

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูลและผล เพื่อหารูปแบบของสมการ

ในลักษณะการเลี้ยวของยวดยานจะแตกต่างกัน โดยทั่วไปยวดยานที่เลี้ยว จะมีการเลี้ยวด้วยมุมต่างๆกัน ขึ้นอยู่กับถนนที่ตัดกัน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบการ เลี้ยวของยวดยานด้วยมุม 90 องศา และ 180 องศา (U-TURN) เพื่อเป็นแนวทางใน การศึกษาวิเคราะห์หาแนวการเลี้ยว และลักษณะการเลี้ยวในช่วงต่างๆ ซึ่งจะวิเคราะห์ โดยโปรแกรมที่ได้เตรียมไว้ โดยวิธีสมการถดถอย (Regression Analysis) ซึ่งได้ แบ่งการวิเคราะห์ออกเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 การหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่แบบมุม 90 องศา จากข้อมูลที่เก็บ รวบรวมไว้ในลักษณะจุดต่างๆของล้อหน้า และล้อหลัง ซึ่งแสดงไว้ในภาคผนวก ข และ ค เมื่อนำข้อมูลเหล่านั้นป้อนเข้าไปในโปรแกรมที่ได้เตรียมไว้ ดังแสดงไว้ในภาคผนวก โดย การหาความสัมพันธ์ของแนวตั้ง (แกน Y) ของล้อหน้า กับแนวของยวดยาน (rad.) และ แนวราบ (แกน X) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน (rad.) ผลของการหาสมการก็ได้ผล เป็นที่น่าเชื่อถือพอสมควร ซึ่งพิจารณาภาคผนวก ง โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 หัวข้อ คือ

4.1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวตั้ง (แกน Y) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ผลของการสำรวจตามสมการนั้น ได้ถูกรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.1 ซึ่งความสัมพันธ์ ของทั้งสองจะอยู่ในลักษณะสมการยกกำลัง (Power Equation) และสมการเส้นตรง (Linear Equation) แต่ส่วนใหญ่เป็นสมการยกกำลัง (Power Equation) จึงได้ ใช้สมการยกกำลังทำการศึกษาต่อไป เพื่อให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันหมด

4.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวราบ (แกน X) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ผลของการหาสมการนั้นได้ถูกรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.2 ซึ่งความสัมพันธ์จะอยู่ใน ลักษณะเหมือนกันกับความสัมพันธ์ระหว่างแนวตั้ง (แกน Y) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ซึ่งเป็นสมการยกกำลัง (Power Equation)

ตารางที่ 4.1 แสดงความเร็วมอเตอร์เคลื่อนที่ของขบวนรถกับรูปแบบสมการการเคลื่อนที่ในแนวราบ (90องศา)

ชนิดของขบวนรถ	ความเร็วมอเตอร์	รูปแบบสมการการเคลื่อนที่	สัมประสิทธิ์ของการตัดลิ้นใจ
รถบรรทุก	8.56	6.4820 ^{0.989}	0.995
	13.90	8.0120 ^{1.288}	0.997
	14.29	7.4190 ^{0.960}	0.998
รถยนต์ส่วนบุคคล	3.35	2.9180 ^{0.933}	0.995
	6.97	3.3300 ^{0.960}	0.994
	12.17	3.7210 ^{0.992}	0.988
รถโดยสาร	11.65	6.9030 ^{0.956}	1.000
	12.08	7.4260 ^{0.968}	0.999
	14.49	8.2900 ^{1.011}	0.998

ตารางที่ 4.2 แสดงความเร็วมอเตอร์เคลื่อนที่ของขบวนรถกับรูปแบบสมการการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง (90องศา)

ชนิดของขบวนรถ	ความเร็วมอเตอร์	รูปแบบสมการการเคลื่อนที่	สัมประสิทธิ์ของการตัดลิ้นใจ
รถบรรทุก	8.56	1.6740 ^{0.278}	0.532
	13.90	8.4740 ^{0.631}	0.970
	14.29	9.5070 ^{0.363}	0.929
รถยนต์ส่วนบุคคล	3.35	1.2900 ^{0.342}	0.865
	6.97	2.3350 ^{0.292}	0.674
	12.17	3.4630 ^{0.384}	0.869
รถโดยสาร	11.65	2.5500 ^{0.172}	0.195
	12.08	2.7180 ^{0.172}	0.214
	14.49	5.7030 ^{0.269}	0.647

4.2 การหาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนที่แบบมุม 180 องศา (U-TURN) พฤติกรรม

ในการเคลื่อนที่แบบกลับรถ มีลักษณะคล้ายคลึงกับการเคลื่อนที่แบบ 90 องศา ซึ่งจากการทดสอบหาสมการการเคลื่อนที่ พบว่ามีรูปสมการแบบเดียวกับการเคลื่อนที่แบบ 90 องศา ที่สมมาตรกัน ซึ่งดูได้จากรูปในภาคผนวก ค ฉะนั้นในการหาสมการการเคลื่อนที่จึงมีลักษณะเดียวกับการหาสมการการเคลื่อนที่แบบ 90 องศา ซึ่งแบ่งการหาความสัมพันธ์ออกเป็น 2 หัวข้อ คือ

4.2.1 หาความสัมพันธ์ระหว่างแนวตั้ง (แกน Y) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ผลของการคำนวณของสมการ การเคลื่อนที่นั้นได้ถูกรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.3 ซึ่งสมการจะอยู่ในลักษณะของสมการยกกำลัง (Power Equation) และสมการเส้นตรง (Linear Equation) แต่ส่วนใหญ่จะเป็นสมการยกกำลัง (Power Equation) จึงได้ใช้สมการยกกำลัง (Power Equation) ทำการศึกษาต่อไปเพื่อให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันกับการเคลื่อนที่แบบ 90 องศา

4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวราบ (แกน X) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ผลการคำนวณของสมการนั้นได้ถูกรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.4 ซึ่งความสัมพันธ์จะอยู่ในลักษณะเหมือนกันกับความสัมพันธ์ระหว่างแนวแกนตั้ง (แกน Y) ของล้อหน้ากับแนวของยวดยาน ซึ่งเป็นสมการยกกำลัง (Power Equation) แต่เนื่องจากสมการยกกำลัง (Power Equation) มีจุดเริ่มต้นของข้อมูลอยู่ที่ศูนย์ เพราะฉะนั้นจุดต่างๆบนแกน Y ถูกลบออกจากช่วงระหว่างล้อหน้ากับล้อหลัง (Wheel base) ทั้งนี้เพราะข้อมูลที่เก็บมานั้น จุดศูนย์อยู่ที่ล้อหลัง และจุดของล้อหน้าอยู่ห่างจากศูนย์เท่ากับช่วงล้อหน้ากับล้อหลัง (Wheel base) ซึ่งวิธีการคำนวณหาสมการต่างๆได้ถูกกำหนดไว้ในโปรแกรม

4.3 การหาความสัมพันธ์ของแนวการเลี้ยวของยวดยานกับช่วงการเลี้ยว สมการที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลนั้นมีจำนวนมาก และไม่สามารถที่หีบขมมาใช้งานได้จากการสังเกตนั้นจะพบว่า ตัวแปรอีกตัวหนึ่งที่น่าสนใจมาก คือ ช่วงการเลี้ยว ซึ่งจะถูกกำหนดโดยสภาพจริงในถนน ตามพฤติกรรมจริง ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ของสมการ (a, b) กับแนวการเลี้ยว (RX, RY)

ตารางที่ 4.3 แสดงความเร็วมอเตอร์เคลื่อนที่ของขบวนรถกับรูปแบบสมการการเคลื่อนที่ในแนวราบ (180องศา)

ชนิดของขบวนรถ	ความเร็วมอเตอร์	รูปแบบสมการการเคลื่อนที่	สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ
รถบรรทุก	6.14	0.890 5.259θ	0.994
	13.76	1.052 7.036θ	0.990
	17.53	1.117 8.619θ	0.996
รถยนต์ส่วนบุคคล	3.10	0.894 2.809θ	0.997
	4.53	0.871 2.948θ	0.992
	14.23	0.922 3.483θ	0.997
รถโดยสาร	16.23	0.962 6.883θ	0.980
	18.23	0.954 7.426θ	0.980
	21.35	0.981 7.538θ	0.959

ตารางที่ 4.4 แสดงความเร็วมอเตอร์เคลื่อนที่ของขบวนรถกับรูปแบบสมการการเคลื่อนที่ในแนวตั้ง (180องศา)

ชนิดของขบวนรถ	ความเร็วมอเตอร์	รูปแบบสมการการเคลื่อนที่	สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ
รถบรรทุก	6.14	0.379 4.191θ	0.900
	13.76	0.486 9.384θ	0.834
	17.53	0.525 9.994θ	0.893
รถยนต์ส่วนบุคคล	3.10	0.213 1.511θ	0.748
	4.53	0.158 3.456θ	0.644
	14.23	0.350 3.611θ	0.852
รถโดยสาร	16.23	0.183 6.398θ	0.580
	18.23	0.280 7.614θ	0.641
	21.35	0.452 4.773θ	0.654

4.3.1 การหาความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์การเลี้ยวกับช่วงการเลี้ยว
ในแนวแกน X (RX) จากสมการที่ได้รวบรวมไว้ในตารางที่ 4.5 ตัวแปรที่จะนำมาทำการ
ศึกษาหาความสัมพันธ์ คือช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X (RX) กับสัมประสิทธิ์ b และสัมประสิทธิ์ a

ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ a กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X (RX)
ซึ่งผลจากการวิเคราะห์โดยการ Fit Curve แบบสมการเส้นตรง ซึ่งรวบรวมไว้ในตาราง
ที่ 4.7 ซึ่งจะนำเอา GSB4 มาพิจารณา คือ

$$a = 0.493 + 0.585 \text{ RX}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ b กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X (RX)
ซึ่งผลจากการวิเคราะห์โดยการ Fit Curve แบบสมการเส้นตรง ซึ่งรวบรวมไว้ในตาราง
ที่ 4.8 ซึ่งจะนำเอา GSB4 มาพิจารณา คือ

$$b = 0.810 + 0.019 \text{ RX}$$

4.3.2 การหาความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ของสมการการเลี้ยวกับช่วง
การเลี้ยวในแนวแกน Y (RY) สมการที่ได้รวบรวมไว้ในตารางที่ 4.6 ตัวแปรที่จะนำมาทำ
การศึกษาหาความสัมพันธ์ คือ ช่วงการเลี้ยวในแนวแกน Y (RY) กับสัมประสิทธิ์ a และ
สัมประสิทธิ์ b

ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ a กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน Y (RY) ซึ่ง
ผลจากการวิเคราะห์โดยการ Fit Curve แบบสมการเส้นตรง ซึ่งรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.9
ซึ่งจะนำเอา GSB4 มาพิจารณา คือ

$$a = 0.033 + 0.785 \text{ RY}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ b กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน Y (RY) ซึ่ง
ผลจากการวิเคราะห์โดยการ Fit Curve แบบสมการเส้นตรง ซึ่งรวบรวมไว้ในตารางที่ 4.10
ซึ่งจะนำเอา GSB4 มาพิจารณา คือ

$$b = 0.220 + 0.021 \text{ RY}$$

ตารางที่ 4.5 ตารางแสดงตัวแปรระหว่างสัมประสิทธิ์ a, b กับช่วงการเลี้ยวในแนวราบ (RX)

รถบรรทุก			รถยนต์ส่วนบุคคล			รถโดยสาร		
a	b	RX	a	b	RX	a	b	RX
6.482	0.989	10.135	2.918	0.933	4.449	*	*	-
8.012	1.288	14.341	3.330	0.960	5.139	*	*	-
7.419	0.960	11.450	3.721	0.992	5.826	8.290	1.011	13.092
5.259	0.890	7.863	2.809	0.894	4.208	6.883	0.962	10.628
7.036	1.052	11.320	2.948	0.871	4.370	7.426	0.954	11.429
8.619	1.117	14.280	3.483	0.922	5.284	7.538	0.981	11.744

หมายเหตุ $RX = a\theta^b$ เมื่อ $\theta = \frac{11}{7}$

ตารางที่ 4.6 ตารางแสดงตัวแปรระหว่างสัมประสิทธิ์ a, b กับช่วงการเลี้ยวในแนวตั้ง (RY)

รถบรรทุก			รถยนต์ส่วนบุคคล			รถโดยสาร		
a	b	RY	a	b	RY	a	b	RY
1.674	0.278	1.898	1.290	0.342	1.505	*	*	-
8.474	0.631	11.271	2.335	0.292	2.664	*	*	-
9.507	0.363	11.202	3.463	0.384	4.119	5.703	0.269	6.440
4.191	0.379	4.907	1.511	0.213	1.664	6.398	0.183	6.949
9.384	0.486	11.689	3.456	0.158	3.712	7.614	0.280	8.641
9.994	0.525	12.671	3.611	0.350	4.229	4.773	0.452	5.885

หมายเหตุ $RX = a\theta^b$ เมื่อ $\theta = \frac{11}{7}$

* ข้อมูลที่ถูกตัดออกเนื่องจากสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นต่ำมาก

4.4 การหาความสัมพันธ์ช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน Y
ผลของการหาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X (RX) และช่วงการเลี้ยวใน
แนวแกน Y (RY) โดยการประมาณสมการเส้นตรงที่มีสัมประสิทธิ์ ความเชื่อมั่นปานกลาง คือ
0.448 ซึ่งได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.11 และสมการที่ได้ดังนี้ คือ

$$RY = -1.358 + 0.832 RX$$

4.5 ผลของการศึกษาวิเคราะห์ จากการทดลองและผลของการศึกษาวิเคราะห์
ในบทที่ 3 ซึ่งพอที่จะสรุปถึงสมการที่ได้ดังต่อไปนี้ คือ

4.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างแนวการเลี้ยวกับมุมของแนวการเลี้ยว และ
ช่วงการเลี้ยว ผลจากการวิเคราะห์ลักษณะของแนวการเลี้ยว นั้น จะมีความสัมพันธ์กับมุมของ
แนวการเลี้ยว และช่วงการเลี้ยว ซึ่งได้สมการดังนี้

$$XF = (0.439 + 0.585 RX) \theta \quad (0.810 + 0.019 RX) \quad (1)$$

$$YF = (0.333 + 0.785 RY) \theta \quad (0.220 + 0.021 RY) \quad (2)$$

แต่ในการพิจารณาจุดเริ่มแรกในแนวแกน Y ขณะทำการวิเคราะห์เริ่มที่ศูนย์
แต่สมการที่ศึกษาเริ่มศูนย์ที่ล้อหลัง เพราะฉะนั้นสมการที่ (2) จะต้องขวขนาดของ Wheel
base ดังนี้

$$YF' = \text{Wheel base} + (0.333 + 0.785 RY) \theta \quad (0.220 + 0.021 RY) \quad (3)$$

4.5.2 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงการเลี้ยวในแนวแกน X (RX) กับช่วงการ
เลี้ยวในแนวแกน Y (RY) ในการศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของช่วงการเลี้ยวในแนว
แกน X (RX) กับช่วงการเลี้ยวในแนวแกน Y (RY) ซึ่งมีความสัมพันธ์กันปานกลาง พอที่จะ
สรุปได้ดังนี้ คือ

$$RY = -1.358 + 0.832 RX \quad (4)$$

GSB 1

10.135	ENT†
6.482	GSBA
14.341	ENT†
8.012	GSBA
11.450	ENT†
7.419	GSBA
7.863	ENT†
5.259	GSBA
11.320	ENT†
7.036	GSBA
14.280	ENT†
8.619	GSBA
	GSBC
0.949	***
1.773	***
0.464	***

GSB 2

4.449	ENT†
2.918	GSBA
5.139	ENT†
3.330	GSBA
5.826	ENT†
3.721	GSBA
4.208	ENT†
2.809	GSBA
4.370	ENT†
2.948	GSBA
5.284	ENT†
3.483	GSBA
	GSBC
0.991	***
0.418	***
0.570	***

GSB 3

13.092	ENT†
8.290	GSBA
10.628	ENT†
6.883	GSBA
11.429	ENT†
7.426	GSBA
11.744	ENT†
7.538	GSBA
	GSBC
0.995	***
0.932	***
0.563	***

GSB 4

10.135	ENT†
6.482	GSBA
14.341	ENT†
8.012	GSBA
11.450	ENT†
7.419	GSBA
7.863	ENT†
5.259	GSBA
11.320	ENT†
7.036	GSBA
14.280	ENT†
8.619	GSBA
4.449	ENT†
2.918	GSBA
5.139	ENT†
3.330	GSBA
5.826	ENT†
3.721	GSBA
4.208	ENT†
2.809	GSBA
4.370	ENT†
2.948	GSBA
5.284	ENT†
3.483	GSBA
13.092	ENT†
8.290	GSBA
10.628	ENT†
6.883	GSBA
11.429	ENT†
7.426	GSBA
11.744	ENT†
7.538	GSBA
	GSBC
0.984	***
0.439	***
0.585	***

GSB 1 รถบรรทุก (TRUCK)

$$a = 1.773 + 0.464 \text{ RX}$$

GSB 2 รถยนต์ส่วนบุคคล (PASSENGER CAR)

$$a = 0.418 + 0.570 \text{ RX}$$

GSB 3 รถโดยสาร (BUS)

$$a = 0.932 + 0.563 \text{ RX}$$

GSB 4 รวมรถทุกชนิด

$$a = 0.439 + 0.585 \text{ RX}$$

ตารางที่ 4.8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ b กับช่วงการเดินในแนวราบ (RX)

GSB 1	GSB 2	GSB 3
10.135 ENT↑	4.449 ENT↑	13.092 ENT↑
.939 GSBA	.933 GSBA	1.011 GSBA
14.341 ENT↑	5.139 ENT↑	10.528 ENT↑
1.288 GSBA	.968 GSBA	0.962 GSBA
11.450 ENT↑	5.826 ENT↑	11.429 ENT↑
.960 GSBA	.992 GSBA	0.954 GSBA
7.863 ENT↑	4.208 ENT↑	11.744 ENT↑
.890 GSBA	.894 GSBA	0.981 GSBA
11.320 ENT↑	4.370 ENT↑	GSBC
1.052 GSBA	.871 GSBA	
14.280 ENT↑	5.284 ENT↑	0.801 ***
1.117 GSBA	.922 GSBA	0.718 ***
GSBC	GSBC	0.022 ***
0.771 ***	0.636 ***	
0.476 ***	0.648 ***	
0.050 ***	0.057 ***	

GSB 4
10.135 ENT↑
0.989 GSBA
14.341 ENT↑
1.288 GSBA
11.450 ENT↑
0.960 GSBA
7.863 ENT↑
0.890 GSBA
11.320 ENT↑
1.052 GSBA
14.280 ENT↑
1.117 GSBA
4.449 ENT↑
0.933 GSBA
5.139 ENT↑
0.960 GSBA
5.826 ENT↑
0.992 GSBA
4.208 ENT↑
0.894 GSBA
4.370 ENT↑
0.871 GSBA
5.284 ENT↑
0.922 GSBA
13.092 ENT↑
1.011 GSBA
10.528 ENT↑
0.962 GSBA
11.429 ENT↑
0.954 GSBA
11.744 ENT↑
0.981 GSBA
GSBC

0.505 ***
0.810 ***
0.019 ***

GSB 1 รถบรรทุก (TRUCK)

$$b = 0.476 + 0.050 \text{ RX}$$

GSB 2 รถยนต์ส่วนบุคคล (PASSENGER CAR)

$$b = 0.648 + 0.057$$

GSB 3 รถโดยสาร (BUS)

$$b = 0.718 + 0.022 \text{ RX}$$

GSB 4 รวมรถทุกชนิด

$$b = 0.810 + 0.019 \text{ RX}$$

ตารางที่ 4.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ a กับช่วงการเลี้ยวในแนวดิ่ง (RY)

GSB 1	GSB 2	GSB 3
1.898 ENT†	1.505 ENT†	6.440 ENT†
1.674 GSBA	1.290 GSBA	5.763 GSBA
11.271 ENT†	2.644 ENT†	6.949 ENT†
8.474 GSBA	2.335 GSBA	6.398 GSBA
11.262 ENT†	4.119 ENT†	8.641 ENT†
9.587 GSBA	3.463 GSBA	7.614 GSBA
4.907 ENT†	1.664 ENT†	5.885 ENT†
4.191 GSBA	1.511 GSBA	4.773 GSBA
11.689 ENT†	3.712 ENT†	GSBC
9.384 GSBA	3.456 GSBA	0.953 ***
12.671 ENT†	4.229 ENT†	-0.730 ***
9.994 GSBA	3.611 GSBA	0.982 ***
GSBC	GSBC	
0.990 ***	0.987 ***	
0.293 ***	0.069 ***	
0.773 ***	0.853 ***	

GSB 4

1.898 ENT†
1.674 GSBA
11.271 ENT†
8.474 GSBA
11.262 ENT†
9.587 GSBA
4.907 ENT†
4.191 GSBA
11.689 ENT†
9.384 GSBA
12.671 ENT†
9.994 GSBA
1.505 ENT†
1.290 GSBA
2.644 ENT†
2.335 GSBA
4.119 ENT†
3.463 GSBA
1.664 ENT†
1.511 GSBA
3.712 ENT†
3.456 GSBA
4.229 ENT†
3.611 GSBA
6.440 ENT†
5.763 GSBA
6.949 ENT†
6.398 GSBA
8.641 ENT†
7.614 GSBA
5.885 ENT†
4.773 GSBA
GSBC
0.998 ***
0.333 ***
0.785 ***

GSB 1 รถบรรทุก (TRUCK)

a = 0.293 + 0.773 RY

GSB 2 รถยนต์ส่วนบุคคล (PASSENGER CAR)

a = 0.069 + 0.853 RY

GSB 3 รถโดยสาร (BUS)

a = -0.730 + 0.982 RY

GSB 4 รวมรถทุกชนิด

a = 0.333 + 0.785 RY

ตารางที่ 4.10 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ b กับช่วงการเลี้ยงในแนวดิ่ง (RY)

GSB 1

1.858	ENT†
.278	GSBA
11.271	ENT†
.631	GSBA
11.202	ENT†
.363	GSBA
4.907	ENT†
.379	GSBA
11.689	ENT†
.486	GSBA
12.671	ENT†
.525	GSBA
	GSBC
0.553	***
0.252	***
0.021	***

GSB 2

1.505	ENT†
0.342	GSBA
2.664	ENT†
0.292	GSBA
4.119	ENT†
0.384	GSBA
1.664	ENT†
0.213	GSBA
3.712	ENT†
0.158	GSBA
4.229	ENT†
0.350	GSBA
	GSBC
0.042	***
0.246	***
0.015	***

GSB 3

6.440	ENT†
0.269	GSBA
6.949	ENT†
0.183	GSBA
8.641	ENT†
0.280	GSBA
5.885	ENT†
0.452	GSBA
	GSBC
0.199	***
0.590	***
-0.042	***

GSB 4

1.898	ENT†
.278	GSBA
11.271	ENT†
0.631	GSBA
11.202	ENT†
0.363	GSBA
4.907	ENT†
0.379	GSBA
11.689	ENT†
0.486	GSBA
12.671	ENT†
0.525	GSBA
1.505	ENT†
0.342	GSBA
2.664	ENT†
0.292	GSBA
4.119	ENT†
0.384	GSBA
1.664	ENT†
0.213	GSBA
3.712	ENT†
0.158	GSBA
4.229	ENT†
0.350	GSBA
6.440	ENT†
0.269	GSBA
6.949	ENT†
0.183	GSBA
8.641	ENT†
0.280	GSBA
5.885	ENT†
0.452	GSBA
	GSBC
0.389	***
0.220	***
0.021	***

GSB 1 รถบรรทุก (TRUCK)

b = 0.252 + 0.021 RY

GSB 2 รถยนต์ส่วนบุคคล (PASSENGER CAR)

b = 0.246 + 0.015 RY

GSB 3 รถโดยสาร (BUS)

b = 0.590 + 0.042 RY

GSB 4 รวมรถทุกชนิด

b = 0.220 + 0.021 RY

ตารางที่ 4.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างช่วงการเลี้ยวในแนวราบ (RX) กับช่วงการเลี้ยวในแนวตั้ง (RY)

<p>GSB 1</p> <p>10.135 ENT↑ 1.898 GSBA 14.341 ENT↑ 11.271 GSBA 11.450 ENT↑ 11.202 GSBA 7.863 ENT↑ 4.907 GSBA 11.320 ENT↑ 11.689 GSBA 14.280 ENT↑ 12.671 GSBA GSBC</p> <p>0.547 *** -6.280 *** 1.316 ***</p>	<p>GSB 2</p> <p>4.449 ENT↑ 1.505 GSBA 5.139 ENT↑ 2.664 GSBA 5.826 ENT↑ 4.119 GSBA 4.208 ENT↑ 1.664 GSBA 4.370 ENT↑ 3.712 GSBA 5.284 ENT↑ 4.229 GSBA GSBC</p> <p>0.468 *** -3.403 *** 1.309 ***</p>	<p>GSB 3</p> <p>13.092 ENT↑ 6.440 GSBA 10.628 ENT↑ 6.949 GSBA 11.429 ENT↑ 8.641 GSBA 11.744 ENT↑ 5.885 GSBA GSBC</p> <p>0.110 *** 11.492 *** -0.385 ***</p>
---	--	---

GSB 4

10.135 ENT↑
 1.898 GSBA
 14.341 ENT↑
 11.271 GSBA
 11.450 ENT↑
 11.202 GSBA
 7.863 ENT↑
 4.907 GSBA
 11.320 ENT↑
 11.689 GSBA
 14.280 ENT↑
 12.671 GSBA
 4.449 ENT↑
 1.505 GSBA
 5.139 ENT↑
 2.664 GSBA
 5.826 ENT↑
 4.119 GSBA
 4.208 ENT↑
 1.664 GSBA
 4.370 ENT↑
 3.712 GSBA
 5.284 ENT↑
 4.229 GSBA
 13.092 ENT↑
 6.440 GSBA
 10.628 ENT↑
 6.949 GSBA
 11.429 ENT↑
 8.641 GSBA
 11.744 ENT↑
 5.885 GSBA
 GSBC

0.655 ***
 -1.358 ***
 0.832 ***

- GSB 1 รถบรรทุก (TRUCK)
 $RY = -6.280 + 1.316 RX$
- GSB 2 รถยนต์ส่วนบุคคล (PASSENGER CAR)
 $RY = -3.403 + 1.309 RX$
- GSB 3 รถโดยสาร (BUS)
 $RY = 11.492 - 0.385 RX$
- GSB 4 รวมรถทุกชนิด
 $RY = -1.358 + 0.832 RX$