

รายงานการศึกษาส่วนบุคคล  
(Individual Study)

เรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศ  
การเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบน  
สมาร์ทโฟน (Smartphone) เพื่อความปลอดภัย  
ของประชาชน กรณีศึกษา ถนนรามคำแหง  
(แยกคลองตัน – แยกบ้านม้า)

จัดทำโดย นางสาวอุไรวรรณ เทียมเมือง  
ตำแหน่ง นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ  
สังกัด ศูนย์สารสนเทศจราจร กองนโยบายและแผนงาน  
สำนักงานจราจรและขนส่ง

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรม  
หลักสูตรนักบริหารมหานครระดับต้น รุ่นที่ ๒๓  
สถาบันพัฒนาข้าราชการกรุงเทพมหานคร  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๘

๑. หัวข้อรายงานการศึกษาส่วนบุคคล การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ทโฟน (Smartphone) เพื่อความปลอดภัยของประชาชน กรณีศึกษา ถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า)

## ๒. หลักการและเหตุผล

กรุงเทพมหานครเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจทั้งด้านการพาณิชย์กรรม การเงิน การบริหาร และศูนย์กลางการปกครองของประเทศ อีกทั้งยังเป็นมหานครขนาดใหญ่มีจำนวนประชากรไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านคน ไม่นับรวมจำนวนประชากรที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ปริมณฑลโดยรอบอีกหลายล้านคน และมีอัตราการขยายตัวของประชาชนอย่างต่อเนื่อง ทำให้กรุงเทพมหานครเป็นเมืองที่มีปัญหาการจราจรเข้าขั้นวิกฤต รุนแรงติดอันดับต้น ๆ ของโลก สำนักงานจราจรและขนส่ง กรุงเทพมหานคร มีภารกิจสำคัญในการอำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการเดินทางของประชาชน และพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านการจราจร เพื่อการวางแผนแก้ไขปัญหาจราจรอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งเผยแพร่ข่าวสารด้านการจราจรที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ ได้ให้ความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุ และเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุเพื่อเป็นเครื่องมือประกอบการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงจุดอันตรายบนถนนในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุถึงประมาณร้อยละ ๒๐ ของการเกิดอุบัติเหตุโดยรวมทั้งหมด

จากข้อมูลจำนวนอุบัติเหตุจราจรในเขตกรุงเทพมหานครของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ประจำปี ๒๕๕๖ พบว่ามีจำนวนอุบัติเหตุรวมทั้งสิ้น ๒๙,๙๖๔ ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ ๑๑,๔๗๔ ราย ผู้เสียชีวิต ๓๕๓ ราย และมูลค่าทรัพย์สินเสียหายประมาณ ๓๒๗ ล้านบาท เมื่อจำแนกสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า ร้อยละ ๘๔ เกิดจากผู้ขับขี่ เช่น ขับรถเร็วเกินอัตราที่กำหนด ตัดหน้าระยะกระชั้นชิด ขับรถผิดช่องทาง เมาสุรา เป็นต้น ร้อยละ ๑๓ เกิดจากสภาพถนนและสิ่งแหวดล้อม และร้อยละ ๓ เกิดจากรถยนต์ (สำนักงานตำรวจแห่งชาติ , ๒๕๕๖) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยโดยสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย พ.ศ. ๒๕๕๐ พบว่าสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุบนทางหลวงนั้นเกิดจากผู้ขับขี่ (ร้อยละ ๖๐) รถยนต์ (ร้อยละ ๔) ถนน และสิ่งแหวดล้อม (ร้อยละ ๖) และมีปัจจัยร่วมกันในบางเหตุการณ์ เช่น ระหว่างผู้ขับขี่บนถนนและสิ่งแหวดล้อม (ร้อยละ ๒๐) จากข้อมูลสถิติย้อนหลัง ๑๐ ปี (พ.ศ. ๒๕๔๔ ถึง พ.ศ. ๒๕๕๓) พบว่า จำนวนอุบัติเหตุในเขตกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มลดลง แต่จากข้อมูลความเสียหายข้างต้นชี้ให้เห็นว่าปัญหาอุบัติเหตุในเขตกรุงเทพมหานครยังคงรุนแรง และส่งผลเสียหายต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ และต้องการการแก้ไขปัญหาย่างเร่งด่วน

จากเหตุผลข้างต้น จึงได้มีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ทโฟน (Smartphone) โดยเลือกถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) ระยะทางประมาณ ๗.๓ กิโลเมตร เป็นพื้นที่ศึกษา เนื่องจาก ถนนรามคำแหงมีการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง จากสถิติสำนักงานตำรวจแห่งชาติ (ตั้งแต่ ธันวาคม ๒๕๕๖ – เมษายน ๒๕๕๗) พบว่า ถนนรามคำแหงมีการเกิดอุบัติเหตุ จำนวน ๔๗ ครั้ง มีผู้ได้รับบาดเจ็บ จำนวน ๕๙ คน และมีผู้เสียชีวิต จำนวน ๑ คน นอกจากนี้แอปพลิเคชันดังกล่าวยังเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะสามารถรวบรวม และแสดงผล

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ช่วยลดอุบัติเหตุลงได้ และผู้เดินทางมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากยิ่งขึ้น การพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน (Smartphone) จะสามารถอำนวยความสะดวกให้กับผู้ที่เก็บข้อมูลอุบัติเหตุ ณ จุดเกิดเหตุ และสามารถทำให้ทราบถึงจุดอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงเส้นทางดังกล่าวได้อีกทางหนึ่ง และยังคงเกิดประโยชน์สูงสุดในการวิเคราะห์อุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครต่อไป

### ๓. วัตถุประสงค์

๓.๑ เพื่อศึกษาสาเหตุของการเกิดจุดบกร่องด้านความปลอดภัยบนถนนในกรุงเทพมหานคร ตลอดจนวิเคราะห์ถึงปัจจัยด้านวิศวกรรมที่ส่งผลให้เกิดความไม่ปลอดภัยทางถนนอันส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุได้

๓.๒ เพื่อรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนถนนในกรุงเทพมหานครให้เป็นระบบ และพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครให้เป็นปัจจุบัน มีความต่อเนื่องของข้อมูล

๓.๓ เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนเพิ่มขึ้น

### ๔. เป้าหมาย

จัดทำแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน (Smartphone) เพื่อความปลอดภัยของประชาชน ที่สามารถค้นหา จัดเก็บข้อมูลในสถานที่จริง และนำมาใช้งานได้โดยง่าย

### ๕. ความรู้ที่นำมาใช้ในการจัดทำรายงานฯ

#### ๕.๑ การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis)

SWOT Analysis เป็นการวิเคราะห์สภาพองค์การ หรือหน่วยงานในปัจจุบัน เพื่อค้นหาจุดแข็ง จุดเด่น จุดด้อย หรือสิ่งที่อาจเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงานสู่สภาพที่ต้องการในอนาคต SWOT เป็นตัวย่อที่มีความหมายดังนี้

Strengths - จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ

Weaknesses - จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ

Opportunities - โอกาสที่จะดำเนินการได้

Threats - อุปสรรค ข้อจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์กร หลักการ

สำคัญของ SWOT ก็คือ การวิเคราะห์โดยการสำรวจจากสภาพการณ์ ๒ ด้าน คือ สภาพการณ์ภายในและสภาพการณ์ภายนอก ดังนั้น การวิเคราะห์ SWOT จึงเรียกได้ว่าเป็น การวิเคราะห์สภาพการณ์ (Situation Analysis) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน เพื่อให้รู้ตนเอง (รู้เรา) รู้จักสภาพแวดล้อม (รู้เขา) ชัดเจน และวิเคราะห์โอกาส-อุปสรรค การวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในองค์กร ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารขององค์กรทราบถึงการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายนอกองค์กร ทั้งสิ่งที่ได้เกิดขึ้นแล้วและ

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต รวมทั้งผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ที่มีต่อองค์กรธุรกิจ และ จุดแข็ง จุดอ่อน และความสามารถ ด้านต่าง ๆ ที่องค์กรมีอยู่ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดวิสัยทัศน์ การกำหนดกลยุทธ์และการดำเนินตามกลยุทธ์ขององค์กรระดับองค์กรที่เหมาะสมต่อไป

## ๕.๒ แนวคิดเกี่ยวกับโทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟน

ระยะเวลาที่ผ่านมา อุปกรณ์สื่อสารไร้สาย หรือที่รู้จักกันในนามโทรศัพท์มือถือ ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้เป็นจำนวนมากแทบจะขาดไม่ได้สำหรับชีวิตประจำวันของเรา เนื่องจากโทรศัพท์มือถือได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงรูปแบบการติดต่อสื่อสารทำให้เกิดความจำเป็นในการติดต่อสื่อสารมากขึ้น อาทิ การดำเนินธุรกิจ การจับจ่ายใช้สอย การใช้เพื่อความบันเทิง และประโยชน์อื่น ๆ อีกมากมายได้เปลี่ยนแปลงไป โดยค่อย ๆ แทรกซึมความสำคัญในทุก ๆ ส่วน และมีบทบาทในการดำเนินชีวิตประจำวันแบบไม่รู้ตัว

มาตรฐานสำหรับการสื่อสารไร้สายถูกกำหนดขึ้นมาใช้งานตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๑๓ (ค.ศ. ๑๙๗๐) ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมดในยุคนั้นทำงานในระบบอนาล็อก เป็นการให้บริการทางด้านเสียงเพียงอย่างเดียว ต่อมาเมื่อมีการนำอุปกรณ์ที่ทำงานในระบบดิจิทัลมาใช้จึงได้เกิดมาตรฐานใหม่ ๆ ตามมา มีการเพิ่มสัดส่วนการใช้บริการข้อมูลมากขึ้น พัฒนาสู่รูปแบบที่เรียกว่า การสื่อสารไร้สายสมบูรณ์แบบ โดยจะรวมลักษณะการสื่อสาร ๓ รูปแบบ คือ เสียง ข้อมูลและภาพ เข้าไว้ในรูปแบบเดียว นอกจากนี้ยังมีการผสมผสานเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยมีการใช้โปรโตคอลซึ่งถือเป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลกที่เรียกกันทั่วไปว่า Wireless Application Protocol (WAP) มาเป็นตัวกำหนดวิธีการที่ทำให้โทรศัพท์มือถือสามารถทำงานเชื่อมต่อการทำงานของคอมพิวเตอร์ในระบบอินเทอร์เน็ตให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้บนโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลส่วนตัว ความบันเทิง หรือการติดต่อสื่อสารติดตัวไปได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ต้องการโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ซึ่งนับวันการสื่อสารในรูปแบบใหม่นี้จะค่อย ๆ เข้ามาแทนที่การสื่อสารรูปแบบเดิม เพราะการสื่อสารด้วยเสียงแต่เพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอกับความต้องการของผู้ใช้บริการอีกต่อไป (สัลยุทธ์ สว่างวรรณ , ๒๕๔๔ , หน้า ๕๔-๕๕)

## ๕.๓ โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟน

โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟน เป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีความสามารถที่เพิ่มเติม นอกเหนือจากโทรศัพท์มือถือทั่วไป โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนได้ถูกมองว่าเป็นคอมพิวเตอร์พกพาที่ทำงานในลักษณะของโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยที่สามารถเชื่อมต่อความสามารถหลักของโทรศัพท์มือถือเข้าด้วยกันแอฟพลิเคชันของโทรศัพท์เอง โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนสามารถให้ผู้ใช้งานติดตั้งโปรแกรมเสริมสำหรับเพิ่มความสามารถของโทรศัพท์ตัวเอง โดยรูปแบบนั้นขึ้นอยู่กับแพลตฟอร์มของโทรศัพท์และระบบปฏิบัติการ ความสามารถโทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนมีข้อแตกต่างจากโทรศัพท์มือถือทั่วไป ดังนี้

๕.๓.๑ มีระบบปฏิบัติการรองรับ ถ้าเทียบกับคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการเหล่านี้ก็คือพวก Windows , Mac หรือ Linux คือ จะเป็นโครงสร้างหลัก ๆ ของการทำงานในตัวเครื่อง เป็นตัวที่บอกภาษาที่ใช้เขียนและโปรแกรมที่รองรับ โดยทั่วไปโปรแกรมแต่ละโปรแกรมที่จะเอามาใช้ในโทรศัพท์นั้นจะถูกเขียนมาเพื่อระบบปฏิบัติการแต่ละชนิด ซึ่งไม่สามารถใช้ข้ามระบบได้ ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนที่เป็นที่นิยม ประกอบด้วย

๑) แอนดรอยด์ (Android) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เน็ตบุ๊ก ทำงานบนลินุกซ์ เคอร์เนล เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc.) จากนั้นบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิล และนำแอนดรอยด์ไปพัฒนาต่อ ภายหลังจากพัฒนาในนามของ Open Handset Alliance ทางกูเกิลได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ดต่างๆ ด้วยภาษาจาวา และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุด Java libraries ที่กูเกิลพัฒนาขึ้น

แอนดรอยด์ได้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชนเมื่อวันที่ ๕ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๕๐ โดยทางกูเกิลได้ประกาศก่อตั้ง Open Handset Alliance กลุ่มบริษัทฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์ และการสื่อสาร ๔๘ แห่ง ที่ร่วมมือกันเพื่อพัฒนา มาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์มือถือ ลิขสิทธิ์ของโค้ดแอนดรอยด์นี้จะใช้ในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรี

โทรศัพท์เครื่องแรกที่สามารถใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ได้คือ เอชทีซี ดริม ออกจำหน่ายเมื่อ ๒๒ ตุลาคม ๒๕๕๑

เวอร์ชันล่าสุดของแอนดรอยด์คือ Android ๕.๐ Lollipop มาพร้อมกับดีไซน์ใหม่ ที่เรียกว่า “Material Design” ที่จะย้ำเรื่องการใช้งานระบบปฏิบัติการเดียวบนทุกขนาดหน้าจอ ไม่ว่าจะเป็นสมาร์ทโฟน แท็บเล็ต นาฬิกา ทีวี จนรวมไปถึงรถยนต์ และยังมีส่วนอื่นๆ ที่ปรับปรุงเพิ่มเติม อย่างเช่น การปรับปรุงให้รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ บิต การแจ้งเตือนแบบใหม่ และ Project Volta ที่ช่วยให้อุปกรณ์ประหยัดพลังงานมากขึ้นกว่าเดิม

๒) วินโดวส์โมบายล์ (Windows mobile) คือ ระบบปฏิบัติการที่เลิกกระต๊อต ประกอบด้วยชุดแอปพลิเคชันพื้นฐาน สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ บน Microsoft Win๓๒ API อุปกรณ์ที่ใช้ระบบวินโดวส์โมบายล์ มี พ็อกเก็ตพีซี สมาร์ทโฟน พอร์เทเบิลมีเดียเซ็นเตอร์ ออนบอร์ดคอมพิวเตอร์ จะเป็นอุปกรณ์เคลื่อนที่ทำงานอัตโนมัติอย่างแท้จริง มันถูกออกแบบให้มีระบบปฏิบัติการคล้ายวินโดวส์บนเครื่องพีซีทั่วไป เช่น จุดเด่น แบบอย่าง และความเกี่ยวข้องกัน ส่วนที่พัฒนาซอฟต์แวร์คือ ความพิเศษสำหรับวินโดวส์โมบายล์ ต้นกำเนิดของระบบปฏิบัติการวินโดวส์โมบายล์ คือ ระบบปฏิบัติการ Pocket PC ๒๐๐๐ วินโดวส์โมบายล์ ได้มีการอัปเดตในเวลาต่อมา ซึ่งแนวโน้มตอนนี้คาดว่าจะจะเป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์โมบายล์ ๖ เป็นเวอร์ชันใหม่สำหรับปี ๒๐๐๘

วินโดวส์โฟน เป็นตระกูลระบบปฏิบัติการโทรศัพท์มือถือกรรมสิทธิ์ ที่พัฒนาโดย ไมโครซอฟท์ และเป็นทายาทของวินโดวส์โมบายล์ เปิดตัวครั้งแรกในเดือนตุลาคม ค.ศ. ๒๐๑๐ พร้อมกับการเปิดตัวในทวีปเอเชียต่อไปในช่วงต้นปี ค.ศ. ๒๐๑๑

เวอร์ชันล่าสุดของวินโดวส์โฟน คือ วินโดวส์โฟน ๘ ซึ่งได้รับการบริการให้แก่ผู้บริโภคตั้งแต่วันที่ ๒๙ ตุลาคม ค.ศ. ๒๐๑๒

ด้วยระบบปฏิบัติการวินโดวส์โฟน ไมโครซอฟท์สร้างผู้ใช้ใหม่ในอินเทอร์เน็ตเพช ที่มีภาษาการออกแบบที่เรียกว่า โมเดิร์นสไตล์ ยูไอ นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ถูกรวมเข้ากับบริการของบุคคลที่สาม และการบริการของ ไมโครซอฟท์

๓) ไอโอเอส (iOS) ในชื่อเดิมคือ ไอโฟนโอเอส (iPhone OS) เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับสมาร์ตโฟนของบริษัทแอปเปิล โดยเริ่มต้นพัฒนาสำหรับใช้ในโทรศัพท์ไอโฟน และได้พัฒนาต่อใช้สำหรับ ไอพอดทัช และ ไอแพด โดยระบบปฏิบัติการนี้สามารถเชื่อมต่อไปยังแอ็ปสโตร์ สำหรับเข้าถึง แอปพลิเคชัน มากกว่า ๖๐๐,๐๐๐ ตัว ซึ่งมีการดาวน์โหลดไปมากกว่า สองหมื่นห้าพันล้านครั้ง (Apple Inc. (June ๗, ๒๐๑๐) เวอร์ชันล่าสุดของไอโอเอส คือ ไอโอเอส ๘

๕.๓.๒ มีความสามารถในการจัดการกับไฟล์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นอีกหนึ่งคุณสมบัติของ โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนที่จำเป็นมาก เมื่อเปรียบเทียบกับคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชันนี้ก็คือ Explorer นั้นเอง สามารถใช้ดูนามสกุลของไฟล์ ขนาด และเลือกจัดเก็บ ลบ หรือจัดการกับไฟล์ต่าง ๆ ได้อย่างอิสระ ในรุ่นแรก ๆ นั้นยังไม่ได้มีติดมากับเครื่องแต่จะใช้โปรแกรมที่เขียนมาเพื่อใช้โดยเฉพาะ ที่ได้รับความนิยมมาก ๆ โปรแกรมหนึ่ง เช่น SeLeQ เป็นต้น

๕.๓.๓ มีการรองรับ Multimedia files สามารถรองรับไฟล์ Multimedia ได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ไฟล์ภาพ ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพเคลื่อนไหวสกุล .gif เสียงซึ่งมีหลายรูปแบบ เช่น ไฟล์ Wave, MP๓ และ Midi เป็นต้น ต่อไปเป็นไฟล์วิดีโอ ซึ่งสามารถรองรับภาพเคลื่อนไหว หรือภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง เช่น สกุล .mjpg .mp๔ เป็นต้น

๕.๓.๔ การเชื่อมต่ออุปกรณ์ไร้สาย เป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งที่ทำให้โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนทำงานได้ยืดหยุ่นมากขึ้น นั่นคือการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็น คอมพิวเตอร์ Personal Digital Assistant หรือ PDA โทรศัพท์เครื่องอื่น พรินเตอร์ หรือกล้องดิจิทัล ผ่านทางอินฟราเรด บลูทูธ สาย USB หรือ Wi-Fi

โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนนั้นจะสามารถเพิ่มความสามารถได้ด้วยการลงโปรแกรมเพิ่มเติม คล้าย ๆ กับในคอมพิวเตอร์ ถ้าอยากให้มีขีดความสามารถด้านไหนก็ลงโปรแกรมตัวนั้นลงไป เช่น โทรศัพท์สามารถแสดงภาพโทรเข้าได้เล็กน้อย ก็สามารที่จะลงโปรแกรมเพื่อปรับแต่งให้ภาพโทรเข้านั้นสามารถที่จะแสดงให้ใหญ่ขึ้นได้ พร้อมฟังก์ชันอื่น ๆ ที่มากับโปรแกรม เช่น แสดงพร้อมเบอร์หรือแสดงพร้อมข้อความ คนที่ใช้โทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนจำเป็นอย่างมากที่จะต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลไปมาระหว่างโทรศัพท์และคอมพิวเตอร์ เช่น โปรแกรม เกมส์ ภาพ หนังส ฯลฯ และควรที่จะมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์อยู่บ้าง เพราะการทำงานโทรศัพท์มือถือประเภทสมาร์ตโฟนจะมีลักษณะคล้ายกับการทำงานในคอมพิวเตอร์ (เวบบอร์ดมิตรไทย, ๒๕๕๒)

#### ๕.๔ โปรแกรมประยุกต์ในสมาร์ตโฟน

เศรษฐพงศ์ มะลิสวรรณ และคนอื่น ๆ (๒๕๕๒) เมื่อกกล่าวถึงคำว่า “Mobile” คนทั่วไปมักจะเข้าใจในความหมายว่าเป็นโทรศัพท์เคลื่อนที่ แต่ที่จริงยังมีองค์ประกอบอื่น ๆ เสริมอีก เช่น สามารถทำหน้าที่ได้เหมือนคอมพิวเตอร์ เครื่องแปลภาษา เครื่องคิดเลข หรือ เครื่องจัดการ นัดหมาย/บันทึกช่วยจำ

(Organizer) เป็นต้น มีคำใช้เรียกต่าง ๆ หลายคำ ซึ่งจะมีความหมายใกล้เคียงกับ Mobile เช่น Embedded Device, PDA , Palm sized/Handheld, Smart Phone เป็นต้น

Embedded Devices คืออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก มีการฝังตัว เป็นเหมือนสมองกล ใช้ควบคุมการทำงานในเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องซักผ้า เครื่องเย็บผ้า ฯลฯ

PDA (Personal Digital Assistant) คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กพกพาได้ง่ายมักใช้งานส่วนตัวโดยทั่วไปจะใช้เรียก Palm หรือ Pocket PC

Palm sized/Handheld ก็คือ PDA นั้นเองแต่เรียกตามขนาดเครื่องที่มีขนาดเล็กประมาณพอ ๆ กับฝ่ามือ หรือถือไปไหนด้วยมือเดียวได้

Smart phone คือโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่มีคุณสมบัติเด่นสามารถทำงานในแบบเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยมีระบบปฏิบัติการ (Operating System –OS) เป็นของตัวเอง

ประเภทของโปรแกรมบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑) Application Software หมายถึง ระบบงานต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่ตามความต้องการของผู้ใช้ เช่น บันทึกการนัดหมาย ดูหนังฟังเพลง จัดเก็บข้อมูลส่วนบุคคล เป็นต้น

๒) Development Software เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้าง และพัฒนาระบบงานต่าง ๆ ใช้สร้าง Application Software

เนื่องจาก Application Software เป็นระบบงานต่าง ๆ ที่ได้พัฒนามาเสร็จแล้วพร้อมใช้งาน จึงได้แต่ใช้งานเพียงอย่างเดียว ไปทำอะไรนอกเหนือไม่ได้อีก แต่ที่ใช้สร้างและพัฒนางานต่าง ๆ ก็จะมีแต่ตัว Development Software เท่านั้น ดังนั้นในที่นี้จะขอกกล่าวถึง Mobile Software ในแง่ที่เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์ เป็นหลัก

## ๕.๕ การพัฒนาซอฟต์แวร์

๕.๕.๑ การพัฒนาซอฟต์แวร์ หมายถึง กลุ่มของกิจกรรมอันเป็นที่ได้มาซึ่งซอฟต์แวร์การพัฒนาซอฟต์แวร์ อาจหมายถึงการพัฒนา (development) การดัดแปลง (modification) การใช้ใหม่ (reuse) กระบวนการวิศวกรรมย้อนกลับ (re-engineering) การซ่อมบำรุง (maintenance) หรือทุก ๆ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องและได้มาซึ่งซอฟต์แวร์

๕.๕.๒ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ หมายถึง โครงสร้างหรือขั้นตอนในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ซึ่งมีคำเหมือนและคำคล้ายคือ Software life cycle และ Software process ซึ่งกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ ที่กล่าวถึงในที่นี้จะมีหลายรูปแบบ (model) ด้วยกัน ซึ่งในแต่ละรูปแบบนั้นจะอธิบายถึงวิธีการหรือกลุ่มของกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนในระหว่างการพัฒนาซอฟต์แวร์

๕.๕.๓ กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นจะประกอบด้วยหลายกิจกรรมซึ่งอาจแสดงได้ดังต่อไปนี้

๑) Conception คือ การกำหนดถึงเป้าหมาย และสิ่งที่ต้องการของธุรกิจในการพัฒนาซอฟต์แวร์

๒) Requirements Analysis คือ การระบุถึงความต้องการของผู้ใช้งานต่อการพัฒนาซอฟต์แวร์ซึ่งการกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานบางอย่างนั้นอาจมีความจำเป็นต้องใช้ทักษะและความสามารถในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างมาก

๓) Specification คือ การกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานในขั้นตอน Requirements Analysis ลงในรูปแบบที่สามารถอธิบายได้ ซึ่งอาจเป็นภาษาทางคณิตศาสตร์หรือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมก็ได้

๔) Software Architecture เป็นขั้นตอนการสร้างแบบจำลองของซอฟต์แวร์ขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นซอฟต์แวร์ที่จะทำการพัฒนาได้อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยส่วนมากขั้นตอนนี้จะเป็นการยืนยันว่าการพัฒนาซอฟต์แวร์เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่ บางครั้งอาจรวมไปถึงการกำหนดความต้องการของผู้ใช้งานในอนาคต (Future requirements) รวมถึงการเชื่อมโยง (Interface) กับ ซอฟต์แวร์อื่น ๆ

๕) Implementation หรือ coding คือ การเริ่มสร้างซอฟต์แวร์จริง

๖) Testing คือ การทดสอบการทำงานของซอฟต์แวร์ว่าตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่

๗) Documentation มักเป็นขั้นตอนที่ถูกปล่อยปะละเลยมากที่สุด ขั้นตอน Documentation คือการทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำซอฟต์แวร์ไว้เพื่อประโยชน์ในการทำการบำรุงรักษาหรือพัฒนาระบบในอนาคต

๘) Software Training and Support การทำการฝึกอบรมผู้ใช้งานให้รู้จักกับระบบหรือซอฟต์แวร์ดีพอ ทั้งนี้นอกจากเพื่อการศึกษาระบบซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้งานแล้วยังเป็นจุดเริ่มต้นของการคิดพัฒนาระบบหรือซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคตอีกด้วย

๙) Maintenance การบำรุงรักษาระบบหรือซอฟต์แวร์ซึ่งอาจรวมถึงการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ จากการใช้งานหรือการดัดแปลงแก้ไขเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งานก็ได้

## ๕.๖ ระบบฐานข้อมูลอุบัติเหตุที่มีอยู่ในปัจจุบันในประเทศไทย

### ๕.๖.๑ ระบบข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ

ระบบข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ ครอบคลุมเฉพาะอุบัติเหตุทางถนนในรายชื่อที่เป็นคดี เรียกว่าระบบ POLIS (Police Information System) ซึ่งเป็นการรวบรวมสถิติอุบัติเหตุระดับสถานีตำรวจในแต่ละพื้นที่กองบัญชาการ และนำมาประมวลผลโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศกลาง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ

### ๕.๖.๒ หน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคม

หน่วยงานในสังกัดกระทรวงคมนาคม ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท และการทางพิเศษแห่งประเทศไทย จัดเก็บข้อมูลเฉพาะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นบนเส้นทางที่อยู่ในความดูแลของหน่วยงานเท่านั้น โดยมีระบบการจัดเก็บและบันทึกข้อมูลรายอุบัติเหตุที่แสดงรายละเอียดของตัวแปรที่เกี่ยวข้องตามขอบเขตที่หน่วยงานเห็นชอบ

### ๕.๖.๓ กระทรวงสาธารณสุข

กระทรวงสาธารณสุขมีระบบการเก็บข้อมูลหลายแหล่ง เช่น ข้อมูลการเสียชีวิตที่อ้างอิงจากข้อมูลมรณบัตรและหนังสือรับรองการตายของสำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ส่วนข้อมูลการบาดเจ็บอ้างอิงจากรายงานการบาดเจ็บ ๑๙ สาเหตุ ของสำนักโรคบาดวิทยา กรมควบคุมโรครวบรวมข้อมูลการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากสถานพยาบาลใน ๗๖ จังหวัด และโรงพยาบาลในเขตกรุงเทพมหานคร ๑๗ แห่ง นอกจากนี้ ยังมีระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance System) ที่เป็นข้อมูลรายบุคคลและมีรายละเอียดสูง แต่ครอบคลุมเฉพาะโรงพยาบาลเครือข่ายเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ๓๓ แห่งเท่านั้น สุดท้ายคือสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ มีการจัดเก็บข้อมูลเพื่อรายงานอุบัติเหตุทางถนนเฉพาะที่เกิดขึ้นในช่วงเทศกาล และจัดเก็บข้อมูลปฏิบัติการกู้ชีพ (Information Technology for Emergency Medical System, ITEMS) ซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้บาดเจ็บทางถนนจำนวนมาก

### ๕.๖.๔ กระทรวงมหาดไทย

กระทรวงมหาดไทยมีการรวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงเทศกาลของแต่ละจังหวัดเพื่อติดตามสถานการณ์และบูรณาการการแก้ไขอุบัติเหตุทางถนนเฉพาะช่วงเทศกาล โดยศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน (ศปถ.) และรายงานผลการดำเนินงานให้คณะรัฐมนตรีรับทราบเป็นประจำทุกปี

### ๕.๖.๕ บริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด

บริษัท กลางคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ จำกัด ได้พัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุทางถนนขึ้นไม่นานมานี้ โดยรวบรวมข้อมูลจากรายงานการรับแจ้งเหตุ และการใช้สิทธิตามพระราชบัญญัติคุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ

## ๖. กรอบแนวทางการดำเนินการและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

๖.๑ ศึกษา วิเคราะห์ การจัดทำแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน

การวิเคราะห์ SWOT (SWOT Analysis)

๑) Strengths – จุดแข็งหรือข้อได้เปรียบ

๑.๑) บุคลากรของสำนักการจราจรและขนส่งมีศักยภาพในการพัฒนาแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน

๑.๒) เทคโนโลยีของสำนักการจราจรและขนส่งมีความทันสมัย เป็นระบบที่สามารถรองรับการพัฒนาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) Weaknesses – จุดอ่อนหรือข้อเสียเปรียบ

๒.๑) ขาดการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุแบบ real time

๒.๒) ยังไม่มีการเก็บข้อมูลอุบัติเหตุที่เป็นระบบ ครบถ้วนและต่อเนื่องเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุบนถนน

### ๓) Opportunities – โอกาสที่จะดำเนินการได้

๓.๑) รัฐบาลและผู้บริหารกรุงเทพมหานครให้ความสำคัญ และสนใจในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุการจราจรทางถนนอย่างจริงจัง

๓.๒) แอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน และสามารถเข้าถึงได้ง่าย

### ๔) Threats - อุปสรรค ข้อยกจำกัด หรือปัจจัยที่คุกคามการดำเนินงานขององค์กร

๔.๑) งบประมาณที่มีอยู่จำกัด

๔.๒) ข้อมูลที่สำคัญบางส่วนเป็นของหน่วยงานภายนอก นอกเหนือจากการควบคุมของกรุงเทพมหานคร เช่น ข้อมูลอุบัติเหตุของสำนักงานตำรวจแห่งชาติ เป็นต้น

๖.๒ ออกแบบและพัฒนาการทำแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน โดยวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลอุบัติเหตุด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์สารสนเทศ โดยมีรายละเอียดในการเก็บข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย

๖.๒.๑ พิกัด หรือตำแหน่งจุดที่เกิดอุบัติเหตุ

๖.๒.๒ ข้อมูลพื้นฐาน เช่น วัน เวลา ที่เกิดอุบัติเหตุ เป็นต้น

๖.๒.๓ ข้อมูลเส้นทาง เพื่อให้รายละเอียดเส้นทางที่ผู้ขับขี่ใช้ เช่น ลักษณะถนนที่เกิดเหตุ จำนวนช่องจราจร ทิศทาง ประเภทเกาะกลาง ชนิดผิวจราจร เป็นต้น

๖.๒.๔ ลักษณะบริเวณที่เกิดเหตุ เช่น แนวราบ ทางแยก จุดยูเทิร์น บริเวณเฉพาะอื่นๆ เป็นต้น

๖.๒.๕ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ขับขี่หรือผู้ใช้งาน และคู่กรณี (ถ้ามี) เพื่ออธิบายและเก็บข้อมูล เช่น ประเภทรถ หมายเลขทะเบียน ยี่ห้อรถ เพศ อายุ การใช้อุปกรณ์นิรภัย การบาดเจ็บ เป็นต้น

๖.๒.๖ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้โดยสาร เช่น ตำแหน่งที่นั่ง อายุ เพศ การใช้อุปกรณ์นิรภัยของผู้โดยสาร การบาดเจ็บ เป็นต้น

๖.๒.๗ รูปแบบการชน เช่น ชนที่ทางแยก ชนประสานงา ชนท้าย ชนด้านข้าง พลิกคว่ำตกถนน ชนสิ่งกีดขวางข้างทาง เสียหลัก เป็นต้น

๖.๒.๘ รายงานโดยย่อ เพื่ออธิบายเหตุการณ์ในกรณีค่อนข้างซับซ้อน

๖.๓ ทดสอบแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน

๖.๔ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนาม (เจ้าหน้าที่สำนักการจราจรและขนส่ง และเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร สถานีตำรวจบางชั้น สถานีตำรวจหัวหมาก และสถานีตำรวจคลองตัน) ให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟนให้สามารถเรียกดูข้อมูลอุบัติเหตุ และบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุ

๖.๕ จัดทำคู่มือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และคู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน

วิชาการ ดังนี้

๖.๕.๑ จัดทำเอกสารเกี่ยวกับการวิเคราะห์และการออกแบบระบบตามหลัก

Diagram เป็นต้น

- ๑) Conceptual Database Design เช่น E-R Diagram เป็นต้น
- ๒) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)
- ๓) แบบจำลองกระบวนการ (Process Model) เช่น Data Flow

๔) โปรแกรมต้นฉบับ (Source code) ของระบบ

๖.๕.๒ จัดทำรายงาน และคู่มือ ดังนี้

- ๑) คู่มือฝึกอบรมสำหรับผู้ดูแลระบบ
- ๒) คู่มือฝึกอบรมสำหรับผู้ใช้ระบบ
- ๓) ผังการติดตั้งระบบงาน
- ๔) คู่มือการติดตั้งระบบงานโดยละเอียด

๖.๖ บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุภาคสนาม และอุบัติเหตุย้อนหลังของถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) เพื่อความต่อเนื่องและครบถ้วนของข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์จุดเสี่ยงเพื่อประเมินความปลอดภัย

๖.๗ ดำเนินการลงพื้นที่บริเวณถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) มีระยะทางประมาณ ๗.๓ กิโลเมตร เพื่อตรวจสอบ เปรียบเทียบ และประเมินความปลอดภัย โดยอ้างอิงจากกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ซึ่งเสนอไว้ในคู่มือการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๗ ของกระทรวงคมนาคม มีการดำเนินการดังนี้

๖.๗.๑ การจัดหาข้อมูลภูมิหลัง

จัดเตรียมเอกสารและข้อมูลเกี่ยวข้องสำหรับการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ประกอบด้วย

- ๑) แผนที่แสดงถนนที่อยู่ในความรับผิดชอบของกรุงเทพมหานคร
- ๒) ปริมาณการจราจร
- ๓) ข้อมูลอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากระบบฐานข้อมูล
- ๔) มาตรฐานและหลักเกณฑ์ที่ใช้การออกแบบ
- ๕) ปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อารออกแบบหรือ

ก่อสร้างที่ผ่านมา

๖) ผลการศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

๖.๗.๒ ประชุมทีมงาน เพื่อเสนอถึงวิธีการดำเนินการตรวจสอบ รวมไปถึงวันและเวลาที่ดำเนินการตรวจสอบในภาคสนาม และการจัดส่งรายงานการตรวจสอบ

๖.๗.๓ ดำเนินการตรวจสอบ และประเมินเอกสารและข้อมูล โดยการทบทวนเอกสารข้อมูลต่าง ๆ ทั้งก่อนและหลังการตรวจสอบในภาคสนาม โดยมีรายละเอียดรายการตรวจสอบประกอบด้วย แนวทางและรูปตัดของถนน ลักษณะทั่วไปของทางแยก การระบายน้ำ ป้ายจราจร

สัญญาณไฟจราจร เครื่องหมายจราจรและเครื่องหมายนำทาง สภาพอันตรายข้างทาง พื้นถนน ไฟฟ้าแสงสว่าง คนเดินเท้า คนเดินข้ามถนน และจักรยาน ทางเชื่อม การจอดรถและที่หยุดรถประจำทาง ปัญหาอื่น ๆ

๖.๗.๔ การตรวจสอบพื้นที่ในภาคสนาม บริเวณถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) มีระยะทางประมาณ ๗.๓ กิโลเมตร ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน เพื่อให้สามารถพิจารณาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีแนวโน้มทำให้เกิดผลกระทบด้านความปลอดภัยแก่การสัญจรของผู้ขับขี่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน

๖.๗.๕ เขียนรายงานการตรวจสอบ หลังจากการดำเนินการตรวจสอบในภาคสนาม และประเมินเอกสารและข้อมูลภายหลังการตรวจสอบในภาคสนามเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อเขียนรายงานการตรวจสอบ โดยชี้ให้เห็นถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการแก้ไขเพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุและลดความรุนแรงจากผลของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น ในลักษณะแนวทางปฏิบัติ (Conceptual Design) โดยไม่ระบุถึงรายละเอียด ซึ่งเป็นหน้าที่ของวิศวกรผู้ออกแบบถนน

นอกจากนั้นจะต้องทำการสรุปผลการตรวจสอบในแต่ละถนน พร้อมทั้งทำการประเมินระดับความเสี่ยงของประเด็นปัญหาต่าง ๆ ที่ตรวจพบ โดยจัดทำในรูปแบบของ รายงานการแก้ไขจุดบกพร่อง (Corrective Action Report)

๖.๗.๖ ประชุมปิดงาน หลังจากที่ยังรายงานการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว จะต้องเสนอผลการตรวจสอบและหารือเกี่ยวกับข้อเสนอแนะในการแก้ไขปรับปรุงที่ตรวจพบ และหารือเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่พลในระหว่างการตรวจสอบในภาคสนาม เพื่อหาทางป้องกันและแก้ไขให้กับผู้บริหารต่อไป

๖.๗.๗ รายงานการแก้ไขจุดบกพร่อง (Corrective Action Report) เป็นการสรุปประเด็นปัญหาด้านความปลอดภัยต่าง ๆ ที่ตรวจพบ ลักษณะของอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากปัญหาเหล่านั้น และข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งได้ประเมินความเสี่ยงของอุบัติเหตุโดยอาศัยหลักการดังนี้ ความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ ระดับความเสี่ยง ข้อเสนอแนะในการแก้ไข

## ๗. ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ๑๒ เดือน

๗.๑ จัดทำแอปพลิเคชัน พร้อมทดสอบ ๕ เดือน

๗.๒ ดำเนินการ ตรวจสอบ เปรียบเทียบ พร้อมจัดทำรายงานแก้ไขจุดบกพร่อง ๓ เดือน

๗.๓ เก็บข้อมูลภาคสนาม และข้อมูลย้อนหลัง ๑๒ เดือน

| ขั้นตอนการดำเนินการ   | ระยะเวลาการดำเนินการ (เดือนที่) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|   | ๑                               | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ | ๖ | ๗ | ๘ | ๙ | ๑๐ | ๑๑ | ๑๒ |
| ๑.ศึกษา วิเคราะห์ การจัดทำแอปพลิเคชัน ระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนน ในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน  | →                               |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ๒.ออกแบบและพัฒนาการทำ แอปพลิเคชัน โดยวิเคราะห์และแสดงผล ข้อมูลอุบัติเหตุด้วยแผนที่ภูมิศาสตร์สารสนเทศ  |                                 | → |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ๓. ทดสอบแอปพลิเคชันระบบสารสนเทศ การเกิดอุบัติเหตุบนถนนใน กรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน   |                                 |   |   | → |   |   |   |   |   |    |    |    |
| ๔. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภาคสนามให้มีความรู้เกี่ยวกับการจัดการแอปพลิเคชัน   |                                 |   |   |   | → |   |   |   |   |    |    |    |
| ๕. จัดทำคู่มือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน และคู่มือการใช้งานระบบ  |                                 |   |   |   | → |   |   |   |   |    |    |    |
| ๖. บันทึกข้อมูลอุบัติเหตุภาคสนาม และ อุบัติเหตุย้อนหลัง บริเวณถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) เพื่อความต่อเนื่องและครบถ้วนของข้อมูล       |                                 |   |   |   |   | → | → | → | → | →  | →  | →  |
| ๗. ดำเนินการลงพื้นที่บริเวณ ถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน-แยกบ้านม้า) มี ระยะทางประมาณ ๗.๓ กิโลเมตร เพื่อตรวจสอบ เปรียบเทียบ และ ประเมินความปลอดภัย |                                 |   |   |   |   |   |   |   | → | →  | →  | →  |

## ๘. แนวทางการติดตามและประเมินผล

๘.๑ ตัวชี้วัดความสำเร็จ ระดับผลผลิต (Output) และหรือระดับผลลัพธ์ (Outcome)

ระดับผลผลิต (Output) แอปพลิเคชันระบบสารสนเทศการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในกรุงเทพมหานครบนสมาร์ตโฟน (Smartphone) เพื่อความปลอดภัยของประชาชน จำนวน ๑ แอปพลิเคชัน  
ระดับผลลัพธ์ (Outcome) ลดจำนวนจุดบกพร่องด้านความปลอดภัยต่าง ๆ ที่ตรวจพบ ร้อยละ ๗๐ (ในปีถัดไป)

๘.๒ วิธีการ/เครื่องมือที่ใช้ในการติดตามและการประเมินผล (สำเร็จ)

ดำเนินการถึงปรับปรุงแก้ไขจุดบกพร่องด้านความปลอดภัยต่าง ๆ ที่ตรวจพบของถนนในกรุงเทพมหานคร ตามที่ได้จากการวิเคราะห์ของระบบ และรายงานการแก้ไขจุดบกพร่อง พร้อมจัดเก็บสถิติอุบัติเหตุประจำปี

## ๙. ข้อเสนอแนะ

๙.๑ อุบัติเหตุการจราจรที่เกิดจากปัญหากายภาพของถนน และอุปกรณ์ความปลอดภัย เป็นเพียงส่วนน้อยของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งสาเหตุหลักของการเกิดมาจากผู้ขับขี่ที่ไม่มีจิตสำนึก และไม่มีวินัยจราจร จึงจำเป็นต้องปลูกฝังให้ผู้ขับขี่มีวินัยและรักษากฎจราจร ซึ่งจะต้องให้ความรู้ความเข้าใจ และปลูกฝัง เพื่อให้เกิดความตระหนักถึงสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุตั้งแต่เด็ก

๙.๒ ในประเทศไทยมีหลายหน่วยงานที่ดำเนินการรวบรวมข้อมูลอุบัติเหตุทางถนน เช่น สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กรมทางหลวง กระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น ถ้าสามารถนำมาบูรณาการและประยุกต์ใช้ และมีหน่วยงานกลางในการจัดเก็บข้อมูลอุบัติเหตุ ก็จะสามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และลดงบประมาณลงได้

## บรรณานุกรม

เว็บบอร์ดมิตรไทย. ๒๕๕๒. **สมาร์ทโฟนคืออะไร**. สืบค้นเมื่อ ๑ เมษายน ๒๕๕๘, จาก

<http://www.mitthai.com/forum/viewtopic.php?f=๑๙&t=๙๖๘>.

เศรษฐพงศ์ มะลิสุวรรณ. ๒๕๕๒. **วิวัฒนาการโทรศัพท์เคลื่อนที่จากอดีตสู่อนาคต**. สืบค้นเมื่อ

๑ เมษายน ๒๕๕๘, จาก

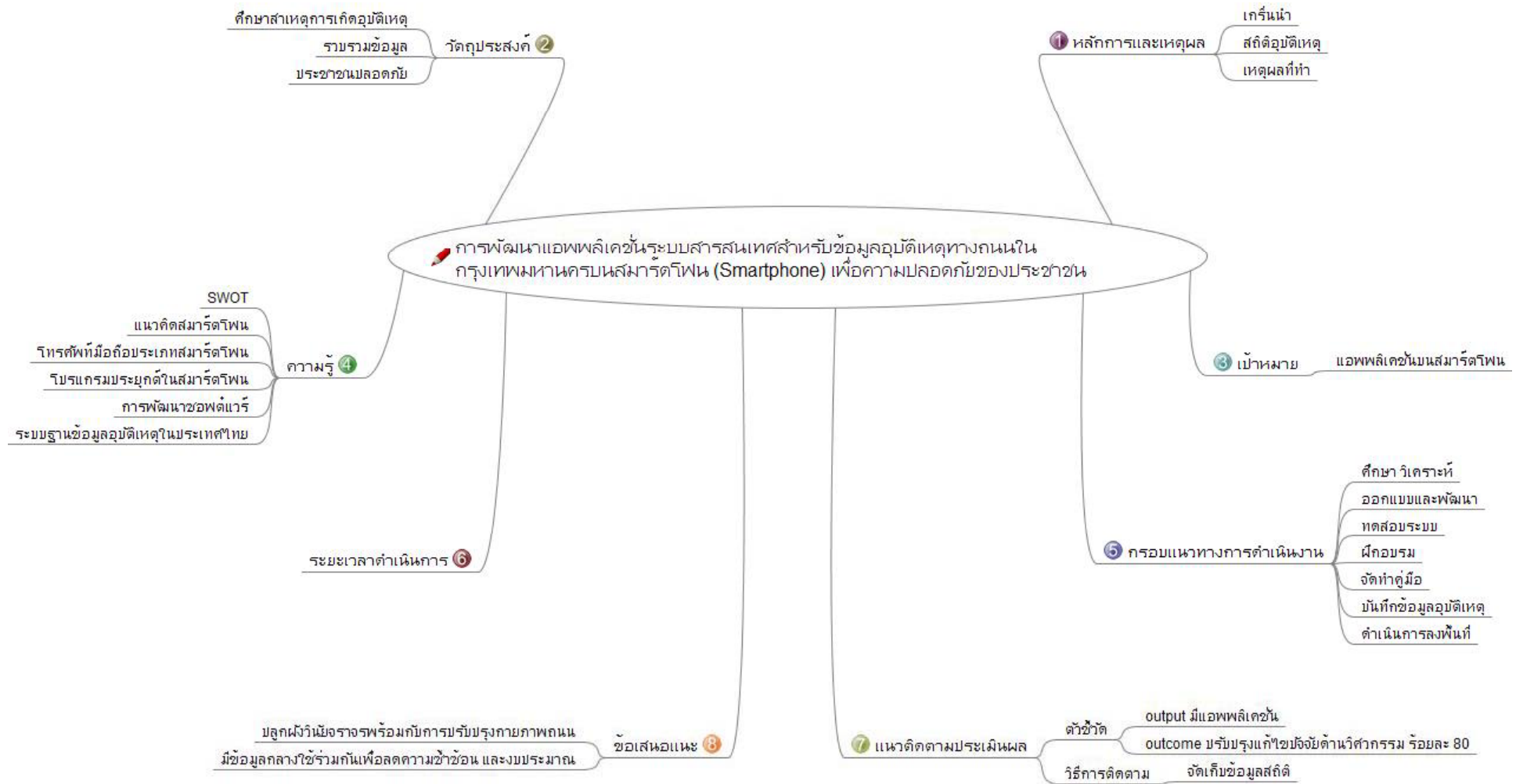
<http://www.apecthai.org/๒๐๐๘/th/technology.php?year=๒๐๑๐&id=๓๘>.

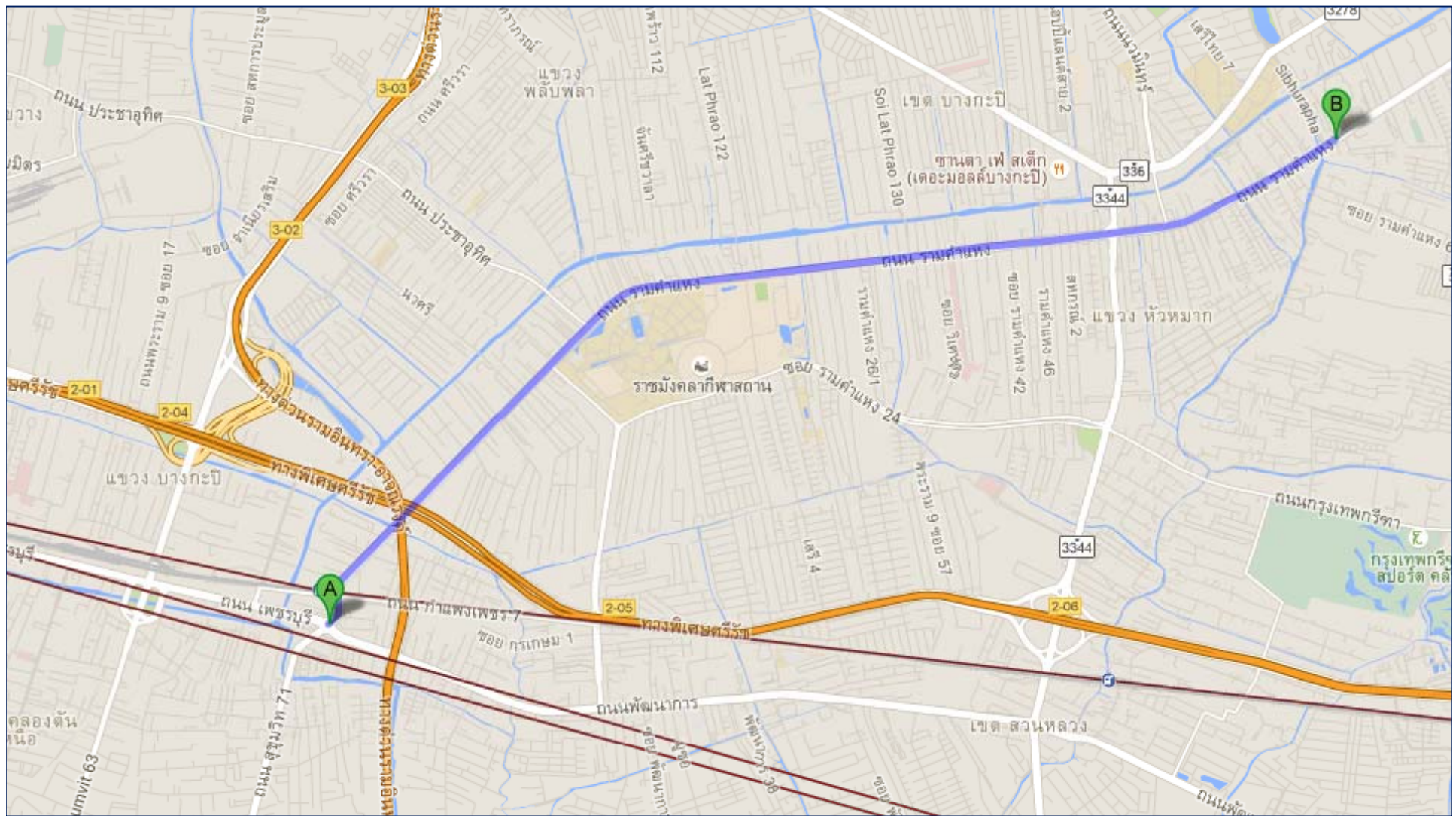
สมศักดิ์ ชุณหรัศมิ์ และคณะ ๒๕๓๙. **ระบบข้อมูลอุบัติเหตุจราจรทางบกในประเทศไทย ผลงานวิจัยชุด**

“การบริหารงานสาธารณสุข”. สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข

สัญญาบัตร สว่างวรรณ. ๒๕๔๔. **การสื่อสารข้อมูลรับพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: ทอมสันเอเชีย.

ภาคผนวก

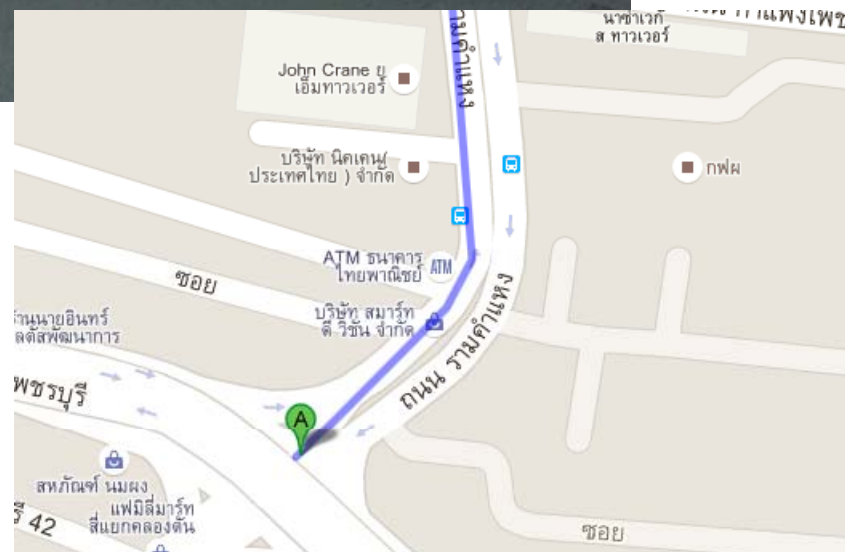


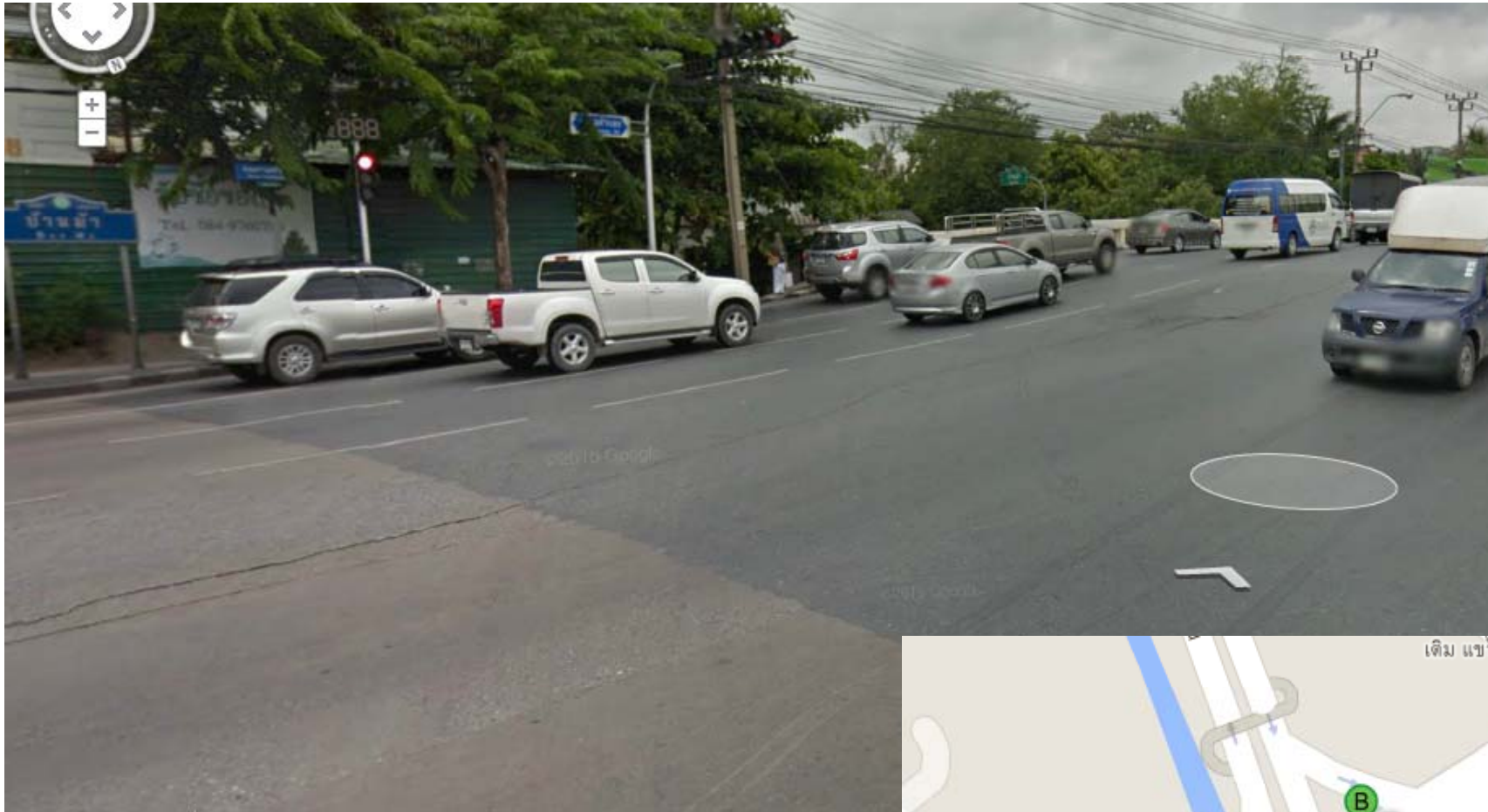


ถนนรามคำแหง (แยกคลองตัน – แยกบ้านม้า) ระยะทางประมาณ ๗.๓ กิโลเมตร



จุดเริ่มต้นการศึกษา  
บริเวณแยกคลองตัน





จุดสิ้นสุดการศึกษา  
บริเวณแยกบ้านม้า

