสตร์		
	ชีววิทยา		
	สถิติ		
	ฟิสิกส์		
	เคมี		

จากตารางที่ 2ก พฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชา พบว่า p-value = 0.743 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ดังนั้นความแปรปรวนพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชาเท่ากัน

3. การทดสอบสมมติฐานในการวิจัย

สมมติฐานที่ 1 นักศึกษานักศึกษาที่มีเพศต่างกันมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่แตกต่างกัน

H_0 : นักศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาแตกต่างกัน

ตารางที่ 3ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศ โดยวิธี Z-Test

เพศ	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
ชาย	3.105	0.380	Z = -2.356	0.019
หญิง	3.195	0.362		

จากตารางที่ 3ก พฤติกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามเพศ พบว่า Z = -2.356 และ p-value = 0.019 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นนักศึกษเพศชายและเพศหญิงมีพฤติกรรมกรรมการขับซึ่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 2 นักศึกษาที่มีชั้นปีการศึกษาแตกต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาแตกต่างกัน

H_0 : นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4ก ผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาระหว่างชั้นปีการศึกษาของนักศึกษา โดยวิธี One-Way ANOVA

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p-value
Between Groups	0.666	3	0.222	F = 1.582	0.193
Within Groups	55.189	393	0.140		
Total	55.855	396			

จากตารางที่ 4ก พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามชั้นปีการศึกษาพบว่าพบว่า $F = 1.582$ และ $p\text{-value} = 0.193$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นนักศึกษาที่มีชั้นปีต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 3 นักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่แตกต่างกัน

H_0 : นักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน

H_1 : นักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 5ก ผลการทดสอบพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาระหว่างภาควิชาของนักศึกษา โดยวิธี One-Way ANOVA

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p-value
Between Groups	1.120	5	0.224	F = 1.601	0.159
Within Groups	54.735	391	0.140		
Total	55.855	396			

จากตารางที่ 5ก พฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามภาควิชา พบว่า พบว่า $F = 1.601$ และ $p\text{-value} = 0.159$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นนักศึกษาที่มีภาควิชาต่างกันมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรที่ไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 4 นักศึกษาที่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์

H_0 : นักศึกษาที่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์

H_1 : นักศึกษาที่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์

ตารางที่ 6ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า $p\text{-value}$ ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างการมีใบอนุญาตในการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test

ใบอนุญาตในการขับซิ่งรถจักรยานยนต์	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
มี	3.135	0.364	Z = -0.286	0.775
ไม่มี	3.146	0.391		

จากตารางที่ 6ก พฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามการมีใบอนุญาตขับซิ่งรถจักรยานยนต์พบว่า $Z = -0.286$ และ $p\text{-value} = 0.775$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นนักศึกษาที่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์จะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่มีใบขับซิ่งรถจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 5 นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุจะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ

H_0 : นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุจะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ

H_1 : นักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุจะมีพฤติกรรมการขับซิ่งรถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรแตกต่างกันกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ

ตารางที่ 7ก ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบ และค่า p-value ของผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบระหว่างประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยวิธี Z-Test

การประสบอุบัติเหตุ ด้านการขับขี่ รถจักรยานยนต์	ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน (S.D.)	ค่าสถิติทดสอบ	p-value
เคย	3.000	0.386	Z = -5.526	0.000
ไม่เคย	3.216	0.347		

จากตารางที่ 7ก พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ของนักศึกษาจำแนกตามประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุ พบว่า Z = -5.526 และ p-value = 0.000 ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นนักศึกษาที่เคยประสบอุบัติเหตุมีพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรที่แตกต่างกับนักศึกษาที่ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 6 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับเพศ
 H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ
 H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับเพศ

ตารางที่ 8ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับเพศ

เพศ		ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์			รวม
		ตามกฎหมายจราจร			
		พอใช้	ดี	ดีมาก	
ชาย	จำนวน	23	131	90	244
	(ค่าคาดหวัง)	(19.05)	(127.84)	(97.11)	
หญิง	จำนวน	8	77	68	153
	(ค่าคาดหวัง)	(11.95)	(80.16)	(60.89)	
รวม		31	208	158	397

$\chi^2 = 3.675, df = 2, p\text{-value} = 0.159$

จากตารางที่ 8ก พบว่า $\chi^2 = 3.675$ และ p-value = 0.159 ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับเพศ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 7 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา

H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา

H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา

ตารางที่ 9ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับชั้นปีการศึกษา

ชั้นปีการศึกษา		ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร			รวม
		พอใช้	ดี	ดีมาก	
ชั้นปีที่ 1	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	10 (7.73)	52 (51.87)	37 (39.40)	99
ชั้นปีที่ 2	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	7 (7.65)	53 (51.35)	38 (39.00)	98
ชั้นปีที่ 3	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	8 (7.50)	49 (50.30)	39 (38.21)	96
ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	6 (8.12)	54 (54.49)	44 (41.39)	104
รวม		31	208	158	397

$\chi^2 = 1.754, df = 6, p\text{-value} = 0.941$

จากตารางที่ 9ก พบว่า $\chi^2 = 1.754$ และ $p\text{-value} = 0.941$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับชั้นปีการศึกษา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมมติฐานที่ 8 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับภาควิชา

H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับภาควิชา

H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับภาควิชา

ตารางที่ 10ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับภาควิชา

ภาควิชา		ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร			รวม
		พอใช้	ดี	ดีมาก	
วิทยาการคอมพิวเตอร์	จำนวน	4	39	26	69
	(ค่าคาดหวัง)	(5.39)	(36.15)	(27.46)	
คณิตศาสตร์	จำนวน	4	37	13	54
	(ค่าคาดหวัง)	(4.22)	(28.29)	(21.49)	
ชีววิทยา	จำนวน	7	41	40	88
	(ค่าคาดหวัง)	(6.87)	(46.11)	(35.02)	
สถิติ	จำนวน	5	27	16	48
	(ค่าคาดหวัง)	(3.75)	(25.15)	(19.10)	
ฟิสิกส์	จำนวน	2	27	20	49
	(ค่าคาดหวัง)	(3.83)	(25.67)	(19.50)	
เคมี	จำนวน	9	37	43	89
	(ค่าคาดหวัง)	(6.95)	(46.63)	(35.42)	
รวม		31	208	158	397
$\chi^2 = 14.208, df = 10, p\text{-value} = 0.164$					

จากตารางที่ 10ก พบว่า $\chi^2 = 14.208$ และ $p\text{-value} = 0.164$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับภาควิชา ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 9 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์

ตารางที่ 11ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับการมีใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์

ใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์		ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร			รวม
		พอใช้	ดี	ดีมาก	
มี	จำนวน	18	121	79	218
	(ค่าคาดหวัง)	(17.02)	(114.22)	(86.76)	
ไม่มี	จำนวน	13	87	79	179
	(ค่าคาดหวัง)	(13.98)	(93.78)	(71.24)	
รวม		31	208	158	397
$\chi^2 = 2.558, df = 2, p\text{-value} = 0.278$					

จากตารางที่ 11ก พบว่า $\chi^2 = 2.558$ และ $p\text{-value} = 0.278$ ซึ่งมากกว่า 0.05 จึงไม่สามารถปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับการมีใบอนุญาตขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

สมมติฐานที่ 10 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

ตารางที่ 12ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับ
ประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์

การประสออุบัติเหตุ ด้านการขับขี่ รถจักรยานยนต์		ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่ รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร			รวม
		พอใช้	ดี	ดีมาก	
เคย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	20 (10.93)	81 (73.35)	39 (55.72)	140
ไม่เคย	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	11 (20.07)	127 (134.65)	119 (102.28)	257
รวม		31	208	158	397
$\chi^2 = 20.600, df = 2, p\text{-value} = 0.000$					

จากตารางที่ 12ก พบว่า $\chi^2 = 20.600$ และ $p\text{-value} = 0.000$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และจากผลลัพธ์ได้ค่าสัมประสิทธิ์คราเมอร์เท่ากับ 0.228 แสดงว่าระดับพฤติกรรมกับประสบการณ์การเกิดอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์มีความสัมพันธ์กันน้อย

สมมติฐานที่ 11 ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

H_0 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

H_1 : ระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 13ก การทดสอบความสัมพันธ์ของระดับพฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ

สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ			ระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร			รวม
			พอใช้	ดี	ดีมาก	
สภาพแวดล้อม	เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	12 (4.86)	14 (19.67)	8 (9.47)	34
	ไม่เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	8 (15.14)	67 (61.33)	31 (29.53)	106
ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร	เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	0 (1)	6 (4.05)	1 (1.95)	7
	ไม่เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	20 (19.00)	75 (76.95)	38 (37.05)	133
ขับขี่ด้วยความประมาท	เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	5 (6.14)	30 (24.88)	8 (11.98)	43
	ไม่เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	15 (13.86)	51 (56.12)	31 (27.02)	97
เมาสุรา	เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	15 (10.43)	40 (42.24)	18 (20.34)	73
	ไม่เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	5 (9.57)	41 (38.76)	21 (18.66)	67
ปัญหาเกี่ยวกับรถ	เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	3 (2.00)	7 (8.10)	4 (3.90)	14
	ไม่เลือก	จำนวน (ค่าคาดหวัง)	17 (18.00)	74 (72.90)	35 (35.10)	126
รวม			20	81	39	140
$\phi^2 = 28.297, df = 10, p\text{-value} = 0.0016$						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 13ก พบว่า $\phi^2 = 28.297$ และ $p\text{-value} = 0.0016$ ซึ่งน้อยกว่า 0.05 จึงปฏิเสธ H_0 ดังนั้นระดับพฤติกรรมเกี่ยวกับการขับซีรตจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษามีความสัมพันธ์กับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถาม

เรื่อง พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร
ของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตรวิทยาศา
ศาสตรบัณฑิต สาขาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง คณะผู้วิจัยจึง
ใคร่ขอความกรุณาจากทุกท่านตอบแบบสอบถามชุดนี้ให้ครบทุกข้อตามความเป็นจริง

แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 หน้า และแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจร

คณะผู้จัดทำ

นายกิตติพงษ์

เจริญสุวรรณ

นางสาวณัฐนันท์

กาญจนาไชย

นางสาวธฤดี

เหลื่อมั่น

นางสาวนิชา

กล่อมเชื้อ

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 สาขาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ชื่อเรื่อง พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎจราจรของนักศึกษาที่ขับขี่รถจักรยานยนต์
คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง () ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ
 ชาย หญิง
2. ชั้นปีการศึกษา
 ชั้นปี 1 ชั้นปี 2 ชั้นปี 3 ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป
3. ภาควิชา
 วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์ ชีววิทยา
 สถิติ ฟิสิกส์ เคมี
4. ใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์
 มี ไม่มี
5. ท่านเคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่รถจักรยานยนต์หรือไม่ ในขณะที่มีสถานภาพเป็นนักศึกษา
 เคย ไม่เคย (ข้ามไปทำตอนที่ 2)
6. ท่านเคยประสบอุบัติเหตุ ครั้ง ภายในระยะเวลา 1 ปีย้อนหลัง ด้วยสาเหตุใด
 (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 สภาพแวดล้อม ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร
 ขับขี่ด้วยความประมาท เมาสุรา
 ปัญหาเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์
7. สถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ
 ภายในสถาบัน นอกสถาบัน
8. เมื่อประสบอุบัติเหตุท่านทำอย่างไร
 หามอยู่ที่โรงพยาบาลโดยออกค่าใช้จ่ายด้วยตัวเอง
 หามอยู่ที่โรงพยาบาลโดยใช้สิทธิประกันของทางสถาบัน
 ไปสถานพยาบาลของสถาบัน

ตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมเมื่อขับขี่รถจักรยานยนต์

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ปฏิบัติตามความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อความ	ประจำ	บางครั้ง	นาน ๆ ครั้ง	ไม่เคย
1. ท่านตรวจสอบรถจักรยานยนต์ก่อนขับขี่				
2. ท่านสวมหมวกนิรภัย				
3. ท่านขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศร				
4. ท่านให้สัญญาณก่อนเลี้ยวรถ				
5. ท่านขับขี่ด้วยความเร็วเกินกำหนด				
6. ท่านใช้งานโทรศัพท์ขณะขับขี่				
7. ท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนการขับขี่				
8. ท่านลดความเร็วเมื่อถึงทางโค้ง				
9. ท่านลดความเร็วเมื่ออยู่ในบริเวณชุมชน				
10. ท่านขับขี่รถจักรยานยนต์ โดยมีการซ้อนสาม				
11. ท่านลดความเร็วเมื่อถนนมีสภาพขรุขระ				
12. ท่านลดความเร็วเมื่อมีฝนตก				

หมายเหตุ: ประจำ หมายถึงปฏิบัติ มากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์
 บางครั้ง หมายถึงปฏิบัติ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์
 นาน ๆ ครั้ง หมายถึงปฏิบัติ 1 ครั้งต่อ 1 เดือน
 ไม่เคย หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติเลย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค

รหัสตัวแปรของแบบสอบถาม

ปัญหาพิเศษเรื่อง พฤติกรรมการขับขี่รถจักรยานยนต์ตามกฎหมายจราจรของนักศึกษาคณะ
วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ตารางที่ 1ค การลงรหัสตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำถามข้อที่ (Question No.)	ชื่อตัวแปร (Variable Name)	คำถาม (Label)	รหัสค่าของตัวแปร (Values)
	no	หมายเลขแบบสอบถาม	001-397
1	A1	เพศ	1 = ชาย 2 = หญิง 9 = ไม่ตอบ
2	A2	ระดับการศึกษา	1 = ชั้นปีที่ 1 2 = ชั้นปีที่ 2 3 = ชั้นปีที่ 3 4 = ตั้งแต่ชั้นปี 4 ขึ้นไป 9 = ไม่ตอบ
3	A3	ภาควิชา	1 = วิทยาการคอมพิวเตอร์ 2 = คณิตศาสตร์ 3 = ชีววิทยา 4 = สถิติ 5 = ฟิสิกส์ 6 = เคมี 9 = ไม่ตอบ
4	A4	ใบอนุญาตในการขับขี่รถจักรยานยนต์	1 = มี 2 = ไม่มี 9 = ไม่ตอบ
5	A5	ท่านเคยประสบอุบัติเหตุด้านการขับขี่ รถจักรยานยนต์หรือไม่ ในขณะที่ สถานภาพเป็นนักศึกษา	1 = เคย 2 = ไม่เคย 9 = ไม่ตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถามข้อที่ (Question No.)	ชื่อตัวแปร (Variable Name)	คำถาม (Label)	รหัสค่าของตัวแปร (Values)
6	A6	ท่านเคยประสบอุบัติเหตุกี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้งตามจริง 99 = ไม่ตอบ
	A6_1	สาเหตุเกิดสภาพแวดล้อมกี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้ง 99 = ไม่ตอบ
	A6_2	สาเหตุเกิดจากไม่ปฏิบัติตามกฎจราจรกี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้ง 99 = ไม่ตอบ
	A6_3	สาเหตุเกิดจากการขับขี่ด้วยความประมาทกี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้ง 99 = ไม่ตอบ
	A6_4	สาเหตุเกิดจากเมาสุราก็กี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้ง 99 = ไม่ตอบ
	A6_5	สาเหตุเกิดจากปัญหาเกี่ยวกับรถจักรยานยนต์กี่ครั้ง	ใส่จำนวนครั้ง 99 = ไม่ตอบ
7	A7	สถานที่ที่เกิดอุบัติเหตุ	1 = ภายในสถาบัน 2 = นอกสถาบัน 9 = ไม่ตอบ
8	A8	เมื่อประสบอุบัติเหตุท่านทำอย่างไร	1 = หามอยู่ที่โรงพยาบาล โดยออกค่าใช้จ่ายด้วยตัวเอง 2 = หามอยู่ที่โรงพยาบาล โดยใช้สิทธิประกันของทางสถาบัน 3 = ไปสถานพยาบาลของสถาบัน 9 = ไม่ตอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2ค การลงรหัสตอนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมเมื่อขับขี่รถจักรยานยนต์

คำถามข้อ ที่ (Question No.)	ชื่อตัวแปร (Variable Name)	คำถาม (Label)	รหัสค่าของตัวแปร (Values)
1	B1	ท่านตรวจสอบรถจักรยานยนต์ก่อนขับขี่ (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
2	B2	ท่านสวมหมวกนิรภัย (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
3	B3	ท่านขับขี่รถจักรยานยนต์ย้อนศร (-)	1 = ประจำ 2 = บางครั้ง 3 = นาน ๆ ครั้ง 4 = ไม่เคย
4	B4	ท่านให้สัญญาณก่อนเลี้ยวรถ (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
5	B5	ท่านขับขี่ด้วยความเร็วเกินกำหนด (-)	1 = ประจำ 2 = บางครั้ง 3 = นาน ๆ ครั้ง 4 = ไม่เคย
6	B6	ท่านใช้งานโทรศัพท์ขณะขับขี่ (-)	1 = ประจำ 2 = บางครั้ง 3 = นาน ๆ ครั้ง 4 = ไม่เคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำถามข้อ ที่ (Question No.)	ชื่อตัวแปร (Variable Name)	คำถาม (Label)	รหัสค่าของตัวแปร (Values)
7	B7	ท่านดื่มสุราหรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อน การขับขี่ (-)	1 = ประจำ 2 = บางครั้ง 3 = นาน ๆ ครั้ง 4 = ไม่เคย
8	B8	ท่านลดความเร็วเมื่อถึงทางโค้ง (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
9	B9	ท่านลดความเร็วเมื่ออยู่ในบริเวณชุมชน (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
10	B10	ท่านขับซึ่รถจักรยานยนต์ โดยมีการซ้อน สาม (-)	1 = ประจำ 2 = บางครั้ง 3 = นาน ๆ ครั้ง 4 = ไม่เคย
11	B11	ท่านลดความเร็วเมื่อถนนมีสภาพขรุขระ (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย
12	B12	ท่านลดความเร็วเมื่อมีฝนตก (+)	4 = ประจำ 3 = บางครั้ง 2 = นาน ๆ ครั้ง 1 = ไม่เคย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้