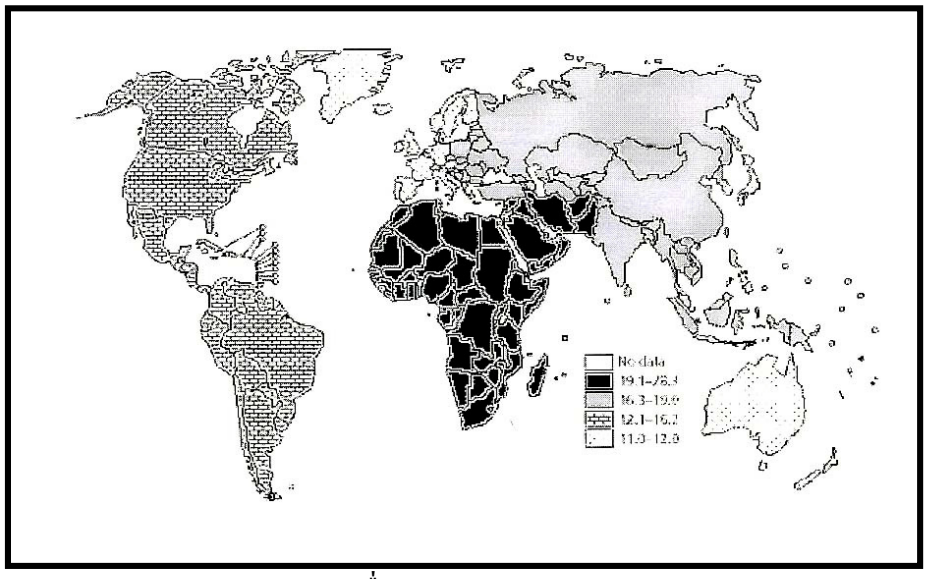
บทที่ 1
บทนำ

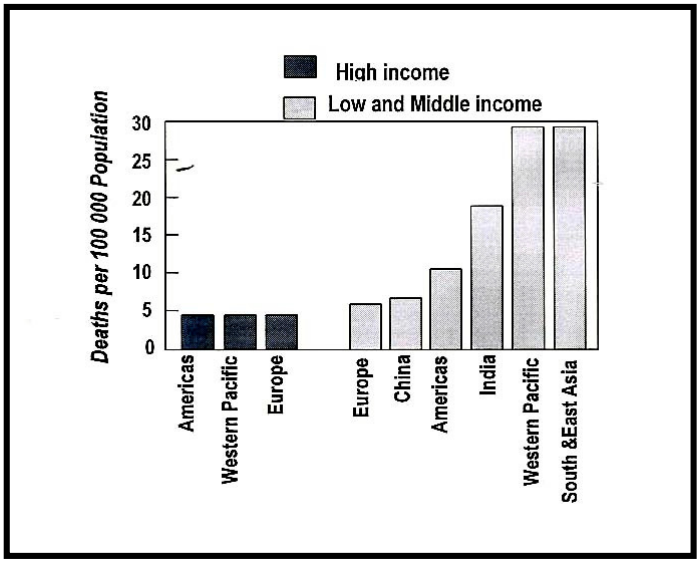
1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

ปัจจุบันประเทศต่างๆ ทั่วโลกได้มีการพัฒนาประเทศมากขึ้นเป็นผลทำให้มีการเจริญเติบโตทั้งในเศรษฐกิจและทางด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งการขยายตัวของเขตเมืองและชุมชนเพิ่มมากขึ้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้จำเป็นต้องอาศัยระบบการคมนาคมในการขนส่ง การเดินทาง เพื่อความสะดวก และรวดเร็ว แต่ระบบการคมนาคมขนส่ง นอกจากจะมีประโยชน์ดังกล่าวแล้วยังส่งผลให้เกิดผลเสียตามมาด้วย เช่น เป็นผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมทางด้านมลภาวะเป็นพิษ และยังเป็นผลทำให้จำนวนการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาภาวะโรคขององค์การอนามัยโลก ร่วมกับมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด (www.bamras.org)ได้ประมาณการว่ามีผู้เสียชีวิตจากการจราจรในปี พ.ศ. 2542 ประมาณ 1.2 ล้านคน และเมื่อปี พ.ศ. 2545 เปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตของแต่ละประเทศทั่วโลก พบว่าอัตราการเสียชีวิตสูงสุดอยู่ที่ประเทศในทวีปแอฟริกา ซึ่งอยู่ระหว่าง 19.1-28.3 ต่อประชากรแสนคน รองลงมาคือ ทวีปเอเชีย ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตอยู่ระหว่าง 16.3-19.0 ต่อประชากรแสนคน ส่วนทวีปอเมริกา ยุโรป และประเทศพัฒนาแล้วมีอัตราที่รองลงมา



ภาพประกอบ 1.1 อัตราการเสียชีวิตเนื่องจากการจราจรทางบกของประชากรโลก (ต่อแสนคน)
ปี พ.ศ. 2545
ที่มา: www.bamras.org/images/pdf/all_map/accident.pdf.

นอกจากนี้กลุ่มคนยากจนในประเทศกำลังพัฒนามีภาวะโรคอันเนื่องจากอุบัติเหตุบนถนนสูงสุด ในปี พ.ศ. 2541 การกระจายของปัญหาอุบัติเหตุบนถนนนั้น ร้อยละ 85 ของการเสียชีวิตเกิดขึ้นกับคนยากจนในประเทศกำลังพัฒนา ประเทศในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และชายฝั่งตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิก (เฉพาะประเทศรายได้ปานกลาง และต่ำ) มีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุด โดยสูงกว่ากลุ่มประเทศยุโรปประมาณ เกือบ 6 เท่า



ภาพประกอบ 1.2 อัตราการเสียชีวิต (ต่อแสนคน) เนื่องจากอุบัติเหตุจราจรทางถนน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มประเทศต่างๆ ปี พ.ศ.2541

ที่มา: www.bamras.org/images/pdf/all_map/accident.pdf.

การจราจรบนถนนเป็นระบบที่สำคัญระบบหนึ่งในระบบขนส่งซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ คน ยานพาหนะ และถนน อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นอาจกล่าวได้ว่าเป็นความล้มเหลวของระบบ (พิชัย, 2542) ดังนั้นประเทศต่างๆ เหล่านี้ก็พยายามหามาตรการหรือนโยบายต่างๆ เพื่อที่จะขจัด หรือลดผลเสียทั้งในเรื่องมลภาวะและการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงประเทศไทยด้วยเช่นกัน ตาราง 1.1 และตาราง 1.2 สรุปสถานการณ์อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงในเขตความรับผิดชอบกรมทางหลวงเมื่อปี พ.ศ. 2545 ว่าเกิดขึ้น 15,066 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 2,265 ราย บาดเจ็บ 13,285 ราย ส่วนใหญ่มักจะเกิดมาจากความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยตรงเช่น ขับรถเร็วเกินอัตรากำหนด ตัดหน้าระยะกระชั้นชิด แซงรถอย่างผิดกฎหมาย ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ/เครื่องหมายจราจร ฯลฯ รองลงมาคือสาเหตุอื่นๆ ที่ยังจำแนกไม่ได้แน่ชัดความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยอ้อม และความบกพร่องเนื่องจากรถตามลำดับ ตาราง 1.3 เมื่อจำแนกตามสภาพบริเวณที่เกิดเหตุของจำนวนอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงพบว่าสภาพบริเวณที่เป็นทางตรงเกิดขึ้นสูงสุดมีจำนวนอุบัติเหตุ 9,953 ครั้ง เกิดการเสียชีวิต 1,379

ราย บาดเจ็บ 8,092 ราย รองลงมาคือสภาพบริเวณทางโค้งซึ่งมีจำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้น 2,002 ครั้ง เกิดการเสียชีวิต 450 ราย บาดเจ็บ 2,493 ราย เมื่อเทียบระหว่างทางตรงกับทางโค้ง จำนวนการเกิดอุบัติเหตุของทางตรงมีประมาณ 5 เท่า เสียชีวิต และบาดเจ็บประมาณ 3 เท่า ของทางโค้ง แต่หากเทียบจำนวนเหล่านี้ ต่อความยาวของเส้นทางแล้ว (ผู้วิจัยได้ทำการสุ่มสายทางตัวอย่างหนึ่งในภาคใต้ คือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 407 (ถนนกาญจนวนิช) ซึ่งยาวประมาณ 30 กม.ได้ความยาวทางตรง 26 กม. และความยาวส่วนที่เป็นทางโค้ง 4 กม. หรือกล่าวได้ว่าความยาวทางตรงเป็น 6.5 เท่าของความยาวทางโค้ง) จำนวนอุบัติเหตุเกิดขึ้นบริเวณทางโค้งจะเกิดขึ้นมากกว่า นอกจากนี้จากการศึกษาพบว่า ถ้าปัจจัยต่างๆ มีค่าเท่ากัน อุบัติเหตุมีโอกาสที่เกิดขึ้นบริเวณทางโค้งมากกว่าทางตรง อัตราการเกิดอุบัติเหตุโดยเฉลี่ยที่บริเวณทางโค้งจะสูงกว่าบริเวณทางตรง 3 เท่าและสำหรับอุบัติเหตุกรณีที่รถวิ่งตกถนนอัตราการเกิดอุบัติเหตุชนิดนี้จะสูงกว่า 4 เท่า นอกจากนั้น บริเวณทางโค้งจะมีสัดส่วนของอุบัติเหตุที่รุนแรง โดยเฉพาะบนถนนเปียกมากกว่าช่วงที่เป็นถนนตรง (พิชัย, 2542 อ้าง Glennon, 1987) เพราะฉนั้นอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณทางโค้ง หน่วยงานที่รับผิดชอบก็ควรให้ความสำคัญไม่น้อย

ตาราง 1.1 อุบัติเหตุจราจรบนทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงปี 2536– 2545

ปี	อุบัติเหตุ (ครั้ง)	เสียชีวิต (ราย)	บาดเจ็บ (ราย)
2536	17,060	6,799	16,544
2537	20,871	7,732	19,849
2538	19,482	7,064	20,449
2539	16,708	4,769	19,502
2540	16,160	4,097	18,409
2541	13,902	2,891	13,281
2542	13,343	2,184	10,753
2543	12,429	2,321	11,035
2544	15,341	2,212	12,712
2545	15,066	2,265	13,285

ที่มา : กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2545

ตาราง 1.2 สาเหตุอุบัติเหตุบนทางหลวงปี พ.ศ. 2545

สาเหตุของอุบัติเหตุ	ทั่วราชอาณาจักร (ครั้ง)
1. ความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยตรง	13,365
- ขับรถเร็วเกินอัตรากำหนด	11,830
- ตัดหน้าระยะกระชั้นชิด	983
- แซงรถอย่างผิดกฎหมาย	199
- ฝ่าฝืนสัญญาณไฟ/เครื่องหมายจราจร	104
- ไม่ให้สัญญาณจอด/ ชลอ/ เลี้ยว	100
- ขับรถไม่ชำนาญ/ไม่เป็น	70
- ขับรถไม่เปิดไฟ/ ไม่ใช้ไฟตามกำหนด	21
- ไม่ขับรถในช่องทางเดินรถซ้ายสุดในถนน 4 ช่องจราจร	14
- ฝ่าฝืนป้ายหยุดขณะออกจากทางร่วมทางแยก	23
- รถเสียไม่แสดงเครื่องหมายหรือสัญญาณตามที่กำหนด	21
2. ความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยอ้อม	523
- หลับใน	356
- เมาสุรา	167
3. ความบกพร่องเนื่องจากรถ	384
- อุปกรณ์ชำรุด	349
- บรรทุกเกินอัตรา	35
4. อื่นๆ	794
รวม	15,066

ที่มา : กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2545

ตาราง 1.3 จำนวนอุบัติเหตุจราจรบนทางหลวง จำแนกตามสภาพบริเวณที่เกิดเหตุ ปี พ.ศ. 2545

บริเวณที่เกิดเหตุ	จำนวนอุบัติเหตุ (ครั้ง)	เกิดการเสียชีวิต (ราย)	เกิดการบาดเจ็บ (ราย)
ทางตรง	9,953	1,379	8,092
ทางโค้ง	2,002	450	2,493
ทางแยกอื่นๆ	851	136	895
ทางแยกรูป **Y** หรือ **T**	834	101	640
ทางแยกรูป +	519	85	552
สะพาน	426	63	232
จุดเปิดเกาะกลาง	251	35	244
วงเวียน	48	0	2
ทางเชื่อมโยงบ้านพักอาศัย	46	4	56
อื่นๆ	39	4	24
ทางเชื่อมโยงทางแยก	35	3	22
ทางลาดชัน	27	0	20
ทางตัดทางรถไฟ	17	3	3
บริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงความกว้างผิวจราจร	9	0	4
ทางเบี่ยง	7	2	4
ทางเข้า - ออกทางด่วน	2	0	2
รวม	15,066	2,265	13,285

ที่มา : กองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2545

ดังที่กล่าวถึงข้างต้น ลักษณะของถนนที่เป็นบริเวณทางโค้งก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้บ่อย งานวิจัยในต่างประเทศ ได้มีการศึกษาถึงอัตราการเกิดอุบัติเหตุกับผลกระทบของรัศมีทางโค้งแนวราบโดย พบว่าอัตราการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นหากรัศมีทางโค้งลดลงและจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหากรัศมีต่ำกว่า 400 ม. (Kosasih et al, 1987 อ้าง Shrewsbury and Sumner, 1980) จากการรวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในเรื่องสภาพทางเรขาคณิตของทางหลวงที่มีอิทธิพลต่อความสามารถในการเคลื่อนที่ของการจราจรโดยปลอดภัยบนทางโค้ง พบว่าอัตราการชนสำหรับทางโค้งรัศมี 400 ม. จะน้อยกว่าอัตราการชนสำหรับทางโค้งรัศมี 100 ม. ร้อยละ30–40 และอัตราการชนจะค่อยๆ ลดลงจนถึงรัศมีทางโค้งที่ 1,000 ม. หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

(Lamm et al, 2001) นอกจากสภาพทางกายภาพของถนน โดยเฉพาะรัศมีทางโค้งแล้ว พฤติกรรมผู้ขับขี่พาหนะบริเวณทางโค้งก็เป็นสิ่งที่น่าศึกษา เช่น การขับขี่คร่อมเส้นแบ่งทิศทางการจราจร การขับแซง และโดยเฉพาะความเร็วในการขับขี่บนทางโค้ง เพราะอุบัติเหตุที่รุนแรงมักเกิดจากความเร็วในการขับขี่ จากงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่าคนขับจะเข้าโค้งเกินรัศมีทางโค้งจึงทำให้รถเกิดการแล่นข้ามเส้นแบ่งทิศทางการจราจรบนโค้งที่มีรัศมีน้อยๆ และพบว่าโดยทั่วไป ยานพาหนะที่วิ่งเข้าโค้งด้วยความเร็วสูงจะลดความเร็วลงมากกว่ายานพาหนะที่วิ่งมาด้วยความเร็วต่ำ การเปลี่ยนความเร็ว และเส้นแนววิ่งจะเริ่มเปลี่ยนก่อนเข้าทางโค้ง และการเปลี่ยนดังกล่าวจะกว้างในโค้งหักศอก การออกแบบความเร็วสำหรับถนน จะขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ และความหนาแน่นของการจราจร เพื่อให้องค์ประกอบในการออกแบบมีความสอดคล้อง จึงมีหลักทั่วๆ ไปในการควบคุมเกี่ยวกับเส้นทางแนวราบ แนวดิ่ง หรือทั้งสองแนวประกอบกัน และการออกแบบกำหนดระดับความเร็วควรให้สอดคล้องกับระดับความเร็วที่คนขับรถคาดไว้ด้วย

สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลอุบัติเหตุของกรมทางหลวง พบว่าความบกพร่องของผู้ขับขี่โดยตรงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุมีมากที่สุดคือ การขับรถเร็วเกิดกำหนดมีประมาณร้อยละ 90 ซึ่งถ้าเป็นเช่นนั้น เราก็ควรหาวิธีป้องกันการเกิดอุบัติเหตุบนทางโค้งได้ โดยการปรับสภาพทางด้านกายภาพ หรือการก่อสร้างใหม่บางส่วนรวมถึงการเคลื่อนย้ายสิ่งอันตรายริมทาง เช่น ต้นไม้หรือเสาไฟฟ้า ปูผิวจราจรใหม่เพื่อเพิ่มความต้านการไถล และเพิ่มความฝืดแก่ผิวทาง เพิ่มการยกขอบทางโค้ง สำหรับการลงทุนที่ใช้เงินน้อย เช่น ปรับปรุงเส้นขอบทาง และเส้นกลางของถนน โดยการเพิ่มหมุดสะท้อนแสง จัดหาป้ายแสดงแนวโค้ง ทาสีพื้นผิวทางให้เข้ม หรือเพิ่มความปลอดภัยบริเวณทางโค้งโดยการตีเส้นทึบขวางที่มีความหนาในลักษณะเป็นแถบสั่นสะเทือน (Rumble Strips) เพื่อเป็นการเตือนผู้ขับขี่ให้ลดความเร็วเมื่อรถวิ่งเข้าสู่ทางโค้ง โดยจะรู้สึกกระเทือนเล็กน้อย

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวพฤติกรรมของผู้ขับขี่บริเวณทางโค้ง รวมทั้งอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบริเวณทางโค้งในประเทศไทย เนื่องจากยังไม่พบเห็นการศึกษาในลักษณะเช่นนี้มาก่อนเลย โดยคาดหวังไว้ว่าผลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในด้านข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดมาตรการในการลดอุบัติเหตุบนท้องถนนในประเทศที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรม (ความเร็วในการขับขี่ การแซง การขับขี่คร่อมเส้นแบ่งทิศทางการจราจร) ของผู้ขับขี่บริเวณทางโค้งกรณีก่อนเข้าโค้ง และภายในโค้งที่จะก่อให้เกิด

อุบัติเหตุในลักษณะต่างๆ

2. เพื่อศึกษาปัจจัยทางด้านเรขาคณิตที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะรัศมีของทางโค้ง ซึ่งดูจากการศึกษาในต่างประเทศที่ผ่านมา ก็มักจะให้ความสนใจเกี่ยวกับรัศมีของทางโค้งเป็นส่วนใหญ่ โดยลักษณะทางด้านอื่นๆ ที่ไม่นำมาพิจาณาเพราะส่วนใหญ่จะมีค่าที่ไม่แตกต่างมากนัก

1.3 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

1. พื้นที่ทำการศึกษาในการวิจัยนี้จะดำเนินการเฉพาะถนนในจังหวัดสงขลาที่อยู่ในความรับผิดชอบของแขวงการทางสงขลา และแขวงการทางปัตตานี เพราะแขวงการทางทั้ง 2 จะมีเส้นทางที่รับผิดชอบในจังหวัดรวมกันมากกว่าแขวงการทางอื่นๆ โดยประมาณร้อยละ 80 จากเส้นทางทั้งหมดที่อยู่ในความรับผิดชอบของทุกแขวงการทางในจังหวัดเดียวกัน กล่าวคือ ในพื้นที่จังหวัดสงขลามีแขวงการทางสงขลา ปัตตานี สตูล ยะลา และแขวงการทางพัทลุงโดยมีระยะทางที่รับผิดชอบ 381.49 กม. 201.47 กม. 134.3กม. 40.57 กม.และ13.17 กม. ตามลำดับ

2. ลักษณะถนนที่จะศึกษา ศึกษาเฉพาะถนน 2 ช่องจราจรที่เป็นโค้งราบที่ไม่มีการแบ่งกั้นช่องจราจร หากมีโค้งดิ่งประสานอยู่ด้วยโค้งดิ่งนั้นจะต้องไม่ลาดเกินร้อยละ 5 ทั้งนี้เนื่องจากต้องการจำกัดตัวแปร จึงไม่นำโค้งราบที่มีโค้งดิ่งความลาดชันประสานอยู่ด้วยมาพิจารณา เหตุผลในการเลือกลักษณะถนน 2 ช่องจราจรเช่นนี้เนื่องจากถนนลักษณะนี้จะมีผลต่อพฤติกรรมการขับขี่ค่อนข้างมาก เช่น การขับรถเร็วเกินอัตราที่กฎหมายกำหนด การขับแซงบริเวณห้ามแซง และการขับคร่อมเส้นแบ่งทิศทางการจราจร ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้มักจะทำให้เกิดการชนที่รุนแรง

3. จำนวนสถานที่และเวลาที่จะศึกษาจะเก็บข้อมูลตัวอย่างภาคสนามอย่างละเอียด 2 แห่งเฉพาะเวลากลางวันช่วงเวลา 08.00 - 16.00 น. เนื่องจากข้อจำกัดหลายประการในระยะการศึกษาเริ่มต้นเช่นนี้ผู้วิจัยเสนอที่จะดำเนินการเฉพาะในเวลากลางวันเพราะจะทำการเก็บข้อมูลได้สะดวก ชัดเจน และปลอดภัยโดยเฉพาะการบันทึกภาพพฤติกรรมของผู้ขับขี่ด้วยกล้องบันทึกภาพ ซึ่งหากผลการศึกษาได้ผลดีหรือเป็นที่น่าสนใจของผู้วิจัยศึกษาอื่น อาจพิจารณาศึกษาเพิ่มเติมในช่วงเวลาอื่น และในสถานที่รูปแบบต่างๆ ที่มากขึ้นต่อไป

4. ขีดจำกัดการได้มาซึ่งข้อมูล ข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงส่วนใหญ่แขวงการทางเป็นผู้บันทึก การได้ข้อมูลในรายละเอียดนั้น ขึ้นอยู่กับแหล่งข้อมูลที่มีจำกัดมากน้อยแค่ไหน

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. เก็บรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ รายละเอียดเส้นทางจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยเฉพาะรัศมีทางโค้ง เพราะเมื่อพิจารณาแล้วจะมีความแตกต่างที่ค่อนข้างชัดเจนเมื่อเทียบกับลักษณะทางเรขาคณิตด้านอื่นๆ

3. ศึกษา และคัดเลือกถนน เก็บข้อมูลทางกายภาพและลักษณะของทางโค้ง เช่น ความกว้างของผิวทาง - ไหล่ทาง เครื่องหมายบนผิวทาง และป้ายเตือนต่างๆ

4. จัดเตรียมเอกสาร เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจเก็บข้อมูลภาคสนาม

5. สำรวจเก็บข้อมูลภาคสนามบริเวณทางโค้งเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้ขับขี่ โดยการใช้เครื่องบันทึกภาพจำนวน 2 ตัว ตั้งที่ตำแหน่งจุดก่อนเข้าโค้งและออกจากโค้ง เพื่อที่จะได้เห็นรถเป้าหมายได้ครอบคลุม และจะใช้เครื่องมือวัดความเร็วเฉพาะจุด ลักษณะเป็นปืนยิงวัดความเร็วด้วยเรด้าโดยเล็งไปที่รถเป้าหมายที่ต้องการวัดความเร็ว ซึ่งจะวัดที่ตำแหน่งในช่วง 100-400 ม. ก่อนถึงจุดเข้าโค้ง (Point of Curvature) และวัดที่จุดกึ่งกลางของทางโค้ง

6. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลและจากการสำรวจภาคสนาม

7. สรุปผลการศึกษา และจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ทราบพฤติกรรมของผู้ขับขี่ยานพาหนะในจังหวัดสงขลาบริเวณทางโค้ง กรณีก่อนเข้าโค้งและภายในโค้งที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุในลักษณะต่าง ๆ

2. ทราบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการเกิดอุบัติเหตุ กับรัศมีของทางโค้ง

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลของงานวิจัยที่ได้ไปเป็นข้อมูลในการแก้ไขปัญหาด้านอุบัติเหตุให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตามแนวทางของหน่วยงานนั้นๆ เช่น การออกแบบวางแนวเส้นทางที่ปลอดภัยขึ้น หรือมาตรการป้องกันอุบัติเหตุบนถนน