

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 กล่าวนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึง ผลการศึกษาข้อมูลอุบัติเหตุของรถโดยสารและการวิเคราะห์สาเหตุ การเกิดอุบัติเหตุ การจัดลำดับความสำคัญ การกำหนดบริเวณอันตราย ผลการสัมภาษณ์พนักงานขับรถโดยสาร และการจัดทำฐานข้อมูลของอุบัติเหตุของรถโดยสาร การวิเคราะห์ข้อมูลจะทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นบนทางหลวง โดยใช้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง ในระหว่างปี 2540-2543 เป็นเวลา 4 ปี ในการวิเคราะห์บริเวณอันตรายจะใช้วิธีการตรวจสอบจำนวนครั้งการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารตามช่วงควบคุมของทางหลวงหมายเลขต่างๆ และตรวจสอบความถี่ทุก ๆ ช่วง 1 กิโลเมตร แล้วทำการจัดลำดับความสำคัญเพื่อเลือกบริเวณอันตราย และเพื่อสะท้อนให้เห็นถึงระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นควรให้นำหนักกับประเภทของอุบัติเหตุ และนำมาพิจารณาประกอบการกำหนดบริเวณอันตรายของอุบัติเหตุของรถโดยสาร ผู้ทำการศึกษานี้ได้ดัชนีความรุนแรง (Severity Index) เป็นตัววัดความรุนแรง ดังที่ได้กล่าวไว้ในหัวข้อ 3.4 ในบทที่ 3 เพื่อทำการจัดลำดับความสำคัญของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุที่จำเป็นต้องทำการแก้ไขเป็นการด่วน

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุของรถโดยสาร

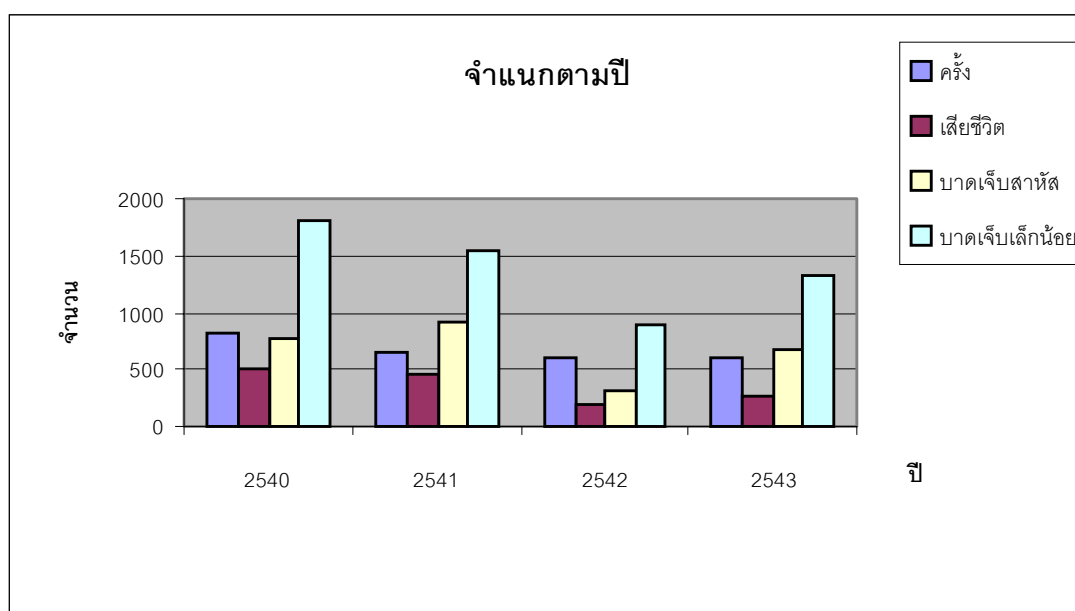
ข้อมูลอุบัติเหตุของรถโดยสารที่รวบรวมโดยกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวงซึ่งเป็นผู้ทำการศึกษานำมาวิเคราะห์ ใช้ข้อมูลอุบัติเหตุของรถโดยสารในปี 2540-2543 เป็นเวลา 4 ปี มีรายละเอียดดังนี้

4.2.1 จำแนกตามปี

อุบัติเหตุของรถโดยสารที่เกิดขึ้นบนทางหลวงพบว่ามีแนวโน้มลดลงในปี 2543 ถึงแม้ว่าจำนวนครั้งในการเกิดอุบัติเหตุจะคงที่แต่เมื่อดูจำนวนผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสาหัส ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย และค่าความรุนแรงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น รายละเอียดแสดงในตาราง 4.1 และภาพประกอบ 4.1

ตาราง 4.1 อุบัติเหตุของรถโดยสารในปี 2540-2543 จำแนกตามปี

ปี	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	บาดเจ็บ สาหัส	%	บาดเจ็บ เล็กน้อย	%
2540	812	30.4	513	35.4	772	28.7	1812	37.8
2541	662	24.8	457	31.6	924	34.4	1537	33.7
2542	597	22.4	203	14.0	324	12.0	885	19.4
2543	596	22.3	268	18.5	668	24.9	1323	29.0
รวม	2667	100	1447	100	2688	100	4557	100



ภาพประกอบ 4.1 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกเป็นปี

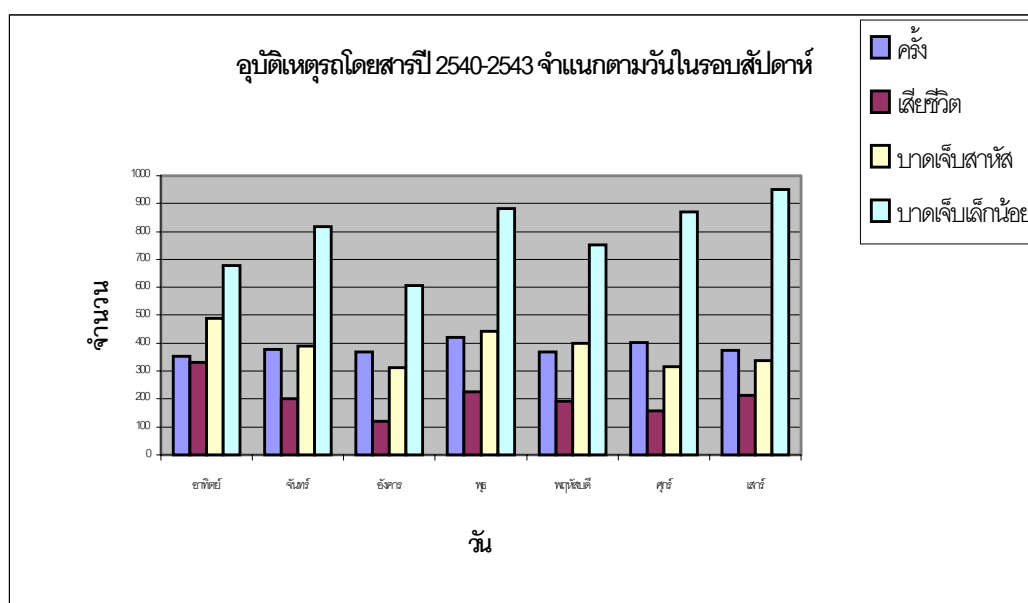
4.2.2 จำแนกตามวันในสัปดาห์

อุบัติเหตุของรถโดยสารที่เกิดขึ้นสูงสุดในแต่ละวันของสัปดาห์คือวันพุธ ซึ่งมีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 420 ครั้ง (15.7%) รองลงมาเป็นวันศุกร์และวันจันทร์ โดยมีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุ 402 ครั้ง (15.1%) และ 379 ครั้ง (14.2%) ตามลำดับ จากสถิติดังกล่าวจะเห็นได้ว่าวันพุธและวันศุกร์ จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุสูงใกล้เคียงกันเนื่องจากวันศุกร์เป็นวันสุดสัปดาห์ที่มีการเดินทาง

กลับบ้านหรือออกไปพักผ่อนในต่างจังหวัด ทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนมากกว่าปกติและมีแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารสูงขึ้น ส่วนวันที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุดคือวันอาทิตย์ จำนวน 330 ราย (22.9%) และมีอัตราการเสียชีวิตต่อการเกิดอุบัติเหตุเท่ากับ 0.9 รายต่อครั้ง รองลงมาเป็นวันเสาร์ มี 213 ราย (14.8%) ซึ่งรายละเอียดแสดงอยู่ในตาราง 4.2 และภาพประกอบ 4.2

ตาราง 4.2 อุบัติเหตุของรถโดยสารในปี 2540-2543 จำแนกตามวันในรอบสัปดาห์

วัน	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	บาดเจ็บ สาหัส	%	บาดเจ็บเล็กน้อย	%
อาทิตย์	353	13.2	330	22.9	489	18.2	679	12.2
จันทร์	379	14.2	202	14.0	391	14.5	816	14.7
อังคาร	369	13.8	120	8.3	314	11.7	608	10.9
พุธ	420	15.7	227	15.8	442	16.4	883	15.9
พฤหัสบดี	369	13.8	192	13.3	399	14.8	751	13.5
ศุกร์	402	15.1	157	10.9	317	11.8	871	15.7
เสาร์	375	14.1	213	14.8	336	12.5	949	17.1
รวม	2667	100	1447	100	2688	100	4557	100



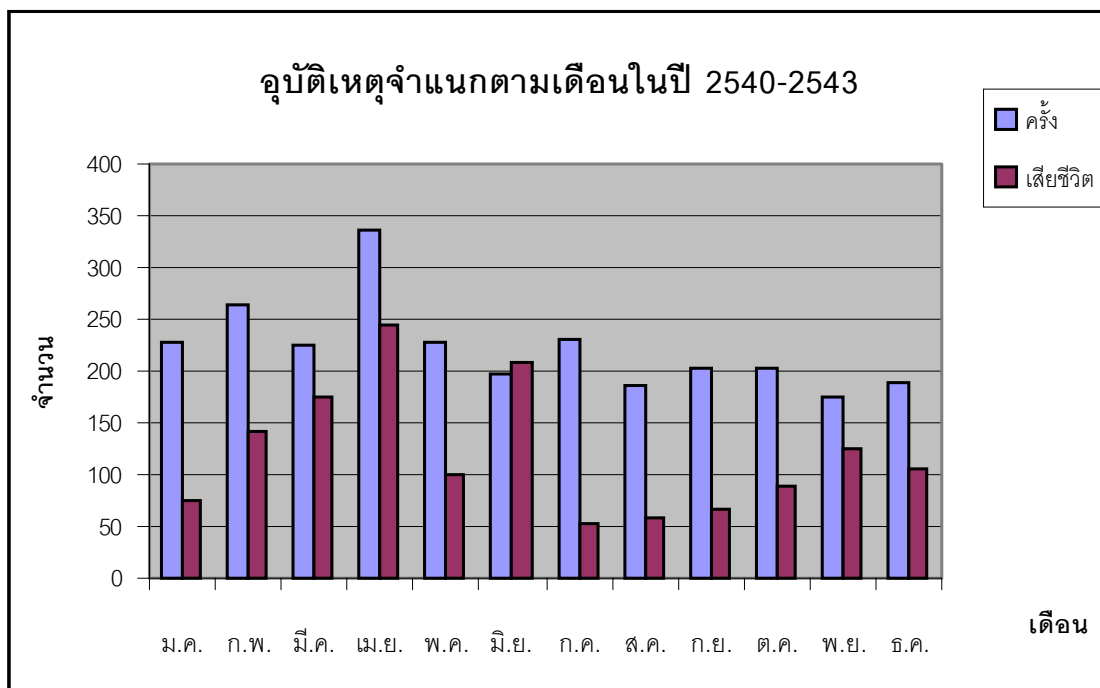
ภาพประกอบ 4.2 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามวันในสัปดาห์

4.2.3 จำแนกตามเดือนในรอบปี

ผลของการวิเคราะห์อุบัติเหตุของรถโดยสารในรอบ 4 ปี เดือนที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือเดือน เมษายน จำนวน 337 ครั้ง (12.6%) รองลงมาเดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 263 ครั้ง (9.9%) เดือนที่มีผู้เสียชีวิตมากที่สุดคือเดือนเมษายนจำนวน 244 ราย (16.9%) รองลงมาเป็นเดือนมิถุนายน จำนวน 208 ราย (14.4%) ส่วนเดือนที่มีผู้บาดเจ็บสาหัสมากที่สุดคือเดือนเมษายนจำนวน 350 ราย (17.5%) รองลงมาเป็นเดือนมิถุนายน จำนวน 324 ราย (16.2%) ผู้บาดเจ็บเล็กน้อยมากที่สุดคือเดือนเมษายน จำนวน 621 ราย (15.0%) รองลงมาเป็นเดือนกรกฎาคมจำนวน 449 ราย (10.8%) เดือนเมษายนมีค่าความรุนแรงสูงสุดคือ 4,424 เนื่องจากจำนวนครั้งในการเกิดอุบัติเหตุ จำนวนผู้เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัสและบาดเจ็บเล็กน้อยมีจำนวนสูงสุด ซึ่งรายละเอียดได้แสดงในตาราง 4.3 และภาพประกอบ 4.3

ตาราง 4.3 อุบัติเหตุของรถโดยสารในปี 2540-2543 จำแนกตามเดือนของปี

เดือน	ครั้ง	%	ผู้เสียชีวิต	%	ผู้บาดเจ็บสาหัส	%	ผู้บาดเจ็บเล็กน้อย	%
มกราคม	229	8.6	74	5.1	177	6.6	462	8.3
กุมภาพันธ์	263	9.9	142	9.9	312	11.6	495	8.9
มีนาคม	226	8.5	175	12.1	156	5.8	316	5.7
เมษายน	337	12.6	244	16.9	489	18.2	822	14.8
พฤษภาคม	229	8.6	99	6.9	181	6.7	355	6.4
มิถุนายน	198	7.4	208	14.4	352	13.1	457	8.2
กรกฎาคม	230	8.6	53	3.7	98	3.6	547	9.8
สิงหาคม	185	6.9	59	4.1	161	6.0	491	8.8
กันยายน	203	7.6	68	4.7	150	5.6	396	7.1
ตุลาคม	204	7.6	88	6.1	203	7.6	497	8.9
พฤศจิกายน	175	6.6	126	8.7	171	6.4	275	4.9
ธันวาคม	188	7.0	105	7.3	238	8.9	444	8.0



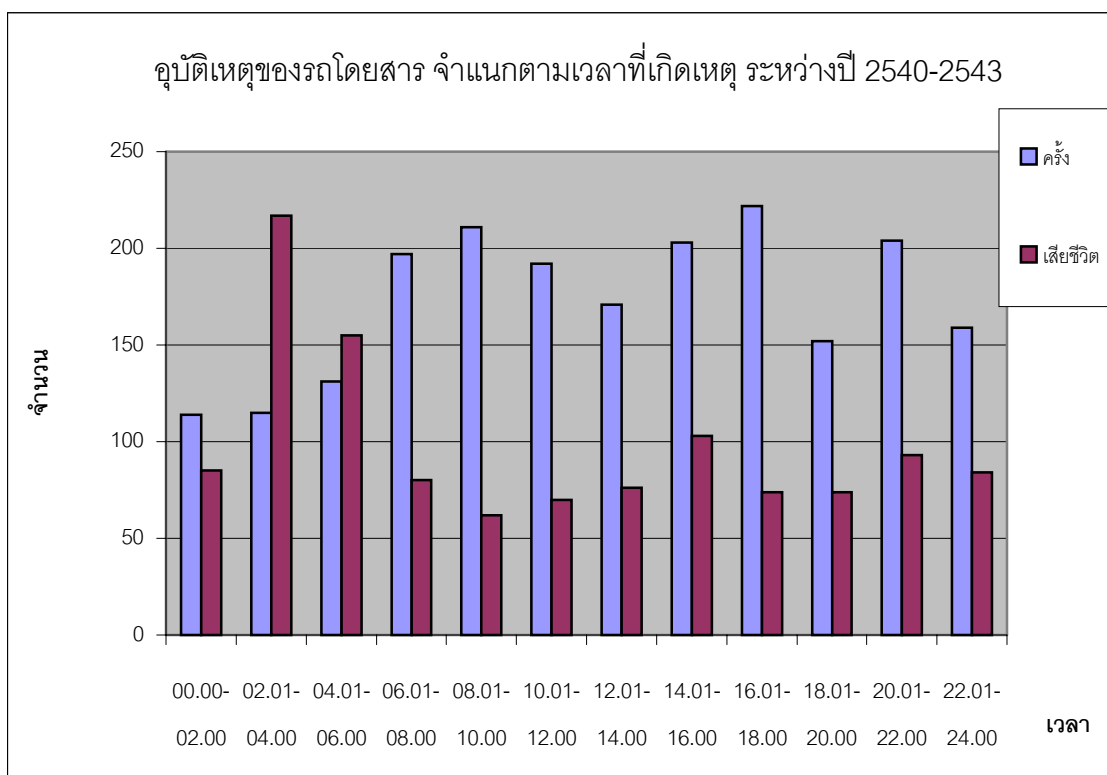
ภาพประกอบ 4.3 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามเดือน

4.2.4 จำแนกตามช่วงเวลา

จากตารางที่ 4.4 พบว่าช่วงเวลาในการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารสูงสุดอยู่ระหว่าง 08.01-10.00 น. มีจำนวนของการเกิดอุบัติเหตุ 291 ครั้ง (10.9%) รองลงมาเป็นเวลา 16.01-18.00 น. จำนวน 275 ครั้ง (10.3%) ช่วงเวลาที่มีผู้เสียชีวิตสูงสุดคือ 02.01-04.00 น. จำนวน 257 ราย (17.8%) รองลงมาช่วงเวลา 04.01-06.00 น. จำนวน 184 ราย (12.8%) จะเห็นได้ว่าในช่วงเวลากลางคืนมีผู้เสียชีวิตมากกว่าเวลากลางวันเนื่องจากรถโดยสารขนส่งผู้โดยสารระหว่างกรุงเทพฯ ไปต่างจังหวัดหรือต่างจังหวัดเข้ากรุงเทพฯ จะเดินทางในเวลากลางคืน เพราะในช่วงกลางคืนมีปริมาณการจราจรน้อยทำให้พนักงานขับรถขาดความระมัดระวังและมีความประมาทใช้ความเร็วเกินอัตราที่กำหนด ประกอบกับทัศนวิสัยของการมองเห็นในเวลากลางคืนก็จะไม่ดี นอกจากนี้การขับรถกลางคืนจะทำให้เกิดอาการหลับในได้ ทำให้อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีความรุนแรง ส่วนผู้บาดเจ็บสาหัสเกิดขึ้นสูงสุดในช่วงเวลา 02.01-04.00 น. จำนวน 307 ราย (11.4%) บาดเจ็บเล็กน้อยสูงสุดในช่วงเวลา 16.01-18.00 น. จำนวน 822 ราย (14.8%)

ตาราง 4.4 อุบัติเหตุของรถโดยสารในปี 2540-2543 จำแนกตามชั่วโมงที่เกิดอุบัติเหตุ

ช่วงเวลา	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	บาดเจ็บ สาหัส	%	บาดเจ็บ เล็กน้อย	%
00.00-02.00	153	5.7	99	6.9	187	7.0	402	7.2
02.01-04.00	139	5.2	257	17.8	307	11.4	449	8.1
04.01-06.00	180	6.7	184	12.8	178	6.6	534	9.6
06.01-08.00	255	9.6	95	6.6	164	6.1	498	9.0
08.01-10.00	291	10.9	103	7.1	249	9.3	430	7.7
10.01-12.00	249	9.3	91	6.3	244	9.1	459	8.3
12.01-14.00	232	8.7	85	5.9	284	10.6	505	9.1
14.01-16.00	255	9.6	122	8.5	297	11.0	504	9.1
16.01-18.00	275	10.3	104	7.2	188	7.0	822	14.8
18.01-20.00	199	7.5	97	6.7	130	4.8	211	3.8
20.01-22.00	245	9.2	111	7.7	161	6.0	493	8.9
22.01-24.00	194	7.3	92	6.4	199	7.4	250	4.5



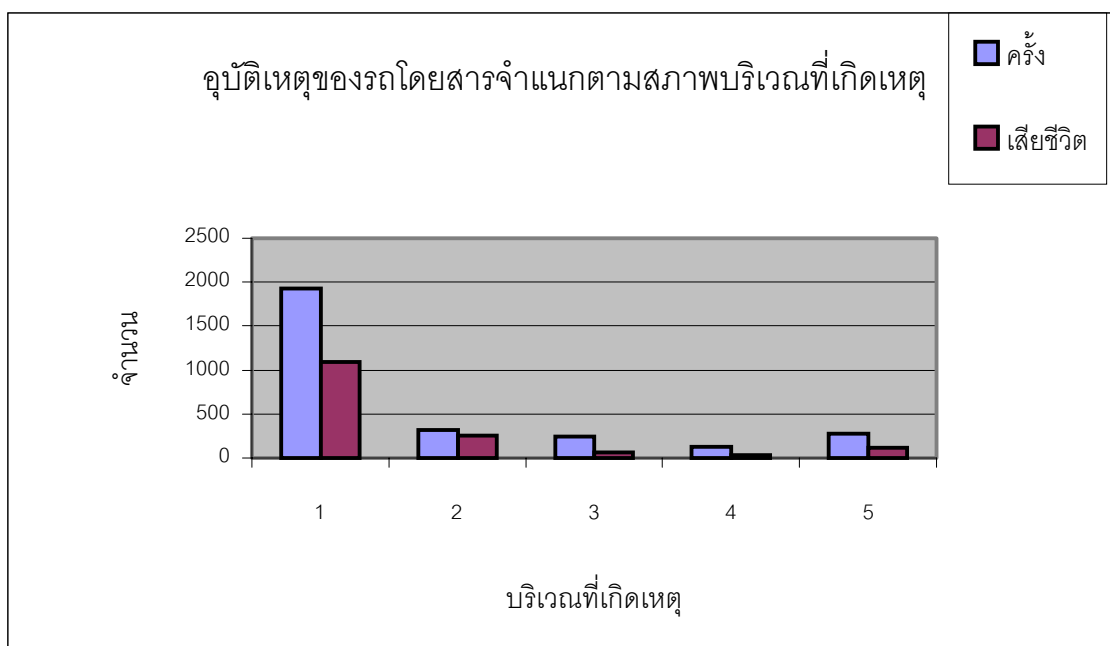
ภาพประกอบ 4.4 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามเวลา

4.2.5 จำแนกตามสภาพบริเวณที่เกิดเหตุ

บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารสูงสุด คือ บริเวณทางตรงจำนวน 1,932 ครั้ง (72.4%) รองลงมาบริเวณทางโค้ง จำนวน 314 ครั้ง (11.8%) จำนวนผู้เสียชีวิต ผู้บาดเจ็บสาหัส และผู้บาดเจ็บเล็กน้อย เกิดขึ้นมากที่สุดบริเวณทางตรงเช่นกัน ดังแสดงในตาราง 4.5 และภาพประกอบ 4.5 ซึ่งจะเห็นได้ว่าอุบัติเหตุของรถโดยสารที่เกิดขึ้นบริเวณทางตรงมากที่สุดเนื่องจากบริเวณทางตรงพนักงานขับรถมีแนวโน้มการใช้ความเร็วสูงขึ้น โอกาสแซงรถคันอื่นมีมากหรือมีการเปลี่ยนช่องจราจรบ่อย สำหรับบริเวณทางโค้งจำนวนครั้งในการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางโค้งจะไม่มากแต่เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราการเสียชีวิตต่อการเกิดอุบัติเหตุ 1 ครั้ง พบว่าทางโค้งมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่าทางตรงคือ 0.8 รายต่อครั้ง ทางตรงมีอัตราการเสียชีวิต 0.6 รายต่อครั้ง

ตาราง 4.5 อุบัติเหตุของรถโดยสารระหว่างปี 2540-2543 จำแนกตามสภาพบริเวณที่เกิดเหตุ

บริเวณที่เกิดเหตุ	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
ทางหลวงตัดกัน	122	4.6	34	2.4	108	4.0	254	4.6
ทางแยกรูปตัว Y และ T	155	5.8	35	2.4	60	2.2	154	2.8
ทางแยกอื่น ๆ	90	3.4	30	2.1	57	2.1	67	1.2
วงเวียน	14	0.5	-	-	-	-	1	-
สะพาน	66	2.5	21	1.5	69	2.6	213	3.8
ทางโค้ง	314	11.8	249	17.3	691	25.7	1171	21.1
ทางตรง	1932	74.4	1086	75.4	1743	64.8	3774	68.0
บริเวณภูเขา	63	2.4	63	4.4	213	7.9	371	6.7
จุดเปิดเกาะกลางถนน	76	2.8	10	0.7	55	2.0	98	1.8
ทางหรือสะพานชั่วคราว มีการเปลี่ยนความกว้าง	3	0.1	3	0.2	7	0.3	29	0.5
ของช่องจราจร	7	0.2	5	0.3	27	1.0	12	0.2
ทางเชื่อมเข้าบ้านหรือ อาคารอื่น ๆ	7	0.2	1	0.1	1	-	7	0.1
อื่น ๆ	44	1.6	11	0.8	20	0.7	67	1.2
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



ภาพประกอบ 4.5 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามสภาพที่เกิดเหตุ

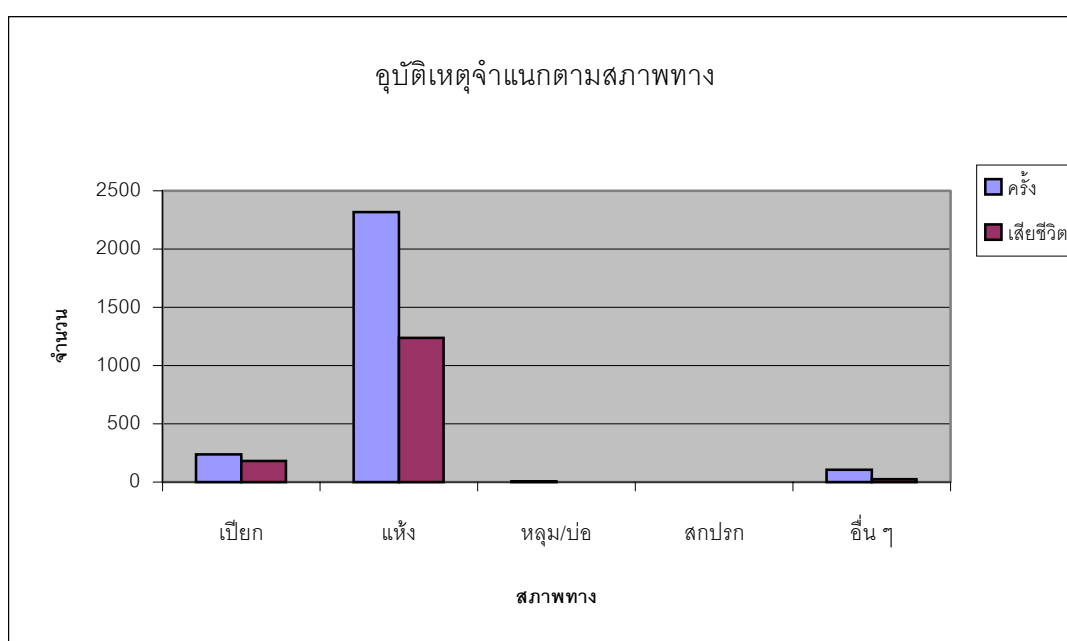
หมายเหตุ 1. ทางตรง 2. ทางโค้ง 3. ทางแยก 4. ทางหลวงตัดกัน 5. อื่นๆ

4.2.6 จำแนกตามสภาพทางหลวง

จากการวิเคราะห์ตามสภาพผิวทางพบว่าบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือ สภาพของถนนที่แห้ง เกิดอุบัติเหตุจำนวน 2,316 ครั้ง (86.81%) รองลงมาเป็นผิวถนนเปียกจำนวน 239 ครั้ง (9.0%) แสดงในตารางที่ 4.6 และภาพประกอบ 4.6 จากการศึกษพบว่าบริเวณที่มีสภาพของทางที่แห้งพนักงานขับรถ ส่วนใหญ่จะลดความระมัดระวังมีความประมาทและใช้ความเร็วสูง จึงทำให้เกิดอุบัติเหตุมาก

ตาราง 4.6 อุบัติเหตุของรถโดยสารระหว่างปี 2540-2543 จำแนกตามสภาพทาง

สภาพทาง	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
เปียก	239	9.0	182	12.6	365	13.6	1259	22.6
แห้ง	2316	86.8	1236	85.8	2290	85.2	4155	74.8
เป็นคลื่น/หลุม/บ่อ	3	0.1	-	-	-	-	-	-
สกปรก	2	0.1	-	-	1	-	-	-
อื่น ๆ	107	4.0	23	1.6	33	1.2	143	2.6
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



ภาพประกอบ 4.6 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามสภาพทาง

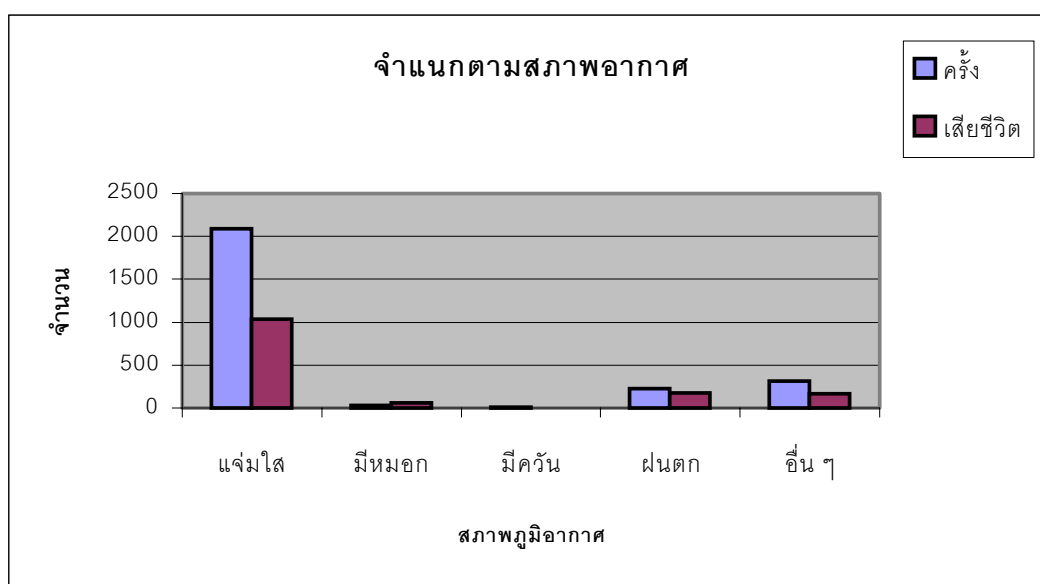
4.2.7 จำแนกตามสภาพภูมิอากาศ

จากผลการวิเคราะห์ตามสภาพภูมิอากาศ พบว่าสภาพอากาศแจ่มใส มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นสูงสุดคือจำนวน 2,091 ครั้ง (78.4%) รองลงมาสภาพอากาศที่มีฝนตกเกิดอุบัติเหตุจำนวน 229 ครั้ง (8.6%) แต่เมื่อทำการเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตต่อจำนวนครั้ง พบว่าการเกิดอุบัติเหตุ

ในขณะที่ฝนตก มีผู้เสียชีวิต 0.8 รายต่อครั้ง ส่วนในสภาพภูมิอากาศแจ่มใส มีผู้เสียชีวิต 0.5 รายต่อครั้ง รายละเอียดแสดงอยู่ในตาราง 4.7 และภาพประกอบ 4.7

ตาราง 4.7 อุบัติเหตุของรถโดยสาร ระหว่างปี 2540-2543 จำแนกตามสภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศ	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
แจ่มใส	2091	78.4	1032	71.6	2119	78.8	3864	69.5
มีหมอก	26	0.9	63	4.4	53	2.0	39	0.7
มีควัน/ฝุ่น	9	0.3	3	0.2	3	0.1	71	1.3
ฝนตก	229	8.6	179	12.4	367	13.6	1165	21.0
อื่น ๆ	312	11.7	164	11.4	143	5.3	418	7.5
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



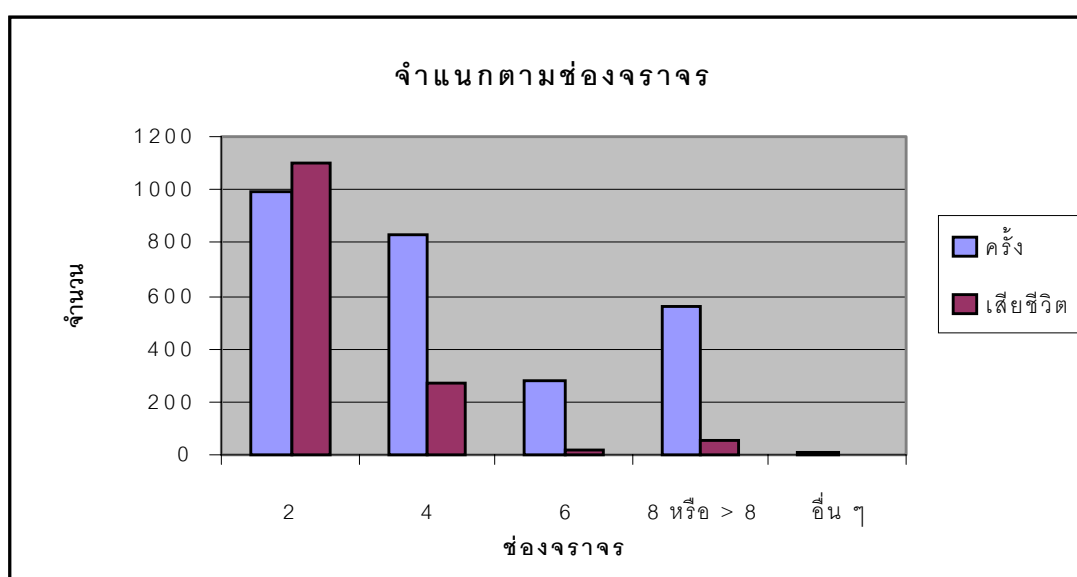
ภาพประกอบ 4.7 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามสภาพภูมิอากาศ

4.2.8 จำแนกตามจำนวนช่องจราจร

จากผลการวิเคราะห์ตามจำนวนช่องจราจรพบว่าถนนที่มี 2 ช่องจราจรเกิดอุบัติเหตุสูงสุดจำนวน 993 ครั้ง (37.2%) รองลงมาเป็น 4 ช่องจราจร จำนวน 832 ครั้ง (31.2%) จำนวนผู้เสียชีวิตสูงสุดเกิดขึ้นกับถนน 2 ช่องจราจร จำนวน 1,100 ราย (76.3%) รองลงมาเป็น 4 ช่องจราจร จำนวน 270 ราย (18.7%) รายละเอียดอยู่ในตาราง 4.8 และภาพประกอบ 4.8 ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ การเสียชีวิตและการบาดเจ็บจะพบบนถนน 2 ช่องจราจรมากที่สุดเนื่องจากถนนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็น 2 ช่องจราจร

ตาราง 4.8 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามจำนวนช่องจราจร

จำนวนช่องจราจร	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
2	993	37.2	1100	76.3	1949	73.1	3340	60.1
4	832	31.2	270	18.7	525	19.7	1810	32.6
6	281	10.5	19	1.3	67	2.1	101	1.8
8 หรือมากกว่า	556	20.8	50	3.5	147	5.5	306	5.5
อื่น ๆ	5	0.2	2	0.1	-	-	-	-
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



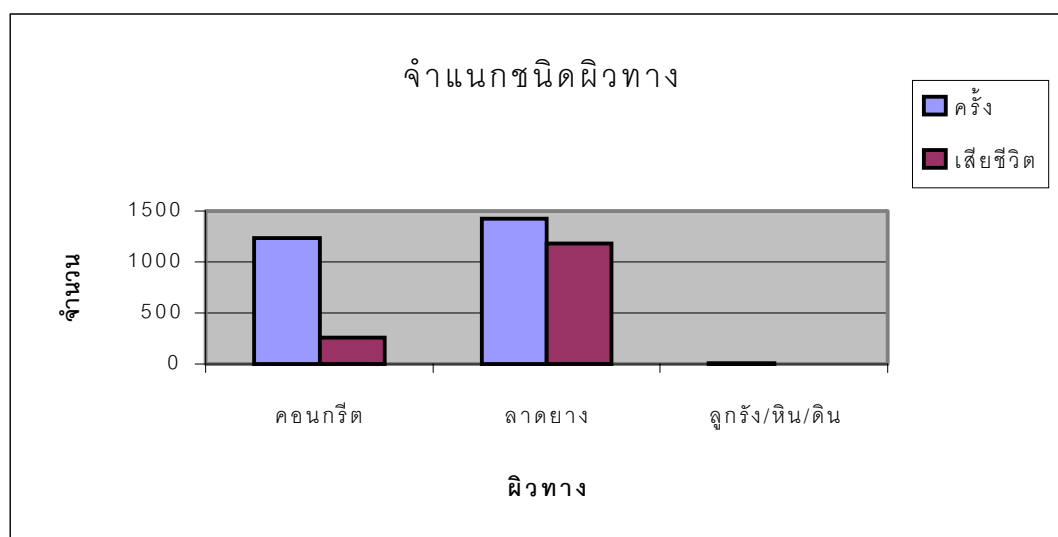
ภาพประกอบ 4.8 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามจำนวนช่องจราจร

4.2.9 จำแนกตามชนิดผิวทาง

ชนิดของผิวทางที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือผิวทางลาดยางมีจำนวน 1,427 ครั้ง (53.5%) รองลงมาเป็นผิวทางชนิดคอนกรีต 1,236 ครั้ง (46.3%) รายละเอียดแสดงในตาราง 4.9 และภาพประกอบ 4.9 ซึ่งจะเห็นได้ว่าอุบัติเหตุเกิดขึ้นบนผิวทางชนิดลาดยางสูง เนื่องจากถนนในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นถนนลาดยางจึงทำให้จำนวนของอุบัติเหตุสูงและจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บก็เกิดขึ้นสูง คือ มีผู้เสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุบนผิวทางแบบลาดยางจำนวน 1,182 ราย (82.0%)

ตาราง 4.9 อุบัติเหตุของรถโดยสาร จำแนกตามชนิดผิวทางในปี 2540-2543

ชนิดผิวทาง	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
คอนกรีต	1236	46.3	258	17.9	613	22.8	1685	30.3
ลาดยาง	1427	53.5	1182	82.0	2074	77.1	3867	69.6
ลูกรัง/หิน/ดิน	4	0.2	1	0.1	1	0.1	5	0.1
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



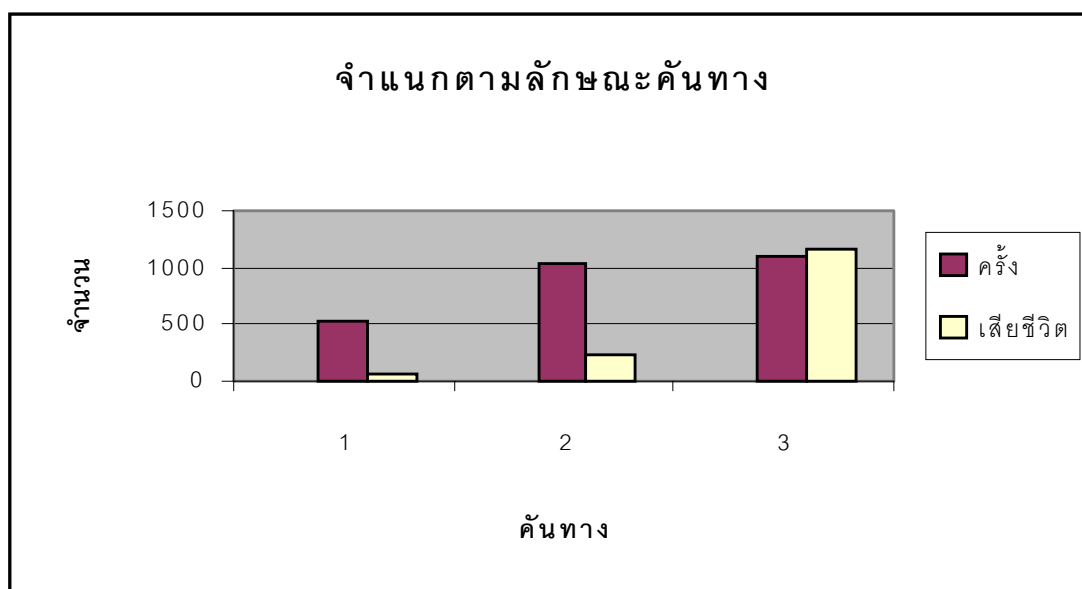
ภาพประกอบ 4.9 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามชนิดผิวทาง

4.2.10 จำแนกตามลักษณะคันทาง

จากการวิเคราะห์ลักษณะคันทางที่เกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือคันทางที่ไม่มีถนนกึ่งกลาง จำนวน 1,105 ครั้ง (41.4%) รองลงมาลักษณะคันทางที่มีถนนกึ่งกลาง 1,038 ครั้ง (38.9%) จำนวนผู้เสียชีวิตเกิดขึ้นสูงสุดในลักษณะคันทางที่ไม่มีถนนกึ่งกลางจำนวน 1,156 ราย (80.2%) ซึ่งจะเป็นลักษณะของถนน 2 ช่องจราจร มีรถสวนทางทำให้โอกาสการเกิดอุบัติเหตุและผู้เสียชีวิตสูงตามไปด้วย ดังตาราง 4.10 และภาพประกอบ 4.10

ตาราง 4.10 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามลักษณะคันทาง ตั้งแต่ปี 2540-2543

ลักษณะคันทาง	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
มีถนนกึ่งกลางและมีทางขนาน	524	19.6	55	3.8	171	6.4	402	7.2
มีถนนกึ่งกลาง	1038	38.9	230	16.0	528	19.6	1505	27.1
ไม่มีถนนกึ่งกลาง	1105	41.4	1156	80.2	1989	74.0	3650	65.7
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



ภาพประกอบ 4.10 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามลักษณะคันทาง

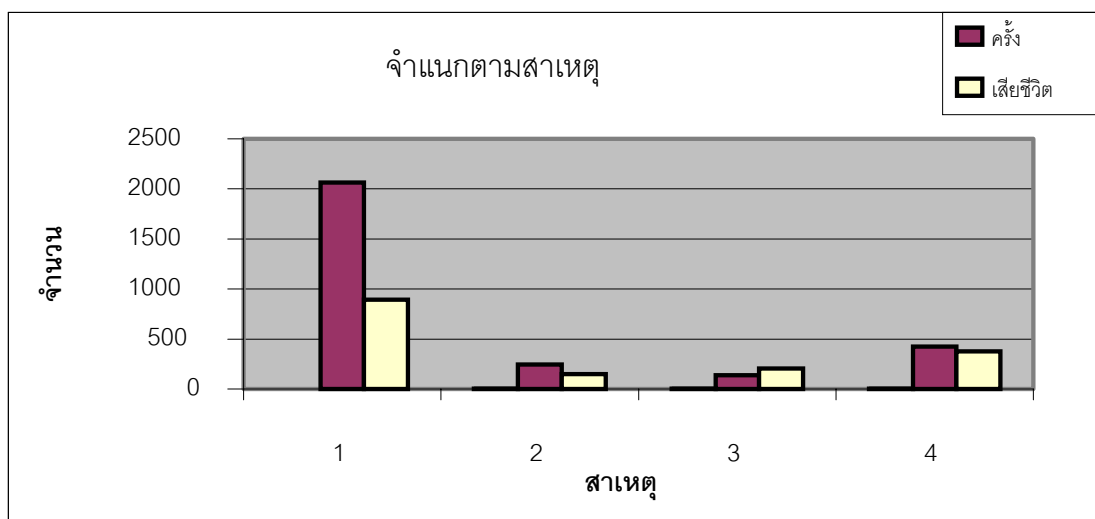
หมายเหตุ 1 มีถนนกึ่งกลางและมีทางขนาน 2 มีถนนกึ่งกลาง 3 ไม่มีถนนกึ่งกลาง

4.2.11 จำแนกตามมูลเหตุ

ผลจากการวิเคราะห์ในรอบ 4 ปี สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดคือ ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนดจำนวน 2,063 ครั้ง (71.9%) รองลงมาเกิดจากตัดหน้ากระชั้นชิด จำนวน 246 ครั้ง (8.6%) สาเหตุที่ทำให้ผู้เสียชีวิตสูงสุดคือ ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด 891 ราย (55.0%) รองลงมาเป็นการแข่งอย่างผิดกฎหมาย 205 ราย (12.7%) และตัดหน้ากระชั้นชิด 147 ราย (9.1%) แต่เมื่อพิจารณาอัตราการเสียชีวิตของอุบัติเหตุของรถโดยสาร พบว่า สาเหตุพนักงานขับรถหลับใน อัตราการเสียชีวิต 2 รายต่อครั้ง ดังแสดงใน ตาราง 4.11 และภาพประกอบ 4.11 จากผลการวิจัยดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าสาเหตุหลักของการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสารมาจากความบกพร่องของพนักงานขับรถโดยตรง เพราะฉะนั้นจะต้องมีการปรับปรุงและหามาตรการในการป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสาร

ตาราง 4.11 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามมูลเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ตั้งแต่ปี 2540-2543

สาเหตุ	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด	2063	71.9	891	55.0	1894	59.4	3886	61.2
ตัดหน้ากระชั้นชิด	246	8.6	147	9.1	245	7.7	345	5.4
แข่งอย่างผิดกฎหมาย	137	4.8	205	12.7	280	8.8	341	5.4
ขับรถไม่เปิดไฟ	6	0.2	5	0.3	4	0.1	1	-
ไม่ให้สัญญาณจอด/ชะลอ/เลี้ยว								
ฝ่าฝืนป้ายหยุด	25	0.9	11	0.7	21	0.5	19	0.3
ฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร	14	0.5	3	0.2	16	0.6	2	-
ไม่เดินรถในช่องทางซ้ายสุด	24	0.8	19	1.2	47	1.5	121	1.9
รถเสียไม่แสดงเครื่องหมาย	7	0.2	6	0.4	4	0.1	14	0.2
บรรทุกเกินอัตรา	6	0.2	1	0.1	19	0.6	30	0.5
ขับรถไม่ชำนาญ	6	0.2	0	-	0	-	1	-
อุปกรณ์ชำรุด	15	0.5	20	1.2	74	2.3	83	1.3
เมาสุรา	67	2.3	46	2.8	80	2.5	315	5.0
หลับใน	25	0.9	58	3.6	80	2.5	164	2.6
อื่น ๆ	47	1.6	98	6.1	206	6.5	465	7.3
	183	6.4	109	6.7	220	6.9	560	8.8
รวม	2871	100	1619	100	3190	100	6346	100



ภาพประกอบ 4.11 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามสาเหตุ

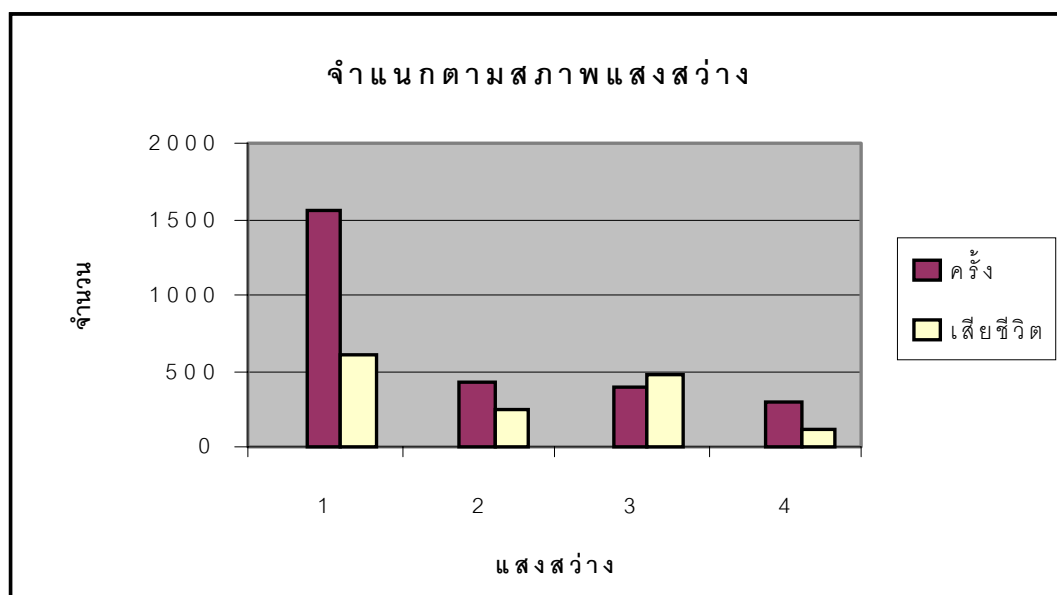
หมายเหตุ 1. ขับรถเร็วเกินอัตรากำหนด 2. ตัดหน้ากระชั้นชิด 3. แซงอย่างผิดกฎหมาย 4. อื่น ๆ

4.1.12 จำแนกตามสภาพแสงสว่าง

จากผลการวิเคราะห์ในรอบ 4 ปี พบว่าอุบัติเหตุของรถโดยสารเกิดขึ้นในเวลากลางวัน จำนวน 1,560 ครั้ง (58.5%) และเกิดขึ้นในเวลากลางคืน 820 ครั้ง (30.7%) แต่เมื่อดูถึงจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นของรถโดยสารในเวลากลางคืนจะมีจำนวนผู้เสียชีวิตมากกว่าคือ จำนวน 729 ราย (50.6%) กลางวันเสียชีวิต 600 ราย (41.6%) ดังตาราง 4.12 และภาพประกอบ 4.12 อัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยต่อจำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ พบว่าในเวลากลางคืนจะมีอัตราการเสียชีวิตมากกว่ากลางวันคือ กลางคืน 1 รายต่อครั้ง และกลางวัน 0.4 รายต่อครั้ง

ตาราง 4.12 อุบัติเหตุรถโดยสารจำแนกตามสภาพแสงสว่าง

แสงสว่าง	ครั้ง	%	เสียชีวิต	%	สาหัส	%	เล็กน้อย	%
กลางวัน	1560	58.5	600	41.6	1452	54.0	3051	54.9
กลางคืนมีไฟฟ้า	426	16.0	250	17.3	288	10.7	639	11.5
กลางคืนไม่มีไฟฟ้า	394	14.8	479	33.2	880	32.7	1497	26.9
อื่น ๆ	287	10.8	112	7.8	65	2.4	370	6.7
รวม	2667	100	1441	100	2688	100	5557	100



ภาพประกอบ 4.12 อุบัติเหตุของรถโดยสารจำแนกตามสภาพแสงสว่าง

หมายเหตุ 1. กลางวัน 2. กลางคืนมีไฟฟ้า 3. กลางคืนไม่มีไฟฟ้า 4. อื่น ๆ

4.3 การวิเคราะห์เพื่อกำหนดบริเวณที่เป็นอันตราย

4.3.1 การกำหนดบริเวณอันตรายตามดัชนีความรุนแรง

จากข้อมูลของอุบัติเหตุของรถโดยสารที่เก็บรวบรวมโดยกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง ตั้งแต่ปี 2540-2543 ผู้วิจัย ได้จัดลำดับบริเวณจุดอันตรายตามดัชนีความรุนแรงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ขึ้นในแต่ละบริเวณ และได้คัดเลือกมาจำนวน 20 ลำดับ ดังแสดงในตาราง 4.13-4.15 ในจำนวน 20 บริเวณ จะทำการศึกษารายละเอียดเพียง 1 บริเวณ ที่สามารถแก้ไขในทางวิศวกรรมจราจรและวิศวกรรมทางได้ และบริเวณที่รถโดยสารเกิดอุบัติเหตุรุนแรงมีผู้เสียชีวิตไม่น้อยกว่า 5 ราย จำนวน 2 บริเวณ ตามที่ได้กำหนดไว้ในเงื่อนไขของการศึกษา รายละเอียดของการศึกษา จะได้กล่าวต่อไปในบทที่ 5

ตาราง 4.13 การจัดลำดับความสำคัญตามค่าดัชนีความรุนแรงของอุบัติเหตุของรถโดยสาร
ปี 2540-2543

ลำดับ	สายทาง	ควบคุม	ตอน	ครั้ง	ตาย	เล็กน้อย	สาหัส	ความรุนแรง
1	2	302	กม.66+000 (ต่อแขวงสระบุรี)-แยกไปชัยภูมิ	35	49	238	132	1103
2	304	700	สะพานฝั่งใต้ กม.30+794-ต่อแขวงนครราชสีมาที่ 2	22	14	181	81	683
3	2	1203	กม.82+137-ต่อเขตเทศบาลอุดรธานี	26	27	110	77	585
4	2	601	แยกไปพิมาย-บ้านวัด-แยกบ้านสีดา	11	13	168	17	450
5	2	800	สี่แยก อ.พล-สี่แยกบ้านไผ่	5	15	98	62	447
6	2	101	สระบุรี-มวกเหล็ก	21	25	32	73	404
7	213	200	กาฬสินธุ์-สี่แยกตลาดสมเด็จ	6	27	31	75	401
8	3199	201	น้ำตกเอราวัณ-ห้วยแม่ละมุน	5	7	26	102	391
9	304	800	กม.55+207-แยกเข้าตะขบ	5	12	126	25	380
10	323	1001	ห้วยรันตีห์-ด่านเจดีย์	6	30	13	73	371
11	3196	100	แยกทางหลวงหมายเลข 1 (ดงพลับ)-บรรจบสาย 205	2	72	10	10	340
12	31	100	ต่อทางควบคุม กทม.-บรรจบทางหลวงหมายเลข 1	40	7	21	67	311
13	2	502	ต่อแขวงนครราชสีมาที่ 2-แยกไปพิมาย	26	22	67	16	296
14	11	402	สี่แยกเขาทราย-สี่แยกสากเหล็ก	2	22	87	0	264
15	105	102	สายสง-ห้วยตาดหมื่น	3	9	73	24	257
16	1	1301	แยกไปลาดยาว-กม.282+702 (ต่อแขวงกำแพงเพชร)	2	19	0	57	249
17	2	200	มวกเหล็ก-แยกไปเขาใหญ่	14	10	29	43	241
18	1	1901	แยกไปเขื่อนภูมิพล-เริ่มเลี้ยงเมืองคอนชัย	3	42	0	23	240
19	338	200	บางบำหรุ-บรรจบทางหลวงหมายเลข 4 (นครชัยศรี)	154	2	23	10	238
20	304	102	แยกอนุสาวรีย์หลัก 4-แยกเข้ามีนบุรี	69	0	52	19	230

ที่มา: กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง

4.3.2 การกำหนดบริเวณอันตรายโดยใช้จำนวนครั้งของอุบัติเหตุ

ตาราง 4.14 การใช้จำนวนครั้งในการกำหนดบริเวณอันตรายจากการวิเคราะห์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น

ลำดับ	สายทาง	ควบคุม	ตอน	จำนวน (ครั้ง)	ตาย (ราย)	เล็กน้อย (ราย)	สาหัส (ราย)	ความ รุนแรง
1	338	200	บางบำหรุ-บรรจบทางหลวงหมายเลข 4 (นครชัยศรี)	154	2	23	10	238
2	34	100	ทางหลวงหมายเลข 3 (บางนา)-กม.46+000	102	4	51	2	226
3	304	102	แยกอนุสาวรีย์หลักสี่-แยกเข้ามีนบุรี	69	0	52	19	230
4	1	100	ต่อทางควบคุม กทม-รังสิต	61	0	2	0	65
5	3202	100	สุขาภิบาล-บางกะปิสาย 1	40	2	1	0	50
6	31	100	ต่อทางควบคุมกทม-บรรจบทางหลวงหมายเลข 1	40	7	21	67	311
7	3344	100	ต่อทางควบคุมกทม-บรรจบทางหลวงหมายเลข 3	39	0	1	2	47
8	3278	100	ต่อทางควบคุมกทม-บรรจบทางหลวงหมายเลข 304	37	0	30	14	139
9	2	302	กม.166+000 (ต่อแขวงฯสระบุรี)-แยกไปชัยภูมิ	35	49	238	132	1103
10	35	100	แยกทางหลวงหมายเลข303-สะพานท่าจีน	32	0	0	0	32
11	3	200	แยกบางนา-สะพานคลองด่านฝั่งตะวันตก	28	5	23	4	106
12	2	502	ต่อแขวงฯนครราชสีมา2-แยกไปพิมาย	26	22	67	16	296
13	2	1202	กม.82+137-ต่อเขตเทศบาลอุดรธานี	26	27	110	77	585
14	34	100	แยกทางหลวงหมายเลข3-กม.46+000	24	0	3	9	57
15	304	700	สะพานฝั่งใต้กม.30+794-ต่อแขวงฯนครราชสีมา2	22	14	181	81	683
16	2	101	สระบุรี-มวกเหล็ก	21	25	32	73	404
17	1	201	รังสิต-บางปะอิน	21	6	36	0	117
18	3119	100	มีนบุรี-ลาดกระบัง	20	0	11	2	48
19	4	202	กม.41+067-เลี้ยวเมืองนครปฐม	20	1	6	0	36
20	1	302	กม.80+000(ต่อแขวงฯอยุธยา)-สระบุรี	19	6	10	10	93

ที่มา: กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง

4.3.3 การกำหนดบริเวณอันตรายโดยใช้อัตราการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสาร

ตาราง 4.15 อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่อร้อยล้านคัน-กิโลเมตรบนทางหลวง (ข้อมูลปี 2452)

ลำดับ	สายทาง	ควบคุม	ตอน	รถโดยสารขนาดใหญ่	รวมรถทั้งหมด
1	3153	100	จันทบุรี-ท่าใหม่	3653	3.7
2	105	102	ลานสาง-ห้วยตาดหมื่น	772	6.1
3	201	401	แยกเข้าจตุรัส-ต่อเขตเทศบาลควบคุม	602	4.40
4	2089	102	สุขาภิบาลมวกเหล็ก-กม.24+800	480	7.5
5	1	1201	เทศบาลเมืองนครสวรรค์-สุดเลี้ยวเมืองนครสวรรค์	478	10.7
6	3124	100	บางน้ำเปรี้ยว-บรรจบทางสาย3481	473	9.6
7	3214	102	แยกทางหลวงหมายเลข1-สถานีวิทยุคลองหลวง	385	4.0
8	2249	100	ไร่ทาม-สงเปือย	312	14.8
9	1001	101	แยกทางหลวงหมายเลข11-กม.9+445	302	0.9
10	4024	100	ห้าแยกคลอง-ราไวย์	290	3.2
11	1	2302	เข้าเมืองลำปาง	289	3.7
12	2108	101	แยกทางหลวงหมายเลข201-กม.20+000	263	7.5
13	201	1102	กม.178+000-แยกไปอุตรธานี	253	9.2
14	2163	100	พิมาย-หินดาด	246	4.3
15	3	1300	แยกเข้าขลุง-ตราด	219	1.7
16	1	2803	ทางเลี้ยวเมืองพะเยา	211	4.4
17	111	100	แยกทางหลวงหมายเลข11(สากเหล็ก)-พิจิตร	207	2.2
18	338	200	บางบำหรุ-บรรจบทางหลวงหมายเลข4	205	8.9
19	2016	100	วังสะพุง-หนองเขียด	183	6.5
20	323	1001	ห้วยรันตี-ด่านเจดีย์สามองค์	183	5.3

ที่มา : กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง

จากตารางทั้ง 3 ข้างต้น ได้คัดเลือกบริเวณอันตรายที่มีดัชนีความรุนแรง จำนวนอุบัติเหตุ และศักยภาพของการเกิดอุบัติเหตุสูงจำนวน 20 ลำดับ ดังแสดงในตาราง 4.13 - 4.15 ตามลำดับ และได้คัดเลือกมา 1 บริเวณ สำหรับใช้ศึกษารายละเอียดเพื่อหาสาเหตุและกำหนดมาตรการแก้ไข ผู้วิจัยได้พิจารณาบริเวณที่สามารถแก้ไขได้ด้วยมาตรการวิศวกรรมจราจร/การทางเป็นลำดับแรก ทั้งนี้เนื่องจากวัตถุประสงค์ของการจัดลำดับบริเวณอันตรายก็เพื่อที่จะหามาตรการแก้ไขในบริเวณดังกล่าว บางบริเวณที่มีอุบัติเหตุสูงอาจเนื่องมาจากขนาดของพื้นที่หรือปริมาณจราจรที่สูง ซึ่งไม่อาจแก้ไขได้เนื่องจากลักษณะการเกิดอุบัติเหตุไม่แน่นอน

บริเวณที่ทำการคัดเลือกคือ ช่วงถนนบริเวณ กม. 65+000 – 67+000 ทางหลวงหมายเลข 323 ช่องควบคุม 1001 ตอนห้วยรันตีห์ – ด่านเจดีย์สามองค์ อ.สังขละบุรี จ.กาญจนบุรี ซึ่งมีดัชนีความรุนแรงอยู่ในลำดับต้นๆ ของการจัดลำดับ ถึงแม้ว่าจำนวนครั้งจะไม่มาก แต่เมื่อเกิดอุบัติเหตุจะมีผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บเป็นจำนวนมาก และในช่วงถนนดังกล่าวสามารถแก้ไขทางด้านวิศวกรรมจราจรและวิศวกรรมการทางได้

4.4 ผลการสัมภาษณ์และออกแบบสอบถามพนักงานขับรถโดยสาร

ผลการออกแบบสอบถามพนักงานขับรถโดยสาร จำนวน 343 ราย แยกเป็นที่สถานีขนส่งขนาดใหญ่ จ.สงขลา จำนวน 60 ราย ที่สถานีขนส่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือ/ภาคเหนือ (หมอชิต 2 ถ.กำแพงเพชร) จำนวน 133 ราย สถานีขนส่งสายใต้ใหม่ (ตลิ่งชัน) จำนวน 132 ราย และสถานีขนส่งสายตะวันออกเฉียงเหนือ (เอกมัย) จำนวน 19 ราย ซึ่งในการออกแบบสอบถามในครั้งนี้ได้ครอบคลุมรถโดยสารมาตรฐาน 2 มาตรฐาน 3 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.4.1 อายุของพนักงานขับรถ จากการออกแบบสอบถามพบว่าพนักงานขับรถอายุระหว่าง 31-40 ปี ร้อยละ 38.2 รองลงมาเป็นอายุระหว่าง 41-50 คิดเป็นร้อยละ 35.6 ดังแสดงในตาราง 4.16

ตาราง 4.16 อายุของพนักงานขับรถโดยสาร

อายุ (ปี)	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
20-30	24	7.0
31-40	131	38.2
41-50	122	35.6
> 50	66	19.2

4.4.2 **สถานภาพของพนักงานขับรถ** พบว่า สมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 89.5 รองลงมา มีสถานภาพเป็นโสด คิดเป็นร้อยละ 9.3 และหย่าร้างน้อยที่สุดร้อยละ 1.2 ดังตาราง 4.17

ตาราง 4.17 สถานภาพของพนักงานขับรถโดยสาร

สถานภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
สมรส	307	9.3
โสด	32	89.5
หย่าร้าง	4	1.2

4.4.3 **ระดับการศึกษา** พบว่าระดับการศึกษาสูงสุดของพนักงานขับรถส่วนใหญ่จบการศึกษา ระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 65.6 รองลงมาจบการศึกษาระดับมัธยมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 28.9 และน้อยที่สุดจบการศึกษาระดับปริญญาตรี ดังแสดงในตาราง 4.18

ตาราง 4.18 ระดับการศึกษาของพนักงานขับรถโดยสาร

ระดับการศึกษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ประถมศึกษา	225	65.6
มัธยมศึกษา	99	28.6
อนุปริญญาตรี (ปวส.)	16	4.7
ปริญญาตรี	3	0.9

4.4.4 **วันหยุดพัก** การมีวันหยุดพักผ่อนของพนักงานขับรถซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการขับรถพบว่า มีวันหยุด คิดเป็นร้อยละ 56.9 และไม่มีวันหยุด ร้อยละ 43.1 สำหรับผู้ที่ไม่มีวันหยุดส่วนใหญ่จะเป็นพนักงานขับรถประจำทาง หมวด 3 และหมวด 4 ซึ่งเป็นเส้นทางที่ซึ่งระหว่างจังหวัด และส่วนใหญ่จะมีรายได้จากจำนวนเที่ยว และค่าเปอร์เซ็นต์จากค่าโดยสาร ไม่มีเงินเดือน ถ้าหากหยุดก็ขาดรายได้พนักงานขับรถโดยสารจึงไม่หยุด นอกจากขับไม่ไหวจึงจะหยุด รายละเอียดในตาราง 4.19

ตาราง 4.19 วันหยุดของพนักงานขับรถโดยสาร

วันหยุด	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่มี	195	56.9
มี	145	43.1

4.4.5 ความพึงพอใจกับอาชีพขับรถโดยสาร จากการสอบถามพบว่า พนักงานขับรถส่วนใหญ่มีความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 93 มาจากสาเหตุที่ว่าขับรถโดยสารมาตั้งแต่อายุน้อย เมื่อมีอายุมากขึ้นจึงไม่อยากเปลี่ยนอาชีพ รายละเอียดดังตาราง 4.20

ตาราง 4.20 ความพึงพอใจของพนักงาน

ความพึงพอใจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
พึงพอใจ	319	93.0
ไม่พึงพอใจ	24	7.0

4.4.6 การตระหนักถึงปัญหาอุบัติเหตุของรถโดยสาร พนักงานขับรถส่วนใหญ่จะตระหนักถึงอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถโดยสาร คิดเป็นร้อยละ 94.5 ตระหนักน้อย คิดเป็นร้อยละ 6.5 ดังตาราง 4.21

ตาราง 4.21 การตระหนักถึงปัญหาอุบัติเหตุของรถโดยสารของพนักงานขับรถ

ปัญหาอุบัติเหตุ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
มาก	324	94.5
น้อย	19	5.5

4.4.7 สาเหตุที่พนักงานขับรถคิดว่าเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุ จากการสอบถามพนักงานขับรถพบว่า สาเหตุจากการขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด เป็นสาเหตุที่ทำให้รถโดยสารเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 32.2 ซึ่งพนักงานขับรถกล่าวว่า เนื่องจากรถโดยสารมีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก การหยุดหรือเบรคจะต้องใช้ระยะทางมากถ้าหากมีการตัดหน้าในระยะชั้นชิดจึง

เบรคไม่ทัน และอีกประการหนึ่งคือ รถป้ายแดง และมีมือใหม่หัดขับเพราะการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าไม่ดีทำให้เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุของรถโดยสารได้ รองลงมาเป็น ขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนด และเมาสุรา/สารเสพติด ตามลำดับ แสดงดังตาราง 4.22

ตาราง 4.22 สาเหตุที่พนักงานขับรถโดยสารคิดว่าเป็นสาเหตุ

สาเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
ตัดหน้ากระชั้นชิด	113	32.9
ขับรถเร็วเกินกำหนด	71	20.7
เมาสุรา/สารเสพติด	59	17.2
ผิวถนนลื่น	47	13.7
หลับใน	17	5.0
แข่งในที่คับขัน	12	3.5
อุปกรณ์ชำรุด	10	2.9
อื่น ๆ	14	4.1

4.4.8 มาตรการ สำหรับมาตรการที่พนักงานขับรถโดยสารคิดว่าจะช่วยลดอุบัติเหตุของรถโดยสารลงได้ คือ พนักงานขับรถต้องเพิ่มความระมัดระวังคิดเป็นร้อยละ 80.5 รองลงมาคือ ตรวจสอบสภาพพนักงานขับรถอย่างสม่ำเสมอคิดเป็นร้อยละ 9.5 ดังรายละเอียดแสดงดังตาราง 4.23

ตาราง 4.23 มาตรการที่จะช่วยลดอุบัติเหตุของรถโดยสาร

มาตรการ	จำนวน	ร้อยละ
คนขับต้องเพิ่มความระมัดระวัง	276	80.5
ตรวจสอบสภาพของคนขับอย่างสม่ำเสมอ	33	9.6
ตรวจสอบรถก่อนการเดินทาง	14	4.1
ปรับปรุงถนนส่วนที่เป็นอันตราย	12	3.5
เข้มงวดในการออกใบอนุญาตขับขี่	8	2.4

4.4.9 การเข้าฝึกอบรม สำหรับการฝึกอบรมของพนักงานขับรถโดยสาร พบว่า เคยรับการฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 88.9 และไม่เคยฝึกอบรม คิดเป็นร้อยละ 11.1 ซึ่งส่วนใหญ่การฝึกอบรมจะจัดอบรมโดยกรมการขนส่งทางบก และในจำนวนผู้ที่เคยเข้ารับการฝึกอบรมครั้งหลังสุดมากกว่า 5 ปีมาแล้วมีมากกว่าร้อยละ 50 โดยจะบอกเหมือนกันหมด ว่าอบรมครั้งแรกเมื่อครั้งที่ขอใบอนุญาตขับรถโดยสารสาธารณะหลังจากนั้นก็ไม่ได้เข้าฝึกอบรมอีก ยกเว้นพนักงานขับรถของบริษัทขนส่ง จำกัด ที่มีการฝึกอบรมทุก 3 เดือน

4.4.10 ประสบอุบัติเหตุ จากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถโดยสารเคยประสบอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 55.1 และไม่เคยประสบอุบัติเหตุคิดเป็นร้อยละ 44.1 ซึ่งจะเห็นได้ว่าพนักงานขับรถโดยสารมากกว่าร้อยละ 50 เคยประสบอุบัติเหตุ

ตาราง 4.24 การประสบอุบัติเหตุของพนักงานขับรถ

ประสบอุบัติเหตุ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เคยประสบอุบัติเหตุ	189	55.1
ไม่เคยประสบอุบัติเหตุ	154	44.9

4.4.11 สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ จากการออกแบบสอบถามพนักงานขับรถโดยสาร พบว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ ตัดหน้ากระชั้นชิด คิดเป็นร้อยละ 52.5 รองลงมาเป็นการแซงในที่คับขันและถนนลื่น คิดเป็นร้อยละ 11.1 และ 9.9 ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตาราง 4.25

ตาราง 4.25 สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ

สาเหตุ	จำนวน	ร้อยละ
ตัดหน้ากระชั้นชิด	85	52.5
แซงในที่คับขัน	18	11.1
ผิวถนนลื่น	16	9.9
ถนนแคบ	15	9.2
ขับรถเร็วเกินกฎหมายกำหนด	10	6.0
อุปกรณ์ชำรุด	7	4.3
เมาสุรา/สารเสพติด/หลับใน	5	3.0

4.4.12 การตรวจสุขภาพของพนักงานขับรถ จากการออกแบบสอบถามพนักงานขับรถพบว่า ไม่เคยเข้ารับการตรวจสุขภาพ คิดเป็นร้อยละ 25.9 รองลงมาตรวจเมื่อ 3 เดือนที่แล้ว และมากกว่า 1 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.2 และ 22.2 ตามลำดับ ดังตาราง 4.26

ตาราง 4.26 การตรวจสุขภาพของพนักงานขับรถ

การตรวจสุขภาพ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
ไม่เคย	89	25.9
3 เดือน	83	24.2
6 เดือน	25	7.3
1 ปี	70	20.4
> 1 ปี	76	22.2

4.4.13 เวลาในการขับรถติดต่อกัน จากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการขับรถติดต่อกันพบว่า ใช้เวลาระหว่าง 4-6 ชั่วโมง มีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.6 รองลงมาคือระหว่าง 1-3 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 36.7 และมากกว่า 7 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 22.7 ดังตาราง 4.27 พนักงานขับรถที่ขับรถติดต่อกันระหว่าง 4-6 ชั่วโมง จะเป็นรถหมวด 2 ที่วิ่งระหว่างกรุงเทพมหานคร-ไปยังภูมิภาค ซึ่งส่วนจะใช้พนักงานขับรถเพียงคนเดียวทั้งที่กรมขนส่งทางบกได้กำหนดไว้ถ้าหากมีระยะทางมากกว่า 400 กิโลเมตร จะต้องมีพนักงานขับรถ 2 คน แต่ทางผู้ประกอบการต้องการจะลดค่าใช้จ่ายจึงใช้พนักงานขับรถคนเดียว ทำให้สภาพร่างกายของพนักงานขับรถทำงานเกินปกติ จากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถที่ประสบเหตุจำนวน 189 รายพบว่าใช้เวลาในการขับรถติดต่อกัน 4-6 ชั่วโมงมากที่สุดจำนวน 97 รายคิดเป็นร้อยละ 51.3

ตาราง 4.27 เวลาที่ใช้ในการขับรถติดต่อกันโดยไม่มีหยุดพัก

ชั่วโมง	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1-3	126	36.7
4-6	134	40.6
>6	78	22.7

4.4.14 การตรวจสารเสพติด จากการสัมภาษณ์ พบว่า พนักงานขับรถเคยได้รับการตรวจสารเสพติดจากหน่วยงานของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 91.5 และไม่เคยตรวจร้อยละ 8.5 ผู้ที่ได้รับการตรวจกล่าวว่าทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะมาตรวจเฉพาะช่วงเทศกาลเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้วรถโดยสารจะต้องวิ่งรับส่งผู้โดยสารทุกวัน และส่วนใหญ่จะใช้สารเสพติดในขณะที่ปฏิบัติหน้าที่ ดังแสดงในตาราง 4.28

ตาราง 4.28 การตรวจสารเสพติดของหน่วยงานราชการ

การตรวจ	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เคยตรวจ	314	91.5
ไม่เคยตรวจ	29	8.5

4.4.15 ประสบการณ์ในการขับรถโดยสาร ประสบการณ์ในการขับรถมีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสาร จากการสัมภาษณ์พนักงานขับรถ พบว่า พนักงานขับรถที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 86.5 รองลงมาประสบการณ์อยู่ระหว่าง 3-5 ปี และ 1-2 ปี คิดเป็นร้อยละ 8.3 และ 3.8 ตามลำดับดังแสดงในตาราง 4.29

ตาราง 4.29 ประสบการณ์การขับรถโดยสาร

ปี	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
< 1	5	1.5
1 – 2	13	3.8
3 – 5	28	8.2
>5	297	86.5

สรุปผลการสัมภาษณ์พนักงานขับรถโดยสาร พบว่าพนักงานขับรถโดยสารถีมีอายุระหว่าง 31-40 ปี มีมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 38.2 ระดับการศึกษาของพนักงานขับรถปัจจุบันระดับศึกษามากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 65.6 สำหรับพนักงานขับรถที่เคยประสบอุบัติเหตุพบว่าสาเหตุการตัดหน้าระยะกระชั้นชิดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 52.5 เวลาที่ใช้ในการขับรถติดต่อกันโดยไม่มีกร

หยุดพักมากที่สุด 4-6 ชั่วโมงคิดเป็นร้อยละ 40.6 ประสบการณ์ขับรถโดยสารมากกว่า 5 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 86.5

การนำข้อมูลการสัมภาษณ์พนักงานขับรถโดยสารรวมทั้งหมด 4 แห่ง จำนวน 343 ราย มาทำการวิเคราะห์ และได้ทำการทดลองวิเคราะห์แยกเป็นสถานที่ พบว่าผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ไม่มีความแตกต่างจากการนำข้อมูลทั้ง 4 แห่งมาทำการวิเคราะห์

4.5 โปรแกรมประยุกต์สำหรับบันทึกเป็นฐานข้อมูล

โปรแกรมที่พัฒนาในการศึกษานี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลักๆ คือ

- ส่วนของฐานข้อมูล
- ส่วนของการคำนวณ และ User Interface

โดยทั้ง 2 ส่วนดังกล่าวได้รับการพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 มีผลให้โปรแกรมนี้ถูกบรรจุอยู่ในแฟ้มเพียงแฟ้มเดียว โดยมีนามสกุล mdb ทำให้โปรแกรมนี้จะต้องทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมของโปรแกรม Microsoft Access 97 ดังนั้นเครื่องที่จะทำการใช้โปรแกรมนี้จะต้องมีโปรแกรม Microsoft Access 97 หรือสูงกว่า ภายในตัวเครื่อง

4.5.1 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลได้ถูกสร้างขึ้นเพื่อลดความซับซ้อนของข้อมูล และทำให้ง่ายในการสืบค้น โดยฐานข้อมูลที่ได้รับการพัฒนาขึ้นนี้ เป็นฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลนี้ ประกอบด้วยตารางข้อมูลต่างๆ ดังนี้

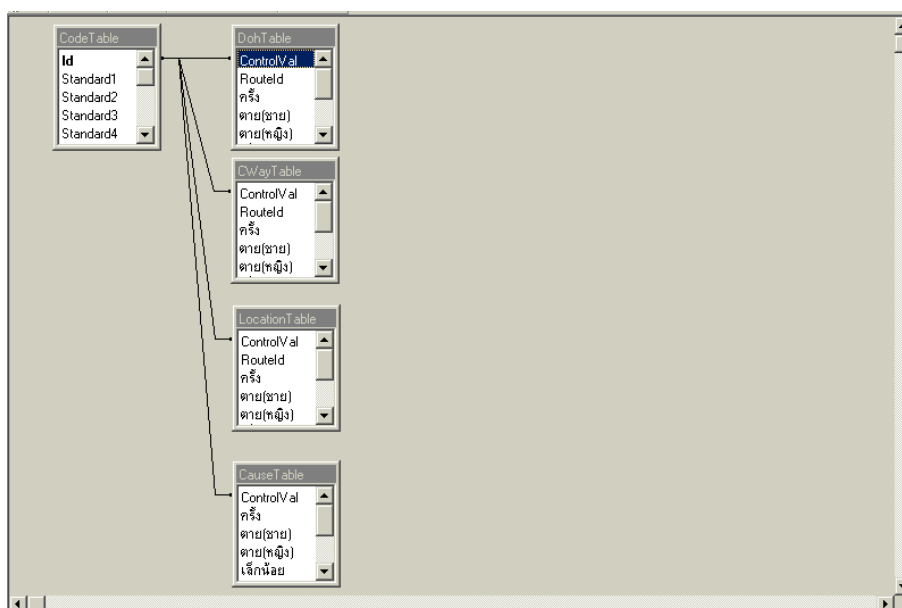
1. ตารางข้อมูลปริมาณการจราจร (AADT)
2. ตารางข้อมูลชั่วคราวเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุแยกตามสาเหตุ (Cause Table)
3. ตารางข้อมูลของรหัสต่างๆ ที่ใช้ในฐานข้อมูล (Code Table) เช่น การควบคุมการใช้ทางหลวง ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ เป็นต้น
4. ตารางรายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง (CrashTable)
5. ตารางข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุแยกตามการควบคุมการใช้ทางหลวง (CwayTable)
6. ตารางข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุแยกตามทรัพย์สินของกรมทางหลวงที่เกิดความเสียหาย (Doh Table)

7. ตารางข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุแยกตามลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ (Location Table)

8. ตารางข้อมูลรายละเอียดของถนนแต่ละสาย (Route Table)

9. ตารางข้อมูลอื่นๆ (TempT, Month Table) เก็บข้อมูลอื่นๆ ที่อำนวยความสะดวกสำหรับผู้ใช้

โดยที่ตารางแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กันดังภาพประกอบ 4.13



ภาพประกอบ 4.13 ความสัมพันธ์ภายในฐานข้อมูลอุบัติเหตุ

4.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทั่วไปใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุของแต่ละสายทาง โดยโปรแกรมได้แบ่งเป็นส่วนย่อยๆ ดังต่อไปนี้

- การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
- การระบุบริเวณอันตราย
- การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- การวิเคราะห์มาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- การวิเคราะห์อัตราการเกิดอุบัติเหตุ

4.5.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปจะทำการวิเคราะห์โดยแบ่งแยกตาม (ภาพประกอบ 4.14)

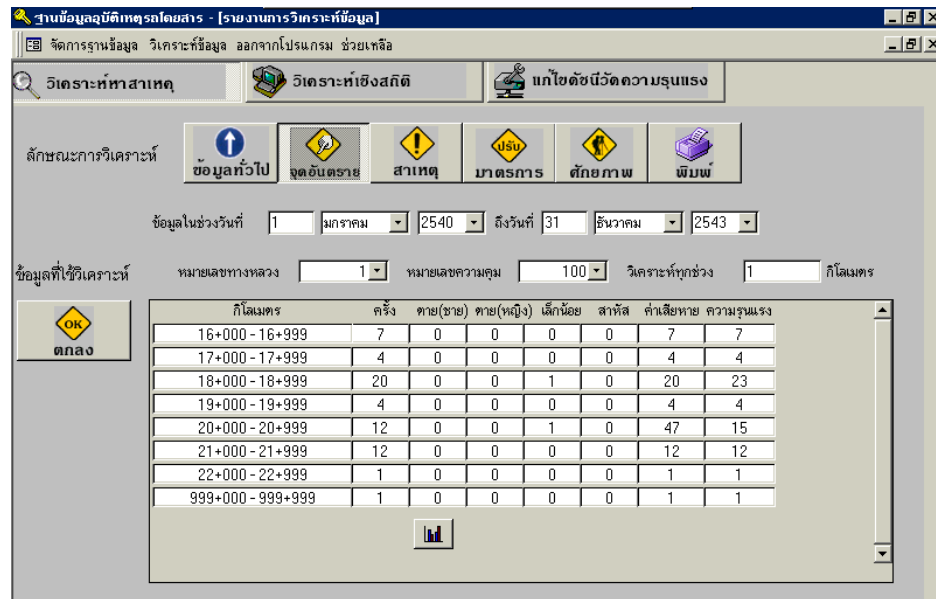
- หมายเลขสายทาง
- ช่วงถนน
- ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ
- ชนิดของการเกิดอุบัติเหตุ

หมายเลขสายทาง	ตรง	ซ้าย(ชาย)	ซ้าย(หญิง)	เด็กน้อย	สาหัส	ค่าเสียหาย	ความรุนแรง
1	259	63	58	349	227	40062	2456
2	222	156	78	1059	580	31401	6187
3	120	15	5	139	17	2944	645
4	154	40	25	325	78	7839	1571
7	11	0	2	4	0	5339	27
9	23	3	0	5	1	239	48
11	56	39	21	279	113	8656	1465
12	22	17	5	47	75	2668	507

ภาพประกอบ 4.14 หน้าจอใช้งานของโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

4.5.2.2 การวิเคราะห์โดยระบุบริเวณอันตราย

การวิเคราะห์โดยระบุบริเวณอันตรายจะทำการวิเคราะห์โดยกำหนดช่วงเวลา หมายเลขทางหลวง และหมายเลขควบคุม การวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุของรถโดยสารที่เกิดขึ้นบนทางหลวง จะวิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุทุกๆ ช่วง 1 กิโลเมตรหรือกำหนดโดยผู้ใช้ (ภาพประกอบ 4.15)

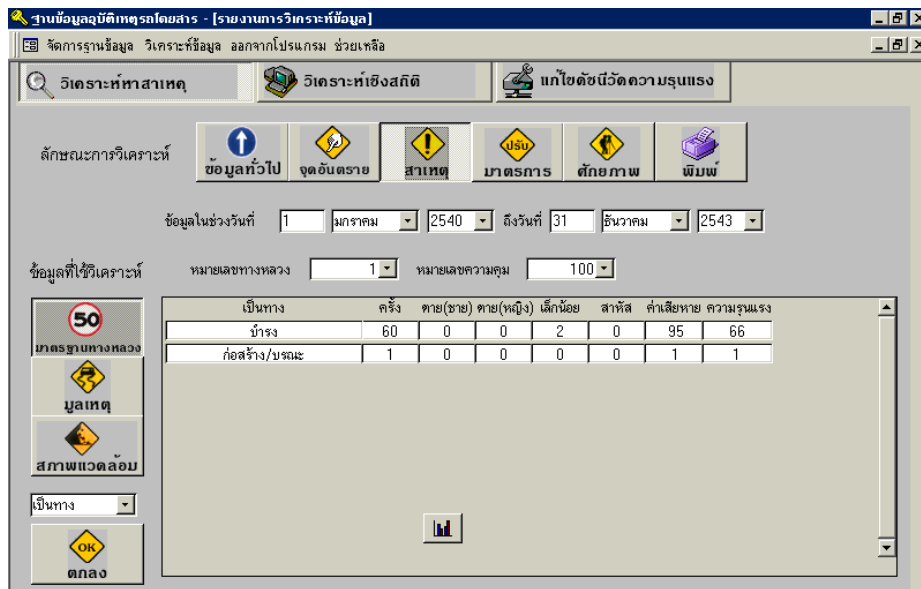


ภาพประกอบ 4.15 หน้าจอใช้งานของโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลที่เกิดขึ้นบนทางหลวง เพื่อระบุบริเวณอันตราย

4.5.2.3 การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

การวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ จะทำการวิเคราะห์โดยแบ่งแยกตาม (ภาพประกอบ 4.16)

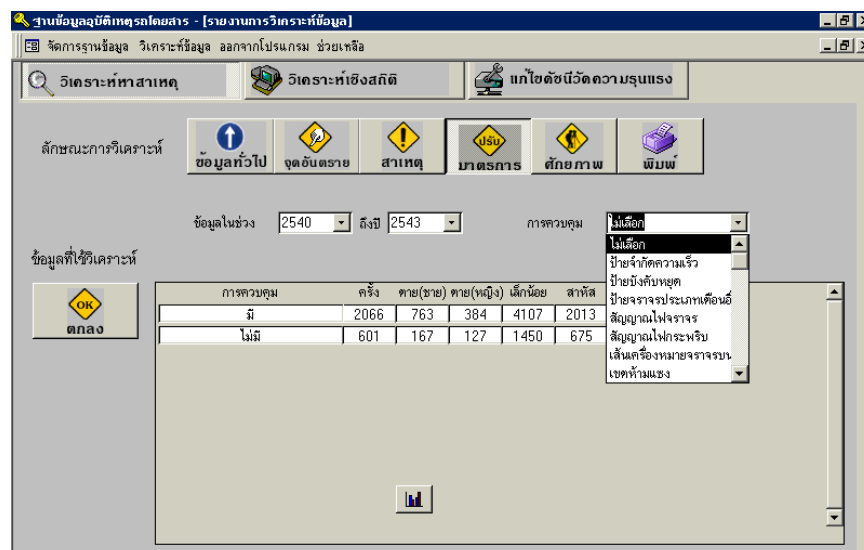
- มาตรฐานทางหลวง
- มูลเหตุ
- สภาพแวดล้อม



ภาพประกอบ 4.16 หน้าจอใช้งานของโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

4.5.2.4 มาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

การวิเคราะห์มาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ โดยเลือกการควบคุมที่ต้องการทำการวิเคราะห์ (ภาพประกอบ4.17)

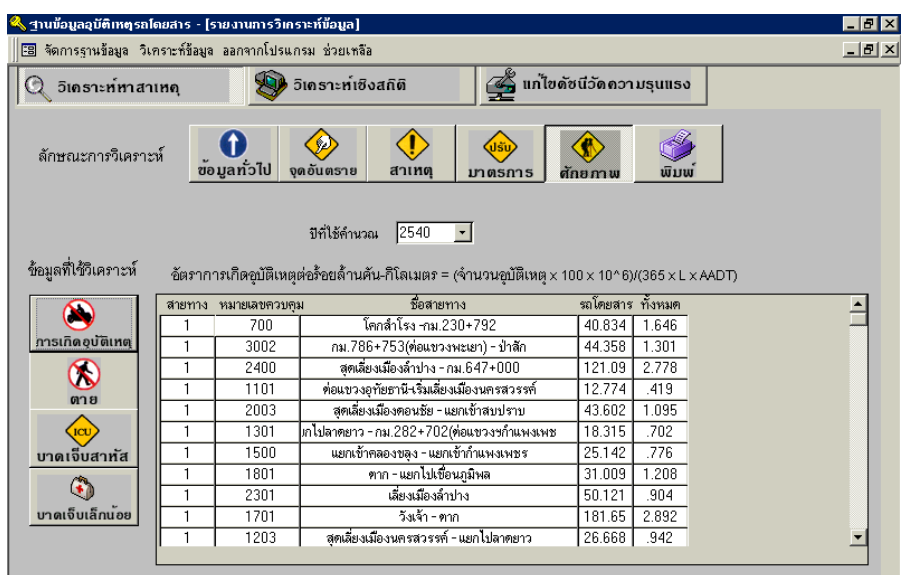


ภาพประกอบ 4.17 มาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

4.5.2.5 การวิเคราะห์อัตราการเกิดอุบัติเหตุ

การวิเคราะห์อัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ออ้อยล้านคัน-กิโลเมตร จะทำการวิเคราะห์โดยแบ่งแยกตาม (ภาพประกอบ 4.18)

- การเกิดอุบัติเหตุ
- การเสียชีวิต
- บาดเจ็บสาหัส
- บาดเจ็บเล็กน้อย



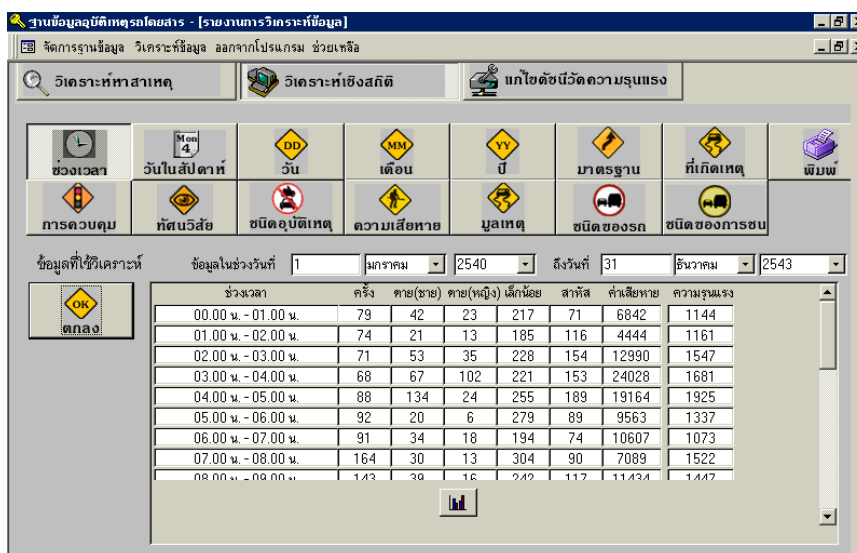
ภาพประกอบ 4.18 หน้าจอการใช้งานของโปรแกรมตามอัตราการเกิดอุบัติเหตุต่ออ้อยล้านคัน-กิโลเมตร

4.5.3 การวิเคราะห์เชิงสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและเสนอข้อมูลทางสถิติเป็นการสรุปสถานการณ์ของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นของรถโดยสารบนทางหลวง สามารถทำการแบ่งการวิเคราะห์ที่ได้ดังต่อไปนี้ (ภาพประกอบ 4.19)

- ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ
- วันในสัปดาห์
- วันธรรมดาหรือวันหยุด

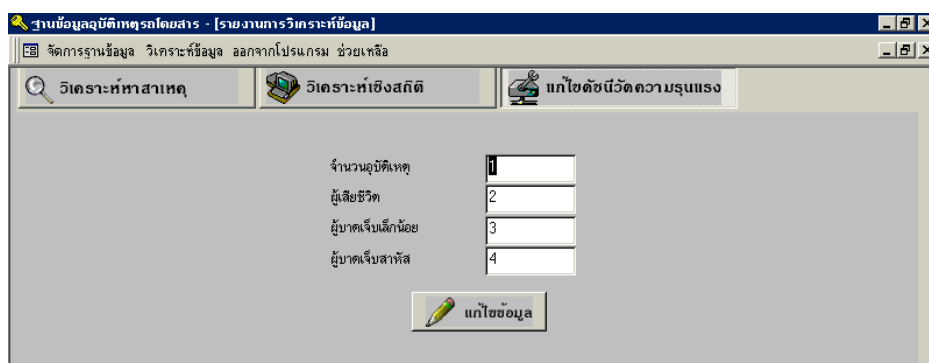
- เดือนที่เกิดอุบัติเหตุ
- ปีที่เกิดอุบัติเหตุ
- มาตรฐานของสายทางที่เกิดอุบัติเหตุ
- บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ
- การควบคุมการจราจรในบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ
- ทิศนวิสัย
- ชนิดของอุบัติเหตุ
- มูลเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- ชนิดของรถที่เกิดอุบัติเหตุ
- ชนิดของการชน



ภาพประกอบ 4.19 หน้าจอใช้งานของโปรแกรมในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ

4.5.4 ดัชนีวัดความรุนแรง

ดัชนีวัดความรุนแรงจะถูกเก็บอยู่ภายในฐานข้อมูล โดยจะถูกนำมาคำนวณหาค่าความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง ดังนั้น ค่าดัชนีวัดความรุนแรง สามารถทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ตามต้องการ (ภาพประกอบ 4.20)



ภาพประกอบ 4.20 หน้าจอของโปรแกรมค่าดัชนีความรุนแรง

4.5.5 การจัดการฐานข้อมูล

ในการทำงานผู้ใช้อาจจำเป็นต้องในการแก้ไขข้อมูลเก่า เพิ่มข้อมูลใหม่ อยู่ตลอดเวลาเพื่อให้ฐานข้อมูลมีความถูกต้องแม่นยำมากที่สุด ดังนั้นโปรแกรมประยุกต์จึงจำเป็นต้องมีส่วนของการจัดการฐานข้อมูล โดยแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ ดังนี้

- เปิดข้อมูล
- บันทึกรายการอุบัติเหตุ
- ดูข้อมูลสายทาง
- บันทึกรายการ AADT
- ปรับปรุงฐานข้อมูล
- กระทบฐานข้อมูล

4.5.5.1 เปิดข้อมูล

สำหรับการแก้ไขข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุตามที่ต้องการ (ภาพประกอบ 4.21)

ฐานข้อมูลอุบัติเหตุรถโดยสาร - [รายละเอียดอุบัติเหตุ]

จัดการฐานข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ออกจากโปรแกรม ช่วยเหลือ

เปิดข้อมูล

ป้อนข้อมูลอุบัติเหตุ
ดูข้อมูลสายทาง
ป้อนข้อมูลADT
ปรับปรุงฐานข้อมูล
กระชับฐานข้อมูล

Cod: ป้อนข้อมูลอุบัติเหตุ
ดูข้อมูลสายทาง

เดือน: ป้อนข้อมูลADT
ปรับปรุงฐานข้อมูล
กระชับฐานข้อมูล

ขนาดผล: 1 หมายเลขควบคุม: 100 เหตุเกิดที่: 19+892

เดือน: [] ปี: 2542 ลงบันทึก: [] (และเป็นวันที่: [] เวลา: 11:05)

ประเภทและมาตรฐานทางหลวง: 12311 ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ: 800

เป็นทาง: บ้าง ทัศนวิสัย ก่อสร้างขณะ

ลักษณะด้านทางทั่วไป: มีเนินกั้นกลางและมีทางขนาน ทางหลวงตัดกัน ทางแยก Y และ T ทางแยกอื่นๆ

มีเนินกั้นกลาง ไม่มีเนินกั้นกลาง วงเวียน ทางรถไฟตัดผ่าน สะพาน

จำนวนช่องจราจร: 2 4 6 ทางโค้ง ทางสอง บริเวณเขา

8 ช่องมากกว่า อื่นๆ จุดเบี่ยงคางคกรถ ทางขี้นเขา มีกำแพงป้องกัน

การจราจร: รถเดินสวนทาง รถเดินทางเดียว ทางเข้า-ออกทางสวน ชั่วคราว ความกว้าง

มีช่องเลี้ยวโดยต่าง ทางเชื่อมไม่ทางแยก (เดี่ยวข้ามทางตลอด) ทางเชื่อมเข้าบ้านเพื่อ อื่นๆ ความกว้าง

มีช่องเลี้ยวขึ้นเขา อื่นๆ ทางเชื่อมเข้าบ้านเพื่อ อื่นๆ ความกว้าง

ชนิดของผิวจราจร: คอนกรีต ลาดยาง ลักษณะบริเวณเฉพาะ ทางสวน ทางขนาน

อลูมิเนียม ลื่น

การควบคุมการใช้ทางหลวง: 3600 การควบคุมการใช้ทางหลวง: [] พิษสันของกรมทางหลวงเสียหาย: 000

ป้ายจำกัดความเร็ว คนเดินเท้า 0 คัน ติงจากสันทาง

ป้ายบังคับความเร็ว รถจักรยาน 0 คัน สะพาน

ป้ายจราจรประเภทเตือนอื่นๆ รถสามล้อ 0 คัน อุบัติเหตุไปและไปกันตรงข้าม

OK ตกลง

ภาพประกอบ 4.21 หน้าจอของโปรแกรมสำหรับเปิดข้อมูล

4.5.5.2 ป้อนข้อมูลอุบัติเหตุ

สำหรับการทำกรป้อนข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุใหม่ สำหรับเป็นข้อมูลดิบในการวิเคราะห์ข้อมูล (ภาพประกอบ 4.22)

ฐานข้อมูลอุบัติเหตุรถโดยสาร - [แบบฟอร์มกรอกข้อมูลอุบัติเหตุบนถนนทางหลวง]

จัดการฐานข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล ออกจากโปรแกรม ช่วยเหลือ

เปิดข้อมูล

ป้อนข้อมูลอุบัติเหตุ
ดูข้อมูลสายทาง
ป้อนข้อมูลADT
ปรับปรุงฐานข้อมูล
กระชับฐานข้อมูล

รายงานอุบัติเหตุของรถโดยสาร

หมายเลข: [] หมายเลขควบคุม: [] เหตุเกิดที่: []

เดือน: [] ปี: [] ลงบันทึก: [] (และเป็นวันที่: [] เวลา: [])

ประเภทและมาตรฐานทางหลวง: [] ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ: []

เป็นทาง: บ้าง ทัศนวิสัย ก่อสร้างขณะ

ลักษณะด้านทางทั่วไป: มีเนินกั้นกลางและมีทางขนาน ทางหลวงตัดกัน ทางแยก Y และ T ทางแยกอื่นๆ

มีเนินกั้นกลาง ไม่มีเนินกั้นกลาง วงเวียน ทางรถไฟตัดผ่าน สะพาน

จำนวนช่องจราจร: 2 4 6 ทางโค้ง ทางสอง บริเวณเขา

8 ช่องมากกว่า อื่นๆ จุดเบี่ยงคางคกรถ ทางขี้นเขา มีกำแพงป้องกัน

การจราจร: รถเดินสวนทาง รถเดินทางเดียว ทางเข้า-ออกทางสวน ชั่วคราว ความกว้าง

มีช่องเลี้ยวโดยต่าง ทางเชื่อมไม่ทางแยก (เดี่ยวข้ามทางตลอด) ทางเชื่อมเข้าบ้านเพื่อ อื่นๆ ความกว้าง

มีช่องเลี้ยวขึ้นเขา อื่นๆ ทางเชื่อมเข้าบ้านเพื่อ อื่นๆ ความกว้าง

ชนิดของผิวจราจร: คอนกรีต ลาดยาง ลักษณะบริเวณเฉพาะ ทางสวน ทางขนาน

อลูมิเนียม ลื่น

OK ตกลง

ภาพประกอบ 4.22 หน้าจอของโปรแกรมสำหรับป้อนข้อมูลอุบัติเหตุ

4.5.5.3 ดูข้อมูลสายทาง

สำหรับทำการลบ แก้ไข และเพิ่มข้อมูลสายทาง (ภาพประกอบ 4.23)

เลขสายทาง	หมายเลขควบคุม	ชื่อสายทาง	ความยาว	กม. เริ่มต้น	กม. สิ้นสุด		
1	2201	เลียงเมืองเกาะคา	1.507	586107	587614		
1	2601	ทางเลียงเมืองงาว	2.528	683512	686040		
1	2502	ม.680+393(ต่อแนววงรต่ำปาง)-เริ่มเลียงเมืองงาว	3.119	680393	683512		
1	2501	กม.647+000 - กม.680+393(ต่อแนววงพะเยา	33.393	647000	680393		
354	523	1	2400	จุดเลียงเมืองต่ำปาง - กม.647+000	40.224	606776	647000
1422	523	1	2304	ทางเดิมเข้าบ้านสามัคคี	.912	0000	0912
353	523	1	2303				
352	523	1	2302	เข้าเมืองต่ำปาง	3.928	711016	714679
1247	512	1	1802	ทางเดิมเข้าน้ำดิบ	5.4	535300	540700
1421	523	1	2202	จุดเลียงเมืองเกาะคา - เริ่มเลียงเมืองต่ำปาง	7.227	587614	594841
1546	535	1	2604	ทางเดิมเข้าห้วยมุ่น	.7	810050	810750
1419	523	1	2102	ทางเดิมเข้าบ้านแก้ว	17.547	678253	695800
350	523	1	2101	แยกเข้าสามปราน - จุดเริ่มเลียงเมืองเกาะคา	37.141	548966	586107
349	523	1	2003	จุดเลียงเมืองดอนชัย - แยกเข้าสามปราน	33.782	515189	548966
1418	523	1	2002	ทางเข้าเมืองดอนชัย	2.175	513459	515634
1417	523	1	2001	เลียงเมืองดอนชัย (ต่อแนววงตาก)	1.73	513459	515189
1249	512	1	1902	ทางเดิมเข้าหนองส้ม	4.95	614502	619452
326	512	1	1901	แยกไปเขื่อนภูมิพล - เริ่มเลียงเมืองดอนชัย	50.459	463000	513459
1248	512	1	1803	ทางเดิมเข้าบ้านดาก	5.755	543845	549600
351	523	1	2301	เลียงเมืองต่ำปาง	11.935	594841	606776
1552	535	1	2902	เริ่มทางเข้าเมืองแม่ใจ	3.25	875531	878781
113	411	1	100	รทางควบคุม กม. - ไร่สีด (ต่อแนววงพะเยา	12.559	16441	29000

ภาพประกอบ 4.23 หน้าจอของโปรแกรมเพื่อดูข้อมูลของสายทาง

4.5.5.4 ป้อนข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT)

ป้อนข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT) เพื่อนำไปทำการคำนวณหาค่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (ภาพประกอบ 4.24)

รหัสแขวง	
หมายเลขทางหลวง	
ช่วงควบคุม	
รหัส Route	
ปี	40
AADT ของ HBUS	79
AADT ของทั้งหมด	5304

ภาพประกอบ 4.24 หน้าจอของโปรแกรมเพื่อป้อนข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี (AADT)

4.5.5.5 ปรับปรุงฐานข้อมูล

เมื่อมีการเปิดโปรแกรมประยุกต์นี้ขึ้นทำงาน โปรแกรมจะทำการปรับปรุงฐานข้อมูลใหม่ทุกครั้ง เพื่อลบ ข้อมูลภายใน ตารางชั่วคราวต่างๆ ซึ่งจะทำให้ฐานข้อมูลของโปรแกรมมีขนาดเล็กกลง และทำงานได้เร็วขึ้น แต่บางครั้งหากมีการทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลาที่นาน อาจจำเป็นต้องมีการสั่งให้โปรแกรมทำการปรับปรุงฐานข้อมูลบาง

4.5.5.6 กระทบฐานข้อมูล

เมื่อมีการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ Microsoft Access จะทำการสร้างฐานข้อมูลชั่วคราวขึ้นอัตโนมัติ เพื่อให้โปรแกรมทำงานได้เร็วขึ้น แต่จะทำให้โปรแกรมมีขนาดใหญ่ขึ้นด้วยเช่นกัน และเมื่อมีการใช้งานเป็นเวลานาน ฐานข้อมูลชั่วคราวบางส่วนจะไม่ได้ถูกใช้งานทำให้โปรแกรมมีขนาดใหญ่ขึ้นแต่ทำงานได้เท่าปกติ ดังนั้นจึงควรมีการทำการกระทบฐานข้อมูลอยู่เรื่อยๆ เพื่อไม่ให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่จนเกินไป