

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากการดำเนินการวิจัยเรื่อง โปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ การวิจัยนี้ใช้การวิจัยแบบประยุกต์ (Applied Research) (Hendrick และคณะ, 1993) โดยนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลในรูปแบบสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) พร้อมทั้งนำเสนอข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยแบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่

4.1 ผลการประเมินความถูกต้องของโปรแกรมประยุกต์

4.1.1 ผลการประเมินความถูกต้องของความเร็ว พิกัด และฐานข้อมูลความเร็วจำกัด

4.1.1.1 ผลการประเมินความถูกต้องของการตรวจจับความเร็ว

4.1.1.2 ผลการประเมินความถูกต้องของพิกัด

4.1.1.3 ผลการประเมินความถูกต้องของฐานข้อมูลความเร็วจำกัด

4.1.2 ผลการประเมินความถูกต้องของการตรวจจับพฤติกรรมกรรมการขับขี่

4.1.2.1 ผลการประเมินความถูกต้องของความเร็วเกินกำหนด

4.1.2.2 ผลการประเมินความถูกต้องของการเบรกกะทันหัน

4.2 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

4.2.1 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

4.2.2 ผลลัพธ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่

4.3 ผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

4.1 ผลการประเมินความถูกต้องของโปรแกรมประยุกต์

4.1.1 ผลการประเมินความถูกต้องพื้นฐานของการขับขี่

4.1.1.1 ผลการประเมินความถูกต้องของการตรวจจับความเร็วโปรแกรมประยุกต์

เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมประยุกต์สามารถตรวจจับความเร็วได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยได้ทำการทดลอง เปรียบเทียบความคลาดเคลื่อนระหว่างความเร็วที่วัดได้จากโปรแกรมประยุกต์กับความเร็วบนหน้าปัดรถยนต์ โดยเปิดการใช้งานโปรแกรมประยุกต์และบันทึกวิดีโอหน้าปัดรถยนต์ ขณะขับขี่รถยนต์ เป็นเวลา 50 นาที รวมระยะทาง 25.5 กิโลเมตร ใช้ความเร็วระหว่าง 0 – 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง และ เปรียบเทียบความเร็วทุก ๆ 1 วินาที

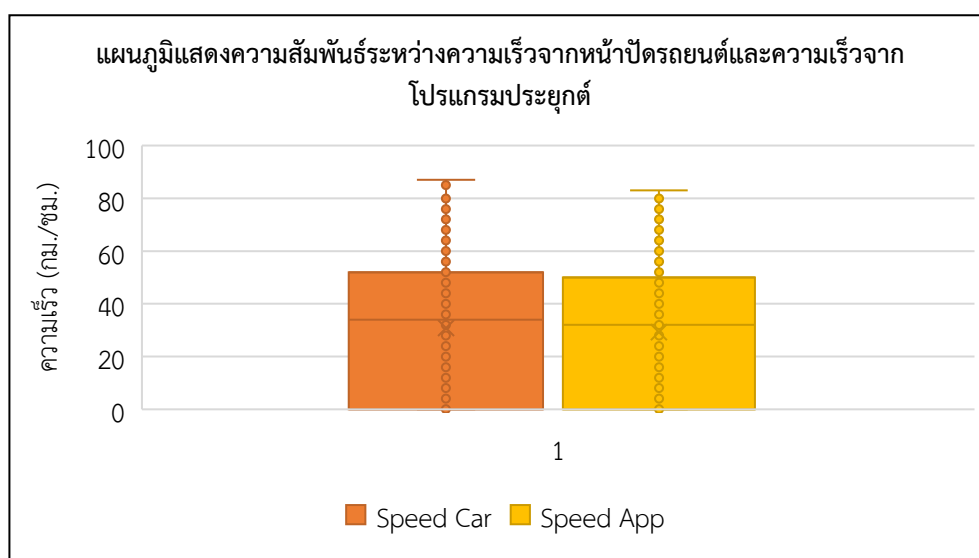
ผลการทดลองดังแสดงในตารางที่ 4.1 ช่วงความเร็ว 0 – 30 มีจำนวนครั้ง (N) จากอ้างอิงจากหน้าปัดรถยนต์ 1,393 ครั้ง ช่วงความเร็ว 31 – 60 อยู่ที่ 1,242 ครั้ง และ ช่วงความเร็ว 31 – 60 อยู่ที่ 349 ครั้ง ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 ผลการประเมินความถูกต้องของความเร็วบนโปรแกรมประยุกต์

ช่วงความเร็ว อ้างอิงบน หน้าปัดรถยนต์	ความเร็วจากโปรแกรม ประยุกต์		ความเร็วจากหน้าปัดรถยนต์		<i>N</i>	v_e (กม./ชม.)	<i>RMSE</i>
	v' (กม./ชม.)	<i>S. D.</i> (กม./ชม.)	v'' (กม./ชม.)	<i>S. D.</i> (กม./ชม.)			
0 - 30	7.17	10.63	6.51	9.82	1,393	0.71	2.11
31 - 60	46.99	8.33	44.73	8.41	1,242	2.26	2.50
61 - 90	67.71	5.31	65.33	5.34	349	2.38	2.67
รวม	40.62	2.67	38.85	2.29	2,984	1.55	2.23

ผลการทดลองดังตารางที่ 4.1 ความเร็วเฉลี่ยระหว่างโปรแกรมประยุกต์และหน้าปัดรถ (v_e) มีค่าต่างกันเฉลี่ยอยู่ที่ 1.55 กิโลเมตร/ชั่วโมง ช่วงความเร็ว 0-30, 31-60 และ 61-90 อยู่ที่ 0.71, 2.26, 2.38 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ เห็นได้ว่า เมื่อมีการขับที่ใช้ความเร็วที่เร็วขึ้น จะทำให้การตรวจจับความเร็วบนโปรแกรมประยุกต์เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยกำลังสอง (*RMSE*) เฉลี่ยอยู่ที่ 2.23 กิโลเมตร/ชั่วโมง ช่วงความเร็ว 0-30, 31-60 และ 61-90 อยู่ที่ 2.22, 2.23, 2.38 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามลำดับ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ค่าความเร็วเฉลี่ยระหว่างโปรแกรมประยุกต์และหน้าปัดรถสอดคล้องกับค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยกำลังสอง เมื่อมีการขับที่ใช้ความเร็วที่เร็วขึ้นจะทำให้การตรวจจับความเร็วบนโปรแกรมประยุกต์ เกิดความคลาดเคลื่อนมากขึ้นตามไปด้วย

จากข้อมูลสามารถทำแผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วจากหน้าปัดรถยนต์และความเร็วจากโปรแกรมประยุกต์ ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วจากหน้าปัดรถยนต์และความเร็วจากโปรแกรมประยุกต์

4.1.1.2 ผลการประเมินความถูกต้องของพิกัดบนโปรแกรมประยุกต์

เพื่อให้มั่นใจว่าโปรแกรมประยุกต์สามารถแสดงพิกัดได้อย่างถูกต้อง ผู้วิจัยได้ทำการทดลองเปิดใช้งานพิกัดด้วยโปรแกรมประยุกต์ทั้งหมด 17 จุด จุดละ 10 ครั้ง ห่างกันครั้งละ 10 วินาที แสดงดังตารางที่ 4.2 พบว่า จุดที่ 1-5 ชื่อถนนสุขวิถี สภาพถนน ถนน 2 ช่องจราจรข้างทาง มีต้นไม้ใหญ่ มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง (d_e) 2.70 , 2.67, 2.42, 1.49 และ 0.91 เมตร ตามลำดับ จุดที่ 6-7 ชื่อถนนสุขวิถี สภาพถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 0.81 และ 1.74 เมตร ตามลำดับ จุดที่ 8 ชื่อถนนสุขวิถี สภาพถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 1.57 เมตร จุดที่ 9 ชื่อถนนมหาวิทยาลัย สภาพถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 0.55 เมตร จุดที่ 10-14 ชื่อถนนมหาวิทยาลัย สภาพถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 1.22, 1.01, 0.72, 0.49 และ 0.29 เมตร ตามลำดับ จุดที่ 15-17 ชื่อถนนมหาวิทยาลัย สภาพถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 0.24, 0.69 และ 0.78 เมตร ตามลำดับ

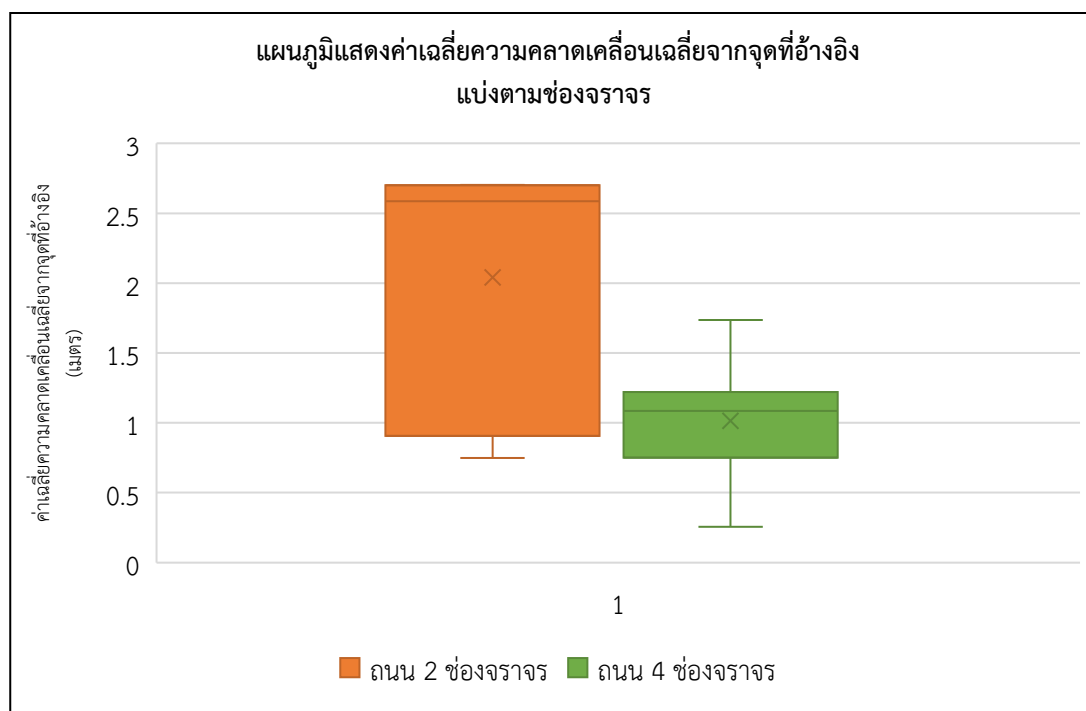
ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินความถูกต้องของพิกัดบนโปรแกรมประยุกต์

จุดที่	ชื่อถนน	สภาพถนน	d_e (เมตร)
1	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ใหญ่	2.70
2	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ใหญ่	2.67
3	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ใหญ่	2.42
4	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ใหญ่	1.49
5	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ใหญ่	0.91
6	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา	0.81
7	สุขวิถี	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา	1.74
8	สุขวิถี	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา	1.57
9	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นหอพักนักศึกษา	0.55
10	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้	1.22
11	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้	1.01
12	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้	0.72
13	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้	0.49
14	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 4 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้	0.29
15	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางมีต้นไม้	0.24
16	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางมีต้นไม้	0.69
17	ถนนมหาวิทยาลัย	ถนน 2 ช่องจราจรข้างทางมีต้นไม้	0.78
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง (เมตร)			1.19

ผลการเปรียบเทียบพิกัดที่ได้ มีค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง อยู่ที่ 1.19 เมตร จุดที่ไกลที่สุดคือจุดที่ 1 ชื่อถนนสุขวิถี สภาพถนน ถนน 2 ช่องจราจร ข้างทางมีต้นไม้ใหญ่ มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง อยู่ที่ 2.70 เมตร และจุดที่ใกล้ที่สุด คือ จุดที่ 15 ชื่อถนนมหาวิทยาลัย สภาพถนน 2 ช่องจราจรข้างทางเป็นต้นไม้ มีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง 0.24 เมตร สรุปได้ว่าพิกัดที่ได้จากโปรแกรมประยุกต์อาจมีค่าความคลาดเคลื่อน

ตารางที่ 4.3 ผลการประเมินความถูกต้องของพิกัดบนโปรแกรมประยุกต์ แบ่งตามช่องจราจร

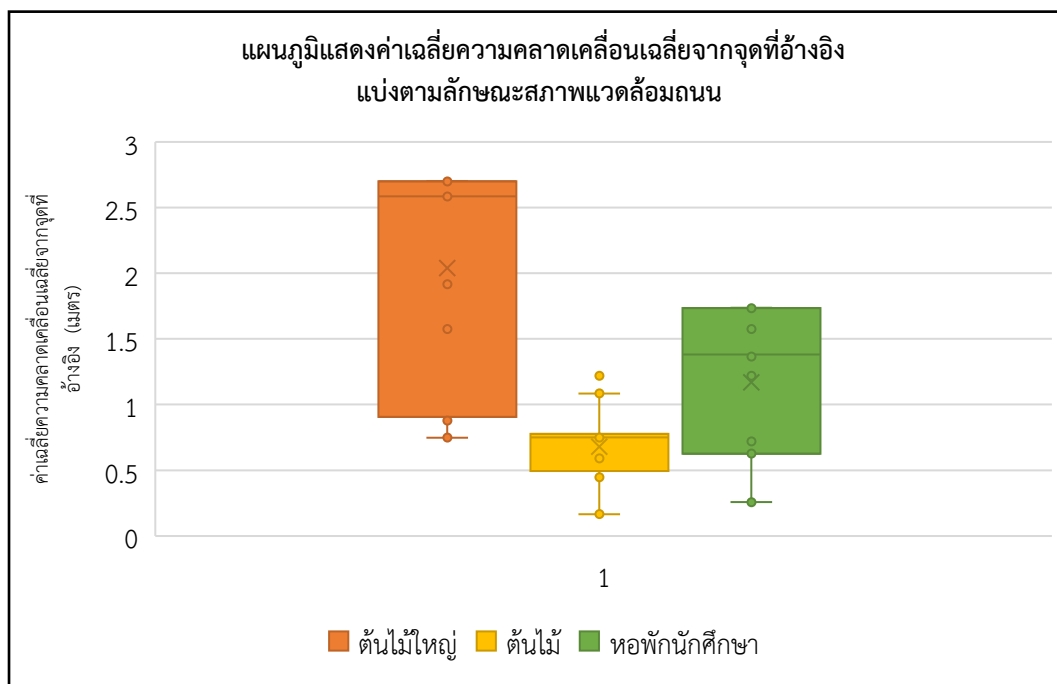
ประเภทช่องจราจร	N	d_e (เมตร)	$S.D.$	$RMSE$
ถนน 2 ช่องจราจร	100	1.45	0.89	1.69
ถนน 4 ช่องจราจร	70	0.84	0.47	0.96
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง (เมตร)	170	1.196	0.29	1.38



รูปที่ 4.2 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง แบ่งตามช่องจราจร

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินความถูกต้องของพิกัดบนโปรแกรมประยุกต์ แบ่งตามลักษณะสภาพแวดล้อมถนน

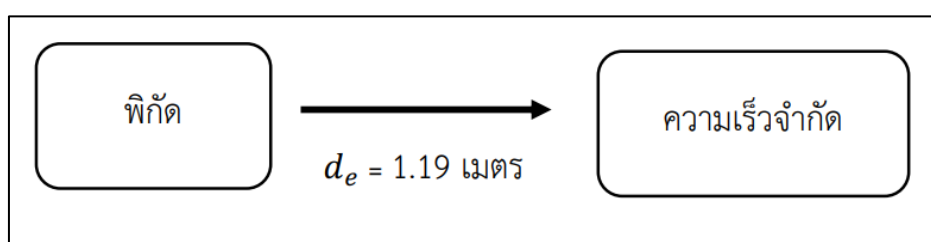
สภาพแวดล้อมถนน	N	d_e (เมตร)	$S.D.$	$RMSE$
ต้นไม้ใหญ่	50	2.04	0.77	2.17
ต้นไม้	80	0.68	0.33	0.76
หอพักนักศึกษา	40	1.17	0.60	1.31
ค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง (เมตร)	170	1.196	0.22	1.53



รูปที่ 4.3 แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากจุดที่อ้างอิง แบ่งตามลักษณะสภาพแวดล้อม

4.1.1.3 ผลการประเมินความถูกต้องของฐานข้อมูลความเร็วจำกัด

จากการเพิ่มข้อมูลความเร็วจำกัดบนฐานข้อมูล OSM และนำความเร็วจำกัดที่ได้มาแสดงบนโปรแกรมประยุกต์ พบว่า สิ่งที่ใช้ในการแสดงความเร็วจำกัด ประกอบไปด้วย พิกัดขณะขับ ซึ่งความถูกต้องของข้อมูลความเร็วจำกัดแสดงดังรูปที่ 4.4



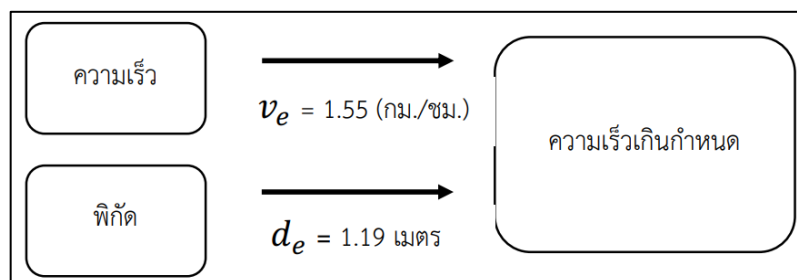
รูปที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัด และความเร็วจำกัด

จากข้อมูลการประเมินความถูกต้องของพิกัดบนโปรแกรมประยุกต์ พบว่ามีค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ยจากพิกัดจุดที่อ้างอิง 1.19 เมตร จึงสรุปได้ว่าความเร็วจำกัดที่แสดงผลมีค่าความคลาดเคลื่อนตามไปด้วย

4.1.2 ผลการประเมินความถูกต้องของพฤติกรรมการขับขี

4.1.2.1 ผลการประเมินความถูกต้องของความเร็วเกินกำหนด

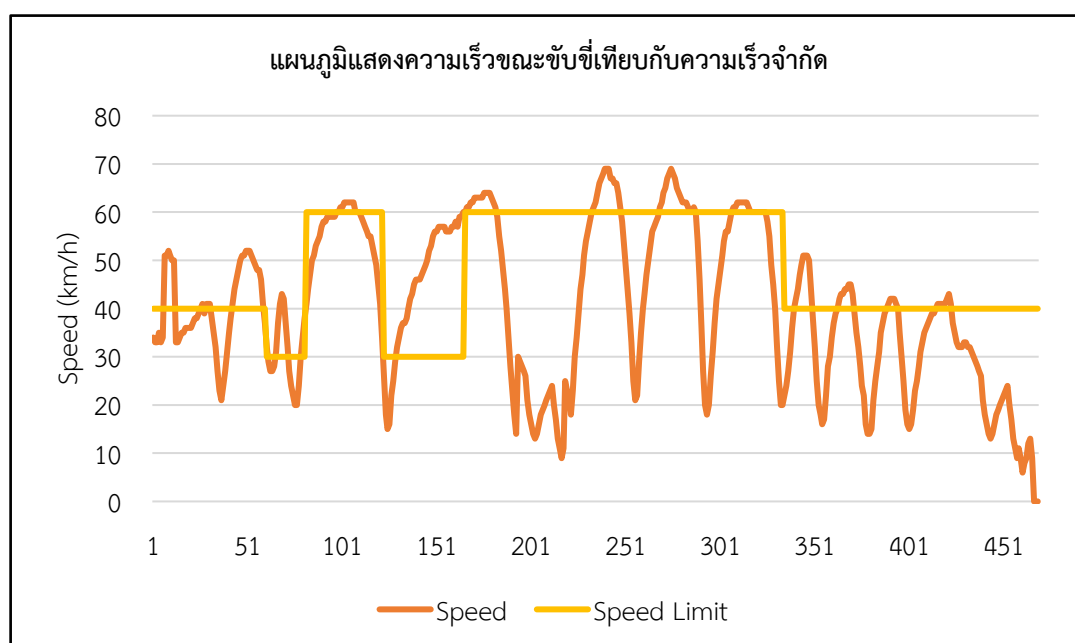
ผลการประเมินความถูกต้องของพฤติกรรมการขับขี เป็นผลมาจากความเร็วที่ใช้ขณะขับขี พิกัดที่อ้างอิง และฐานข้อมูลความเร็วจำกัด แสดงผลดังรูป 4.5



รูปที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างพิกัด และความเร็วเกินกำหนด

จากรูปพบว่าความเร็วและพิกัดส่งผลต่อการใช้ความเร็วเกินกำหนด ทำให้ความเร็วที่ใช้มีความคลาดเคลื่อนอยู่ที่ 1.55 กิโลเมตร/ชั่วโมง และมีค่าความคลาดเคลื่อนพิกัดอยู่ที่ 1.19 เมตร

จากการทดสอบการขับขีประเมินความถูกต้องของการตรวจสอบความเร็วจำกัดใน ระยะทาง 7.89 กิโลเมตร เวลา 7.83 นาที ความเร็วเฉลี่ย 40 กิโลเมตร/ชั่วโมง โปรแกรมประยุกต์ สามารถตรวจจับเหตุการณ์ขับเร็วเกินกำหนดได้ทั้งหมด 160 ครั้ง จากทั้งหมด 470 เหตุการณ์ เก็บค่า เหตุการณ์ทุกทุก 1 วินาที แสดงดังรูปแผนภูมิที่ 4.4 และแสดงเหตุการณ์ความถูกต้องของระบบด้วย ตาราง Confusion Matrix ดังตารางที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แผนภูมิแสดงความเร็วขณะขับขีเทียบกับความเร็วจำกัด

ตารางที่ 4.5 เหตุการณ์ความถูกต้องของการขับเร็วเกินกำหนด

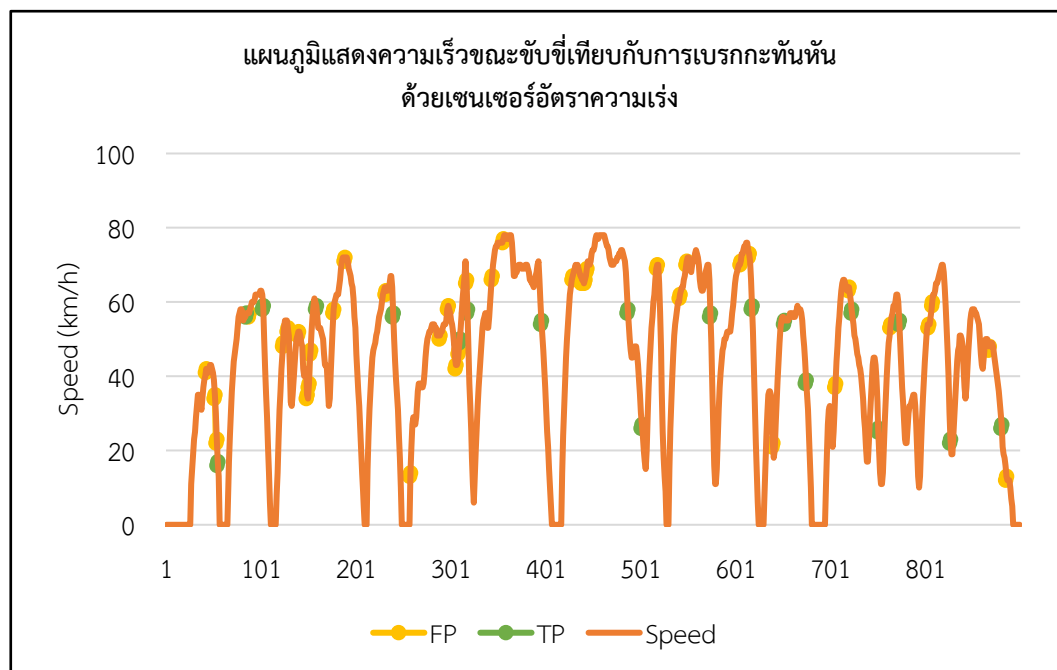
		Predict	
		Positive	Negative
Actual	Positive	TP = 160	FN = 44
	Negative	FP = 14	TN = 252

ตารางที่ 4.6 ผลการคำนวณ Confusion Matrix ของการขับเร็วเกินกำหนด

Accuracy	87.66
Precision	91.95
Recall	78.43
F1-Score	84.66

4.1.2.2 ผลการประเมินความถูกต้องของการเบรกกะทันหัน

จากการทดสอบการขับที่ประเมินความถูกต้องของการตรวจสอบการเบรกกะทันหันในระยะทาง 11 กิโลเมตร เวลา 18 นาที ความเร็วเฉลี่ย 43 กิโลเมตร/ชั่วโมง จากการใช้งานวัดค่าความเร่ง จากค่า แกน Y สามารถตรวจจับเหตุการณ์เบรกกะทันหันได้ทั้งหมด 44 ครั้ง จากทั้งหมด 900 เหตุการณ์ ซึ่งเกิดเหตุการณ์เบรกจริงทั้งหมด 22 ครั้ง แสดงดังรูปแผนภูมิที่ 4.7 และแสดงเหตุการณ์ความถูกต้องของระบบด้วยตาราง Confusion Matrix ดังตารางที่ 4.7



รูปที่ 4.7 แผนภูมิแสดงความเร็วขณะขับที่เทียบกับการเบรกกะทันหัน

ตารางที่ 4.7 เหตุการณ์ความถูกต้องของการเบรกกะทันหัน

		Predict	
		Positive	Negative
Actual	Positive	TP = 19	FN = 3
	Negative	FP = 44	TN = 834

ตารางที่ 4.8 ผลการคำนวณ Confusion Matrix ของการเบรกกะทันหัน

Accuracy	94.78
Precision	30.16
Recall	86.36
F1-Score	44.71

พบว่า ทำให้ค่าเบรกกะทันหันที่ได้จากเซนเซอร์วัดค่าความเร่งมากกว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริง คิดเป็นค่าความแม่นยำ ร้อยละ 30.16 เมื่อพิจารณาข้อมูลแล้ว พบว่า เซนเซอร์ความเร่งไม่มีการกำหนดช่วงเวลาทำให้เกิดเหตุการณ์เบรกติดกันทุกวินาที

4.2 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

4.2.1 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

หลังจากได้ตรวจสอบข้อมูลการกรอกแบบสอบถาม พบว่ามีการลงชื่อในแบบฟอร์มเจตนาแสดงความยินยอมเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครโครงการวิจัยมาจำนวน 39 คน มีผู้ตอบแบบประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์จริง จำนวน 35 คน มีผู้ตอบแบบสอบถามที่ไม่เคยใช้งานโปรแกรมประยุกต์ จำนวน 5 คน ในกลุ่มผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์ 30 คนแบ่งเป็นกลุ่มกลุ่มผู้ใช้งานรถยนต์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 และกลุ่มผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50

ด้านบทบาทในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีนั้นแบ่งเป็นนักศึกษาจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 50 บุคลากรจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ประชาชนทั่วไปจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10 ผู้ปกครองจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ผู้ประกอบอาชีพรอบมหาวิทยาลัยจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 แม่ค้าจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 และไม่ระบุจำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 โดยแบ่งเป็น ผู้ไม่มีบัตรผ่านเข้า-ออกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ผู้มีบัตรผ่านเข้า-ออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีประเภทรถยนต์จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 ผู้มีบัตรผ่านเข้า-ออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีประเภทจักรยานยนต์จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30 ผู้มีบัตรผ่านเข้า-ออกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีทั้งรถยนต์และรถจักรยานยนต์ จำนวน 8 คนคิดเป็นร้อยละ 26.67

ตารางที่ 4.9 ข้อมูลทั่วไปจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ยานพาหนะ	รถจักรยานยนต์	15	50.00
	รถยนต์	15	50.00
	รวม	30	100.00
บทบาทในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	นักศึกษา	15	50.00
	บุคลากร	8	26.67
	ประชาชนทั่วไป	3	10.00
	ผู้ปกครอง	1	3.33
	ผู้ประกอบการอาชีพรอบมหาวิทยาลัย	1	3.33
	แม่ค้า	1	3.33
	ไม่ระบุ	1	3.33
	รวม	30	100.00
มีบัตรผ่านเข้า-ออกมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี	ไม่มี	8	26.67
	มี รถยนต์	5	16.67
	มี รถจักรยานยนต์	9	30.00
	มี ทั้ง รถยนต์ และ รถจักรยานยนต์	8	26.67
	รวม	30	100.00

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินแบ่งตามประเภทยานพาหนะรถจักรยานยนต์นั้นพบว่าด้านประสิทธิภาพการขับขี่รถจักรยานยนต์ มีผู้มีประสิทธิภาพการขับขี่รถจักรยานยนต์ 3 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ประสิทธิภาพ 4 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสิทธิภาพ 6 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ประสิทธิภาพ 8 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ประสิทธิภาพ 7 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสิทธิภาพ 9 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสิทธิภาพ 13 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 ประสิทธิภาพ 15 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

หากแบ่งตามด้านความถี่ในการขับขี่รถจักรยานยนต์พบว่าผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์เฉลี่ย 3 วัน/สัปดาห์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 เฉลี่ย 4 วัน/สัปดาห์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 5 วัน/สัปดาห์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 เฉลี่ย 6 วัน/สัปดาห์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 7 วัน/สัปดาห์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67

ด้านระยะทางที่ใช้ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เฉลี่ย 3 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 5 กิโลเมตร/วัน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 เฉลี่ย 8 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 10 กิโลเมตร/วัน จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 เฉลี่ย 15 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 20 กิโลเมตร/วัน จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 13.33 เฉลี่ย 35 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คนคิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 60 กิโลเมตร/วัน จำนวน 2 คนคิดเป็นร้อยละ 13.33 โดยมีการขับขี่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะ ขับขี่รถจักรยานยนต์คนเดียว จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ขับขี่รถจักรยานยนต์และมีผู้ร่วมเดินทาง จำนวน 0 คน คิดเป็นร้อยละ 0

ตารางที่ 4.10 ข้อมูลทั่วไปจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ประเภทยานพาหนะรถจักรยานยนต์

กลุ่ม	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
มีประสบการณ์การขับขี่ รถจักรยานยนต์ (ปี)	3	3	20.00
	4	1	6.67
	6	2	13.33
	7	1	6.67
	8	4	26.67
	9	1	6.67
	13	2	13.33
	15	1	6.67
รวม		15	100.00
มีความถี่ในการขับขี่รถจักรยานยนต์ เฉลี่ย กี่วัน/สัปดาห์	3	2	13.33
	4	1	6.67
	5	4	26.67
	6	1	6.67
	7	7	46.67
รวม		15	100.00
ใช้ระยะทางที่ใช้ในการขับขี่ รถจักรยานยนต์เฉลี่ย คิดเป็นกิโลเมตร/วัน	3	1	6.67
	5	3	20.00
	8	1	6.67
	10	4	26.67
	15	1	6.67
	20	2	13.33
	35	1	6.67
	60	2	13.33
รวม		15	100.00
การขับขี่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะใด	ขับขี่รถจักรยานยนต์ คนเดียว	15	100.00
	ขับขี่รถจักรยานยนต์ และมีผู้ร่วม เดินทาง	0	0.00
รวม		15	100.00

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินแบ่งตามประเภทยานพาหนะรถยนต์นั้น พบว่าด้านประสบการณ์การขับขี่รถยนต์ มีผู้มีประสบการณ์การขับขี่รถยนต์ 1 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 ประสบการณ์ 3 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสบการณ์ 4 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสบการณ์ 5 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 40 ประสบการณ์ 6 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสบการณ์ 7 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสบการณ์ 10 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 ประสบการณ์ 40 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67

หากแบ่งตามด้านความถี่ในการขับขี่รถยนต์พบว่ามีผู้ขับขี่รถยนต์ เฉลี่ย 3 วัน/สัปดาห์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 เฉลี่ย 4 วัน/สัปดาห์ จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 5 วัน/สัปดาห์ จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 เฉลี่ย 7 วัน/สัปดาห์ จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67

ด้านระยะทางที่ใช้ในการขับขี่รถยนต์ เฉลี่ย 3 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 10 กิโลเมตร/วัน จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 เฉลี่ย 20 กิโลเมตร/วัน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 20 เฉลี่ย 30 กิโลเมตร/วัน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 เฉลี่ย 50 กิโลเมตร/วัน จำนวน 3 คนคิดเป็นร้อยละ 20 โดยมีการขับขี่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะ ขับขี่รถยนต์คนเดียว จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 46.67 ขับขี่รถยนต์และมีผู้ร่วมเดินทาง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 53.33

ตารางที่ 4.11 ข้อมูลทั่วไปจำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่าง ประเภทยานพาหนะรถยนต์

กลุ่ม	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
มีประสบการณ์การขับขี่รถยนต์ (ปี)	1	3	20.00
	3	1	6.67
	4	1	6.67
	5	6	40.00
	6	1	6.67
	7	1	6.67
	10	1	6.67
	40	1	6.67
รวม		15	100.00
มีความถี่ในการขับขี่รถยนต์ เฉลี่ย กี่วัน/สัปดาห์	3	2	13.33
	4	1	6.67
	5	4	26.67
	7	7	46.67
	20	0	0.00
รวม		15	100.00
ระยะทางที่ใช้ในการขับขี่รถยนต์ เฉลี่ยคิดเป็น กิโลเมตร/วัน	3	1	6.67
	10	7	46.67
	20	3	20.00
	30	1	6.67
	50	3	20.00
รวม		15	100.00
การขับขี่ส่วนใหญ่เป็นลักษณะใด	ขับขี่รถยนต์ คนเดียว	7	46.67
	ขับขี่รถยนต์ และมีผู้ร่วมเดินทาง	8	53.33
รวม		15	100.00

ในส่วนความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์นั้นแบ่งออกเป็น 6 ด้านสามารถจำแนกส่วนความสามารถในแต่ละด้านดังแสดงในตารางที่ 4.8 โดยผลการประเมินทั้ง 6 ด้านพบว่ามีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 0.64 มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.52 - 4.70 เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินความสามารถการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.53$

และ $S.D. = 0.64$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 14.13 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้รถที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้ใช้ประเมินว่าโปรแกรมมีความสามารถในการประเมินด้านการไม่พบข้อผิดพลาด ด้านความสามารถในการเรียนรู้ การประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน ด้านความสามารถในการจดจำ ด้านความพึงพอใจของการใช้งาน และด้านประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.70, \bar{X} = 4.53, \bar{X} = 4.53, \bar{X} = 4.53, \bar{X} = 4.53, \bar{X} = 4.52$) ตามตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)	4.53	0.70	มากที่สุด
การประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency)	4.52	0.64	มากที่สุด
การประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน (Effectiveness)	4.53	0.63	มากที่สุด
การประเมินด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability)	4.53	0.64	มากที่สุด
การประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน (Errors)	4.70	0.46	มากที่สุด
การประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน (Satisfaction)	4.53	0.64	มากที่สุด
รวม	4.53	0.64	มากที่สุด

ในส่วนความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ 6 ด้านนั้นสามารถจำแนกส่วนความสามารถในแต่ละด้านแบบแยกประเภทยานพาหนะเป็นรถจักรยานยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.12 โดยผลการประเมินทั้ง 6 ด้าน พบว่าสำหรับรถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.47$ และ $S.D. = 0.66$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.38 - 4.69 สำหรับรถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.59$ และ $S.D. = 0.58$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.51 - 4.69

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินความสามารถการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.47$ และ $S.D. = 0.66$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 14.77 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้รถที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.59$ และ $S.D. = 0.58$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 12.63 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้รถที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ประเมินว่าโปรแกรมมีความสามารถในการประเมินด้านการไม่พบข้อผิดพลาด ด้านความสามารถในการเรียนรู้ ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน ด้านความพึงพอใจของการใช้งาน การประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน และด้านความสามารถในการจดจำ อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.69, \bar{X} = 4.56, \bar{X} = 4.47, \bar{X} =$

4.45, $\bar{X} = 4.38$, $\bar{X} = 4.38$) ทางด้านผู้ใช้รถยนต์ประเมินว่าโปรแกรมมีความสามารถในการประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน ด้านความสามารถในการจดจำ ด้านการไม่พบข้อผิดพลาดของการใช้งาน ด้านความพึงพอใจของการใช้งาน ด้านประสิทธิภาพการการใช้งาน และด้านความสามารถในการเรียนรู้ ถ้วนอยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.69$, $\bar{X} = 4.69$, $\bar{X} = 4.67$, $\bar{X} = 4.65$, $\bar{X} = 4.57$, $\bar{X} = 4.51$) ตามตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการประเมินความสามารถในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
แบ่งตามประเภทยานพาหนะ

รายการ	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)	4.56	0.68	มากที่สุด	4.51	0.71	มากที่สุด
การประเมินด้านประสิทธิภาพการการใช้งาน (Efficiency)	4.47	0.66	มาก	4.57	0.58	มากที่สุด
การประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน (Effectiveness)	4.38	0.69	มาก	4.69	0.49	มากที่สุด
การประเมินด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability)	4.38	0.60	มาก	4.69	0.67	มากที่สุด
การประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน (Errors)	4.69	0.46	มากที่สุด	4.67	0.47	มากที่สุด
การประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน (Satisfaction)	4.45	0.66	มาก	4.65	0.56	มากที่สุด
รวม	4.47	0.66	มาก	4.59	0.58	มากที่สุด

ผลประเมินด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)

ความสามารถในการเรียนรู้ หมายถึงความสามารถในการรับรู้เข้าใจ ที่เป็นข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งนั้น ๆ ในส่วนความสามารถในการเรียนรู้โปรแกรมประยุกต์นั้น พบว่าสำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.56$ และ S.D. = 0.68 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.53 - 4.60 สำหรับผู้ใช้รถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.51$ และ S.D. = 0.71 มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.33 - 4.67

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินความสามารถการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ พบว่าเมื่อค่า $\bar{X} = 4.56$ และ S.D. = 0.68 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 14.91 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ องค์กรประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.51$ และ S.D. = 0.71 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 15.74 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้ใช้รจกษยานยนต์สามารถเข้าใจส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface:UI) ของโปรแกรมได้โดยง่ายอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) สามารถใช้งาน Rody Application ได้เป็นอย่างดีด้วยตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) และสามารถเข้าใจกระบวนการ การทำงานของ Rody Application ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลืออยู่ในระดับมากที่สุดตามลำดับ ($\bar{X} = 4.53$)

ในส่วนของผู้ใช้รถยนต์สามารถเข้าใจกระบวนการ การทำงานของโปรแกรมได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลืออยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$) สามารถใช้งาน Rody Application ได้เป็นอย่างดีด้วยตนเองอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) อยู่ในระดับมากที่สุด และสามารถเข้าใจส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface:UI) ของ Rody Application ได้โดยง่ายอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$)

ตารางที่ 4.14 ผลประเมินด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)

ข้อคำถาม	รจกษยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความสามารถในการเรียนรู้ (Learnability)						
1. ท่านสามารถใช้งาน Rody Application ได้เป็นอย่างดีด้วยตนเอง	4.53	0.62	มากที่สุด	4.53	0.72	มากที่สุด
2. ท่านสามารถเข้าใจส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface:UI) ของ Rody Application ได้โดยง่าย	4.60	0.71	มากที่สุด	4.33	0.70	มาก
3. ท่านสามารถเข้าใจกระบวนการการทำงานของ Rody Application ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องใช้ผู้ชำนาญในการช่วยเหลือ	4.53	0.72	มากที่สุด	4.67	0.70	มากที่สุด
รวม	4.56	0.68	มากที่สุด	4.51	0.71	มากที่สุด

ผลประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency)

ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าในการบริหารงานให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ และมั่นใจได้ว่าการใช้ทรัพยากรสำหรับแต่ละกิจกรรมสามารถทำให้ได้รับผลประโยชน์อย่างคุ้มค่ามากที่สุด

ในส่วนประสิทธิภาพการใช้งาน พบว่าสำหรับผู้ใช้รจกษยานยนต์แล้ว โปรแกรมมีประสิทธิภาพการใช้งานอยู่ในระดับมาก $\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.71 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.27 - 4.80 สำหรับผู้ใช้รถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.57$ และ S.D. = 0.58 มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.33 - 4.80

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรายบุคคล พบว่าเมื่อค่า $\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.66 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 14.77 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรายบุคคล องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.57$ และ S.D. = 0.58 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 12.69 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ผู้ใช้งานรายบุคคลสามารถลงชื่อเข้าใช้งานได้โดยง่ายอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) สามารถแสดงผลความเร็วการซัพซายได้รวดเร็วอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.67$) สามารถลงทะเบียนได้โดยง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) สามารถกดปุ่มเริ่มและหยุดการทำงานได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) สามารถแสดงผลความเร็วจำกัดบนแผนที่ได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) สามารถแสดงผลระยะเวลาในการซัพซายได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$) สามารถแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$) สามารถเลือกแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$) สามารถแสดงผลระยะทางในการซัพซายได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) และสามารถเลือกดูเมนูต่าง ๆ ได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.27$) ตามลำดับ

ในส่วนของผู้ใช้งานรายบุคคลสามารถแสดงผลระยะเวลาในการซัพซายได้รวดเร็วอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$) สามารถแสดงผลความเร็วการซัพซายได้รวดเร็วอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.73$) สามารถลงทะเบียนได้โดยง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) สามารถแสดงผลความเร็วการซัพซายได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) สามารถแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) สามารถเลือกแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$) สามารถแสดงผลความเร็วจำกัดบนแผนที่ได้รวดเร็ว อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.53$) สามารถลงชื่อเข้าใช้งานได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) สามารถเลือกดูเมนูต่าง ๆ ได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) และสามารถกดปุ่มเริ่มและหยุดการทำงานได้โดยง่าย อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.33$) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ผลประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency)

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency)						
1. ท่านสามารถลงทะเบียนได้โดยง่าย	4.53	0.81	มากที่สุด	4.60	0.61	มากที่สุด
2. ท่านสามารถลงชื่อเข้าใช้งานได้โดยง่าย	4.80	0.40	มากที่สุด	4.47	0.72	มาก
3. ท่านสามารถเลือกเมนูต่าง ๆ ได้โดยง่าย	4.27	0.77	มาก	4.47	0.72	มาก
4. ท่านสามารถกดปุ่มเริ่มและหยุดการทำงานได้โดยง่าย	4.47	0.72	มาก	4.33	0.70	มาก
5. โปรแกรมสามารถแสดงผลความเร็วจำกัดบนแผนที่ได้รวดเร็ว	4.47	0.62	มาก	4.53	0.50	มากที่สุด
6. โปรแกรมสามารถแสดงผลความเร็วการขับขึ้นได้รวดเร็ว	4.67	0.47	มากที่สุด	4.60	0.49	มากที่สุด
7. โปรแกรมสามารถแสดงผลระยะเวลาในการขับขึ้นได้รวดเร็ว	4.40	0.71	มาก	4.80	0.40	มากที่สุด
8. โปรแกรมสามารถแสดงผลระยะทางในการขับขึ้นได้รวดเร็ว	4.33	0.70	มาก	4.73	0.44	มากที่สุด
9. โปรแกรมสามารถแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้รวดเร็ว	4.40	0.71	มาก	4.60	0.61	มากที่สุด
10. ท่านสามารถเลือกแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้ง่าย	4.40	0.71	มาก	4.60	0.61	มากที่สุด
รวม	4.47	0.66	มาก	4.57	0.58	มากที่สุด

ผลประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน (Effectiveness)

ประสิทธิผล (effectiveness) หมายถึง การบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายที่พึงปรารถนาหรือเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ ประสิทธิผลพิจารณาจากการนำผลของงาน โครงการ หรือ กิจกรรม ที่ได้รับเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมาย พบว่าสำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.38$ และ S.D. = 0.70 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.31 - 4.44 สำหรับผู้ใช้งานรถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.80$ และ S.D. = 0.70 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.60 - 4.80

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.38$ และ S.D. = 0.69 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 15.75 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.69$ และ S.D. = 0.4

จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 10.45 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

ตารางที่ 4.16 ผลประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน (Effectiveness)

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านประสิทธิผลของการใช้งาน (Effectiveness)						
1.โปรแกรมสามารถแสดงผลตำแหน่งที่ตั้งในแผนที่ได้อย่างถูกต้อง	4.38	0.70	มาก	4.80	0.40	มากที่สุด
2.โปรแกรมสามารถแสดงผลความเร็วจำกัดบนแผนที่ได้อย่างถูกต้อง	4.31	0.68	มาก	4.67	0.47	มากที่สุด
3.โปรแกรมสามารถแสดงผลรายงานรูปแบบต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง	4.44	0.70	มาก	4.60	0.61	มากที่สุด
รวม	4.38	0.69	มาก	4.69	0.49	มากที่สุด

การประเมินด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability)

ความสามารถในการจดจำ หรือ Memorability คือ ความสามารถในการใช้งานเมื่อกลับมาใช้ซ้ำ คือต้องสามารถจดจำได้ว่าเคยใช้งานอย่างไร โดยไม่ต้องเริ่มต้นเรียนรู้ใหม่เหมือนการใช้งานครั้งแรก พบว่าสำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{x} = 4.50$ และ S.D. = 0.70 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.44 - 4.50 สำหรับผู้ใช้งานรถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{x} = 4.53$ และ S.D. = 0.60 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.40 - 4.53

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินด้านความสามารถในการจดจำโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์พบว่า เมื่อค่า $\bar{x} = 4.47$ และ S.D. = 0.60 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 13.42 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้งานมีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{x} = 4.47$ และ S.D. = 0.67 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 14.99 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้งานมีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

ตารางที่ 4.17 การประเมินด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability)

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความสามารถในการจดจำ (Memorability)						
1. ท่านสามารถจดจำรูปแบบและวิธีการใช้งานโปรแกรมได้โดยง่าย	4.44	0.70	มาก	4.40	0.71	มาก
2. ท่านสามารถกลับมาใช้งานโปรแกรมได้ทันที โดยไม่ต้องเรียนรู้ใหม่	4.50	0.50	มาก	4.53	0.62	มากที่สุด
รวม	4.47	0.60	มาก	4.47	0.67	มาก

ผลประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน (Errors)

ความผิดพลาด (Error) คือ ค่าความแตกต่างของค่าจริงที่ถูกต้องในทางปฏิบัติกับผลที่ได้จากการวัด ซึ่งค่าความผิดพลาดดังกล่าวนี้เป็นค่าที่มีความไม่แน่นอน (Uncertainty) ผู้วัดจึงไม่สามารถได้ค่าความผิดพลาดที่แน่นอนจากกระบวนการวัดได้ พบว่าสำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 1.31$ และ S.D. = 0.46 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 1.31 - 1.31 สำหรับผู้ใช้รถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 1.33$ และ S.D. = 0.46 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 1.33 - 1.33

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 1.31$ และ S.D. = 0.46 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 35.11 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 1.33$ และ S.D. = 0.47 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 35.33 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

ตารางที่ 4.18 ผลประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน (Errors)

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความผิดพลาดของการใช้งาน (Errors)						
1. ท่านไม่พบปัญหาใดใดระหว่างการใช้งานโปรแกรม	1.31	0.46	น้อยที่สุด	1.33	0.47	น้อยที่สุด
รวม	1.31	0.46	น้อยที่สุด	1.33	0.47	น้อยที่สุด

การประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน (Satisfaction)

ความพึงพอใจ (Satisfaction) คือ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับตัวและความรู้สึกของบุคคลนั้น ๆ ความพึงพอใจจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อนั้นสามารถตอบสนองความต้องการได้อย่างดีและสมบูรณ์ที่สุด ความพึงพอใจยังสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามค่านิยมตลอดจนประสบการณ์ของแต่ละคน รวมถึงระดับความพึงพอใจของแต่ละคนก็มีมาตรฐานที่ไม่เหมือนกัน พบว่าสำหรับผู้ใช้งานรถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.56$ และ $S.D. = 0.95$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.19 - 4.56 สำหรับผู้ใช้งานที่มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.73$ และ $S.D. = 0.95$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.53 - 4.73

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานรถยนต์ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.45$ และ $S.D. = 0.66$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 14.83 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานองค์กรประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.65$ และ $S.D. = 0.56$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 12.04 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

ตารางที่ 4.19 ผลประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน (Satisfaction)

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น
การประเมินด้านความพึงพอใจของการใช้งาน (Satisfaction)						
1. ภาษาในโปรแกรมสามารถสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน	4.50	0.71	มาก	4.60	0.49	มากที่สุด
2. โปรแกรมใช้กราฟฟิกและโทนสีเหมาะสมในการแสดงผล	4.56	0.50	มากที่สุด	4.73	0.57	มากที่สุด
3. การจัดวางองค์ประกอบในโปรแกรม เช่น ปุ่ม เมนู แผนที่รูปภาพ ถูกจัดวางอย่างเหมาะสม	4.19	0.95	มาก	4.73	0.57	มากที่สุด
4. โดยภาพรวมทั้งหมดท่านมีความพึงพอใจที่ใช้โปรแกรมนี้อยู่ในระดับใด	4.56	0.50	มากที่สุด	4.53	0.62	มากที่สุด
รวม	4.45	0.66	มาก	4.65	0.56	มากที่สุด

4.2.2 ผลลัพธ์การใช้งานโปรแกรมประยุกต์

จากการทดลองโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ที่มีผู้ใช้งานทั้งหมด 95 คน จากจำนวนการเดินทาง (Trip) รวมทั้งหมด 463 ทริป และเนื่องจากงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาเป็นพื้นที่ภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี แต่มีการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์นี้ในพื้นที่อื่น ๆ ด้วย จึงมีการเดินทางที่ตรงตามขอบเขตการศึกษาเพียง 65 ทริป แบ่งเป็นรถยนต์ 45 ทริป คิดเป็นร้อยละ 69.23 และรถจักรยานยนต์ 20 ทริป คิดเป็นร้อยละ 30.77 แสดงข้อมูลดังตาราง 4.20

ตารางที่ 4.20 จำนวนการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ แบ่งตามประเภทยานพาหนะ

ประเภทยานพาหนะ	จำนวน	ร้อยละ
รถยนต์	45	69.23
รถจักรยานยนต์	20	30.77
รวม	65	100.00

ในการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ที่มีการเดินทางที่ตรงตามขอบเขตการศึกษา 65 ทริป รวมเป็นระยะทาง 331.53 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยทริปละ 5.10 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางรวม 688.72 นาที เฉลี่ยทริปละ 10.60 นาที มีความเร็วเฉลี่ยที่ 33.02 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21 ระยะทาง เวลา และความเร็วเฉลี่ยในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

รายการ	รวม	ค่าเฉลี่ย
ระยะทาง	331.53 กิโลเมตร	5.10 กิโลเมตร/ทริป
เวลา	688.72 นาที	10.60 นาที
ความเร็ว	-	33.02 กิโลเมตร/ชั่วโมง

เมื่อแยกประเภทยานพาหนะที่ใช้ในการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ พบว่ามีการทดลองโดยรถจักรยานยนต์ 20 ทริป รวมเป็นระยะทาง 62.12 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยทริปละ 3.11 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางรวม 157.33 นาที เฉลี่ยทริปละ 7.87 นาที มีความเร็วเฉลี่ยที่ 28.20 กิโลเมตร/ชั่วโมง ด้านการทดลองโดยรถยนต์ 45 ทริป รวมเป็นระยะทาง 269.41 กิโลเมตร มีค่าเฉลี่ยทริปละ 5.99 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางรวม 531.38 นาที เฉลี่ยทริปละ 11.81 นาที มีความเร็วเฉลี่ยที่ 35.17 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22 ระยะทาง เวลา และความเร็วเฉลี่ยในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์
แบ่งตามประเภทยานพาหนะ

รายการ	รถจักรยานยนต์		รถยนต์	
	จำนวน (รวม)	ค่าเฉลี่ย	จำนวน (รวม)	ค่าเฉลี่ย
ระยะทาง (กิโลเมตร)	62.12	3.11	269.41	5.99
เวลา (นาที)	157.33	7.87	531.38	11.81
ความเร็วเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง)	-	28.20	-	35.17

ในการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ ได้บันทึกเหตุการณ์การขับขี่รวม 65 ทริป พบว่ามีเหตุการณ์การใช้ความเร็วเกินกำหนดและเบรกกะทันหันรวม 511 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 7.86 เหตุการณ์ต่อทริป แยกเป็นการใช้ความเร็วเกินกำหนดจำนวน 461 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 7.09 เหตุการณ์ต่อทริปจากทั้งหมด 65 ทริป คิดเป็นร้อยละ 100 และการเบรกกะทันหันพบว่ามีจำนวน 50 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 2.63 ครั้งต่อทริป จาก 19 ทริป คิดเป็นร้อยละ 29.23 ดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 แสดงเหตุการณ์การขับขี่ การใช้ความเร็วเกินกำหนด และการเบรกกะทันหัน

เหตุการณ์การขับขี่	ทริปที่เกิดเหตุการณ์		จำนวนครั้ง	ค่าเฉลี่ยเหตุการณ์ต่อทริป
	จำนวน	ร้อยละ		
การใช้ความเร็วเกินกำหนด	65	100.00	461	7.09
การเบรกกะทันหัน	19	29.23	50	0.77
รวม	-	-	511	7.86

จากตารางข้างต้นสามารถนำพิกัดการขับขี่ทั้งหมดที่ใช้ในการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ มาแสดงได้ดังรูปที่ 4.5 เมื่อแยกประเภทเหตุการณ์จะสามารถแสดงพิกัดการขับขี่เร็วเกินกำหนดได้ดังรูปที่ 4.6 และพิกัดการขับขี่ที่มีการเบรกกะทันหันได้ดังรูปที่ 4.7



รูปที่ 4.8 แสดงพิกัดการขับขี่ในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 4.9 แสดงพิกัดการขับขี่เร็วเกินกำหนดในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์



รูปที่ 4.10 แสดงพิกัดการขับขี่ที่มีการเบรกกะทันหันในการใช้งานโปรแกรมประยุกต์

เมื่อแยกผลการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่เพื่อการประเมินปัจจัยเสี่ยงจากการขับขี่ตามประเภทยานพาหนะ พบว่าผู้ใช้งานรถจักรยานยนต์จากทั้งหมด 20 ทริป มีเหตุการณ์การใช้ความเร็วเกินกำหนดและเบรกกะทันหันรวม 122 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 6.10 เหตุการณ์ต่อทริป แยกเป็นการใช้ความเร็วเกินกำหนดจำนวน 120 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 6.00 เหตุการณ์ต่อทริป และการเบรกกะทันหันพบว่ามีจำนวน 2 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 2.00 ครั้งต่อทริป ด้านผู้ใช้งานรถยนต์จากทั้งหมด 45 ทริป มีเหตุการณ์การใช้ความเร็วเกินกำหนดและเบรกกะทันหันรวม 389 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 8.64 เหตุการณ์ต่อทริป แยกเป็นการใช้ความเร็วเกินกำหนดจำนวน 341 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 7.58 เหตุการณ์ต่อทริป และการเบรกกะทันหันพบว่ามีจำนวน 48 ครั้ง มีค่าเฉลี่ย 2.67 ครั้งต่อทริป ดังตารางที่ 4.24

ตารางที่ 4.24 แสดงเหตุการณ์การขับขี่ การใช้ความเร็วเกินกำหนด และการเบรกกะทันหัน
แบ่งตามประเภทยานพาหนะ

เหตุการณ์การขับขี่	รถจักรยานยนต์ (20 ทริป)			รถยนต์ (45 ทริป)		
	จำนวน ทริป	จำนวนครั้ง	ค่าเฉลี่ย เหตุการณ์ต่อทริป	จำนวน ทริป	จำนวนครั้ง	ค่าเฉลี่ย เหตุการณ์ต่อทริป
การใช้ความเร็วเกินกำหนด	20	120	6.00	45	341	7.58
การเบรกกะทันหัน	1	2	2.00	18	48	1.07
รวม	-	122	6.10	-	389	8.64

4.3 ผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการ เกมมิฟิเคชัน

ในส่วนผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน นั้นแบ่งออกเป็น 6 ด้าน สามารถจำแนกส่วนความสามารถในแต่ละด้านดังแสดงในตารางที่ 4.28 โดย ผลการประเมินทั้ง 6 ด้าน พบว่า มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.57$ และ $S.D. = 0.65$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.40 - 4.67 เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ในการพิจารณา การกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินความสามารถการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ องค์ประกอบทุก ด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.57$ และ $S.D. = 0.65$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 14.22 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards) ความต้องการประสบ ความสำเร็จ (Achievement) ความเอื้อเฟื้อ (Altruism) ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect) อยู่ในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.67, \bar{X} = 4.65, \bar{X} = 4.63, \bar{X} = 4.62$) และ การแสดง ความมีตัวตน (Self-Expression) การแข่งขัน (Competition) อยู่ในระดับมาก ตามลำดับ ($\bar{X} = 4.43, \bar{X} = 4.40$) ตามตารางที่ 4.25

ตารางที่ 4.25 ผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการ
เกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น
ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards)	4.67	0.55	มากที่สุด
ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect)	4.62	0.68	มากที่สุด
ความต้องการประสบผลสำเร็จ (Achievement)	4.65	0.53	มากที่สุด
การแสดงความมีตัวตน (Self-Expression)	4.43	0.75	มาก
การแข่งขัน (Competition)	4.40	0.75	มาก
ความเอื้อเฟื้อ (Altruism)	4.63	0.64	มากที่สุด
รวม	4.57	0.65	มากที่สุด

ผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน แบบแยกประเภทยานพาหนะเป็นรถจักรยานยนต์ ดังแสดงในตารางที่ 4.26 โดยผลการประเมินทั้ง 6 ด้าน พบว่าผู้ใช้รถจักรยานยนต์มีแรงจูงใจอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.54$ และ $S.D. = 0.64$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.39 - 4.69 สำหรับรถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.59$ และ $S.D. = 0.64$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละด้านอยู่ที่ 4.41 - 4.73

พิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($S.D.$) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการประเมินความสามารถการใช้งานโปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.54$ และ $S.D. = 0.64$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 14.09 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้รถยนต์ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.59$ และ $S.D. = 0.64$ จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน ($C.V.$) = 13.94 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์เช่นกัน

ตารางที่ 4.26 ผลการประเมินแรงจูงใจในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน แบ่งตามประเภทยานพาหนะ

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	$S.D.$	ระดับ ความคิดเห็น
ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards)	4.69	0.55	มากที่สุด	4.64	0.54	มากที่สุด
ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect)	4.57	0.76	มากที่สุด	4.67	0.56	มากที่สุด
ความต้องการประสบผลสำเร็จ (Achievement)	4.57	0.49	มากที่สุด	4.73	0.55	มากที่สุด
การแสดงความคิดเห็น (Self-Expression)	4.41	0.79	มาก	4.44	0.69	มาก
การแข่งขัน (Competition)	4.39	0.72	มาก	4.41	0.78	มาก
ความเอื้อเฟื้อ (Altruism)	4.63	0.54	มากที่สุด	4.63	0.71	มากที่สุด
รวม	4.54	0.64	มากที่สุด	4.59	0.64	มากที่สุด

ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards) มนุษย์เรต่างก็ถูกกระตุ้นด้วยของรางวัลกันทั้งสิ้น ซึ่งจะทำให้เราต้องกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งที่จับต้องได้และจับต้องไม่ได้ เช่น การปรับพฤติกรรม เป็นต้น เพื่อให้ได้มาด้วยรางวัลในการทำเกม ระบบการให้รางวัลที่ง่ายที่สุด คือ การสะสมแต้ม (Points) ซึ่งเมื่อสะสมถึงจุดหนึ่งก็จะได้รับรางวัลเป็นผลตอบแทนจากผลแบบสอบถาม พบว่าสำหรับผู้ใช้รถจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.73$ และ $S.D. = 0.6$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.67 - 4.73 สำหรับผู้ใช้รถยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.73$ และ $S.D. = 0.6$ มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.53 - 4.73

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานจักรยานยนต์ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.69$ และ S.D. = 0.55 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 11.72 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานรถมอเตอร์ไซด์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.64$ และ S.D. = 0.54 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 11.63 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 4.27 ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards) ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
ความต้องการได้รับรางวัลตอบแทน (Rewards)						
1. เมื่อท่านได้รับคะแนน (Point) จากการขับซึ่ที่ดีของท่าน จะสามารถเป็นแรงจูงใจให้ท่านมีพฤติกรรมการขับซึ่ที่ดีขึ้น	4.73	0.57	มากที่สุด	4.67	0.47	มากที่สุด
2. ท่านเห็นด้วยกับการตั้งเกณฑ์การได้รับคะแนนการขับซึ่ (Point) โดยการขับรถที่ดีเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร จะได้รับคะแนน 1 คะแนน	4.67	0.60	มากที่สุด	4.53	0.72	มากที่สุด
3. เมื่อท่านได้รับเงินรางวัล (Reward) จากการขับซึ่ที่ดีของท่าน จะสามารถเป็นแรงจูงใจให้ท่านมีพฤติกรรมการขับซึ่ที่ดีขึ้น	4.67	0.47	มากที่สุด	4.73	0.44	มากที่สุด
รวม	4.69	0.55	มากที่สุด	4.64	0.54	มากที่สุด

ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect) มนุษย์เราต้องการการยอมรับจากสังคม เช่น การให้ความสนใจ หรือการยอมรับในสถานภาพ การเป็นที่รู้จัก การมีชื่อเสียง การได้รับเกียรติ หรือการได้รับความเคารพจากผู้อื่น มนุษย์จึงพยายามทำกิจกรรมอะไรก็ตามที่จะให้ได้มาซึ่งสิ่งเหล่านี้ ในโลกของเกม การได้เลื่อนลำดับชั้น (Levels) และได้โล่รางวัล (Badges) หรือของขวัญพิเศษ ก็จะทำให้เกิดแรงจูงใจที่จะทำให้เกิดการยอมรับอย่างกว้างขวางในสังคมเกม จากผลแบบสอบถาม พบว่าสำหรับผู้ใช้งานจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.6$ และ S.D. = 1.02 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.53 - 4.6 สำหรับผู้ใช้งานรถมอเตอร์ไซด์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.8$ และ S.D. = 1.02 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.53 - 4.8

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในความต้องการได้รับการยอมรับ โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้อัจฉริยะยานยนต์ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.57$ และ S.D. = 0.76 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 16.6301969365427 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้อื่นๆ องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.67$ และ S.D. = 0.56 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 11.9914346895075 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 4.28 ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect) ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความคิดเห็น
ความต้องการได้รับการยอมรับ (Status or Respect)						
1. เมื่อท่านได้รับ คะแนน (Point) จากการขับขี่ที่ดีของท่าน และสามารถเลื่อนระดับ (Level Up) จะเป็นแรงจูงใจให้ท่านมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีขึ้น	4.53	0.50	มากที่สุด	4.80	0.40	มากที่สุด
2. ท่านเห็นด้วยกับการตั้งเกณฑ์การเลื่อนระดับ (Level Up) ดังนี้ ระดับ Bronze ตั้งแต่ 0 คะแนน ระดับ Silver ตั้งแต่ 50 คะแนน ระดับ Gold ตั้งแต่ 100 คะแนน ระดับ Platinum ตั้งแต่ 200 คะแนน	4.60	1.02	มากที่สุด	4.53	0.72	มากที่สุด
รวม	4.57	0.76	มากที่สุด	4.67	0.56	มากที่สุด

ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านการแสดงความมีตัวตน (Self-Expression) มนุษย์เราส่วนใหญ่ต่างก็มีความต้องการที่จะแสดงออกถึงความเป็นตัวตนของตัวเองออกมา ที่จะให้ แตกต่างจากคนอื่น ๆ รอบข้าง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องรสนิยม แฟชั่น หรือสิ่งกีดขวางของตัวเอง จนกระทั่งบุคลิกส่วนตัว ดังนั้นการ ซื้อสินค้าเสมือน (Virtual Goods) ในเกมจะเป็นการแสดงตัวตนออกชัดเจน เช่นเดียวกับการเลือกซื้อของในโลกความเป็นจริง ไม่ว่าสิ่งของเสมือนที่ได้มาจะได้มาจากการได้รางวัล ของขวัญ หรือซื้อมาด้วยเงินก็ตาม และที่เด่นชัดที่สุดในการแสดงออกความเป็นตัวตนในโลกเสมือนของเกมคือการสร้างรูปอวตาร (Avatar) แทนตัวเองนั่นเอง จากการทดลอง พบว่าสำหรับผู้ใช้อัจฉริยะยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.53$ และ S.D. = 1.02 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.27 - 4.53 สำหรับผู้ใช้อื่นๆ มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 1.02 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.27 - 4.47

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการแสดงความคิดเห็น โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานจรรยาบรรณ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.49$ และ S.D. = 0.75 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 16.70 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานองค์กรประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.42$ และ S.D. = 0.65 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 14.70 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 4.29 ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านการแสดงความคิดเห็น (Self-Expression) ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	รจกักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความคิดเห็น
การแสดงความคิดเห็น (Self-Expression)						
1. การที่เพื่อนของท่านหรือผู้ใช้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเห็นรูปประจำตัว (Profile) และคะแนนการขับขี่ของท่าน จะจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีอยู่เสมอ	4.33	0.70	มาก	4.47	0.81	มาก
2. การที่เพื่อนของท่านหรือ ผู้ใช้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเห็น คะแนนการขับขี่และชื่อจริง ของท่าน จะจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีอยู่เสมอ	4.27	1.00	มาก	4.47	0.72	มาก
3. การที่เพื่อนของท่านหรือ ผู้ใช้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันสามารถเห็นคะแนนการขับขี่และชื่อที่ท่านตั้งขึ้นเอง (ไม่แสดงชื่อจริง) จะจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีอยู่เสมอ	4.40	1.02	มาก	4.27	0.77	มาก
4. การที่ ท่านสามารถเลือกรูปตัวแทนประจำตัว (Avatar) ของท่าน จะจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีอยู่เสมอ	4.53	0.62	มากที่สุด	4.33	0.70	มาก
5. เมื่อท่านเห็นรายงานการขับขี่ของท่านจะสามารถจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการขับขี่ที่ดีอยู่เสมอ	4.53	0.62	มากที่สุด	4.67	0.47	มากที่สุด
รวม	4.49	0.75	มาก	4.42	0.65	มาก

ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านการแข่งขัน (Competition) คนเราแต่ละคนต่างก็มีแรงจูงใจโดยการแข่งขันกันทั้งนั้น และมันได้ถูกพิสูจน์แล้วว่า การจัด สภาพแวดล้อมให้มีการแข่งขัน และมีการให้รางวัลแก่ผู้ชนะ ก็จะทำให้ประสิทธิภาพทั้งระบบสูงขึ้นชัดเจน ทั้งนี้ เพราะมันมีเกิดการเปรียบเทียบเกิดขึ้น ตัวอย่างการสร้างบรรยากาศการแข่งขันในเกม เช่น การจัดทำตาราง คะแนนผู้นำ (Leader Board) โดยแสดงรายชื่อผู้ที่ได้แต้ม หรือรางวัลสูง ไว้ด้านบนเรียงมาตามลำดับแสดง 10 ชื่อ หรือ

แสดงทั้งหมด ก็จะสร้างบรรยากาศการแข่งขันได้เป็นอย่างดี จากแบบสอบถาม พบว่า พบว่าสำหรับผู้ใช้งานจริงสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.93 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.27 - 4.47 สำหรับผู้ใช้งานจริงสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.47$ และ S.D. = 0.93 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.33 - 4.47

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในการแข่งขัน โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานจริง พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.38$ และ S.D. = 0.75 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 17.1232876712329 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้งานมีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานจริง องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.44$ และ S.D. = 0.77 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 17.3423423423423 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้งานมีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 4.30 ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านการแข่งขัน (Competition) ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	รณจักรยานยนต์			รณยนต์		
	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ ความคิดเห็น	$\bar{X}$	S. D.	ระดับ ความคิดเห็น
การแข่งขัน (Competition)						
1. เมื่อท่านเห็นว่าท่านมีระดับคะแนนสูงกว่าผู้ใช้งานอื่นจะสามารถจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมที่ดียิ่งขึ้น	4.33	0.70	มาก	4.40	0.71	มาก
2. การแสดงชื่อตนเองอยู่บนกระดานอันดับสามารถจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมที่ดียิ่งขึ้น	4.47	0.62	มาก	4.33	0.87	มาก
3. การแสดงชื่อตนเองอยู่บนกระดานอันดับในสังคมเพื่อนสามารถทำให้ท่านมีพฤติกรรมที่ดียิ่งขึ้น	4.47	0.62	มาก	4.47	0.72	มาก
4. การแสดงชื่อตนเองอยู่บนกระดานอันดับในผู้ใช้งานทั้งหมดสามารถทำให้ท่านมีพฤติกรรมที่ดียิ่งขึ้น	4.27	0.93	มาก	4.47	0.72	มาก
5. เมื่อท่านเห็นผลการเปรียบเทียบการขับขี่ของท่านกับเพื่อนสามารถทำให้ท่านมีพฤติกรรมที่ดียิ่งขึ้น	4.40	0.71	มาก	4.40	0.88	มาก
รวม	4.38	0.75	มาก	4.44	0.77	มาก

ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความเอื้อเฟื้อ (Altruism) การให้ของขวัญแก่กันนับเป็นแรงกระตุ้นอย่างดีในการสร้างความสัมพันธ์กันในชุมชน ซึ่งของขวัญแต่ละชิ้นก็มีราคาและคุณค่าที่แตกต่างกันไป ผู้ให้ของขวัญก็จะพยายามหาของขวัญที่มีคุณค่ามากกว่า เพื่อแสดง ความปรารถนาดีของตนเองแก่คนที่มอบให้เป็นพิเศษ ในโลกของเกม การให้ของขวัญถือว่าเป็นแรงจูงใจที่สำคัญมาก ในสร้างกลไก “การเสาะหาลูกค้าใหม่ และการรักษาลูกค้าเก่า” (Acquisition and Retention Mechanic) โดยเมื่อคุณได้รับของขวัญจากใครในเกม คุณก็จะถูกดึงเข้าไปสู่เกม และก็มีแรงจูงใจที่จะให้ของขวัญต่อไปให้เพื่อน ๆ ทั้งหมดของคุณ ซึ่งถือเป็นการสร้างวงจรของการดึงดูดสมาชิกใหม่เข้าร่วมวง (Acquisition) และทุก ๆ ครั้งที่คุณได้รับของขวัญ ก็จะทำให้คุณต้องเอาของขวัญไปใช้ซึ่งถือว่าเป็นยึดโยงให้คุณอยู่กับเกมตลอดไป (Retention) จากแบบสอบถาม พบว่า พบว่าสำหรับผู้ใช้งานจักรยานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.67$ และ S.D. = 0.6 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.6 - 4.67 สำหรับผู้ใช้งานยนต์มีความสามารถอยู่ในระดับมากที่สุด $\bar{X} = 4.8$ และ S.D. = 0.6 มีค่าเฉลี่ยแต่ละข้อคำถามอยู่ที่ 4.47 - 4.8

เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ในการพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลในความเอื้อเฟื้อ โปรแกรมประยุกต์สำหรับผู้ใช้งานจักรยานยนต์ พบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.63$ และ S.D. = 0.54 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 11.66 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์ และสำหรับผู้ใช้งานยนต์องค์ประกอบทุกด้านพบว่า เมื่อค่า $\bar{X} = 4.63$ และ S.D. = 0.71 จะได้ค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผัน (C.V.) = 15.33 ซึ่งมีค่ามากกว่า 9 และน้อยกว่า 20 แสดงว่าผู้ใช้มีความแตกต่างกันปานกลาง นั่นคือกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ด้านเกมมิฟิเคชันที่แตกต่างกันในระดับปานกลางมาก่อนใช้โปรแกรมประยุกต์

ตารางที่ 4.31 ผลการประเมินแรงจูงใจ ด้านความเอื้อเฟื้อ (Altruism) ในการใช้โปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบด้วยหลักการเกมมิฟิเคชัน

ข้อคำถาม	รถจักรยานยนต์			รถยนต์		
	$\bar{X}$	S. D.	ระดับความคิดเห็น	$\bar{X}$	S. D.	ระดับความคิดเห็น
ความเอื้อเฟื้อ (Altruism)						
1. การที่ท่านสามารถส่งของขวัญที่ได้จากการจับขี้ต๊อให้แกเพื่อนได้จะสามารถจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการจับขี้ต๊ออยู่เสมอ	4.67	0.60	มากที่สุด	4.47	0.88	มาก
2. การที่ท่านสามารถได้รับของขวัญจากเพื่อนที่มีการจับขี้ต๊อจะสามารถจูงใจให้ท่านอยากมีพฤติกรรมการจับขี้ต๊ออยู่เสมอ	4.60	0.49	มากที่สุด	4.80	0.54	มากที่สุด
รวม	4.63	0.54	มากที่สุด	4.63	0.71	มากที่สุด