

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

6.1 กล่าวนำ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใน 5 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ซึ่งเป็นทางหลวงที่มีความสำคัญ ในการเชื่อมโยงระหว่างจังหวัดกับจังหวัด จังหวัดกับอำเภอ รวมทั้งเป็นเส้นทางติดต่อกับประเทศเพื่อนบ้าน คือ มาเลเซีย ซึ่งเป็นทางหลวงที่มีปริมาณการจราจรสูง การแก้ปัญหาอุบัติเหตุจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะอุบัติเหตุในแต่ละครั้งทำให้เกิดความสูญเสียทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ในการแก้ปัญหาอุบัติเหตุ จำเป็นต้องมีข้อมูลที่มีรายละเอียดเพียงพอที่จะมองเห็นสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อให้กระบวนการแก้ไขเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อช่วยลดความรุนแรงและจำนวนอุบัติเหตุให้น้อยลง การประยุกต์โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในการรวบรวม วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูล จะช่วยให้การเรียกค้นข้อมูลของอุบัติเหตุที่เป็นบริเวณอันตราย และตำแหน่งของบริเวณอันตรายบนแผนที่ สามารถที่จะตัดสินใจดำเนินการแก้ไขได้รวดเร็วขึ้น

บทนี้จะสรุปผลการศึกษาและเสนอแนะ โดยแบ่งเป็น 4 ส่วน คือ 1. สรุปผลการรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ 2. สรุปผลการค้นหาบริเวณอันตราย 3. สรุปผลการประยุกต์การใช้โปรแกรม และ 4. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้

6.2 สรุปผลการรวบรวมข้อมูล

1. การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานเป็นสิ่งที่ดี เพราะจะทำให้การวิเคราะห์น่าเชื่อถือมากขึ้น แต่รายละเอียดของข้อมูลเป็นสิ่งสำคัญในการสืบค้นที่มาของอุบัติเหตุ และควรสอดคล้องกัน แต่ในทางปฏิบัติมีข้อจำกัดอยู่บ้าง เพราะบางข้อมูลมีรายละเอียดไม่เพียงพอต่อการศึกษาดังนั้นการเลือกใช้ข้อมูลเฉพาะของสำนักทางหลวงที่ 15 ที่อาจไม่สมบูรณ์ครบถ้วน แต่สามารถช่วยในการจัดลำดับความสำคัญของบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2. ในการรวบรวมข้อมูลจากรายงานอุบัติเหตุจราจรทางบก (ส.3-02) จากสำนักทางหลวงที่ 15 ซึ่งดูแลรับผิดชอบข้อมูลอุบัติเหตุจากแขวงทางหลวงทุกจังหวัดในภาคใต้ตอนล่าง ผู้วิจัยได้รับ

ความร่วมมือเป็นอย่างดี จากเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการค้นข้อมูลย้อนหลัง รายละเอียดข้อมูลได้แสดงรายละเอียดพื้นฐานเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุก่อนข้างสมบูรณ์

3. รายละเอียดของข้อมูลในรูปแบบฟอร์ม ส.3-02 บางส่วนไม่ได้ลงไว้ การเรียกค้นข้อมูลจากโปรแกรมจึงค้นได้เฉพาะที่มีรายละเอียดเท่านั้นยังผลทำให้ ผลลัพธ์ที่ได้อาจมีการคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

4. การเลือกช่วงที่มีอุบัติเหตุสูง จะคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพของถนนด้วย เช่น ทางตรงทางโค้ง เพื่อถ่ายแก่การแก้ไข แต่ถ้าช่วงถนนที่มีทางตรงและทางโค้งผสมกัน โดยอุบัติเหตุเกิดขึ้นบนทางโค้งมากกว่า ก็จะมีแนวโน้มเป็นทางโค้ง เพราะบางครั้งอุบัติเหตุจะเริ่มต้นเกิดที่ทางโค้ง แต่ความเสียหายไปสิ้นสุดอยู่ที่ทางตรง จึงต้องใช้ข้อมูลทั้ง 2 ลักษณะทาง

6.3 สรุปผลการศึกษابริเวณอันตราย

1. จะเห็นได้ว่าช่วงบริเวณอันตรายที่ทำการศึกษานั้น มาจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ กัน อย่างน้อย 3 ปี ที่ทำการศึกษา ซึ่งอาจมีบางแห่งมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นหลายครั้ง แต่ไม่ต่อเนื่องกัน เพราะบางบริเวณมีการเสนอมาตรการแก้ไขในแต่ละปี ทำให้อุบัติเหตุลดลงหรือไม่เกิดในปีนั้น ๆ ก็จะไม่ถูกพิจารณาเป็นช่วงบริเวณอันตราย แต่ในสภาพความเป็นจริงบริเวณนั้น อาจเป็นบริเวณอันตรายจุดหนึ่งได้ เพราะฉะนั้นการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานที่รับผิดชอบ จะต้องต่อเนื่อง มีความละเอียดถูกต้อง และการจัดเก็บรักษาข้อมูลในปีที่ผ่านมา ๆ มาต้องครบถ้วน

2. การนำเกณฑ์วิธีมาใช้ในการกำหนดบริเวณอันตราย เป็นสิ่งที่จำเป็น เพราะช่วยในการค้นหาว่าบริเวณใดมีเป็นบริเวณอันตราย ในการศึกษาได้นำวิธีที่ใช้กำหนดบริเวณอันตรายทั้งหมด 5 วิธี แต่ละวิธีจะมีการพิจารณาตัวแปรแตกต่างกันไป และให้ลำดับความสำคัญตามตัวแปรที่พิจารณา ทำให้เกิดข้อขัดแย้งในการจัดลำดับ เพราะการค้นหาบริเวณอันตรายที่ดี ควรจะพิจารณาตัวแปรของอุบัติเหตุหลายตัว เพื่อช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้ดียิ่งขึ้น การจัดลำดับวิธีควบคุมคุณภาพของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (Q) เป็นวิธีที่สะดวกสำหรับการระบุ ว่าบริเวณใด เป็นบริเวณอันตราย เพราะมีการเปรียบเทียบอัตราการเกิดอุบัติเหตุกับค่าวิกฤต ซึ่งได้จากการคำนวณทางสถิติ แต่บริเวณอันตรายส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับ การพิจารณาช่วงกิโลเมตรที่เกิดอุบัติเหตุ เช่น ถ้าหากพิจารณาช่วงกิโลเมตรที่สั้น และมีจำนวนอุบัติเหตุสูง บริเวณนั้นก็จะมีแนวโน้มที่จะเป็นบริเวณอันตรายสูง ทำให้การเลือกช่วงกิโลเมตรที่ศึกษา มีผลกับการค้นหาบริเวณอันตรายด้วย ส่วนวิธีผสม สำหรับการจัดลำดับบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ เพื่อเสนอแนวทางแก้ไขนั้น เป็นการนำเอาค่าลำดับความสำคัญของแต่ละวิธีมาจัดลำดับอีกครั้ง ทำให้มองเห็นภาพรวมของอุบัติเหตุได้กว้าง และชัดเจนกว่าการจัด

ลำดับจากวิธีควบคุมคุณภาพของอัตราการเกิดอุบัติเหตุ (Q) หรือวิธีอื่น ๆ ในการศึกษานี้ได้ใช้วิธีผสม เป็นตัวตัดสินใจว่า บริเวณใดที่เป็นบริเวณอันตรายที่ควรทำการแก้ไขก่อน ดังเหตุผลข้างต้น

3. ในจังหวัดหนึ่ง ๆ จะมีทางหลวงประธานตัดผ่านหลายสาย โดยแต่ละสายจะอยู่ในความดูแลรับผิดชอบของแขวงทางมากกว่า 1 แห่ง เพราะฉะนั้นในผลการศึกษาคั้งนี้ ได้จัดลำดับความสำคัญของบริเวณอันตราย โดยแยกตามเซตรับผิดชอบของแขวงทางในแต่ละแห่ง และนำมาเป็นข้อสรุป เพื่อลดความสับสนในการแบ่งแยกทางหลวงตามเขตจังหวัด และทำให้การแก้ไขปัญหานั้นเป็นไปด้วยความสะดวกยิ่งขึ้น

4. ในบทสรุปของการนำบริเวณอันตรายไปแก้ไข จะนำลำดับจากการจัดลำดับตามแต่ละแขวงทางมาแก้ไข เพื่อสะท้อนให้เห็นว่า บริเวณอันตรายที่อยู่ในลำดับต้นจะถูกแก้ไขก่อน โดยไม่คำนึงถึงลักษณะทาง เนื่องจากในความเป็นจริงนั้น งบประมาณแผ่นดินในการแก้ไขมีจำกัด จะต้องพิจารณาจุดอันตรายที่สำคัญที่สุดที่ถูกจัดลำดับรวมกันทุกลักษณะทางแล้ว นำมาแก้ไข แต่ในการจัดลำดับตามขอเขตจังหวัดผู้ศึกษาได้แสดงตัวอย่างการจัดลำดับตามลักษณะทาง เพื่อให้มองเห็นความสำคัญโดยรวมในแต่ละลักษณะทาง

5. ทางหลวงสายประธานบางสายไม่ได้ถูกนำมาพิจารณา เพราะได้มีการปรับปรุงทางหลวงไปจากเดิมเช่น ทางหลวงหมายเลข 42 สายบุรี-นราธิวาส และทางหลวงหมายเลข 43 จะนะ-ปากน้ำเทพา ปากน้ำเทพา-หนองจิก ได้เปลี่ยนจาก 2 ช่องจราจร เป็น 4 ช่องจราจร ทำให้จุด/บริเวณอันตรายที่เคยอยู่บนทางหลวงสายนั้น ๆ ได้รับการแก้ไขไปโดยปริยาย ผลที่ตามมาคือจำนวนอุบัติเหตุลดลง

6.4 สรุปผลการประยุกต์ใช้โปรแกรม MapInfo Professional 5.5

1. จุดมุ่งหมายที่สำคัญในการนำโปรแกรมด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ เพื่อการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ โดยจัดเก็บในรูปแบบตาราง โดยแยกคอลัมน์ตามหัวข้อของแบบฟอร์ม ส.3-02 จำนวนคอลัมน์จะมีหลายคอลัมน์ เพื่อการเรียกค้นข้อมูลจะเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

2. สามารถนำเข้าข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น ข้อมูลอุบัติเหตุที่เก็บไว้ใน Access ก็สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาผนวก กับ แผนที่ได้ โดยการกำหนดรหัสเชื่อมโยงกัน

3. การใช้โปรแกรม MapInfo ในส่วนของการเรียกค้นข้อมูล เพื่อนำจุดที่เกิดอุบัติเหตุไปใช้ในการวิเคราะห์ โปรแกรมจะแสดงข้อมูลตาราง และแผนที่ที่เกิดเหตุในหน้าจอเดียวกัน รวมถึงการใช้เครื่องมือเข้าไปดูรายละเอียดของข้อมูล ซึ่งจะทำให้การนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์หาบริเวณอันตราย และการแก้ปัญหาคืออุบัติเหตุเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

4. การเรียกค้นข้อมูลจะทำได้อย่างรวดเร็ว ถ้ามีความเข้าใจในภาษา SQL อยู่บ้าง ซึ่งการเรียกค้นข้อมูลสามารถค้นจากหลายตารางได้ โดยมีการกำหนดรหัสเชื่อมโยงกันระหว่างตาราง เช่น การค้นข้อมูลอุบัติเหตุพร้อมกันทีเดียว ทั้ง 4 ปี และพิจารณาจุดที่เกิดซ้ำ ๆ กันอย่างน้อย 3 ปี เพื่อนำมาวิเคราะห์หาบริเวณอันตราย

5. การแปลงข้อมูลแผนที่จำเป็นต้องทราบพิกัดภูมิศาสตร์ และเส้นโครงแผนที่ เพื่อแผนที่ที่แปลงมาจะได้ไม่บิดเบี้ยว ในการศึกษาแผนที่ที่แปลงเข้ามาจะอยู่ในรูปแบบลายเส้น และยังคงขาดรายละเอียด เช่น ข้อมูลของทางหลวง ทำให้ต้องเสียเวลาในการแก้ไข และเพิ่มเติมข้อมูล แต่เป็นการดีในการจัดทำแผนที่ให้ตรงกับสภาพปัจจุบันด้วย

6. การนำเสนอแผนที่ในลักษณะอื่น ๆ สามารถทำได้ง่าย โดยโปรแกรมจะกำหนดเป็นแผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic Map) เพื่อแยกแสดงรายละเอียดในส่วนที่เราสนใจ เช่น แผนที่เขตการรับผิดชอบของแขวงทางในแต่ละจังหวัด เป็นต้น

7. การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการแทนค่าในสูตรที่ละคอลัมน์ ทำให้เกิดความล้าช้า

8. สามารถนำเข้าภาพถ่ายแสดงบริเวณที่เกิด ที่ได้จากการสแกนเข้าไปนำเสนอในโปรแกรมได้

9. สามารถแก้ไขข้อมูล เพื่อความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ

6.5 ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาปัญหาอุบัติเหตุ ข้อมูลอุบัติเหตุจำเป็นอย่างยิ่งซึ่งจะต้องถูกต้องและครบถ้วนที่สุด เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

2. การรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนทางหลวง จากหน่วยงานที่รับผิดชอบหลาย ๆ หน่วยงาน เป็นสิ่งที่ดีในการตรวจสอบรายละเอียดของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในแต่ละครั้ง แต่จะต้องสอดคล้องกัน เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูลเมื่อมีการนำไปใช้ประโยชน์

3. ในส่วนของข้อมูล สามารถนำเข้าข้อมูลจากแฟ้มข้อมูลอื่น ๆ ได้ เช่น Excel, Access ทำให้สามารถนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วมาใช้ประโยชน์ได้

4. วิธีการกำหนดจุด/บริเวณอันตรายมีอยู่หลายวิธี แต่ละหน่วยงานอาจใช้ไม่เหมือนกันทั้งนี้วิธีที่เหมาะสมที่สุดนั้นควรเป็นวิธีที่สะดวกในการใช้งาน และเป็นที่ยอมรับในการใช้งานแพร่หลายพอสมควร รวมถึงควรจะช่วยชี้ตำแหน่งของการเกิดอุบัติเหตุสูงสัมพันธ์กับปริมาณการจราจรต่าง ๆ กันได้

5. เพื่อให้การใช้โปรแกรม MapInfo เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรมีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม เพื่อตอบสนองการใช้งานจากผู้ใช้งานมากที่สุด โดยอาจเขียนเป็นภาษาเบสิก เช่น โปรแกรมการคำนวณหาบริเวณอันตราย พร้อมแสดงหน้าจอสำหรับให้ผู้ใช้สามารถกรอกข้อมูลอุบัติเหตุได้โดยตรง

6. สามารถประยุกต์เครื่องมือที่ใช้ในโปรแกรม MapInfo เพื่อความรวดเร็วในการจัดการข้อมูลที่ดีกว่า โดยการเขียนคำสั่งในโปรแกรม MapBasic เพื่อเปลี่ยนแปลงการทำงานของเครื่องมือที่มีอยู่เดิม

7. จะเห็นว่าการใช้ข้อมูลอุบัติเหตุในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สิ่งที่สำคัญก็คือ แผนที่ที่ช่วยในการเสนอตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุ ในแผนที่จะมีการอ้างอิงตามระบบพิกัดภูมิศาสตร์ จุดที่เกิดอุบัติเหตุสามารถใช้เครื่อง GPS ในการเก็บค่าพิกัด และใช้เครื่องมือในโปรแกรมที่เรียกว่า Create Point ใน MapInfo เพื่อช่วยลงจุดอุบัติเหตุได้อย่างรวดเร็ว

8. สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแผนในด้านอื่น ๆ เช่น การสร้างถนนในชุมชนที่ติดกับทางหลวงสายหลัก โดยคำนึงถึง จำนวนผู้อยู่อาศัยในชุมชนนั้น ๆ เนื่องจาก ในชั้นแผนที่จะประกอบด้วยแผนที่ต่าง ๆ เช่น แผนที่แสดงขอบเขตตำบล อำเภอ แผนที่ถนนสายต่าง ๆ ในเขตตำบล ซึ่งรายละเอียดในแผนที่เป็นสิ่งสำคัญ