

บทที่ 5

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลจากการทำวิจัยการบ่งชี้จุดอันตรายบนทางหลวงในประเทศไทยโดยการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา C# และเชื่อมโยงการคำนวณไปยังโปรแกรมสำเร็จรูป ArcGIS 9.2 โดยใช้การระบุจุดอันตรายด้วยวิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤต ได้ผลดังนี้

5.1 ผลจากการพัฒนาโปรแกรม

ผลการพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซีชาร์ป ที่สามารถทำงานได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และภายใต้ระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟต์วินโดวส์ โดยระบบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการทำงานดังนี้

5.1.1 ความสามารถในการใช้งาน ในการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถใช้งานได้กับไฟล์ข้อมูลที่ถูกเก็บไว้ในรูปของฐานข้อมูลที่มีนามสกุล “.dbf” ซึ่งชุดข้อมูลดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นสถิติอุบัติเหตุ ปริมาณจราจรในแต่ละปี และข้อมูลโครงข่ายของถนนทางหลวงที่ กรมทางหลวงกระทรวงคมนาคมได้จัดทำขึ้น โดยโปรแกรมสามารถบ่งชี้จุดอันตรายได้ในการนำข้อมูลเข้าทุก ๆ 3 ปี เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกนำเข้าประมวลผลมีความทันสมัยและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ในอนาคต ตัวโปรแกรมสามารถประมวลผลได้ โดยต้องนำข้อมูลนำเข้ามาจัดรูปแบบตารางให้เหมือนกับที่กรมทางหลวงได้เก็บข้อมูลไว้

5.1.2 ความสามารถในการประมวลผล โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้สามารถประมวลผลระบุจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงได้ โดยได้รับการทดสอบจากสำนักอำนาจความปลอดภัย กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม

5.1.3 ความสามารถในการแสดงผล โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้สามารถแสดงผลให้อยู่ในเอกสาร Excel ได้ และแสดงผลทางหน้าจอคอมพิวเตอร์

5.2 ลักษณะการทำงานของโปรแกรม

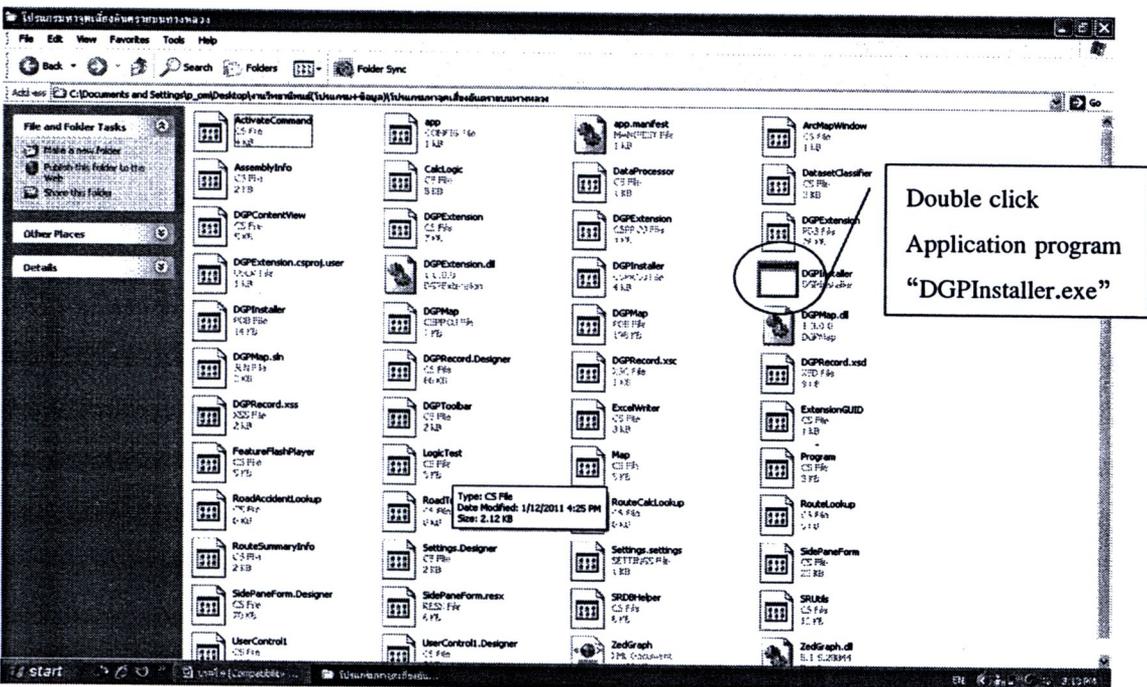
โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นจะต้องใช้ควบคู่กับโปรแกรมสำเร็จรูป ArcGIS 9.2 โดยที่โปรแกรมจะเชื่อมโยงการคำนวณต่าง ๆ เข้าไปสู่โปรแกรม ArcGIS 9.2 และประมวลผล โดยการทำงานของตัวโปรแกรมจะเป็นตัวคำนวณค่าต่าง ๆ จากสูตรที่ใช้ในการหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุ และเชื่อมโยงแสดงผลในโปรแกรม ArcGIS โดยจะต้องมีการติดตั้งตัวโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ให้เชื่อมโยงกับโปรแกรม ArcGIS 9.2 แล้วจึงเรียกใช้งานโปรแกรมใน ArcGIS และทำการนำเข้าข้อมูลที่เกี่ยวข้องในโปรแกรม ArcGIS ได้เลย และโปรแกรมก็จะมีการคำนวณหาค่าต่าง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วใน บทที่ 4

5.3 การควบคุมการทำงานของโปรแกรม

ในการควบคุมการทำงานของโปรแกรมนั้น ผู้ใช้งาน (User) จะต้องเข้าใจในระบบการทำงานก่อน โดยศึกษาจากขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม และจะต้องเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่จะใช้เชื่อมโยงกับโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นก็คือ โปรแกรม ArcGIS 9.2 และเลือกใช้ระบบปฏิบัติการที่ไม่ต่ำกว่าระบบปฏิบัติการ WINDOWS XP สำหรับการเลือกข้อมูลนำเข้าควรมีการจัดเรียงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบฟอร์มของกรมทางหลวง จะทำให้ตัวโปรแกรมสามารถทำงานได้

5.4 การเรียกใช้งานโปรแกรม

สำหรับการเรียกใช้งานโปรแกรมนั้น จะต้องดำเนินการติดตั้งโปรแกรมที่ชื่อ “DGPIInstaller.exe” ดังรูปที่ 5.1

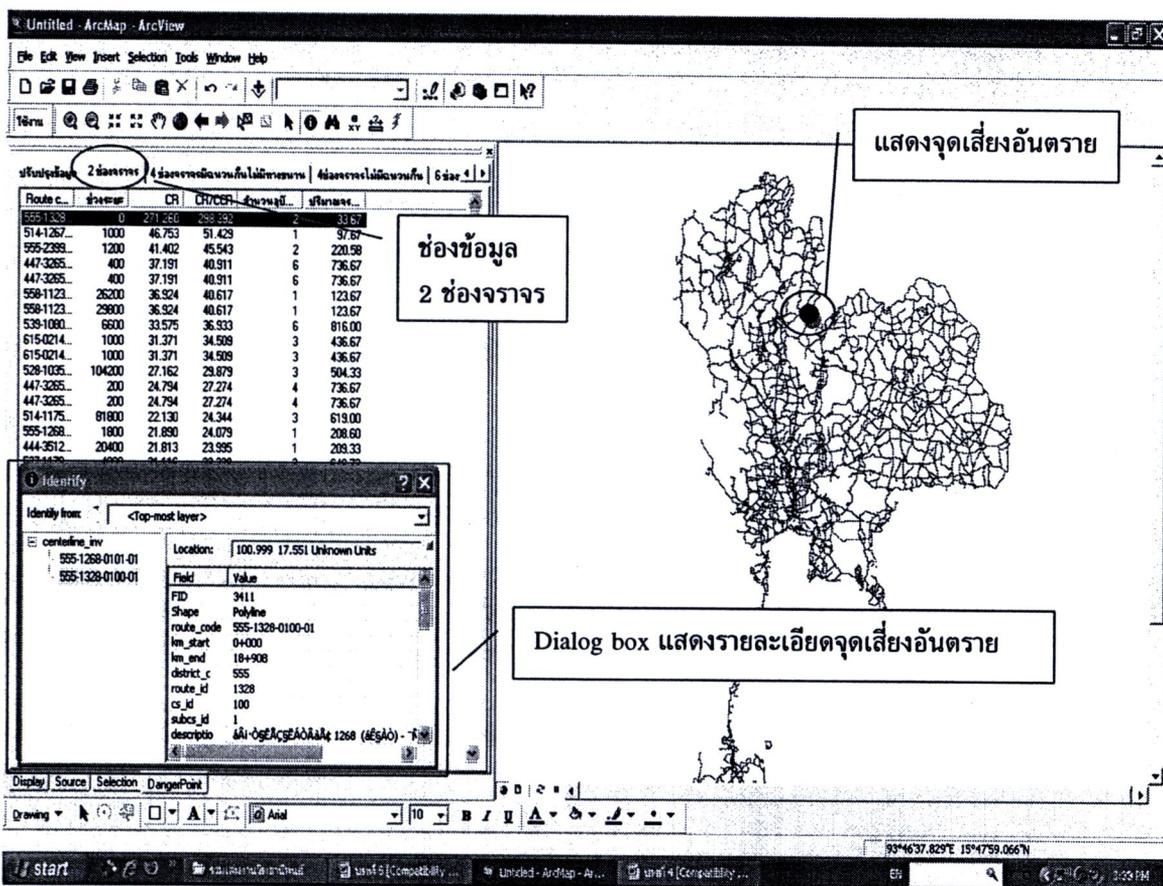


ภาพที่ 5.1 ขั้นตอนการติดตั้ง Application program

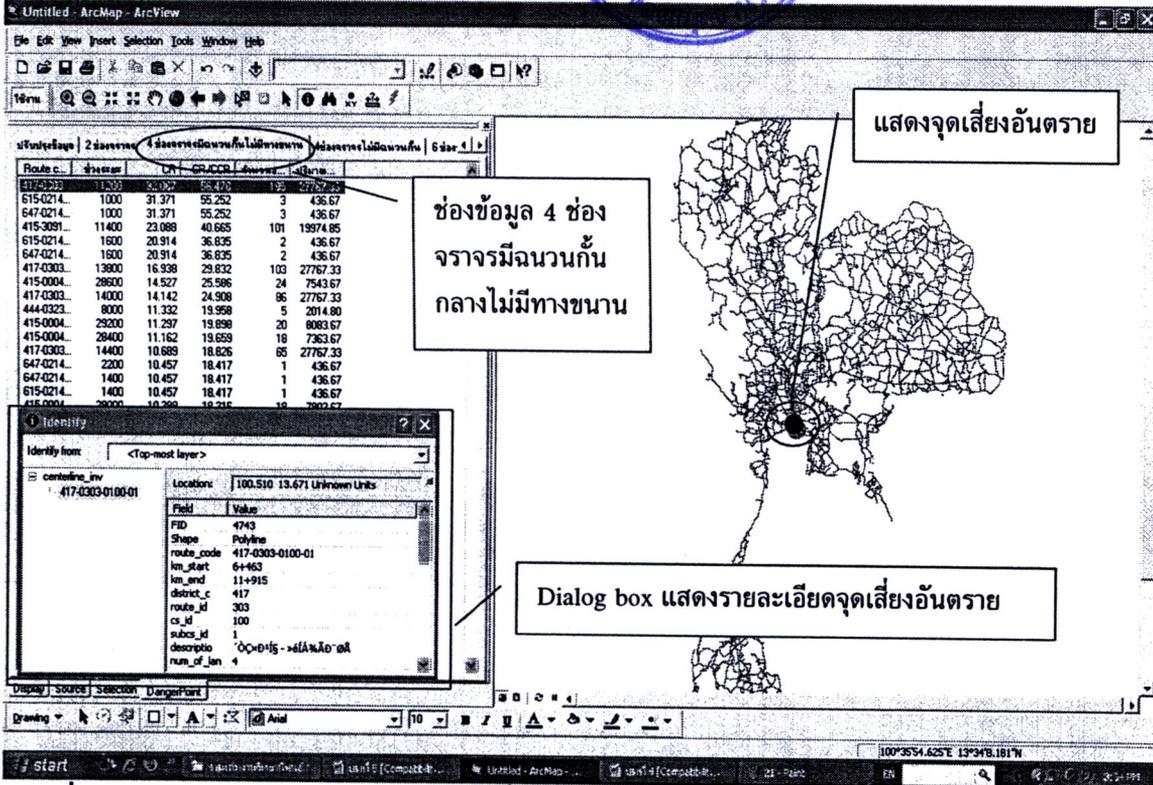
หลังจากติดตั้ง Application program เรียบร้อยก็เรียกใช้งานโปรแกรม ArcGIS 9.2 และเรียกใช้งาน Application program ตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาแล้วใน บทที่ 4

5.5 ผลจากการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง

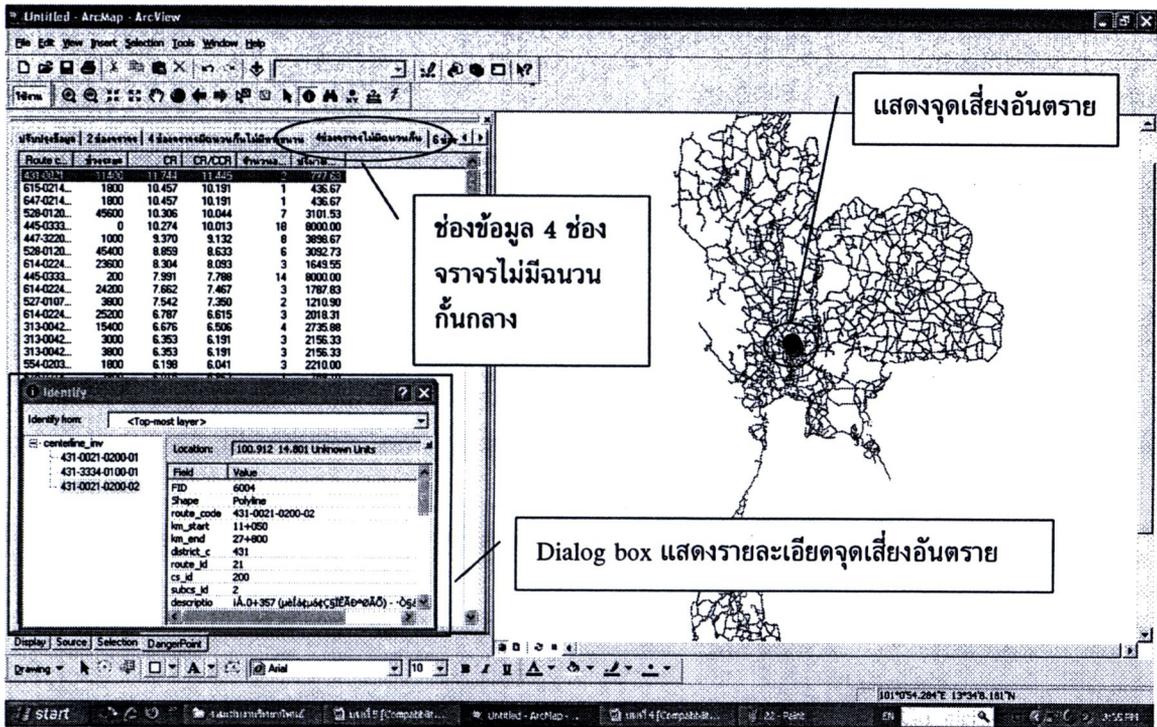
ผลจากการใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงตามชุดข้อมูลทั้ง 9 ชุด แสดงโดยโปรแกรม ArcGIS ดังภาพที่ 5.2 – ภาพที่ 5.10 และตัวอย่างแสดงรายละเอียดจากการคำนวณตามตารางที่ 5.1 – ตารางที่ 5.9 ซึ่งนำมาแสดงให้ดูเพียงบางส่วนจะเห็นได้ว่าหลังจากการประมวลผลแล้วโปรแกรมจะแสดงจุดเสี่ยงอันตรายขึ้นบนโครงข่ายแผนที่ประเทศไทยตามที่ได้กำหนดไว้ และสามารถอ่านรายละเอียดของถนนเส้นต่างๆ ได้จากไดอะล็อกชื่อ Identify ในส่วนนี้จะมีข้อมูลของถนนเส้นนั้น ว่ามีกี่ช่องจราจร ลักษณะของโครงสร้างชั้นทางเป็นอย่างไร จุดที่ดำเนินการสำรวจของแต่ละเส้นทาง และโปรแกรมจะนำรายละเอียดการคำนวณไปเก็บไว้ยังเอกสาร Excel เพื่อให้ง่ายต่อการนำมาใช้งานภายหลัง



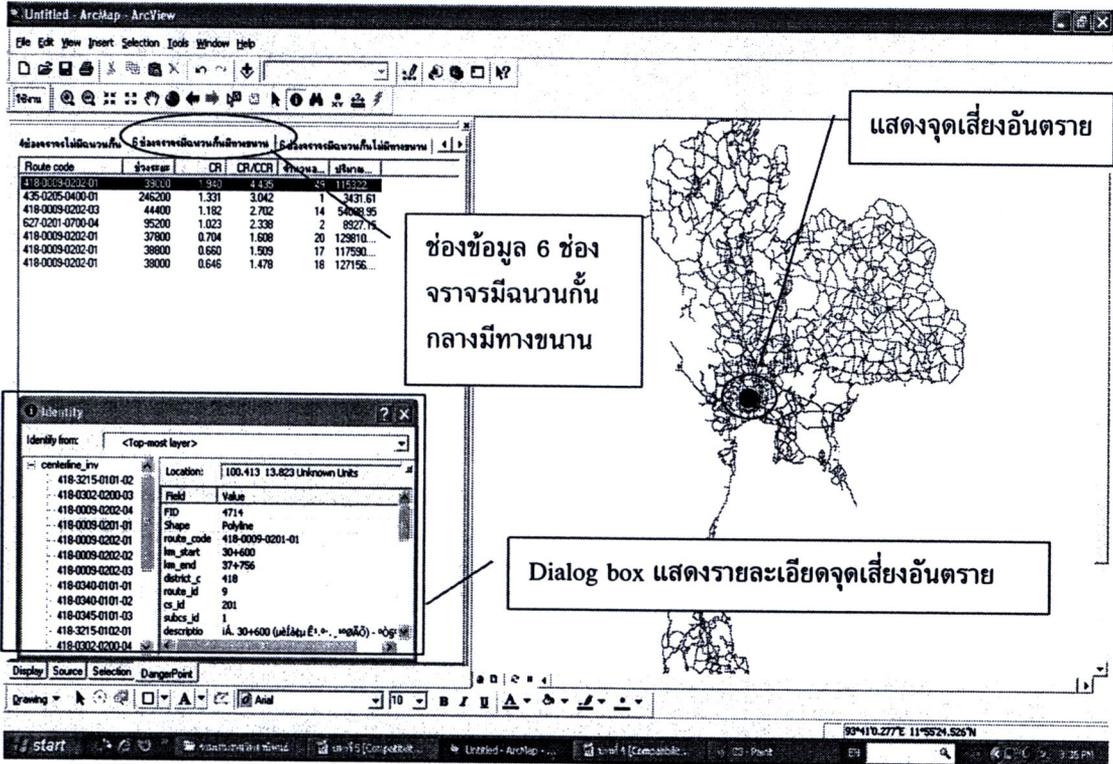
ภาพที่ 5.2 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 2 ช่องจราจร



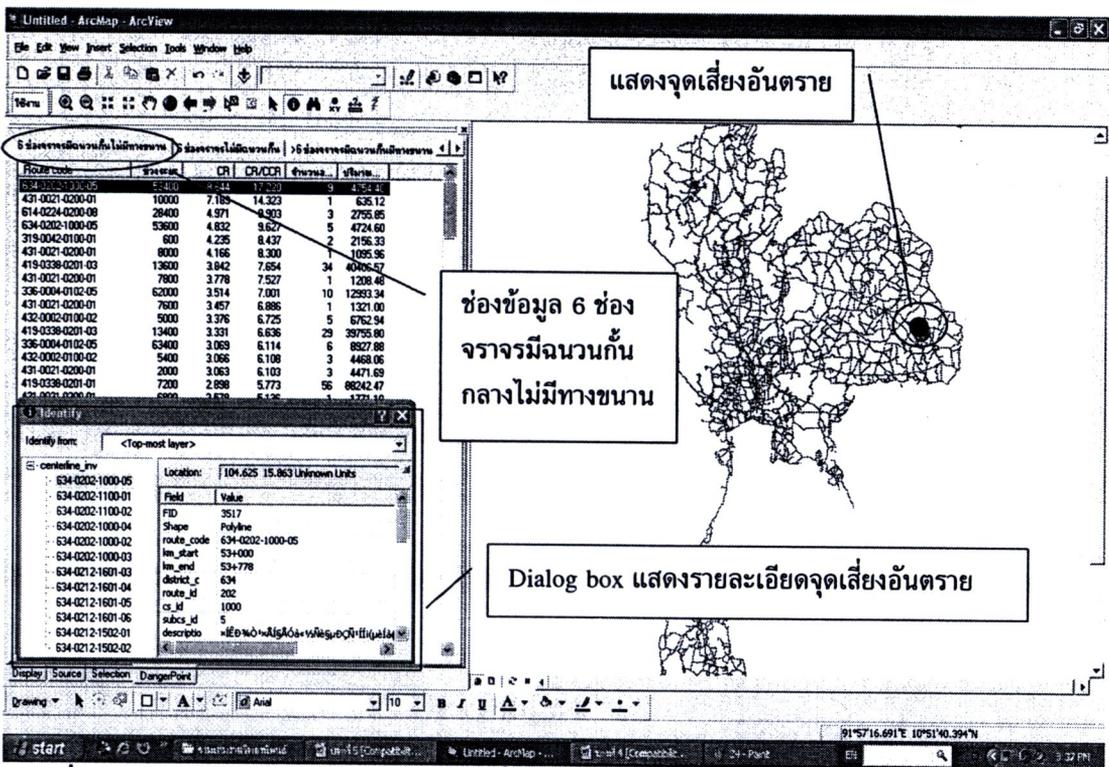
ภาพที่ 5.3 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 4 ช่องจราจรมีกึ่งกลางไม่มีทางขนาน



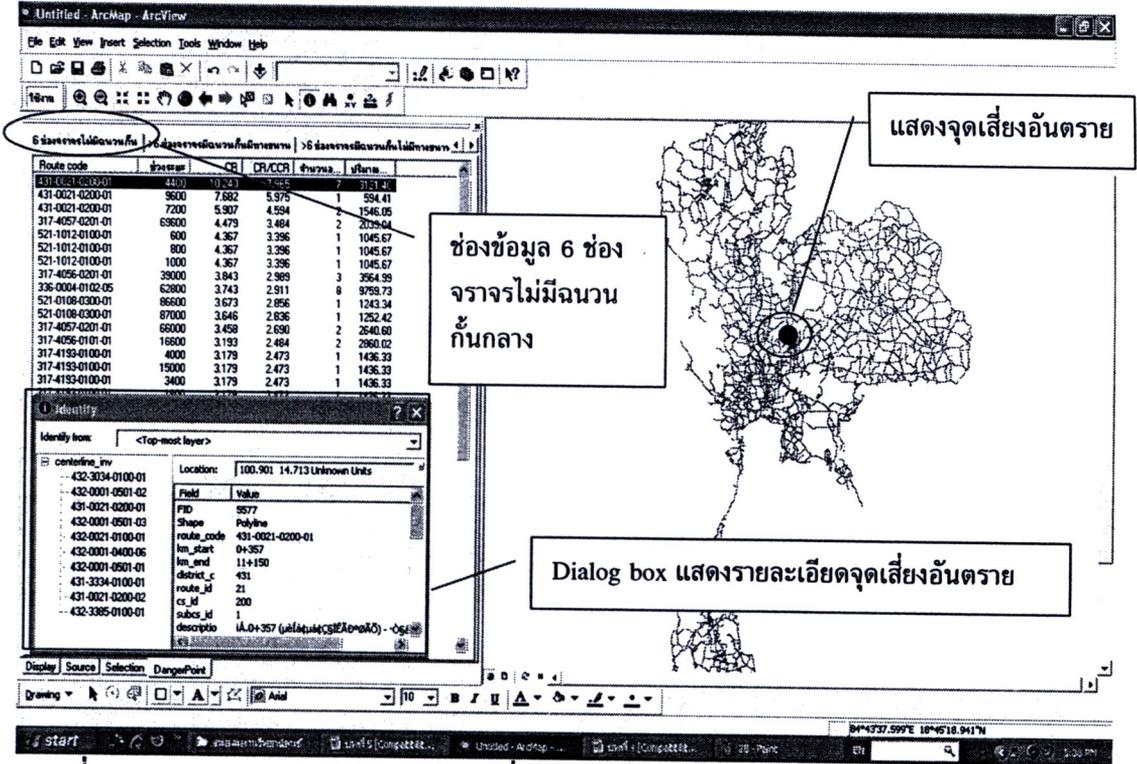
ภาพที่ 5.4 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 4 ช่องจราจรไม่มีกึ่งกลาง



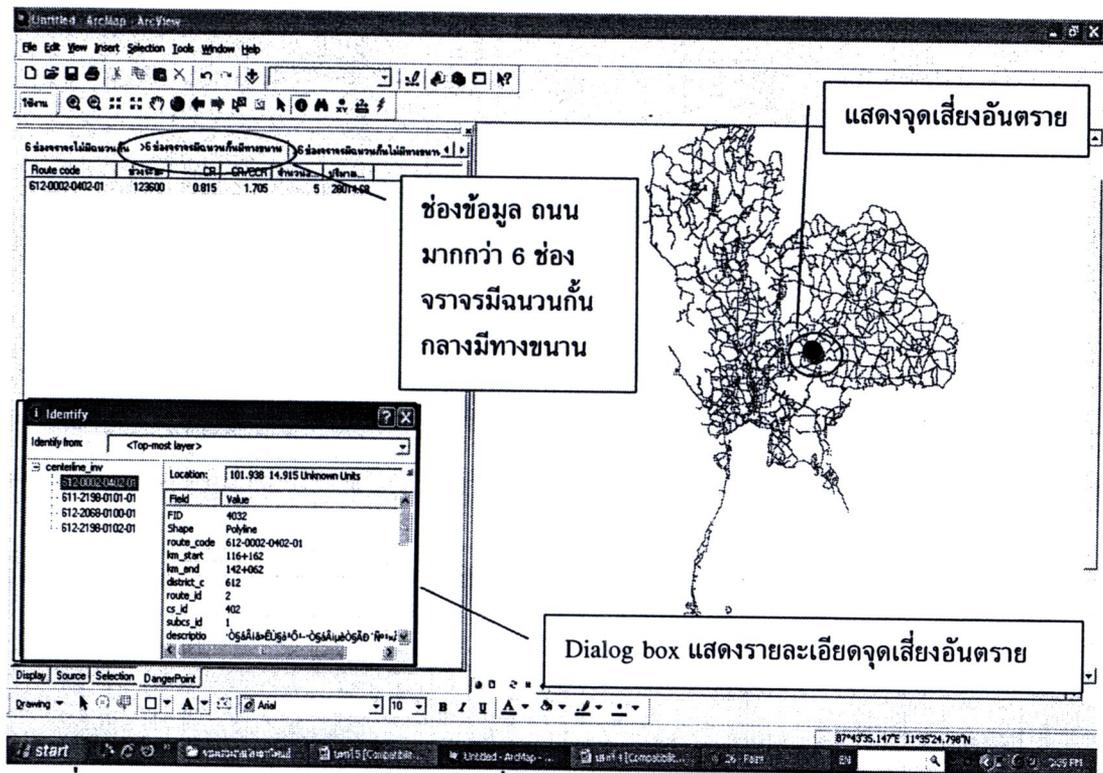
ภาพที่ 5.5 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 6 ช่องจราจรมีถนนกึ่งกลางมีทางขนาน



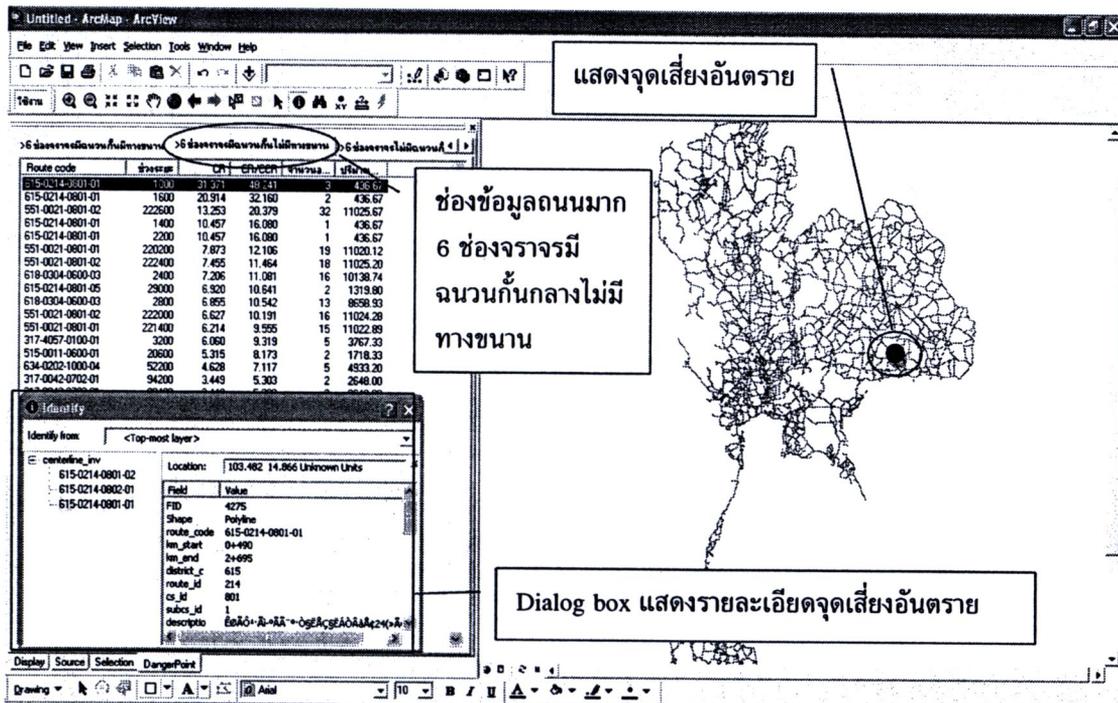
ภาพที่ 5.6 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 6 ช่องจราจรมีถนนกึ่งกลางไม่มีทางขนาน



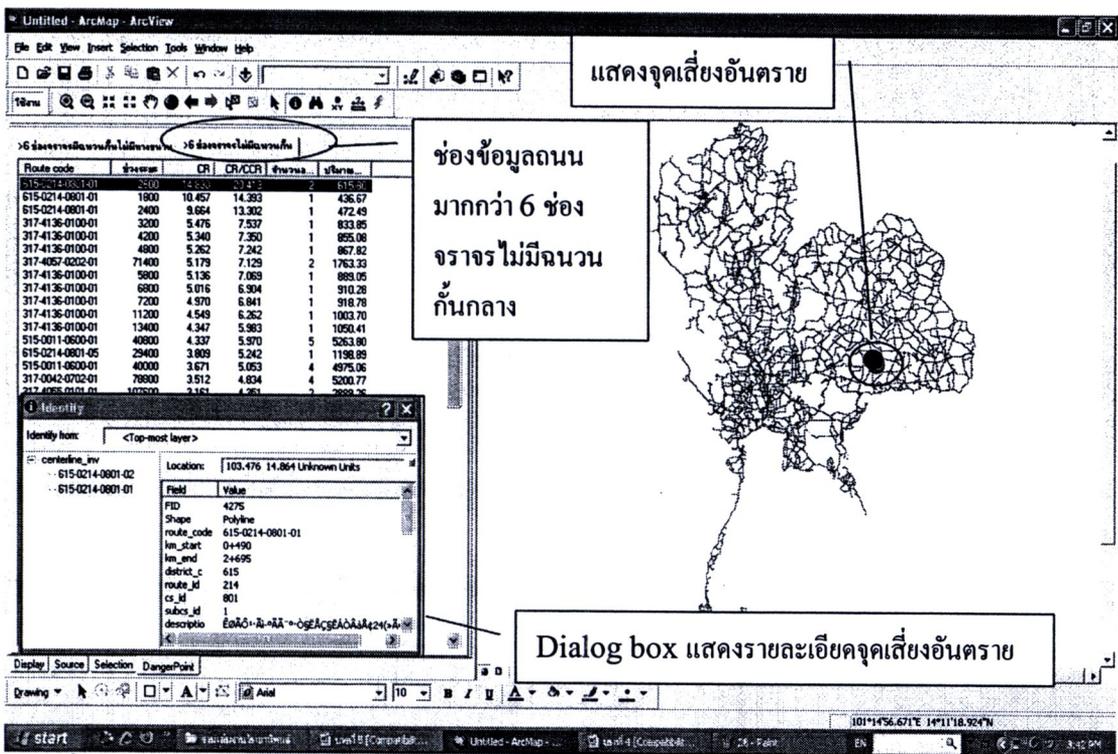
ภาพที่ 5.7 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนน 6 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง



ภาพที่ 5.8 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนนที่มีมากกว่า 6 ช่องจราจร มีฉนวนกั้นกลางมีทางขนาน



ภาพที่ 5.9 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนนที่มีมากกว่า 6 ช่องจราจร มีจำนวนกั้นกลางไม่มีทางขนาน



ภาพที่ 5.10 แสดงผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุของถนนที่มีมากกว่า 6 ช่องจราจร ไม่มีจำนวนกั้นกลาง

ตารางที่ 5.1 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง
2 ช่องจราจร

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 2 ช่องจราจร						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)	ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)	ปริมาณจราจรเฉลี่ย		
0.563	0.909	22003	2,527.40	14,123.931		
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวน อุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณ จราจร(AADT)	CR	CR/CCR
1328	555-1328-0100-01	0	2	33.667	271.260	298.392
1267	514-1267-0100-01	1000	1	97.667	46.753	51.429
2399	555-2399-0200-01	1200	2	220.580	41.402	45.543
3265	447-3265-0103-01	400	6	736.667	37.191	40.911
3265	447-3265-0102-02	400	6	736.667	37.191	40.911
1123	558-1123-0100-01	26200	1	123.667	36.924	40.617
1123	558-1123-0100-01	29800	1	123.667	36.924	40.617
1080	539-1080-0100-03	6600	6	816.004	33.575	36.933
214	615-0214-1000-01	1000	3	436.667	31.371	34.509
214	615-0214-0803-01	1000	3	436.667	31.371	34.509
1035	528-1035-0200-01	104200	3	504.333	27.162	29.879
3265	447-3265-0103-01	200	4	736.667	24.794	27.274
3265	447-3265-0102-02	200	4	736.667	24.794	27.274
1175	514-1175-0200-02	81800	3	619.000	22.130	24.344
1268	555-1268-0102-01	1800	1	208.600	21.890	24.079
3512	444-3512-0101-01	20400	1	209.333	21.813	23.995
1178	527-1178-0100-02	4000	3	648.727	21.116	23.228
1178	527-1178-0400-01	4000	3	648.727	21.116	23.228
214	635-0214-0300-01	1600	2	436.667	20.914	23.006

ตารางที่ 5.2 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง
4 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางไม่มีทางขนาน

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 4 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางไม่มีทางขนาน						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)	ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)	ปริมาณจราจรเฉลี่ย		
0.384	0.5677761	13787	997.8	32,864.188		
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวนอุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณจราจร(AADT)	CR	CR/CCR
303	417-0303-0100-01	11200	195	27,767.33	32.067	56.478
214	615-0214-0700-01	1000	3	436.67	31.371	55.252
214	647-0214-0100-01	1000	3	436.67	31.371	55.252
3091	415-3091-0100-03	11400	101	19,974.85	23.088	40.665
214	615-0214-0700-01	1600	2	436.67	20.914	36.835
214	647-0214-0100-01	1600	2	436.67	20.914	36.835
303	417-0303-0100-03	13800	103	27,767.33	16.938	29.832
4	415-0004-0101-01	28600	24	7,543.67	14.527	25.586
303	417-0303-0100-03	14000	86	27,767.33	14.142	24.908
323	444-0323-0302-06	8000	5	2,014.80	11.332	19.958
4	415-0004-0101-01	29200	20	8,083.67	11.297	19.898
4	415-0004-0101-01	28400	18	7,363.67	11.162	19.659
303	417-0303-0100-03	14400	65	27,767.33	10.689	18.826
214	647-0214-0100-01	2200	1	436.67	10.457	18.417
214	647-0214-0100-01	1400	1	436.67	10.457	18.417
214	615-0214-0700-01	1400	1	436.67	10.457	18.417
4	415-0004-0101-01	29000	18	7,903.67	10.399	18.316
303	417-0303-0100-01	10800	62	27,767.33	10.196	17.957
4	415-0004-0101-01	29400	18	8,263.67	9.946	17.518

ตารางที่ 5.3 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง
4 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 4 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)	ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)	ปริมาณจราจรเฉลี่ย		
0.6345	1.026082975	2880	333	12,448.25		
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวน อุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณ จราจร(AADT)	CR	CR/CCR
21	431-0021-0200-02	11400	2	777.63	11.74	11.45
214	615-0214-0700-01	1800	1	436.67	10.46	10.19
214	647-0214-0100-01	1800	1	436.67	10.46	10.19
120	528-0120-0201-02	45600	7	3,101.53	10.31	10.04
333	445-0333-0100-01	0	18	8,000.00	10.27	10.01
3220	447-3220-0101-02	1000	8	3,898.67	9.37	9.13
120	528-0120-0201-02	45400	6	3,092.73	8.86	8.63
224	614-0224-0200-07	23600	3	1,649.55	8.30	8.09
333	445-0333-0100-01	200	14	8,000.00	7.99	7.79
224	614-0224-0200-07	24200	3	1,787.83	7.66	7.47
107	527-0107-0202-06	3800	2	1,210.90	7.54	7.35
224	614-0224-0200-07	25200	3	2,018.31	6.79	6.61
42	313-0042-0500-01	15400	4	2,735.88	6.68	6.51
42	313-0042-0500-01	3000	3	2,156.33	6.35	6.19
42	313-0042-0500-01	3800	3	2,156.33	6.35	6.19
203	554-0203-0402-01	1800	3	2,210.00	6.20	6.04
214	615-0214-0801-02	2800	1	759.10	6.02	5.86
120	528-0120-0201-02	45800	4	3,110.33	5.87	5.72
212	644-0212-1100-01	224400	5	3,992.10	5.72	5.57

ตารางที่ 5.4 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง
6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางมีทางขนาน

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางมีทางขนาน						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)	ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)	ปริมาณจราจรเฉลี่ย		
0.3436	0.437480861	239	6	105,868.750		
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวน อุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณ จราจร(AADT)	CR	CR/CCR
9	418-0009-0202-01	39000	49	115,322.4	1.940	4.435
205	435-0205-0400-01	246200	1	3,431.6	1.331	3.042
9	418-0009-0202-03	44400	14	54,089.0	1.182	2.702
201	627-0201-0700-04	95200	2	8,927.2	1.023	2.338
9	418-0009-0202-01	37800	20	129,810.8	0.704	1.608
9	418-0009-0202-01	38800	17	117,590.3	0.660	1.509
9	418-0009-0202-01	38000	18	127,156.5	0.646	1.478

ตารางที่ 5.5 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางไม่มีทางขนาน

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางไม่มีทางขนาน						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)	ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)	ปริมาณจราจรเฉลี่ย		
0.3608	0.501957585	4097	203.4	50,988.345		
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวนอุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณจราจร(AADT)	CR	CR/CCR
202	634-0202-1000-05	53400	9	4,754.40	8.644	17.220
21	431-0021-0200-01	10000	1	635.12	7.189	14.323
224	614-0224-0200-08	28400	3	2,755.85	4.971	9.903
202	634-0202-1000-05	53600	5	4,724.60	4.832	9.627
42	319-0042-0100-01	600	2	2,156.33	4.235	8.437
21	431-0021-0200-01	8000	1	1,095.96	4.166	8.300
338	419-0338-0201-03	13600	34	40,406.57	3.842	7.654
21	431-0021-0200-01	7800	1	1,208.48	3.778	7.527
4	336-0004-0102-05	62000	10	12,993.34	3.514	7.001
21	431-0021-0200-01	7600	1	1,321.00	3.457	6.886
2	432-0002-0100-02	5000	5	6,762.94	3.376	6.725
338	419-0338-0201-03	13400	29	39,755.80	3.331	6.636
4	336-0004-0102-05	63400	6	8,927.88	3.069	6.114
2	432-0002-0100-02	5400	3	4,468.06	3.066	6.108
21	431-0021-0200-01	2000	3	4,471.69	3.063	6.103
338	419-0338-0201-01	7200	56	88,242.47	2.898	5.773
21	431-0021-0200-01	6800	1	1,771.10	2.578	5.136
214	615-0214-0801-04	27200	1	1,863.88	2.450	4.881
9	418-0009-0202-01	39800	57	106,250.77	2.450	4.880

ตารางที่ 5.6 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง
6 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่ม 6 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)		ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)		ปริมาณจราจรเฉลี่ย
0.7738	1.285690095	218		28.6		8,995.401
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวน อุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณ จราจร(AADT)	CR	CR/CCR
21	431-0021-0200-01	4400	7	3,121.40	10.240	7.965
21	431-0021-0200-01	9600	1	594.41	7.682	5.975
21	431-0021-0200-01	7200	2	1,546.05	5.907	4.594
4057	317-4057-0201-01	69600	2	2,039.04	4.479	3.484
1012	521-1012-0100-01	600	1	1,045.67	4.367	3.396
1012	521-1012-0100-01	800	1	1,045.67	4.367	3.396
1012	521-1012-0100-01	1000	1	1,045.67	4.367	3.396
4056	317-4056-0201-01	39000	3	3,564.99	3.843	2.989
4	336-0004-0102-05	62800	8	9,759.73	3.743	2.911
108	521-0108-0300-01	86600	1	1,243.34	3.673	2.856
108	521-0108-0300-01	87000	1	1,252.42	3.646	2.836
4057	317-4057-0201-01	66000	2	2,640.60	3.458	2.690
4056	317-4056-0101-01	16600	2	2,860.02	3.193	2.484
4193	317-4193-0100-01	4000	1	1,436.33	3.179	2.473
4193	317-4193-0100-01	15000	1	1,436.33	3.179	2.473
4193	317-4193-0100-01	3400	1	1,436.33	3.179	2.473
4193	317-4193-0100-01	1800	1	1,436.33	3.179	2.473
21	431-0021-0200-01	2200	3	4,359.16	3.142	2.444
214	615-0214-0801-04	28000	1	1,622.07	2.815	2.190

ตารางที่ 5.7 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงมากกว่า 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางและมีทางขนาน

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่มถนนมากกว่า 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางมีทางขนาน						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)		ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)		ปริมาณจราจรเฉลี่ย
0.3362	0.478067377	21		1.2		47,530.659
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวนอุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณจราจร(AADT)	CR	CR/CCR
2	612-0002-0402-01	123600	5	28,014.68	0.815	1.705

ตารางที่ 5.8 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงมากกว่า 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางและไม่มีทางขนาน

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่มถนนมากกว่า 6 ช่องจราจรมีฉนวนกั้นกลางแต่ไม่มีทางขนาน						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)		ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)		ปริมาณจราจรเฉลี่ย
0.4444	0.6502995	1919		130.6		30,192.480
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวนอุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณจราจร(AADT)	CR	CR/CCR
214	615-0214-0801-01	1000	3	436.67	31.371	48.241
214	615-0214-0801-01	1600	2	436.67	20.914	32.160
21	551-0021-0801-02	222600	32	11,025.67	13.253	20.379
214	615-0214-0801-01	1400	1	436.67	10.457	16.080
214	615-0214-0801-01	2200	1	436.67	10.457	16.080
21	551-0021-0801-01	220200	19	11,020.12	7.873	12.106
21	551-0021-0801-02	222400	18	11,025.20	7.455	11.464
304	618-0304-0600-03	2400	16	10,138.74	7.206	11.081
214	615-0214-0801-05	29000	2	1,319.80	6.920	10.641
304	618-0304-0600-03	2800	13	8,658.93	6.855	10.542
21	551-0021-0801-02	222000	16	11,024.28	6.627	10.191

ตารางที่ 5.9 แสดงตัวอย่างผลของการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวงมากกว่า 6 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง

จุดอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง ในกลุ่มมากกว่า 6 ช่องจราจรไม่มีฉนวนกั้นกลาง						
ACR	CCR	จำนวนอุบัติเหตุรวม(ครั้ง)		ระยะทางรวมช่วงที่มีอุบัติเหตุ (กม.)		ปริมาณจราจรเฉลี่ย
0.4507	0.726523204	188		21.4		17,800.118
Route	Full Route Code	ตำแหน่ง	จำนวนอุบัติเหตุ(3ปี)	ปริมาณจราจร(AADT)	CR	CR/CCR
214	615-0214-0801-01	2600	2	615.80	14.830	20.413
214	615-0214-0801-01	1800	1	436.67	10.457	14.393
214	615-0214-0801-01	2400	1	472.49	9.664	13.302
4136	317-4136-0100-01	3200	1	833.85	5.476	7.537
4136	317-4136-0100-01	4200	1	855.08	5.340	7.350
4136	317-4136-0100-01	4800	1	867.82	5.262	7.242
4057	317-4057-0202-01	71400	2	1,763.33	5.179	7.129
4136	317-4136-0100-01	5800	1	889.05	5.136	7.069
4136	317-4136-0100-01	6800	1	910.28	5.016	6.904
4136	317-4136-0100-01	7200	1	918.78	4.970	6.841
4136	317-4136-0100-01	11200	1	1,003.70	4.549	6.262
4136	317-4136-0100-01	13400	1	1,050.41	4.347	5.983
11	515-0011-0600-01	40800	5	5,263.80	4.337	5.970
214	615-0214-0801-05	29400	1	1,198.89	3.809	5.242
11	515-0011-0600-01	40000	4	4,975.06	3.671	5.053
42	317-0042-0702-01	78800	4	5,200.77	3.512	4.834
4055	317-4055-0101-01	107600	2	2,889.26	3.161	4.351
11	515-0011-0600-01	39400	3	4,758.51	2.879	3.962
1	523-0001-2100-02	659800	2	3,320.50	2.750	3.786

จากผลการคำนวณด้วยโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นนั้นจะเห็นว่าหากนำวิธีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุมาพิจารณาจะได้ผลดังตาราง 5.10 และสามารถพิจารณาด้วยวิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุได้จากค่า CR ที่คำนวณได้จากโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น และการพิจารณาด้วยอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤตจะได้ข้อมูลจะถูกเรียงลำดับจากจุดที่มีอันตรายจากอุบัติเหตุจรรยาบรรณมากที่สุดของถนนแต่ละชนิด โดยใช้ค่า CR/CCR เป็นตัวพิจารณาซึ่งข้อมูลที่โปรแกรมคำนวณได้นั้นจะแสดงเฉพาะจุดที่มีค่า CR มากกว่า CCR

ตารางที่ 5.10 แสดงตัวอย่างผลของการเรียงลำดับด้วยวิธีความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุ

ลำดับที่	ถนนหมายเลข	ช่วงของถนน	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	หมายเหตุ
1	303	กม.11+000 ถึง กม.11+200	195	
2	31	กม.10+600 ถึง กม.10+800	150	
3	303	กม.13+600 ถึง กม.13+800	103	
4	3091	กม.11+200 ถึง กม.11+400	101	
5	306	กม.7+600 ถึง กม.7+800	96	
6	303	กม.13+800 ถึง กม.14+000	86	
7	31	กม.8+000 ถึง กม.8+200	82	
8	306	กม.6+000 ถึง กม.6+200	78	
9	3	กม.26+400 ถึง กม.26+600	71	
10	303	กม.11+800 ถึง กม.12+000	68	

5.6 การวิเคราะห์ผลการคำนวณหาจุดเสี่ยงอันตรายจากอุบัติเหตุบนทางหลวง

จากการพัฒนาโปรแกรมเพื่อระบุจุดอันตรายบนทางหลวงในประเทศไทยด้วยวิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤตนั้นจะเห็นได้ว่า จุดที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงสุดนั้นไม่ใช่จุดที่มีจำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุมาก เนื่องจากในบริเวณที่มีจำนวนการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งและปริมาณจราจรก็น้อยด้วย ทำให้ค่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุสูง จากการวิเคราะห์ที่ได้จากการใช้โปรแกรมในการหาจุดอันตรายบนทางหลวงนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับสำนักอำนวยความปลอดภัยกรมทางหลวง ได้หาไว้เมื่อปี พ.ศ. 2549 ดังตารางที่ 5.11 นั้นจะเห็นว่าจุดที่อันตรายต่อการเกิดอุบัติเหตุใน 5 อันดับแรก ไม่ใช่จุดเดียวกันเนื่องจากในการหาจุดอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุของกรทางหลวงนั้นใช้วิธีความถี่มาคิด คือ จุดไหนที่มีการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า 3 ครั้งถือว่าเป็นจุดอันตราย แต่จากการวิจัยนั้นใช้วิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤตซึ่งจะมีปริมาณจราจรมาเกี่ยวข้อง ทำให้จุดที่มีการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้งไม่ใช่จุดที่อันตรายมากที่สุดเพราะมีปริมาณจราจรสูง ทำให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุมีค่าน้อย และจากการนำโปรแกรมให้กรมทางหลวงได้ลองใช้และปรับแก้จนได้โปรแกรมที่สามารถคำนวณหาจุดอันตรายจากการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงได้ และสามารถนำมาใช้งานกับหน่วยงานได้อย่างดี

ตารางที่ 5.11 แสดงการเปรียบเทียบจุดอันตรายของงานวิจัยกับของกรมทางหลวง

ลำดับ	จุดอันตรายจากการวิเคราะห์		จุดอันตรายในงานวิจัยครั้งนี้					
	กรมทางหลวง 2549		วิธีนับจำนวนครั้ง(3ปี)		วิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุ		วิธีอัตราการเกิดอุบัติเหตุวิกฤต	
	ถนน	จำนวน	ถนน	จำนวน	ถนน	จำนวน	ถนน	จำนวน
1	303 ถนนสุขสวัสดิ์	325	303 จำนวน 4 ช่อง	195	1328 จำนวน 2 ช่อง	2/271.260	1328 จำนวน 2 ช่อง	2/298.392
	ช่วง กม.11-15		กม.11+000-11+200		กม.0+000-0+200		กม.0+000-0+200	
2	31 ถ.วิภาวดีรังสิต	228	31 จำนวน 6 ช่อง	150	1267 จำนวน 2 ช่อง	1/46.753	303 จำนวน 4 ช่อง	195/56.478
	ช่วง กม.6-20		กม.10+600-10+800		กม.0+800-1+000		กม.11+000-11+200	
3	3 ถนนบางนา-สมุทรปราการ	125	303 จำนวน 4 ช่อง	103	2399 จำนวน 2 ช่อง	2/41.402	214จำนวน4 ช่อง	3/55.252
	ช่วง กม.16-40		กม.13+600-13+800		กม.1+000-1+200		กม.0+800-1+000	
4	3091 ถนนเศรษฐกิจ	41	3091 จำนวน 4 ช่อง	101	3265จำนวน 2 ช่อง	6/37.191	1267 จำนวน 2 ช่อง	1/51/429
	11+480-11+495		กม.11+200-11+400		กม.0+200-0+400		กม.0+800-1+000	
5	306 ถ.คิ้วานนท์	38	306 จำนวน 4 ช่อง	96	1123 จำนวน 2 ช่อง	1/36.923	214 มากกว่า 6 ช่อง	3/48.241
	ช่วงกม.6+063-6+740		กม.7+600-7+800		กม.29+600-29+800		กม.0+800-1+000	