บทที่ 4

ผลของการวิจัย

จากข้อมูลที่ได้ทำการศึกษาและคัดแยกนั้น ผู้วิจัยได้เน้นแนวทางวิเคราะห์ บนข้อสมมุติฐานที่ว่า การเกิดอุบัติเหตุในระดับความรุนแรงที่แตกต่างกันนั้น ไม่มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างร่วมกัน เพื่อให้ตัวแปรที่เป็นปัจจัยอิสระของในแต่ละ ระดับรุนแรงแสดงผลออกมาอย่างชัดเจน

4.1 ผลการวิจัย

จากการรวบรวมและจัดเรียงข้อมูลอุบัติเหตุบริเวณทางแยกจำนวน 833 ตัวอย่างแล้ว สามารถสรุปการแจกแจงความถี่ของอุบัติเหตุตามประเภทความรุนแรงได้ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 4.1
ข้อมูลความถี่ของอุบัติเหตุในระดับความรุนแรงต่างๆ ในปี 2550 (ครั้งต่อปี)

ความถี่ต่อปี 2550	เสียชีวิต (ครั้ง)	เจ็บสาหัส (ครั้ง)	บาดเจ็บ (ครั้ง)	เฉพาะทรัพย์สินเสียหาย
1	108	192	315	653
2	4	15	37	108
3	2	3	3	37
>3	0	0	7	35

จากข้อมูลในตารางที่ 4.1 สามารถอธิบายได้ว่าในการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละเหตุการณ์ ระดับความรุนแรงที่จะพบทุกครั้งคือ ความรุนแรงระดับทรัพย์สินเสียหาย ซึ่งแสดงค่าในทุกความถี่ซึ่งจะต่างกับความรุนแรงระดับอื่นๆ ซึ่งจะไม่พบทุกครั้งในการเกิดอุบัติเหตุ หรือจะกล่าวอย่างง่ายๆว่า ในการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง อาจจะมีหรือไม่มี ผู้เสียชีวิต ผู้ได้รับบาดเจ็บสาหัส หรือผู้ได้รับบาดเจ็บแต่ไม่สาหัสก็ได้แต่อย่างน้อยก็จะต้องเกิดความเสียหายในเรื่องของทรัพย์สินไม่มากก็น้อยทุกครั้งไป ซึ่งถ้าดูจากตัวเลขในตารางที่ 4.1 ในส่วนของความรุนแรงระดับทรัพย์สิน

เสียหาย จะมีผลรวมเท่ากับ 833 ครั้งแต่ในส่วนของความรุนแรงระดับมีผู้เสียชีวิตนั้นมีผลรวมเท่ากับ 112 ครั้ง (จะไม่มีผู้เสียชีวิต 719 ครั้ง) ความรุนแรงระดับบาดเจ็บสาหัสมีผลรวมเท่ากับ 210 ครั้ง (จะไม่มีผู้บาดเจ็บสาหัส 623 ครั้ง) ความรุนแรงระดับบาดเจ็บมีผลรวมเท่ากับ 362 ครั้ง (จะไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บ 471 ครั้ง) ซึ่งสามารถยกตัวอย่างได้ เช่น

ทางแยก A	เสียชีวิต	สาหัส	บาดเจ็บ	ทรัพย์สินเสียหาย
ครั้งที่ 1	1	1	0	1
ครั้งที่ 2	0	0	1	1
รวม	1	1	1	2

สามารถอธิบายได้ว่า ในปี 2550 ทางแยก A มีความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ 2 ครั้ง โดยมีระดับความรุนแรงจนทำให้มีผู้เสียชีวิต 1 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บสาหัส 1 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ 1 ครั้ง เกิดการทรัพย์สินเสียหาย 2 ครั้ง เป็นต้น

สำหรับข้อมูลอุบัติเหตุบริเวณทางแยกบนทางหลวงนี้ประกอบไปด้วยตัวแปรอิสระดังต่อไปนี้

- ข้อมูลกายภาพ เช่น จำนวนช่องจราจร ชนิดผิวทาง เกาะกลาง ลักษณะทั่วไป ณ จุดเกิดเหตุ เป็นต้น
- ข้อมูลจราจร เช่น ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อปี ปริมาณรถบรรทุกหนัก เป็นต้น
- ข้อมูลการควบคุมทางหลวงเช่น ป้ายเตือนจำกัดความเร็ว สัญญาณไฟจราจร ป้ายเตือนทางแยก สัญญาณไฟกระพริบ เป็นต้น
- ข้อมูลด้านสภาวะแวดล้อม เช่น สภาพอากาศ ความสว่าง และสภาพทางขณะเกิดเหตุ เป็นต้น
- ข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะและลักษณะการชนในที่เกิดเหตุ เช่น ประเภทยานพาหนะ การชนกันระหว่างยานพาหนะใดและลักษณะใด
- ข้อสันนิษฐานมูลเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเหล่านั้น เช่น การขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด การตัดหน้าระยะกระชั้นชิด การฝ่าฝืนป้ายหยุดขณะออกจากทางร่วมทาวแยก การบรรทุกเกินอัตรา การเมาสุรา เป็นต้น ทั้งนี้ข้อมูลเหล่านี้เป็นเพียง

ข้อมูลสันนิษฐานจากเจ้าหน้าที่ทำการเก็บข้อมูล โดยมากเป็นข้อมูลจากบันทึกประจำวันของเจ้าหน้าที่ตำรวจในพื้นที่

- ข้อมูลผสาน (Interaction Variable) เช่น ปริมาณรถบรรทุกผสานกับการเมาสุรา เป็นต้น

จากการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม STATA โดยแยกวิเคราะห์ตามประเภทของความรุนแรงเป็น 4 ระดับได้แก่ เสียชีวิต บาดเจ็บสาหัส บาดเจ็บ และเฉพาะกรณีทรัพย์สินเสียหาย พบว่า Negative Binomial Estimation สามารถอธิบายสมการที่ส่งผลให้เกิดอุบัติในระดับที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ และกรณีทรัพย์สินเสียหายได้อย่างดี แต่อธิบายสมการที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในระดับที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัสได้ไม่ดีเท่าที่ควร ซึ่งแสดงว่าข้อสมมติฐานที่ว่าการเกิดอุบัติเหตุในระดับความรุนแรงที่แตกต่างกันนั้น ไม่มีความสัมพันธ์เชิงโครงสร้างร่วมกันนั้น สำหรับกรณีเสียชีวิตและกรณีบาดเจ็บสาหัส อาจเป็นการตั้งสมมติฐานที่คลาดเคลื่อน

ดังนั้นจึงได้ทำการวิเคราะห์ต่อไปโดยพิจารณาแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ รุนแรงมาก รุนแรง และทรัพย์สินเสียหาย ซึ่งกรณีรุนแรงมากนั้นเป็นการผนวกกันระหว่างข้อมูลความถี่ในกรณีเสียชีวิตและกรณีบาดเจ็บสาหัสเข้าด้วยกัน ด้วยเหตุผลที่ว่าทั้งสองกรณีนี้มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดการเสียชีวิตหรืออยู่ในระดับสาหัสได้ด้วยกัน หรืออีกนัยหนึ่งซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่าอาจมีปัจจัยร่วมที่ไม่ได้อธิบายในฐานข้อมูลนี้ (Sharing Unobserved Effects) สำหรับกรณีรุนแรงคือความรุนแรงในระดับบาดเจ็บ

จากการจัดฐานข้อมูลใหม่โดยแบ่งเป็นสามระดับความรุนแรงดังกล่าวพบว่าสามารถอธิบายสมการที่ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุในระดับรุนแรงมากได้ดีขึ้น ซึ่งสมการดังกล่าวเป็นผลของการวิเคราะห์ด้วย Poisson Estimation ซึ่งเป็น Reduced Form ของ Negative Binomial Estimation เมื่อค่าเฉลี่ยของการเกิดอุบัติเหตุประเภทนี้มีค่าเท่ากับค่าความแปรปรวนของตัวมันเอง (Variance and mean are equal)

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระที่มีผลต่อความเสี่ยงของการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกตามความรุนแรงประเภทต่างๆ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2 – 4.4

ตารางที่ 4.2

ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกในระดับรุนแรงมาก

รุนแรงมาก	Coefficient	Std. Err.	P-value
ค่าคงที่	-2.0560	0.1689	0.000
ผิวทางคอนกรีต (Concrete)	-0.8207	0.3294	0.013
รถจักรยานยนต์ชนกับรถยนต์ (Mtc.&Car)	1.2861	0.1787	0.000
รถยนต์ชนกับรถยนต์ (Car&Car)	0.8385	0.2038	0.000
รถยนต์ชนวัตถุ (Car&Obj.)	1.3874	0.2831	0.000
ปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปี (AADT)	-2.13E-05	8.06E-06	0.008
จำนวนรถบรรทุกหนัก (Nheavy)	6.67E-05	2.38E-05	0.005
มีไฟสัญญาณจราจร (Traffic Light)	0.4295	0.1439	0.003

ซึ่งสามารถวิเคราะห์ด้วยสมการ Poisson ต่อไปนี้

$$P(n_{ij}) = \frac{\lambda_{ij}^{n_{ij}} e^{-\lambda_{ij}}}{n!}$$ สมการที่ 4.1

โดยที่ ค่า λ_{ij}

$$= \exp(cons + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7)$$
$$= \exp(cons + \beta_1 Concrete + \beta_2 Mtc.\&Car + \beta_3 Car\ \&\ Car + \beta_4 Car\ \&\ Obj.$$
$$+ \beta_5 AADT + \beta_6 Nheavy + \beta_7 Traffic\ Light)$$

จากวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.2 พบว่าหากเป็นถนนคอนกรีตจะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุที่มีระดับความรุนแรงจนถึงขั้นมีผู้เสียชีวิตน้อยลง และพบว่าปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปีนั้นมีค่าเป็นลบ แสดงให้เห็นว่าในสภาพที่มีปริมาณการจราจรมาก ผู้ขับขี่ยวดยานไม่สามารถทำความเร็วได้สูงมากนัก ซึ่งส่งผลให้การเกิดอุบัติเหตุไม่รุนแรงจนมีผู้เสียชีวิต อย่างไรก็ดีมีในสัดส่วนของปริมาณจราจรนั้นหากมีปริมาณจำนวนรถบรรทุกเป็นจำนวนมาก จะทำให้เกิดโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงมาก ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะโดยทั่วไปในการเกิดอุบัติเหตุที่มีรถบรรทุกเป็นคู่กรณีนั้นมักจะมีการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง และมักมีผู้เสียชีวิต

จากอุบัติเหตุนั้นๆ สำหรับบริเวณทางแยกที่มีสัญญาณไฟจราจรติดตั้งจะส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงมากนั้น อาจเกิดจากการไม่เคารพกฎจราจรมีการฝ่าฝืนจนส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุ หรืออาจมีความเกี่ยวเนื่องถึงความไม่เหมาะสมในระบบสัญญาณไฟจราจร ความบกพร่องของรูปแบบการติดตั้งที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้คนฝ่าฝืนไม่เคารพกฎจราจร โดยสามารถดูได้จากลักษณะชนิดการชนที่แสดงออกมา และเป็นลักษณะการชนที่เรามักพบเห็นทั่วไป

ตารางที่ 4.3

ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกในระดับรุนแรง

รุนแรง	Coefficient	Std. Err.	P-value
ค่าคงที่	-0.9998	0.1017	0.000
ผิวทางคอนกรีต (Concrete)	0.6703	0.1733	0.000
รถจักรยานยนต์ชนกับรถยนต์ (Mtc.&Car)	0.6088	0.1271	0.000
รถยนต์ชนกับรถยนต์ (Car&Car)	0.4378	0.1418	0.002
รถยนต์ชนวัตถุ (Car&Obj.)	1.1207	0.1949	0.000
ปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปี (AADT)	-9.36E-06	2.76E-06	0.001
ถนน 6 ช่องจราจร (Sixlanes)	0.8491	0.1638	0.000
ผิวทางเปียก (Wet)	-0.5061	0.2477	0.041
/ln alpha	-1.0738	0.2254	
Alpha (α)	0.3417	0.0770	

ซึ่งสามารถวิเคราะห์ด้วยสมการ Negative Binomial ต่อไปนี้

$$P(n_{ij} \mid \lambda_{ij}, \alpha) = \frac{\Gamma((1/\alpha) + n_{ij})}{\Gamma(1/\alpha) n_{ij}!} \left(\frac{1/\alpha}{(1/\alpha) + \lambda_{ij}}\right)^{1/\alpha} \left(\frac{\lambda_{ij}}{(1/\alpha) + \lambda_{ij}}\right)^{n_{ij}} \quad \text{สมการที่ 4.2}$$

โดยที่ ค่า λ_{ij}

$$= \exp(cons + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7)$$

$$= \exp(cons + \beta_1 Concrete + \beta_2 Mtc.\&Car + \beta_3 Car\&Car + \beta_4 Car\&Obj. + \beta_5 AADT + \beta_6 Sixlanes + \beta_7 Wet)$$

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.3 พบว่าการเกิดอุบัติเหตุที่มีระดับความรุนแรงจนมีผู้ได้รับบาดเจ็บแต่ไม่มีผู้เสียชีวิตนั้น มีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดขึ้นกับสภาพทางกายของบริเวณทางแยกที่มีจำนวนช่องจราจร 6 ช่องจราจรและสภาพพื้นผิวทางเป็นคอนกรีต ซึ่งลักษณะแยกชนิดนี้มักเป็นจุดที่เชื่อมต่อระหว่างถนนในตัวเมืองกับถนนทางเลี่ยงต่างๆ ที่มีปริมาณการจราจรมาก อย่างไรก็ดีข้อมูลเหล่านี้ทำให้ทราบว่า จะพบอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงแต่ไม่ถึงขั้นรุนแรงมากซึ่งยังดีกว่าการก่อให้เกิดการบาดเจ็บขั้นรุนแรงจนถึงเสียชีวิต ในกรณีที่ผิวทางเปียกจะพบว่าโอกาสการเกิดอุบัติเหตุที่มีความรุนแรงลดลง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเมื่อถนนเปียกทำให้ผู้ขับขี่มีความระมัดระวังมากขึ้น

ตารางที่ 4.4
ตัวแปรอิสระที่มีนัยสำคัญต่อความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยก
ในระดับทรัพย์สินเสียหาย

ทรัพย์สินเสียหาย	Coefficient	Std. Err.	P-value
ค่าคงที่	0.1313	0.0836	0.016
ผิวทางคอนกรีต (Concrete)	0.4991	0.1011	0.000
รถจักรยานยนต์ชนกับรถยนต์ (Mtc.&Car)	0.3232	0.0790	0.000
รถยนต์ชนกับรถยนต์ (Car&Car)	0.3320	0.0850	0.000
รถยนต์ชนวัตถุ (Car&Obj.)	0.3747	0.1469	0.011
ปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปี (AADT)	9.71E-06	1.32E-06	0.000
จำนวนรถบรรทุกหนัก (Nheavy)	-4.84E-05	7.97E-06	0.000
ถนน 4 ช่องจราจร (Four Lanes)	-0.3993	0.0825	0.000
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (Marking)	-0.1525	0.0690	0.027
มีเกาะกลาง (Separate Median)	0.4557	0.0849	0.000
/ln alpha	-1.6030	0.1224	
Alpha (α)	0.2013	0.0246	

ซึ่งสามารถวิเคราะห์ด้วยสมการ Negative Binomial ต่อไปนี้

$$P(n_{ij} \mid \lambda_{ij}, \alpha) = \frac{\Gamma((1/\alpha) + n_{ij})}{\Gamma(1/\alpha) n_{ij}!} \left(\frac{1/\alpha}{(1/\alpha) + \lambda_{ij}}\right)^{1/\alpha} \left(\frac{\lambda_{ij}}{(1/\alpha) + \lambda_{ij}}\right)^{n_{ij}}$$ สมการที่ 4.3

โดยที่ ค่า λ_{ij}

$$= \exp(cons + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8)$$
$$= \exp(cons + \beta_1 Concrete + \beta_2 Mtc.\&\, Car + \beta_3 Car\,\&\, Car + \beta_4 Car\,\&\, Obj.$$
$$+ \beta_5 AADT + \beta_6 NHeavy + \beta_7 Four\ Lanes + \beta_8 Separate\ Median)$$

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 4.4 พบว่าการเกิดอุบัติเหตุที่มีระดับความรุนแรงจนทรัพย์สินเสียหายนั้น มักพบได้ในในบริเวณทางแยก แต่จะมีโอกาสน้อยลงในบริเวณที่มีจำนวนช่องจราจร 4 ช่องจราจร หากมีเกาะกลางถนนและมีสภาพผิวทางเป็นคอนกรีตอาจพบอุบัติเหตุในระดับความรุนแรงนี้มากขึ้น การมีเครื่องหมายจราจรบนผิวทางอย่างชัดเจนจะช่วยลดความเสี่ยงต่อปัจจัยที่ก่อให้เกิดความรุนแรงในระดับนี้อีกด้วย จากการพิจารณาพบว่าหากมีปริมาณการจราจรยิ่งมากโอกาสการเกิดอุบัติเหตุจนทรัพย์สินเสียหายจะพบได้มาก ซึ่งสอดคล้องกับโมเดลระดับความรุนแรงที่วิเคราะห์ก่อนหน้า ส่วนในด้านของปริมาณจำนวนรถบรรทุกหนักที่แสดงค่าเป็นลบนั้น อาจเป็นเพราะในการเกิดอุบัติเหตุที่มีรถบรรทุกหนักเป็นคู่กรณีนั้นจะส่งผลลัพธ์ที่สูญเสียมากกว่าระดับทรัพย์สินเสียหาย

สำหรับตัวแปรเกี่ยวกับชนิดการชนนั้นก็มีทิศทางเดียวกันในทุกตารางนั้นก็คือ ชนิดของการชนทั้งสามแบบนั้น จะมีความรุนแรงได้ตั้งแต่ทรัพย์สินเสียหายเป็นอย่างน้อยจนถึงขั้นรุนแรงจนเสียชีวิต ทั้งนี้สามารถพิจารณาได้จากขนาดของค่าคงที่สำหรับตัวแปรอิสระในแต่ละตัว (β) ของแต่ละโมเดลซึ่งจะมีค่าสูงขึ้นตามลำดับจากความรุนแรงน้อยไปหามาก สาเหตุอาจมีความเป็นไปได้จากพฤติกรรมประมาทของผู้ใช้ยวดยานแต่ละประเภทโดยขาดความเอาใจใส่ในเรื่องการดูแลรักษารถยนต์หรือไม่เคารพกฎจราจร จนส่งผลให้มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

4.2 อภิปรายผลการวิจัยโดยรวม

ผลการวิเคราะห์พบว่าชุดตัวแปรอิสระที่พบได้ในทั้งสามระดับความรุนแรงได้แก่ ผิวทางคอนกรีต ลักษณะการชนกัน 3 ประเภท คือ รถจักรยานยนต์ชนกับรถยนต์ รถยนต์ชนรถยนต์ และรถยนต์ชนวัตถุ และปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปี

ในกรณีที่ทางแยกเป็นผิวทางคอนกรีตนั้นจะพบว่าโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุชนิดรุนแรงมากมีค่าลดลง แต่มีโอกาสเพิ่มขึ้นในกรณีความเสี่ยงของการเกิดอุบัติชนิดรุนแรง และทรัพย์สินเสียหาย

สำหรับการชนกันทั้ง 3 ประเภทนี้เป็นไปในทิศทางเดียวกันคือมีโอกาสทำให้เกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกเพิ่มขึ้นในทั้งสามระดับความรุนแรง และมีขนาดของความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นเรียงตามลำดับจากความรุนแรงมาก รุนแรง และทรัพย์สินเสียหาย

หากทางแยกใดที่ปริมาณจราจรรายวันเฉลี่ยต่อปีค่อนข้างสูงจะมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุในลักษณะทรัพย์สินเสียหาย แต่จะเป็นไปในทิศทางตรงกันข้ามกับกรณี รุนแรงมาก และรุนแรง

สำหรับตัวแปรปริมาณรถบรรทุกหนักนั้นมี ปราฏว่ามีนัยสำคัญในสองกรณีคือ ในระดับรุนแรงมาก และระดับทรัพย์สินเสียหาย ซึ่งอธิบายได้ว่า หากปริมาณรถบรรทุกหนักมีมากขึ้นจะส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกในระดับรุนแรงมากกว่าขึ้นกว่าที่จะเกิดในกรณีที่ทรัพย์สินเสียหาย

สำหรับตัวแปรอื่นๆ ที่พบเป็นเฉพาะกรณี ได้แก่

- ระดับรุนแรงมาก: มีไฟสัญญาณจราจร
- ระดับรุนแรง: ถนน 6 ช่องจราจร, ผิวทางเปียก
- ทรัพย์สินเสียหาย: ถนน 4 ช่องจราจร, มีเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง และมีเกาะกลาง

มีความน่าสนใจต่อการพิจารณาเกี่ยวกับนโยบายในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณทางแยกดังต่อไปนี้

กรณีทางแยกที่มีไฟสัญญาณจราจรพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุบริเวณทางแยกในระดับรุนแรงมากเพิ่มขึ้น ซึ่งอาจมาจากความเป็นไปได้ที่ว่ามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กับปริมาณจราจรในสมการซึ่งอธิบายได้ว่า ในกรณีที่ปริมาณจราจรต่ำแต่มีการติดตั้งไฟสัญญาณบริเวณทางแยกอาจมีความเสี่ยงเนื่องจากผู้ขับขี่มีความประมาท ไม่เคารพไฟสัญญาณจราจรเพราะไม่คิดว่าจะมีรถผ่านมา กรณีดังกล่าวมักพบเห็นได้บ่อยครั้งและการชนกันในแต่ละครั้งมักจะมีการเสียชีวิต โดยเฉพาะหากมีปริมาณรถบรรทุกจำนวนมากเข้ามาเกี่ยวข้อง หรืออาจมีความเป็นไปได้ที่ว่าเฟสไฟสัญญาณจราจรไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณรถในทางแยก ทำให้เกิดการฝ่าฝืนสัญญาณไฟ

กรณีทางแยกขนาดใหญ่ที่จำนวนช่องจราจร 6 ช่องจราจรในทางหลักพบว่าจะมีโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุในระดับรุนแรงมากกว่าในระดับอื่นๆ และมักจะเกิดขึ้นเมื่อผิวถนนนั้นแห้งไม่เปียก (ตรงกันข้ามกับตัวแปรผิวทางเปียกซึ่งมีสัญลักษณ์เป็นลบ) ซึ่งเป็นไปได้ที่ผู้ขับขี่เกิดความประมาท ขับผ่านทางแยกด้วยความเร็วสูง แต่ทั้งนี้ผลของความรุนแรงที่เกิดขึ้นนั้น ยังปลอดภัยกว่าที่จะส่งผลให้เกิดความรุนแรงในระดับที่สูงกว่า คือ ขั้นบาดเจ็บสาหัส หรือเสียชีวิต

บริเวณทางแยกที่มีจำนวนช่องจราจร 4 ช่องจราจรในทางหลักและมีเครื่องหมายบนผิวทางนั้น ลดความเสี่ยงต่อการเสียหายต่อทรัพย์สินข้างทาง แต่การมีเกาะกลางนั้นอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการชนวัตถุข้างทางมากขึ้น ในกรณีนี้อาจอธิบายได้ว่ามีความเป็นไปได้ที่วัตถุเช่นมีเสาไฟฟ้าแสงสว่าง ราวกันอันตรายติดตั้งเพื่อป้องกันการชนวัตถุเหล่านั้นซึ่งมักจะติดตั้งอยู่ในเกาะกลาง