

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการศึกษา

อุบัติเหตุจากรถบนท้องถนน (Road Traffic Accident) เป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขอย่างหนึ่งของหลาย ๆ ประเทศในโลก ทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศที่กำลังพัฒนา ในแต่ละปี พบว่ามีจำนวนของผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากรถบนท้องถนนทั่วโลกประมาณปีละ 500,000 คน ในจำนวนนี้ประมาณ 50% เป็นการเสียชีวิตบนท้องถนนในภูมิภาคเอเชีย - แปซิฟิก สถิติดังกล่าวยังไม่รวมจำนวนผู้บาดเจ็บ และพิการ ซึ่งสูงกว่าจำนวนผู้เสียชีวิตหลายเท่า ซึ่งประมาณไว้ถึง 3-4 ล้านคนต่อปี (วิวัฒน์ สุทธิวิภากร และศักดิ์ชัย ปรีชาวีรกุล, 2542 อ้างถึง Ross, A., 1998) สำหรับในประเทศไทย การเสียชีวิตเนื่องจากอุบัติเหตุจากรถบนท้องถนนทั่วประเทศในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา พบว่า ในปี พ.ศ. 2535 มีจำนวนผู้เสียชีวิต 8,184 คน และมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงปี พ.ศ. 2538 มีจำนวนผู้เสียชีวิตสูงถึง 16,727 คน หลังจากนั้นก็มีแนวโน้มที่ลดลงทุกปี จนถึงปี พ.ศ. 2544 จำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุลดลงเหลือ 11,652 คน (ญาติ ประพงค์เสนา และคณะ, 2544) จากข้อมูลทีกล่าวมา แม้จะแสดงให้เห็นว่า จำนวนผู้เสียชีวิตบนท้องถนนในประเทศไทยเริ่มมีแนวโน้มที่ลดลง แต่หากมองในภาพรวมจะพบว่า ตัวเลขของการเสียชีวิตในปัจจุบันยังเป็นตัวเลขที่สูงอยู่ เมื่อเทียบกับในหลาย ๆ ประเทศที่ให้ความสำคัญกับปัญหาอุบัติเหตุภัยบนท้องถนนในระดับต้น ๆ อาจกล่าวได้ว่า อุบัติเหตุจากรถบนท้องถนนในประเทศไทย ยังจัดว่าเป็นปัญหาสำคัญที่ควรจะต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังและทันที่ เพราะนอกจากจะนำมาซึ่งความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินของผู้เดินทางแล้ว ยังจะส่งผลให้เกิดความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศชาติตามมาอีกและจากการประเมินค่าความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุจากรถบนท้องถนนในประเทศไทย พบว่า มีมูลค่าความสูญเสียประมาณ 70,000 ล้านบาท ในปี พ.ศ. 2536 หรือเท่ากับประมาณ 2.23 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ ของประเทศในปีนั้น (ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์, 2537)

ปัจจุบัน หลาย ๆ หน่วยงาน เริ่มตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุบนท้องถนนมากขึ้น โดยได้มีความพยายามในการเสนอแนะแนวทางรวมทั้งมาตรการต่าง ๆ เพื่อสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการป้องกันความรุนแรง และความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ทั้งมาตรการในการให้การศึกษา/รณรงค์/ประชาสัมพันธ์ มาตรการทางด้านวิศวกรรม และมาตรการการบังคับใช้กฎหมาย การสร้างตัวเลขหรือดัชนี ที่สามารถนำมาใช้เป็นตัววัดระดับความปลอดภัย

บนท้องถนนได้ จัดเป็นมาตรการหนึ่งที่สะท้อนถึงความรุนแรง และขอบเขตของปัญหาได้เป็นอย่างดี โดยดัชนีที่สร้างขึ้น จะสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการผลักดันให้เกิดการแก้ปัญหาร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้านนโยบาย ด้านวิศวกรรม ด้านกฎหมาย และด้านประชาสัมพันธ์ ที่ผ่านมา ได้มีความพยายามในการจัดสร้างดัชนีดังกล่าว โดยเป็นการดำเนินงานวิจัยเรื่อง “การสร้างดัชนีวัดระดับความปลอดภัยบนท้องถนน” หรือเรียกว่าดัชนี ROSA (วิวัฒน์ สุทธิวิภากร และศักดิ์ชัย ปรีชาวิรุฑ, 2542) ซึ่งดัชนีที่พัฒนาขึ้นนี้ ใช้สำหรับเปรียบเทียบระดับความปลอดภัยบนท้องถนนในระดับจังหวัดทั้ง 76 จังหวัดในประเทศไทย และระดับสายทางในจังหวัดสงขลา การพัฒนาดัชนีดังบนแนวคิดของความพยายามที่จะบ่งบอกปัญหา และระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุบนท้องถนน ผลลัพธ์ที่ได้จากการสร้างดัชนีวัดระดับความปลอดภัยบนท้องถนนนี้ สามารถนำมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือให้แก่หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาาร่วมกันเพื่อผลประโยชน์ของประเทศชาติและประชาชนได้ดีในระดับหนึ่ง

การศึกษานี้ จะเป็นการขยายผลจากการพัฒนาดัชนี ROSA โดยเป็นการศึกษาลึกลงไปถึงระดับเขตการเลือกตั้ง โดยมีจุดมุ่งหมายคือ เพื่อให้เกิดการแข่งขันกันในด้านความปลอดภัยบนท้องถนนระหว่างเขตการเลือกตั้ง โดยมุ่งหวังว่า ผลลัพธ์ของการศึกษานี้อาจจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่รวดเร็วขึ้นและทันต่อเหตุการณ์มากขึ้นจากผู้แทนราษฎรซึ่งจะต้องทำหน้าที่เพื่อประโยชน์ของประชาชนในเขตการเลือกตั้งของตน โดยการศึกษานี้ จะพิจารณาจังหวัดสงขลาเป็นตัวอย่างในการศึกษา ซึ่งจังหวัดสงขลามีการแบ่งเขตการเลือกตั้งออกเป็น 8 เขต (ตาราง 1.1 และภาพประกอบ 1.1) ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุที่นำมาใช้ในการสร้างดัชนีความปลอดภัยบนท้องถนนนี้ จะพิจารณาเฉพาะกรณีอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงในจังหวัดสงขลาเท่านั้น เนื่องจากความรุนแรงของอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นบนเส้นทางความเร็วสูงเหล่านี้ โดยที่ทางหลวงในจังหวัดสงขลาจะอยู่ในรับผิดชอบร่วมกันของแขวงการทาง 5 แขวง ประกอบด้วย แขวงฯสงขลา แขวงฯสตูล แขวงฯปัตตานี แขวงฯพัทลุง และแขวงฯยะลา ระยะทางรวมประมาณ 740 กิโลเมตร การพัฒนาดัชนีความปลอดภัยบนท้องถนนระดับเขตการเลือกตั้งนี้ จะยังคงอาศัยแนวทางการดำเนินงานแบบเดียวกับ โครงการการจัดสร้างดัชนีวัดระดับความปลอดภัยบนท้องถนน หรือ ดัชนี ROSA (ROad SAfety Index)

การพัฒนาดัชนีความปลอดภัยบนท้องถนนเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมาย และเชื่อถือได้นั้น พบว่า มีปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อพัฒนาดัชนีคือ ความน่าเชื่อถือของข้อมูลและความถูกต้องของข้อมูล สาเหตุเนื่องจากระบบการจัดเก็บและการบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทยของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนั้น ยังมีข้อจำกัดในหลายๆ ด้าน ยกตัวอย่างเช่น หน่วยงานของกรมทางหลวง มีการบันทึกสถิติข้อมูลอุบัติเหตุบนทางหลวงเฉพาะที่ทำให้ทรัพย์สิน

ของทางราชการเกิดความเสียหายเท่านั้น (สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์ และคณะ, 2539) ซึ่งส่งผลให้จำนวนอุบัติเหตุที่รับรายงานจากกรมทางหลวงมีจำนวนน้อยกว่าความเป็นจริงอยู่มาก ซึ่งการนำข้อมูลที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ ย่อมจะกระทบต่อผลการวิเคราะห์อย่างหลีกเลี่ยงมิได้ ดังนั้นการแก้ปัญหาการวิเคราะห์บนความไม่แน่นอนหรือความไม่ถูกต้องของข้อมูลนี้ จึงเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อความน่าเชื่อถือของผลลัพธ์ที่ได้ จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยต่าง ๆ ที่อ้างถึงวิธีการที่ใช้ในการจัดการกับปัญหาดังกล่าวนี้พบว่า ทางเลือกหนึ่งที่ได้รับการยอมรับกันว่ามี ความสามารถที่จะใช้จัดการกับปัญหาความไม่แน่นอนของข้อมูลได้เป็นอย่างดีคือ การประยุกต์ใช้ ทฤษฎีฟัซซีเซต โดยการศึกษานี้จะพิจารณาถึงแนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีฟัซซีเซตเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการคำนวณหาค่าดัชนีความปลอดภัยระดับเขตเลือกตั้ง

ปัจจุบัน ทฤษฎีฟัซซีเซต (Zadeh, L.A., 1965) ได้มีการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการกับปัญหาความไม่แน่นอนของข้อมูลและระบบมากมาย ทั้งงานด้านวิทยาศาสตร์ งานด้านการวิจัยและดำเนินงาน ในระบบผู้เชี่ยวชาญ และในงานทางด้านวิศวกรรม เป็นต้น และโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานด้านวิศวกรรมการจราจรและการขนส่ง ได้มีการนำทฤษฎีฟัซซีเซตมาประยุกต์ใช้ในหลายแนวทาง ตัวอย่างเช่น มีการประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ค่าของความจุและระดับการให้บริการของถนน, การประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบจำลองสำหรับการประเมินระดับการให้บริการของผู้โดยสารในสนามบิน, การประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาตารางเวลาในการเดินทางที่ตอบสนองความต้องการของการขนส่งยานพาหนะ, การประยุกต์ใช้ในการพิจารณาเลือกโครงการที่เหมาะสมในการลงทุนด้านการขนส่ง, การประยุกต์ใช้ในการประเมินถึงศักยภาพของตำแหน่งที่ตั้งของสถานีรถไฟแถบชานเมือง, การประยุกต์ใช้ในการระบุตำแหน่งที่มีแนวโน้มต่อการเกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น (Teodorovic, D., 1994, 1999)

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีฟัซซีเซตมีหลากหลายแนวทางในการประยุกต์ใช้ ดังได้กล่าวมาข้างต้น ซึ่งขั้นตอนและการประยุกต์ใช้จะแตกต่างกันไปตามเนื้อหาและแบบจำลองที่พัฒนาขึ้น การศึกษานี้จะพิจารณาแนวทางในการประยุกต์ใช้กับการพัฒนาดัชนีความปลอดภัยบนท้องถนนระดับเขตการเลือกตั้ง ซึ่งแนวทางการประยุกต์ใช้ได้นำเสนอไว้ใน บทที่ 4

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 พัฒนาคำชี้วัดระดับความปลอดภัยบนท้องถนนระดับเขตเลือกตั้ง ที่สามารถสะท้อนถึงระดับของความปลอดภัย หรือความไม่ปลอดภัยบนท้องถนนภายในเขตการเลือกตั้งทั้ง 8 เขต ในจังหวัดสงขลา โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีพื้นฐานมาจากการพัฒนาคำชี้วัด ROSA

1.2.2 ศึกษาถึงแนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีพีชคณิตในการคำนวณหาคำชี้วัด

1.2.3 เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากการจัดลำดับความปลอดภัยของแต่ละเขตการเลือกตั้ง โดยวิธีการจากหัวข้อ 1.2.1 และ หัวข้อ 1.2.2

1.2.4 จัดสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการคำนวณหาคำชี้วัด

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 พิจารณาเฉพาะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวงในความรับผิดชอบของกรมทางหลวงในจังหวัดสงขลา

1.3.2 ข้อมูลอุบัติเหตุจากรายงานท้องถนนที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ในการศึกษานี้ คัดลอกจากแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ (ส.3-02) โดยความอนุเคราะห์จากสำนักทางหลวงที่ 15 จังหวัดสงขลา โดยใช้ข้อมูลวิเคราะห์ 5 ปี คือ ปี พ.ศ. 2540 - 2544

1.3.3 การพัฒนาคำชี้วัดความปลอดภัยบนท้องถนนระดับเขตการเลือกตั้งในการศึกษานี้ จะเป็นการวิเคราะห์และสรุปผลลัพธ์คำชี้วัดในรูปแบบของตัวเลข ที่สามารถจะนำมาใช้เป็นตัวเปรียบเทียบระดับความปลอดภัยบนท้องถนนระหว่างเขตการเลือกตั้งได้ โดยจะไม่วิเคราะห์ไปถึงสาเหตุ บังคับ หรือผลกระทบที่ตามมา จากปัญหาอุบัติเหตุบนท้องถนนในแต่ละเขตการเลือกตั้ง

1.3.4 โปรแกรมสำหรับคำนวณหาคำชี้วัดที่พัฒนาขึ้น จะใช้ได้สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Microsoft Windows 95/98 ขึ้นไป

1.4 ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

1.4.1 รวบรวมสถิติข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงในจังหวัดสงขลา จากสำนักทางหลวงที่ 15 ข้อมูลปริมาณการจราจรบนสายทางโดยกองวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวงและข้อมูลจำนวนประชากรจากงานทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

1.4.2 จำแนกิโลเมตรเริ่มต้นและสิ้นสุดของทางหลวงที่ผ่านเขตเลือกตั้ง โดยเทียบจากข้อมูลปริมาณงานควบคุมของแขวงทางที่รับผิดชอบเส้นทางในจังหวัดสงขลาเพื่อระบุจำนวนของการเกิดอุบัติเหตุ บาดเจ็บ และเสียชีวิต ที่เกิดขึ้นในแต่ละเขตการเลือกตั้ง

1.4.3 สร้างตัวชี้วัดสำหรับคำนวณหาค่าดัชนี

1.4.4 คำนวณหาค่าดัชนีความปลอดภัย โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีพื้นฐานมาจากดัชนี ROSA ประกอบด้วยการพิจารณากำหนดน้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัด ร่วมกับการกระจายค่าทางสถิติของตัวชี้วัดแต่ละตัว

1.4.5 ทดสอบความไวของดัชนี ด้วยการแปรค่าน้ำหนักความสำคัญของตัวชี้วัดทุกกรณี

1.4.6 ศึกษาแนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีฟัซซีเซตในการคำนวณหาค่าดัชนี

1.4.7 เปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้ จากการจัดลำดับความปลอดภัยบนท้องถนนในระดับเขตเลือกตั้งโดยวิธีการ ในหัวข้อ 1.4.4 และ หัวข้อ 1.4.6

1.4.8 จัดสร้างโปรแกรมสำหรับคำนวณหาค่าดัชนี ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic (VB) ร่วมกับโปรแกรม Microsoft Access สำหรับการจัดการกับฐานข้อมูล

1.4.9 จัดทำรายงานแสดงผลการวิเคราะห์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

1.5.1 มีดัชนีความปลอดภัยที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวเปรียบเทียบระดับความปลอดภัยบนท้องถนนในระดับเขตการเลือกตั้ง อันจะนำไปสู่โอกาสในการแข่งขันกันด้านความปลอดภัยระหว่างเขตการเลือกตั้งภายในจังหวัดสงขลา

1.5.2 เพิ่มโอกาสที่จะได้รับการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากรบบนท้องถนนที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น และรวดเร็วขึ้นจากผู้แทนราษฎรที่ต้องทำหน้าที่เพื่อประโยชน์ของประชาชนในเขตเลือกตั้ง

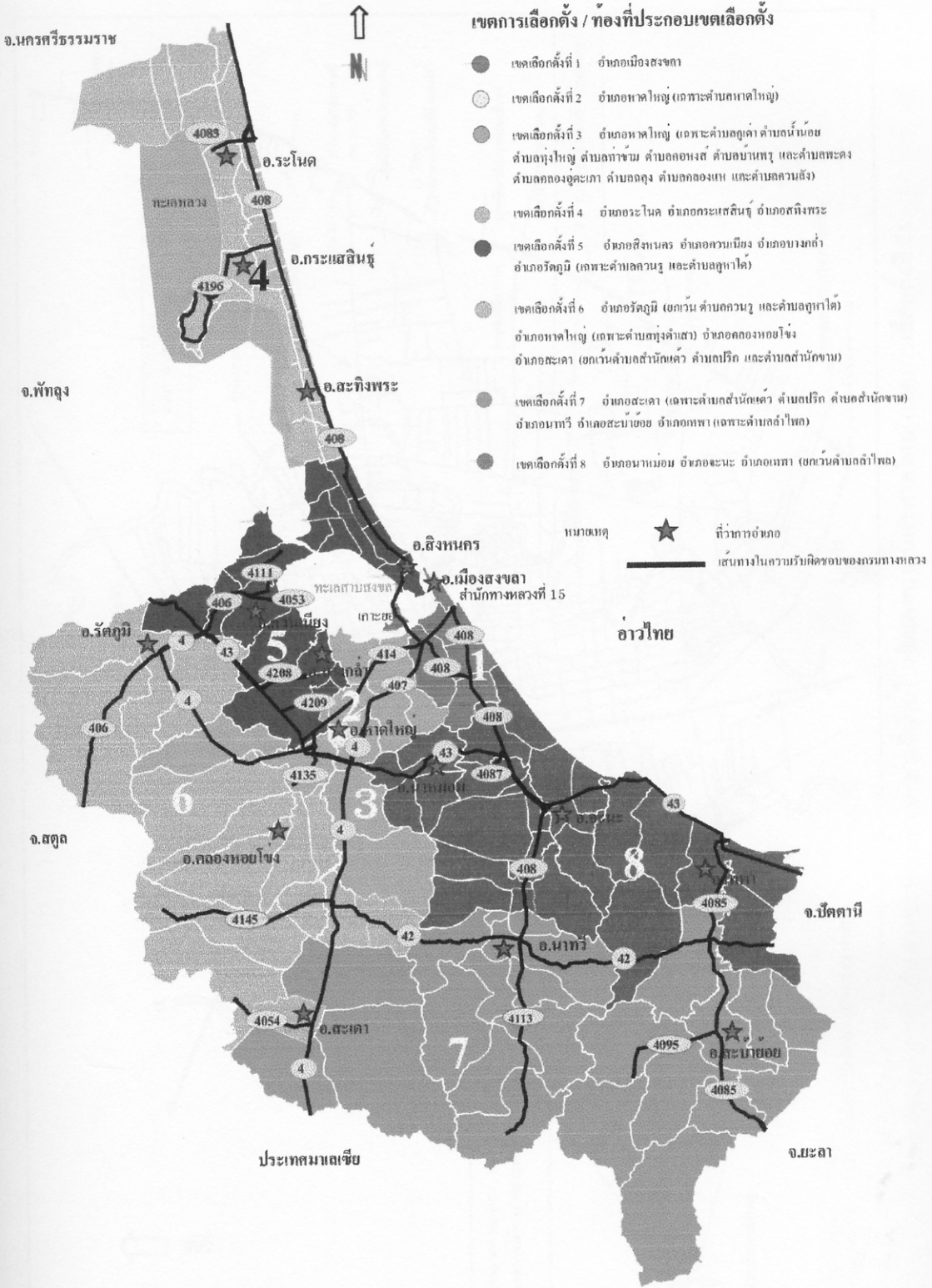
1.5.3 เพื่อทราบถึงแนวทางการประยุกต์ใช้ทฤษฎีฟัซซีเซตในการจัดการกับปัญหาความไม่แน่นอนของข้อมูล และสามารถนำแนวทางดังกล่าวนี้ไปใช้เป็นพื้นฐานกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

1.5.4 เป็นตัวอย่างของการศึกษา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาดัชนีระดับความปลอดภัยบนท้องถนนระดับเขตเลือกตั้งของจังหวัดอื่นๆ ต่อไปในอนาคต

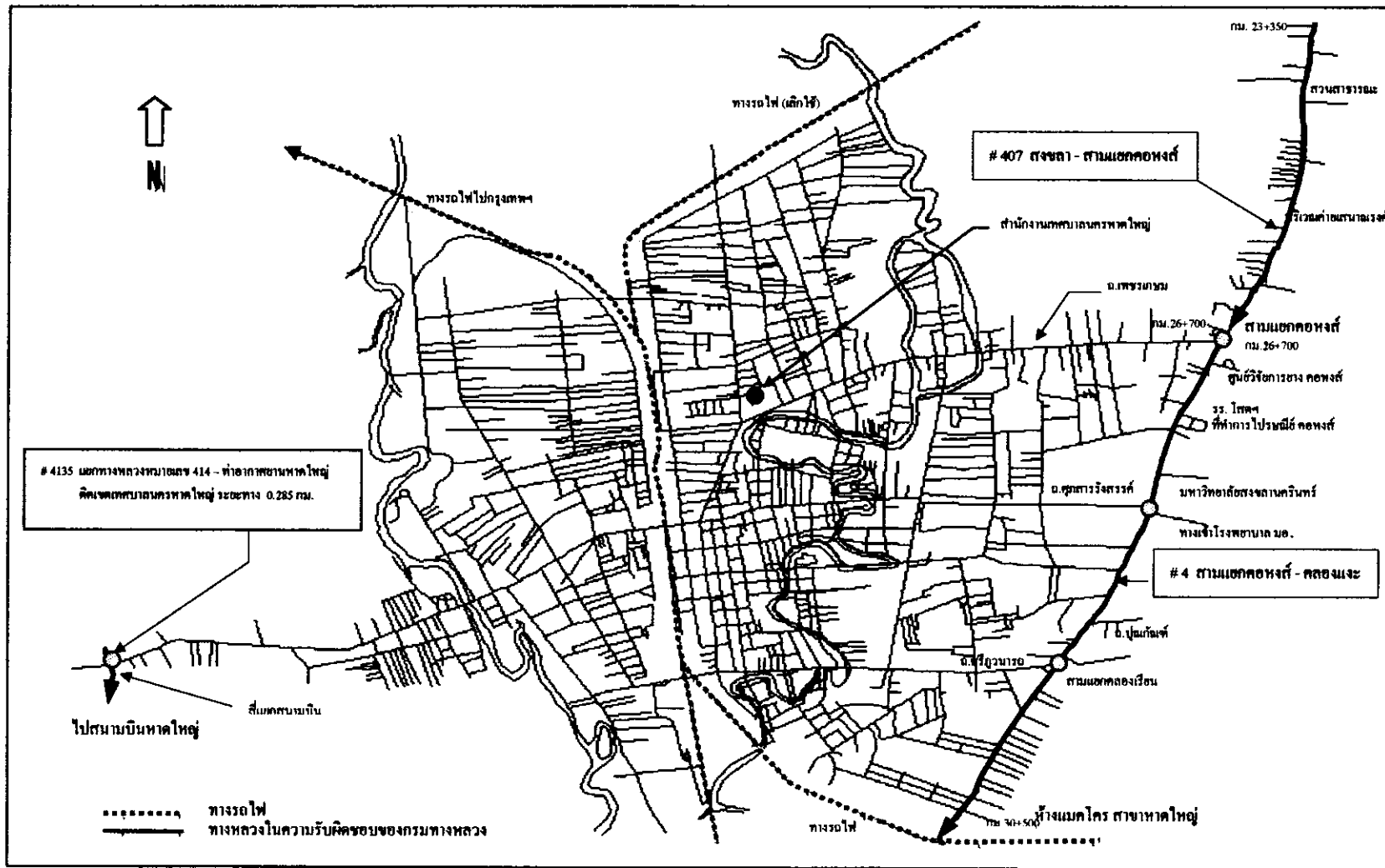
ตาราง 1.1 ท้องที่เขตการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดสงขลา

เขตเลือกตั้ง	ท้องที่ประกอบเขตเลือกตั้ง
1	อำเภอเมืองสงขลา
2	อำเภอเมืองหาดใหญ่ (เฉพาะตำบลหาดใหญ่)
3	อำเภอหาดใหญ่ (เฉพาะตำบลคูเต่า ตำบลน้ำน้อย ตำบลทุ่งใหญ่ ตำบลท่าข้าม ตำบลคอหงส์ ตำบลบ้านพรุ ตำบลพะตง ตำบลคลองอู่ตะเภา ตำบลฉลุง ตำบลคลองแห และตำบลควนลัง)
4	อำเภอระโนด อำเภอกระแสสินธุ์ อำเภอสทิงพระ
5	อำเภอสิงหนคร อำเภอควนเนียง อำเภอบางกล่ำ อำเภอรัตนภูมิ (เฉพาะตำบลควนรู และตำบลภูเขาใต้)
6	อำเภอรัตนภูมิ (ยกเว้นตำบลควนรู และตำบลภูเขาใต้) อำเภอหาดใหญ่ (เฉพาะตำบลทุ่งคำเสา) อำเภอคลองหอยโข่ง อำเภอสะเดา (ยกเว้นตำบลสำนักแก้ว ตำบลปริก และตำบลสำนักขาม)
7	อำเภอสะเดา (เฉพาะตำบลสำนักแก้ว ตำบลปริก และสำนักขาม) อำเภอนาทวี อำเภอสะบ้าย้อย อำเภอเทพา (เฉพาะตำบลลำไพล)
8	อำเภอนาหม่อม อำเภอจะนะ อำเภอเทพา (ยกเว้นตำบลลำไพล)

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้งประจำจังหวัดสงขลา (2541)



ภาพประกอบ 1.1 แผนที่การแบ่งเขตเลือกตั้ง สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดสงขลา



ภาพประกอบ 1.2 เส้นทางของกรมทางหลวงที่ผ่านในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ (เขตการเลือกตั้งที่ 2)