

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

รูปแบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพ การให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของรถพยาบาล

ธีระ ศิริสมุด*

สุรเดช ดวงทิพย์สิริกุล*

นนทภัทร พูลศิริ**

* สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ

** บริษัท เอวา เฮลท์ กรุ๊ป จำกัด

ติดต่อผู้เขียน: ธีระ ศิริสมุด Email: teera.s@niems.go.th

วันรับ: 22 เม.ย. 2567

วันแก้ไข: 13 พ.ค. 2567

วันตอบรับ: 14 มิ.ย. 2567

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการรถพยาบาลด้วยการนำเทคโนโลยีระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (GPS) กับรถพยาบาล และส่งเสริมความรู้ความเข้าใจพฤติกรรมรถพยาบาลปลอดภัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถ และเป็นการพัฒนาระบบการจัดการรถพยาบาลสนับสนุนให้เกิดประสิทธิภาพด้านระยะเวลาตอบสนองต่อการปฏิบัติการแพทย์ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต การวิจัยแบ่งเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ ระยะที่ 2 การออกแบบและปรับปรุงพัฒนา ระยะที่ 3 นำร่องต้นแบบ “เทคโนโลยี GPS และระบบบริหารจัดการรถพยาบาล” ในจังหวัดน่าน ได้แก่ ลำพูนและอุบลราชธานี และระยะที่ 4 การติดตามประเมินผล ทั้งเชิงปริมาณด้วยการใช้แบบสอบถามและข้อมูลในระบบรายงาน และเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการสนทนากลุ่มและสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติ independent paired t-test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพใช้การวิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบระบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของรถพยาบาล หรือระบบ Safety Information System มี 12 ประเด็นที่สามารถเป็นข้อมูลเฝ้าระวังและเป็นข้อมูลประกอบการส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการจัดการรถพยาบาลได้ ออกแบบเชื่อมกันระหว่างศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ แอปพลิเคชันบนมือถือของพนักงานขับรถ และการเฝ้าระวังข้อมูลจากส่วนกลาง มีการติดตั้งเครื่องและระบบ GPS บนรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินรวม 40 คัน และระบบแสดงผลที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ มีการฝึกอบรมหลักสูตรการขับรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรถพยาบาล การพัฒนามาตรการ/กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยและการหลีกเลี่ยงให้รถพยาบาล หลังการดำเนินโครงการพบว่า พนักงานขับรถยังมีความเข้าใจผิดบางประเด็นเกี่ยวกับ GPS มีความเข้าใจผิดต่อการขับรถปลอดภัย รวมทั้งมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยหลายประการ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นสาเหตุของแนวโน้มการเกิดอุบัติเหตุ การออกแบบระบบก่อนข้างมีความสมบูรณ์ สามารถแสดงผลสนับสนุนการปฏิบัติการ แจ้งเตือนพฤติกรรมรถเสี่ยงต่อความปลอดภัย และมีแผนเชื่อมระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลการแพทย์ฉุกเฉิน ดังนั้น จึงควรผลักดันให้ อบจ. อบต. และเทศบาลที่มีศักยภาพ นำรูปแบบบรรจุเป็นแผนปฏิบัติการในการพัฒนามาตรฐานคุณภาพระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ส่งเสริมให้มีมาตรการความปลอดภัย มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหลีกเลี่ยงให้รถพยาบาล มีระบบข้อมูลการเฝ้าระวัง และการรายงานอุบัติเหตุรถพยาบาล

คำสำคัญ: รถปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินและรถพยาบาล; ความปลอดภัยในรถพยาบาล; ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

บทนำ

รถพยาบาลเป็นยานพาหนะสำหรับปฏิบัติการฉุกเฉินช่วงก่อนถึงโรงพยาบาล (prehospital care) เพื่อนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินในระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (emergency medical service) รวมไปถึงระบบส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาล (interfacility transfer) ปัจจุบันมีรถพยาบาลประเภทรถตู้ที่ขึ้นทะเบียนกับสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติมากกว่า 7,000 คัน⁽¹⁾ ซึ่งการปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้นำส่งผู้ป่วยฉุกเฉินเข้ารับการรักษาสถานพยาบาลที่เหมาะสม นั้นต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว มีโอกาสเสี่ยงสูงต่อการเกิดอุบัติเหตุทางถนน^(2,3) ข้อมูลจากประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2535 – 2554 มีรถพยาบาลประสบอุบัติเหตุทางถนนเฉลี่ยปีละ 4,500 ครั้ง มีผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินและผู้โดยสารบนรถพยาบาลบาดเจ็บเฉลี่ยปีละ 2,600 ราย เสียชีวิตเฉลี่ยปีละ 33 ราย⁽⁴⁾ สำหรับประเทศไทย จากข้อมูลจากเฝ้าระวังอุบัติเหตุรถพยาบาล เมื่อปี พ.ศ. 2557 พบอุบัติเหตุทางถนนในรถพยาบาล มากถึง 61 ครั้ง มีผู้บาดเจ็บ 130 ราย เสียชีวิต 19 ราย ซึ่งเป็นรถพยาบาลที่ปฏิบัติการฉุกเฉินนำส่งผู้ป่วยไปโรงพยาบาล 31 ครั้ง และเป็นรถพยาบาลในระบบส่งต่อ 30 ครั้ง⁽⁵⁾

จากการวิเคราะห์สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุรถพยาบาลและความไม่ปลอดภัยของบุคลากรผู้ปฏิบัติการฉุกเฉินในรถพยาบาล⁽⁵⁾ พบสาเหตุหลักเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมเสี่ยงการขับรถพยาบาล เช่น การขับรถด้วยความเร็วเกินกำหนด ขับรถฝ่าไฟแดง ไม่ชะลอรถในขณะผ่านจุดเสี่ยง เช่น ทางแยก เขตชุมชน พนักงานขับรถบางคนพักผ่อนไม่เพียงพอก่อนปฏิบัติงาน และจากการวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากรถโดยสารสาธารณะ ของสำนักงานตำรวจแห่งชาติและกรมทางหลวงพบสาเหตุสำคัญตรงกันของการเกิดอุบัติเหตุเป็นเพราะการขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่กฎหมายกำหนด มีพฤติกรรมเสี่ยงการขับรถ เช่น การขับรถตัดหน้ากระชั้นชิด การแข่งกะทันหันพักผ่อนไม่เพียงพอ ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เป็นต้น และเหมือนกับสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุของรถโดยสาร

สาธารณะ ด้วยเหตุนี้ ทำให้บริษัทเอกชนกำหนดมาตรการทั้งด้านการส่งเสริมแรงจูงใจการขับรถปลอดภัยควบคู่กับมาตรการควบคุมและบทลงโทษ โดยมาตรการหนึ่งที่สำคัญคือ การติดตั้งระบบ GPS เพื่อติดตามความเร็วรถและพฤติกรรมการขับรถของพนักงาน⁽¹⁾

สำหรับรถพยาบาลและรถปฏิบัติการฉุกเฉินในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ในปี 2557 เป็นต้นมา มีมาตรการเพื่อความปลอดภัยของรถพยาบาลหลายประการ และส่งเสริมให้รถพยาบาลติดตั้งระบบ GPS ในปี พ.ศ. 2558 กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุรถพยาบาล 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรถพยาบาล ด้านพนักงานขับรถ และด้านการจัดการ โดยด้านตัวรถพยาบาลมีการจำกัดความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. และกำหนดให้รถพยาบาลติดตั้งระบบ GPS ทุกคัน รวมทั้งให้ติดตั้งกล้อง Close Circuit Television อย่างน้อย 2 จุด นอกจากนั้นได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขทุกหน่วยงานดำเนินการตามมาตรการองค์กรเพื่อความปลอดภัยทางถนนอีกด้วย⁽⁶⁾ จากข้อมูลการติดตั้งระบบ GPS บนรถพยาบาลในประเทศไทยมีทั้งหมด 676 คัน โดยสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) นำร่องสนับสนุนงบประมาณ จำนวน 574 คัน และมี 102 คันที่โรงพยาบาลดำเนินการติดตั้งเอง และภายหลังมีการนำร่องติดตั้งระบบ GPS ในรถพยาบาล พบปัญหาอุปสรรคหลายด้าน เช่น ความไม่ชัดเจนของศูนย์บริหารจัดการรถพยาบาล พนักงานขับรถพยาบาลไม่ยอมรับระบบ GPS ความไม่พร้อม/ไม่เหมาะสมของอุปกรณ์และเครื่องมือทั้งในศูนย์ฯ และในรถพยาบาล รวมทั้งความไม่พร้อมด้านความรู้ของเทคโนโลยี GPS เป็นต้น⁽⁷⁾ และนอกจากอุบัติเหตุของรถพยาบาลแล้ว พบปัญหาความไม่ครอบคลุมการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินเชิงพื้นที่ที่สะท้อนได้จากข้อมูลระยะเวลาตั้งแต่รับแจ้งเหตุจนชุดปฏิบัติการไปถึงจุดเกิดเหตุมากกว่า 8 นาทีที่ยังมีค่อนข้างมาก โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต นอกจากนั้นยังพบสถิติการเสียชีวิตของผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนถึงโรงพยาบาลที่ใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินมีเพิ่มมากขึ้น

จาก 12 ต่อแสนคน ในปี 2555 เป็น 21 ต่อแสนคนในปี 2560 โดยพบมากในกลุ่มผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินมากกว่ากลุ่มบาดเจ็บ⁽⁸⁾ จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าสาเหตุของอุบัติเหตุทางถนนที่ส่งผลต่อความปลอดภัยของพนักงานขับรถพยาบาลเกิดขึ้นทั้งจากปัจจัยของพฤติกรรมกรรมการขับรถพยาบาล ปัจจัยความไม่พร้อมของรถพยาบาล และปัจจัยแวดล้อมเสี่ยง เช่น สภาพสิ่งแวดล้อม ฝนตก ทางโค้ง ไม่มีป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนลักษณะถนนขรุขระ พฤติกรรมเสี่ยงการใช้รถใช้ถนนของประชาชน⁽⁷⁾ นอกจากนี้ ที่ผ่านมามีไม่ทราบสถานะและพิกัดของรถพยาบาลขณะปฏิบัติหน้าที่ มีผลต่อประสิทธิภาพด้านระยะเวลาในการตอบสนองปฏิบัติการในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตภายใน 8 นาที ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการนำระบบ SIS มาใช้ในการจัดการความปลอดภัยและการเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของรถพยาบาล และเพื่อพัฒนาระบบการจัดการรถพยาบาลที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ เชื่อมกับรถพยาบาลด้วยเทคโนโลยี GPS รวมทั้งประเมินความรู้ ความเข้าใจพฤติกรรมความปลอดภัยและทักษะการขับขีรถพยาบาลอย่างปลอดภัยของพนักงานขับรถพยาบาลก่อนและหลังการได้รับการอบรม ซึ่งประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัยจะนำไปใช้เป็นแนวทางในการลดอุบัติเหตุทางถนนของรถพยาบาล เพิ่มความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถ พัฒนาประสิทธิภาพด้านระยะเวลาตอบสนองต่อการปฏิบัติการแพทย์ในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตภายใน 8 นาที ต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ใช้รูปแบบวิจัยและพัฒนา (research and development) ระบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งหมายถึงการพัฒนาระบบการจัดการตั้งแต่การกำหนดนโยบาย การออกแบบเชื่อมระบบศูนย์ควบคุมและสั่งการ การกำหนดจุดจอดและเชื่อมระบบ การติดตั้งระบบ GPS บนรถพยาบาล รวมทั้งการพัฒนาแนวทางปฏิบัติและอบรม

ศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องเพื่อส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัยแก่พนักงานขับรถและมีผลต่อประสิทธิภาพด้านระยะเวลาในการตอบสนองปฏิบัติการในกลุ่มผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต แบ่งการศึกษาเป็น 4 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 สังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ (synthesis and integration) เป็นการทบทวนเอกสาร งานวิจัยวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบต่างๆ ทั้งจากสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ กรมขนส่งทางบก และหน่วยงานอื่นๆ ภายหลังเก็บรวบรวมข้อมูลประเด็นต่างๆ เช่น ระบบการบริหารจัดการเดินรถพยาบาล/รถโดยสาร ระบบและแนวทางการติดตั้ง GPS ในรถพยาบาล การยอมรับเทคโนโลยี GPS เป็นต้น แล้วจะนำข้อมูลมาวิเคราะห์ที่เป็นไปตามธรรมชาติของข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และข้อมูลเชิงคุณภาพ นำมาจัดกลุ่มประเด็นและวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

ระยะที่ 2 ออกแบบและปรับปรุงพัฒนา (design and development) โดยการนำผลการสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้จากระยะที่ 1 มาออกแบบระบบการจัดการเดินรถพยาบาลและการติดตั้งระบบ GPS เชิงระบบ อีกทั้งศึกษาความพร้อมด้านโครงสร้างการจัดการ infrastructure ที่เกี่ยวข้อง ศักยภาพบุคลากร แนวทางการดำเนินงานกลุ่มบุคลากรที่มีบทบาทสำคัญ (key man) การสรรหาและจัดสรรงบประมาณ บริบทพื้นที่ ศึกษาและพัฒนามาตรการความปลอดภัยบนรถพยาบาล และแนวทางประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหลีกเลี่ยงให้รถพยาบาล จัดทำคู่มือ แนวทางปฏิบัติการใช้งานระบบฯ/แนวทางปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านเทคโนโลยี GPS บุคลากร และการบริหารจัดการการเดินรถพยาบาลด้วย GPS

ระยะที่ 3 นำระบบบริหารจัดการเดินรถพยาบาลที่ออกแบบและพัฒนาในระยะที่ 2 มาจัดระบบในจังหวัดที่มีศักยภาพและมีความพร้อมในการนำร่องจัดการระบบ ในภาพรวม จำนวน 2 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดลำพูน โดยติดตั้งและดำเนินการเชื่อมระบบฯ

ณ ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ และ GPS ในรถพยาบาล จังหวัดละ 20 คัน รวม 40 คัน อีกทั้งติดตั้งกล้อง CCTV เพิ่ม 1 ชุด ซึ่งการติดตั้งระบบ GPS และการควบคุมการเดินรถพยาบาลดำเนินการทั้งรถพยาบาลของโรงพยาบาล รับผิดชอบการฉุกเฉิน องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และมูลนิธิ มีการติดตั้ง hardware และ software ต้นแบบ “ระบบบริหารจัดการเดินรถพยาบาลด้วย GPS” ในศูนย์ควบคุมและสั่งการ GPS และติดตั้งเทคโนโลยี GPS บนรถพยาบาล รวมทั้ง จัดประชุมชี้แจงโครงการและฝึกอบรมการบริหารจัดการเดินรถพยาบาลด้วย GPS ให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และชี้แจงคู่มือการใช้งานระบบฯ / แนวทางปฏิบัติ ที่เกี่ยวข้องทั้งด้านเทคโนโลยี GPS บุคลากร และการบริหารจัดการการเดินรถพยาบาลด้วย GPS ในจังหวัดน่าน

ระยะที่ 4 ติดตาม ประเมินผลโครงการ โดยเป็นการประเมินตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการบริหารจัดการและการดำเนินงาน (process) ผลผลิต (output or product) และผลลัพธ์ (outcome) โดยผู้วิจัยนำกรอบ logic model มาประยุกต์ใช้ในกระบวนการติดตามประเมินผล เพื่อให้การประเมินผลกับแผนงานที่ทำไปในทิศทางเดียวกันและสามารถนำข้อมูลต่างๆ กลับไปเกื้อกูลแผนงานได้ โดยเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และสถิติที่ใช้ในขั้นตอนการประเมินผล มีทั้งการเก็บรวบรวมเชิงปริมาณและคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานขับรถพยาบาลที่ปฏิบัติงาน และผู้เกี่ยวข้องในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ทั้งหัวหน้าหรือผู้ควบคุมระบบ และเจ้าหน้าที่ประสานและสั่งจ่ายงาน จังหวัดอุบลราชธานี และจังหวัดลำพูน

ข้อมูลเชิงปริมาณ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับพนักงานขับรถพยาบาลทุกคนของจังหวัดน่านที่ติดตั้งระบบ ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 47 คน และจังหวัดลำพูน จำนวน 60 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบสอบถามสำหรับประเมินความรู้ ทักษะ และการ

ปฏิบัติตัวด้านพฤติกรรมกรรมการขับรถพยาบาลของพนักงานขับรถพยาบาล ข้อมูลทั่วไป ความเข้าใจต่อระบบ GPS ความเข้าใจต่อการขับรถพยาบาลปลอดภัย ความรู้สึกกับการติดตั้งระบบ GPS บนรถพยาบาล ลักษณะการขับรถพยาบาล และข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ/พฤติกรรมกรรมการขับรถปฏิบัติการและการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งได้รับการตรวจสอบคุณภาพด้านเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน หลังจากนั้นนำความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับแล้วนำไปทดลองสอบถามกับพนักงานขับรถพยาบาลที่ไม่ใช่พื้นที่นำร่อง จำนวน 32 คน พบความเชื่อมั่นแบบสอบถามวัดความรู้ ความเข้าใจ มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.78

ข้อมูลเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลด้วยการสนทนากลุ่ม (focus group) กับพนักงานขับรถพยาบาลทั้งหมดที่เข้าร่วมดำเนินการในจังหวัดน่าน และผู้เกี่ยวข้องในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ทั้งหัวหน้าหรือผู้ควบคุมระบบ และเจ้าหน้าที่ประสานและสั่งจ่ายงาน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมเชิงคุณภาพประกอบด้วย 4 ประเด็น

- 1) มุมมองและความคิดเห็นการดำเนินงานรูปแบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินบนรถพยาบาล
- 2) มุมมองและความคิดเห็นต่อความปลอดภัยของรถพยาบาล/รถบริการการแพทย์ฉุกเฉิน
- 3) ความเข้าใจและทัศนคติต่อระบบการจัดการความปลอดภัยด้วย GPS
- 4) ข้อเสนอแนะอื่นๆ หลังได้ข้อมูลจะนำมาถอดเทปจัดกลุ่มประเด็นและวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณ วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ independent paired t-test สำหรับการทดสอบคะแนนความรู้ ความเข้าใจและทัศนคติ วิเคราะห์ลักษณะพฤติกรรมกรรมการขับรถปลอดภัยในระบบการเฝ้าระวังข้อมูลการจัดการความปลอดภัยของระบบ SIS: Safety Infor-

mation System เดือนพฤษภาคม – มิถุนายน พ.ศ. 2565 ใช้สถิติเชิงพรรณนาลักษณะพฤติกรรมการขับรถยนต์ และรถปฏิบัติการ ข้อมูลคุณภาพนำมาวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

สำหรับการศึกษานี้ เป็นการดำเนินงานที่จังหวัดนำร่องเกิดจากความสนใจทุกชั้นตอน โดยทุกฝ่ายเห็นประโยชน์ที่จะได้รับ อีกทั้งก่อนการสัมภาษณ์หรือการสนทนากับผู้เกี่ยวข้องได้มีการชี้แจงวัตถุประสงค์โครงการและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาและการพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาล

1.1 พื้นที่นำร่อง ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานีและลำพูน พบปัญหาหรือช่องว่างในการดำเนินการด้านการแพทย์ฉุกเฉินซึ่งเหมือนกัน ได้แก่

- 1) ความไม่ครอบคลุมพื้นที่ของโรงพยาบาลและรถปฏิบัติการฉุกเฉิน
- 2) ความไม่พร้อมในการออกปฏิบัติการของหน่วยปฏิบัติการ
- 3) ปัญหาการคัดกรองระดับความรุนแรงของผู้เจ็บป่วย
- 4) ปัญหาการไม่ทราบถึงเส้นทางคมนาคม หรือเส้นทางที่รวดเร็ว
- 5) การจราจรหนาแน่นในเขตเมือง
- 6) การเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉินที่ยากลำบากในบางพื้นที่

1.2 ผลการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของโรงพยาบาล หรือระบบ Safety Information System (SIS) ประกอบด้วยปัจจัยสนับสนุนดังนี้

- 1.2.1 ความสามารถในการดำเนินงานของระบบ SIS
 - 1.2.1.1 สามารถส่งข้อมูลของรถพยาบาล (ambulance ID) พนักงานขับรถพยาบาล (driver ID)
 - 1.2.1.2 สามารถส่งข้อมูลวัน และ เวลา (date and

time)

1.2.1.3 สามารถส่งข้อมูลจังหวัด และ พื้นที่ (province and zone)

1.2.1.4 สามารถส่งข้อมูลตำแหน่งละติจูด และ ลองจิจูด (latitude and longitude)

1.2.1.5 สามารถส่งข้อมูลความเร็วของรถพยาบาล (speed)

1.2.1.6 สามารถส่งข้อมูลรายงานขับรถเกินความเร็วเกิน 90 กิโลเมตร ต่อชั่วโมง (speed alarm)

1.2.1.7 สามารถส่งข้อมูลรายงานเมื่อมีการขับแบบกระชาก (accelerometer alarm)

1.2.1.8 สามารถส่งข้อมูลจุดนำทาง POI

1.2.1.9 สามารถส่งข้อมูลระยะทางจากจุดเริ่มต้นเดินทาง ไปยังจุดหมาย (distance)

1.2.1.10 สามารถส่งข้อมูลเวลาประมาณการถึงจุดหมาย (estimated time of arrival)

1.2.1.11 สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนก่อนถึงโรงพยาบาลในรัศมี 5 กม. (arrival alarm)

1.2.1.12 สามารถส่งข้อมูลจากกล้องหนักรถที่ติดตั้งในรถพยาบาล (MDVR or CCTV)

1.2.1.13 สามารถส่งข้อมูลการแจ้งเตือนอื่น ๆ ตามที่กำหนด (other alarms)

1.2.2 ความสามารถสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ

1.2.2.1 แสดงรูปแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบ SIS บนหน้า web application ตามรายละเอียดที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด ประกอบด้วยการลงชื่อเข้าใช้งาน การบริหารผู้ใช้งานระบบ การตั้งค่าข้อมูล หน้าฐานข้อมูลและการสำรองข้อมูล การเพิ่มอุปกรณ์ GPS การเข้าออกงานพนักงานขับรถพยาบาล dashboard การค้นหาประวัติการเดินทาง รายงาน ดาวนโหลด และภาพจากกล้องหนักรถ

1.2.2.2 แสดงแผนที่ระบุพิกัดเส้นทางและสถานที่ รวมถึงสถานการณ์จราจร/เหตุการณ์ฉุกเฉิน

1.2.2.3 แสดงผลรถพยาบาลที่ติด GPS ที่พร้อม

ปฏิบัติการ

1.2.2.4 แสดงข้อมูลพนักงานขับรถพยาบาลที่กำลังปฏิบัติงาน

1.2.2.5 แสดงผลสถานการณ์ปฏิบัติงานว่าง/ไม่ว่างของรถพยาบาล

1.2.2.6 แสดงผลการเคลื่อนที่ของรถพยาบาลที่กำลังออกปฏิบัติการ การคำนวณระยะทาง (distance) และประวัติการเดินทางย้อนหลัง (travel history)

1.2.2.7 แสดงข้อมูลเวลาประมาณการถึงจุดหมาย (estimated time of arrival)

1.2.2.8 แสดงผลรายงานขอบเขตการปฏิบัติงาน response time ของทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน

1.2.2.9 แสดงผลการแจ้งเตือนการขับรถพยาบาลของระบบ SIS ตามที่กำหนด

1.2.2.10 แสดงการรายงานผลการดำเนินงานในรูปแบบของ excel และ PDF (รายละเอียดตามคุณลักษณะเฉพาะการแสดงผลการดำเนินงาน)

1.2.2.11 แสดงผลเส้นทางอื่นๆ ที่ช่วยเป็นทางเลือกในการตัดสินใจ

1.2.2.12 สนับสนุนในด้านการออกแบบแนวทางการดำเนินงาน การแสดงผลบนแอปพลิเคชันมือถือ สำหรับพนักงานขับรถพยาบาล

1.2.2.13 แสดงผลบนหน้าจอมือถือ mobile application ของระบบปฏิบัติการ android และ iOS ตาม version ที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด

1.2.2.14 แสดงรูปแบบฟังก์ชันการทำงานของระบบ SIS ตามที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด ประกอบด้วยการลงชื่อเข้าใช้งาน และ dashboard

1.2.2.15 แสดงผลข้อมูลระยะทางจากจุดเริ่มต้นเดินทาง ไปยังจุดหมาย (distance)

1.2.2.16 แสดงผลข้อมูลความเร็วขณะขับรถพยาบาล (speed)

1.2.2.17 แสดงผลข้อมูลเวลาประมาณการถึงจุดหมาย (estimated time of arrival)

1.2.3 ความสามารถในการแสดงผลการดำเนินงาน

การใช้งานของระบบในโครงการ SIS ต้องมีฟังก์ชันในการรายงานผลทั้งในรูปแบบของ excel และ PDF ดังรายละเอียดนี้

1.2.3.1 ข้อมูลประวัติการขับรถพยาบาลรายบุคคล (สามารถกำหนดช่วงเวลาได้)

1.2.3.2 ชื่อพนักงานขับรถ (ambulance's driver)

1.2.3.3 หมายเลขประจำตัวพนักงานขับรถ (ambulance's driver ID)

1.2.3.4 หมายเลขทะเบียนพนักงานขับรถ (ambulance's ID)

1.2.3.5 วัน และ เวลา ที่ออกปฏิบัติการ (date and time)

1.2.3.6 ระยะทางที่ออกปฏิบัติการ (distance)

1.2.3.7 ความเร็วเฉลี่ยในการออกปฏิบัติการ (average speed)

1.2.3.8 การแจ้งเตือนการขับความเร็วเกินกำหนด (speed alarm)

1.2.3.9 การแจ้งเตือนการขับกระชากรถ (accelerometer alarm)

1.2.3.10 ข้อมูลประวัติการดำเนินงานตามช่วงเวลาที่กำหนด

1.2.3.11 ข้อมูล response time ของทีมปฏิบัติการฉุกเฉิน ในช่วงเวลา 8 นาที (response time)

1.2.3.12 ข้อมูลการขับความเร็วเกินกำหนด (speed alarm)

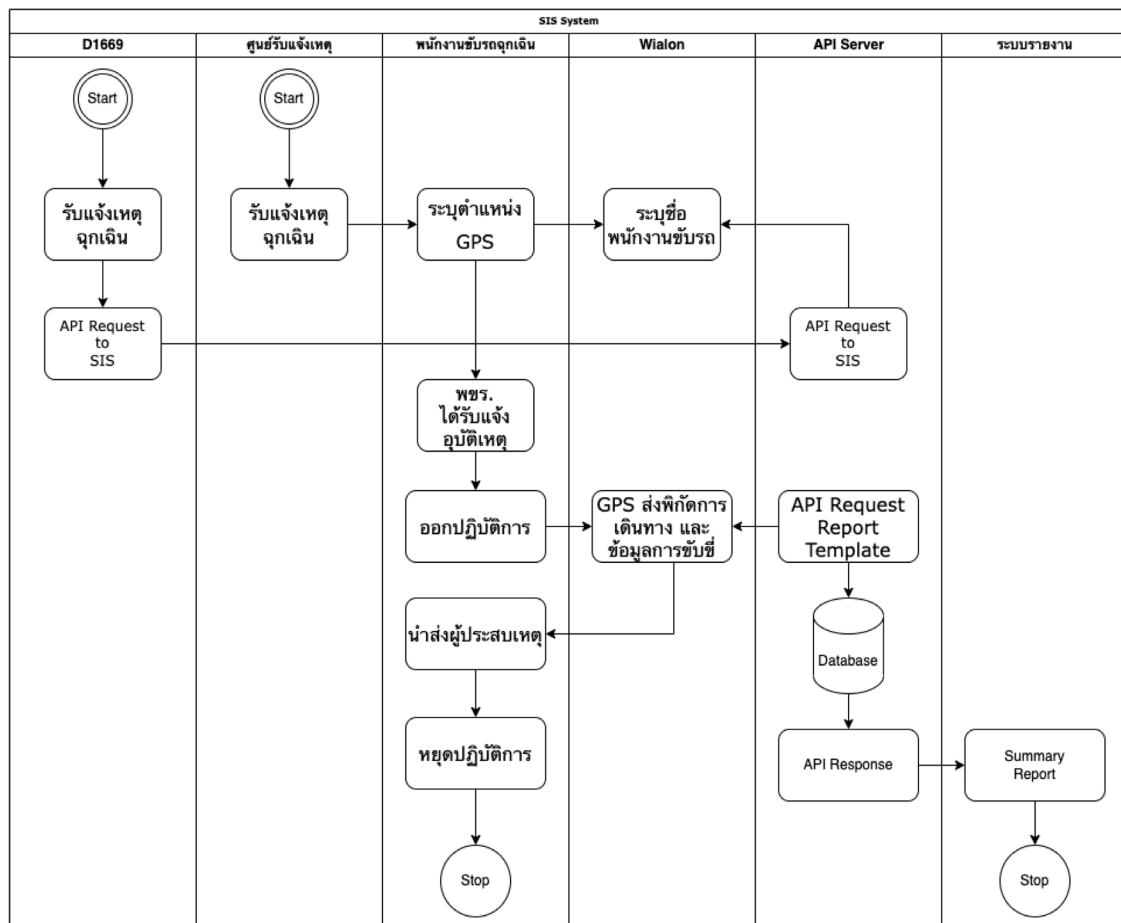
1.2.3.13 ข้อมูลการแจ้งเตือนการขับกระชากรถ (accelerometer alarm)

1.2.3.14 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ (road accident)

1.2.3.15 การแจ้งเตือนอื่น ๆ ตามที่กำหนด (other alarms)

1.2.4 มีแผนผังการดำเนินงาน (workflow diagram) และการออกแบบหน้าจอผู้ใช้งาน (user interface) สำหรับการเชื่อมต่อบริบบนของโครงการ กับระบบอื่น ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 แผนผังการทำงาน (workflow diagram) การเชื่อมต่อระบบของโครงการ



ระบบอำนวยการจัดการความปลอดภัยและปฏิบัติการในศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ ได้ออกแบบให้ปฏิบัติการบนเว็บไซต์ Wialon <https://www.niemsis.com/> ตามคุณลักษณะที่กำหนด ตามแนวทางการดำเนินงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ (ข้อ 2) ซึ่งสามารถดำเนินการตามคุณลักษณะครบทุกฟังก์ชันตามที่กำหนด เมื่อมีการแจ้งเหตุฉุกเฉิน 1669 ไปรับผู้ป่วยฉุกเฉินเกิดขึ้น ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจะมีข้อมูลตำแหน่งและเลือกที่อยู่เพื่อระบุข้อมูลพิกัดที่ได้รับ สามารถค้นหาตำแหน่งที่เกิดเหตุ โดยการกรอกข้อมูลที่อยู่ตามตัวอย่างที่แสดงในภาพ โดยสามารถกด ‘บันทึก’ เพื่อบันทึกข้อมูลที่อยู่ส่งให้คนขับรถพยาบาล และสามารถเลือก “เส้นทางเดินทางเดินทาง” เพื่อดูข้อมูลเส้นทางเดินทางเดินทาง และค้นหาที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุมากที่สุด และแสดงเส้น

ทางการเดินทางที่ดีที่สุด โดยโปรแกรมจะแสดงข้อมูลแผนที่แสดงพิกัดจุดเกิดเหตุ และสามารถคำนวณเพื่อหารถที่อยู่ใกล้จุดเกิดเหตุมากที่สุดและแสดงเส้นทางเดินทางที่ดีที่สุดได้ นอกจากนี้ ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการยังสามารถกำหนดได้ว่าจะมอบหมายงานให้กับหน่วยปฏิบัติการใดที่อยู่ใกล้ที่สุด ผ่านโปรแกรม Logistic โดยโปรแกรมนี้สามารถระบุหน่วยปฏิบัติการ ผู้ขับรถ ระบุสถานที่เกิดเหตุ ช่วงเวลาที่สั่งการ

สำหรับพนักงานขับรถพยาบาล ภายหลังจากดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก play store หรือ App store โดยพิมพ์ชื่อ “logistics mobile” และเลือกไอคอน และติดตั้งเรียบร้อยแล้วให้กดตัวเลือก “เปิด” และทางพนักงานขับรถจะได้รับ username และ password จากศูนย์รับแจ้งและสั่งการ

ระบบ SIS เป็นระบบที่นำมาเฝ้าระวังความปลอดภัย และเป็นข้อมูลประกอบการสั่งการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการจัดการเดินรถพยาบาลและเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาได้ (ภาพที่ 2) โดยออกแบบเชื่อมกันทั้งศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ แอปพลิเคชันในมือถือของพนักงานขับรถ และการเฝ้าระวังข้อมูลจากส่วนกลาง มีการติดตั้งเครื่องและระบบ GPS บนรถปฏิบัติการจำนวนรวม 40 คัน และระบบแสดงผลที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ จังหวัดลำพูนและอุบลราชธานี มีการฝึกอบรมหลักสูตรการขับรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรถพยาบาล ชีแจงและฝึกอบรมการใช้งานระบบ การพัฒนามาตรการ/กิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยและการหลักทางให้รถพยาบาล

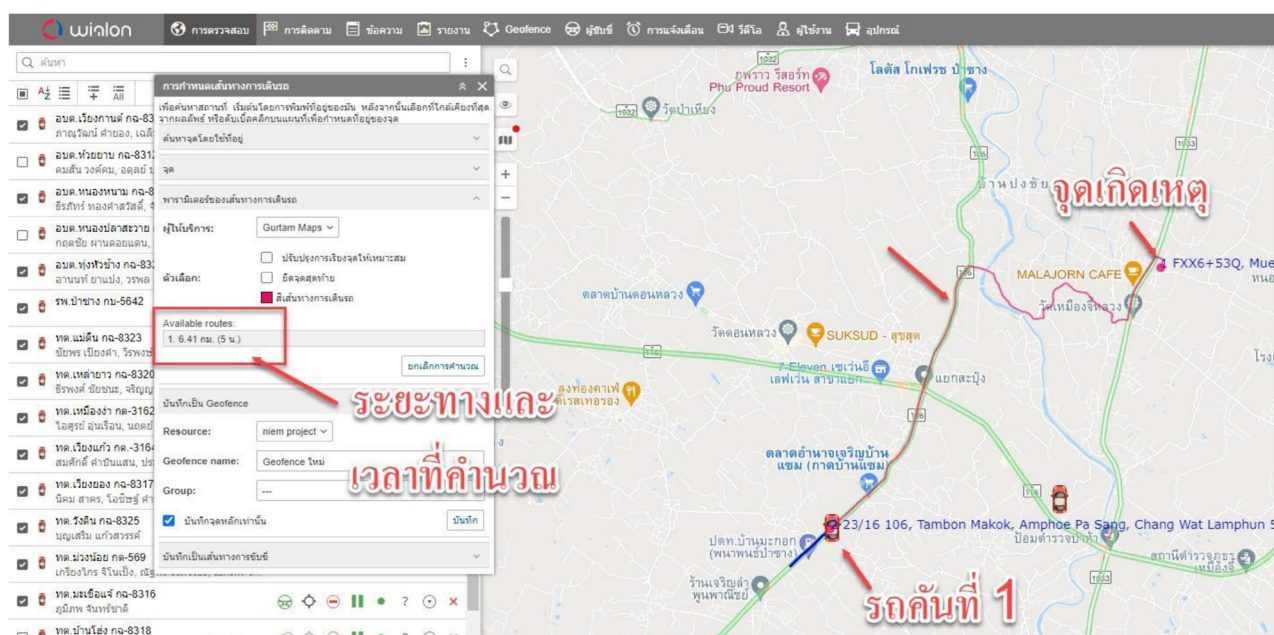
2. การติดตาม ประเมินผลและสังเคราะห์รูปแบบการจัดการรถพยาบาลเพื่อความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของรถพยาบาลในประเทศไทย

2.1 จากการติดตาม ประเมินผลโครงการเกี่ยวข้องกับปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการบริหารจัดการและการดำเนินงาน (process) ผลผลิต (output or product)

พบว่า การออกแบบระบบ SIS ถือว่ามีความสำเร็จค่อนข้างสูง มีภาพของการจัดการเชิงระบบด้วยเทคโนโลยี GPS ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะมีปัญหาในช่วงแรก แต่ก็ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจนมีทิศทางหรือแนวทางในการเชื่อมกับ D1669 ในอนาคต การติดตาม สอบถามและระบบอำนวยการจัดการความปลอดภัยรถพยาบาล SIS และการเชื่อมระบบกับอุปกรณ์เทคโนโลยี GPS พบว่าระบบปฏิบัติการ การแสดงผล การรายงาน ระบบการแจ้งผล เป็นไปตามข้อกำหนด และสามารถดำเนินการได้ตามที่ระบุไว้ แต่พบปัญหาความไม่เข้าใจในบางหน้าที่ของระบบ ความยุ่งยากบางประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเชิงลึก รวมทั้งปัญหาบริบทเชิงลักษณะพื้นที่ (ไกล ทุกกันดาร ไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต) ปัญหาพนักงานขับรถพยาบาลที่ยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบมากนัก แต่อย่างไรก็ตาม มักจะพบภาพการดำเนินงานที่ค่อนข้างประสบความสำเร็จในพื้นที่เขตเมือง และหน่วยปฏิบัติการที่มีผู้ปฏิบัติการ มีผู้รับผิดชอบ/ผู้บริหารที่เข้าใจและให้ความสำคัญในประเด็นด้านนี้

2.2 ผลการประเมินความรู้ ทักษะคิด และการปฏิบัติตัวด้านพฤติกรรมการขับรถพยาบาลของพนักงานขับรถ

ภาพที่ 2 แสดงผลการทำงานระบบ SIS



พยาบาล จังหวัดลำพูน 56 คน และอุบลราชธานี จำนวน 37 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 90) มีอายุระหว่าง 31-40 ปี (ร้อยละ 44.1) สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 57.9) มีประสบการณ์ขับรถพยาบาลมาแล้ว 1-3 ปี (ร้อยละ 49.3) ยังมีความเข้าใจผิดเทคโนโลยี GPS ความเข้าใจต่อการขับรถปลอดภัย รวมทั้งมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยหลายประการ ทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังดำเนินโครงการแล้วพบว่าทั้ง 2 จังหวัด มีคะแนนความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยี GPS ไม่แตกต่างกัน สำหรับคะแนนความรู้

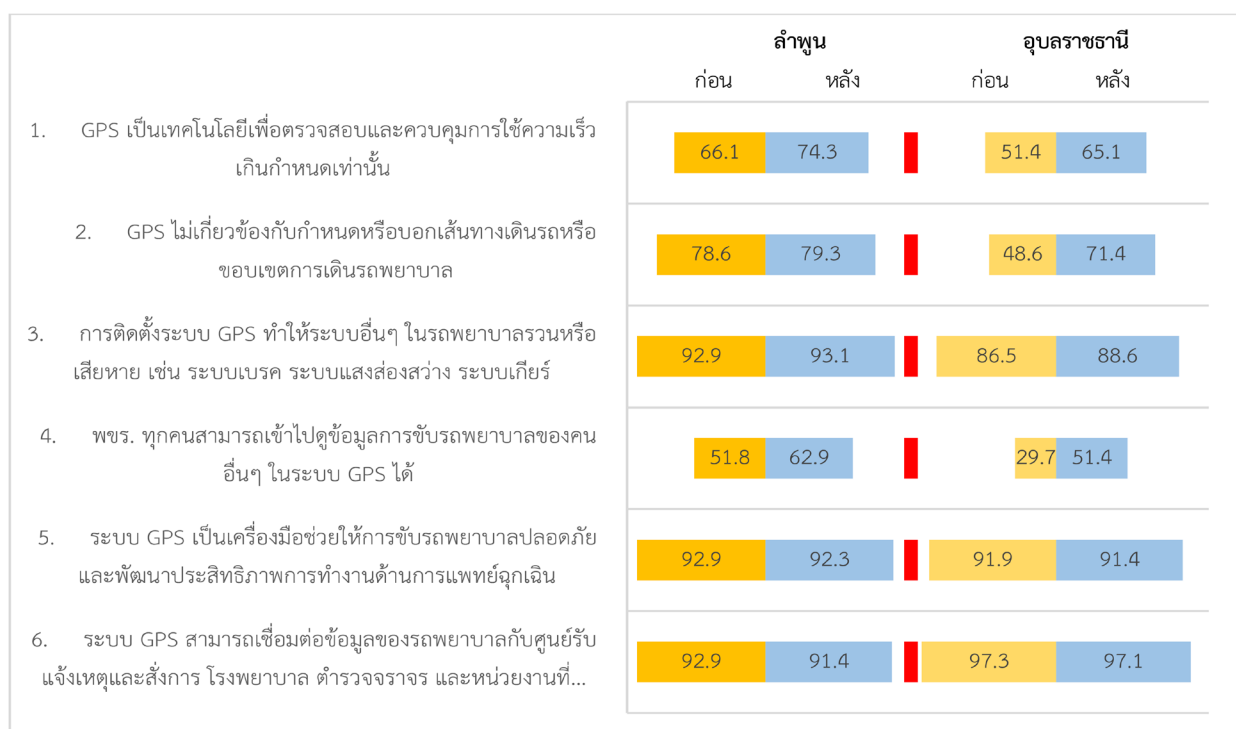
ความเข้าใจด้านความปลอดภัย พบว่าภาพรวมหลังดำเนินโครงการมีคะแนนมากกว่าก่อนดำเนินโครงการ โดยหากวิเคราะห์รายจังหวัด พบว่าจังหวัดอุบลราชธานี หลังดำเนินโครงการมีคะแนนฯ มากกว่าก่อนดำเนินโครงการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($p\text{-value} = 0.034$) แต่ไม่พบความแตกต่างกันของจังหวัดลำพูน (ตารางที่ 1) และเมื่อพิจารณารายข้อพบว่าพนักงานโดยส่วนใหญ่มีความเข้าใจเทคโนโลยี GPS รวมทั้งมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการขับรถพยาบาลค่อนข้างดีทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการเป็นทุนเดิม (ภาพที่ 3 และ 4)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังดำเนินโครงการ

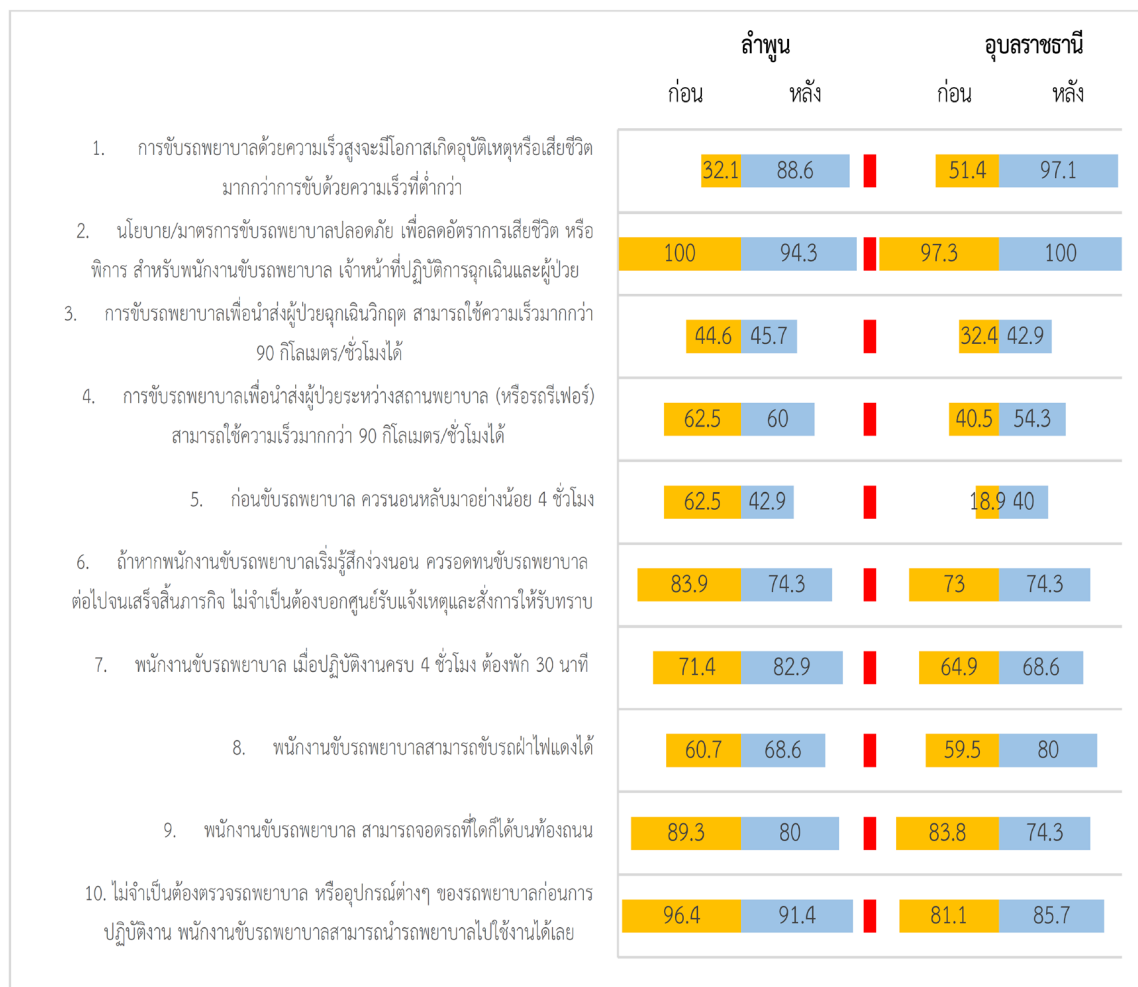
คะแนน	เต็ม	จังหวัดลำพูน			จังหวัดอุบลราชธานี			ทั้งหมด		
		ก่อน	หลัง	p-value	ก่อน	หลัง	p-value	ก่อน	หลัง	p-value
ความรู้ ความเข้าใจต่อเทคโนโลยี GPS	5	4.75	4.73	0.668	4.05	4.54	0.089	4.47	4.59	0.574
ความรู้ ความเข้าใจต่อการขับรถพยาบาลปลอดภัย	10	7.04	7.29	0.505	6.03	7.17	0.007*	6.63	7.23	0.034*

* คะแนนเฉลี่ยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$)

ภาพที่ 3 ความรู้ ความเข้าใจของพนักงานขับรถพยาบาลด้านเทคโนโลยี GPS ก่อนและหลังดำเนินโครงการของจังหวัดน่าน



รูปที่ 4 ความรู้ ความเข้าใจด้านความปลอดภัยในการขับรถพยาบาล ก่อนและหลังดำเนินโครงการของจังหวัดน่าน

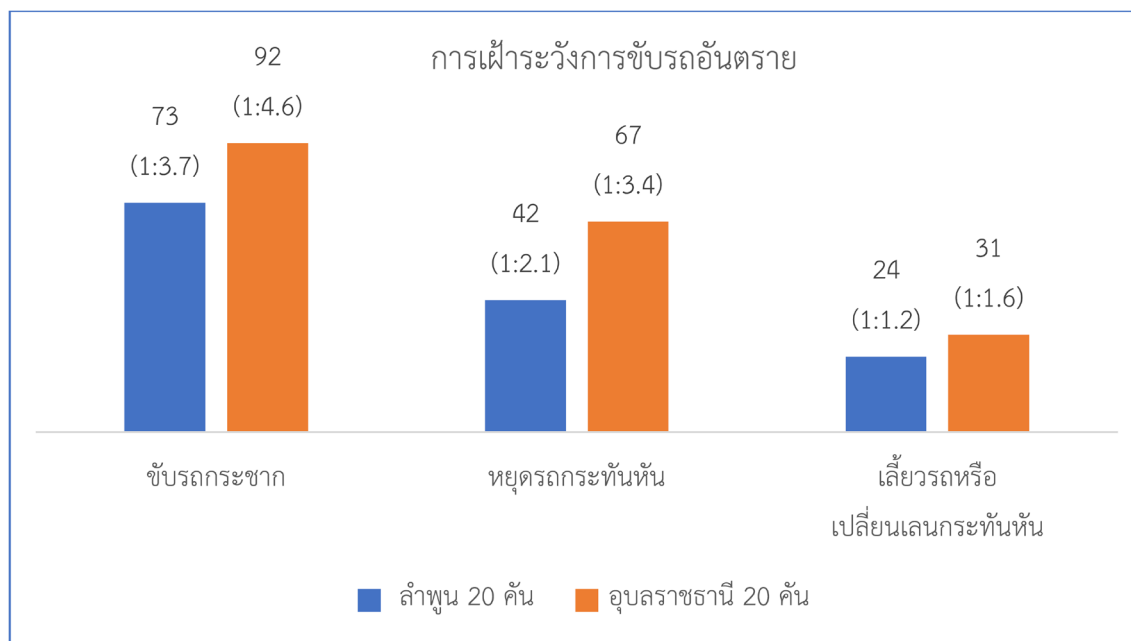


2.3 ผลการติดตามเฝ้าระวังพฤติกรรมกรรมการขับรถพยาบาลของพนักงานขับระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน 2565 โดยดึงข้อมูลจากหมวดการรายงานผลของโปรแกรมการติดตาม เฝ้าระวังพฤติกรรมขับรถพยาบาลในระบบ SIS บนเว็บไซต์ Wialon <https://www.niemsis.com/> พบว่า เกือบทุกคันเคยใช้ความเร็วเกินกำหนดและมีหลายคันขับด้วยความเร็วสูง (จังหวัดอุบลราชธานี พบร้อยละ 96 และจังหวัดลำพูน พบร้อยละ 94) อีกทั้งยังพบพฤติกรรมกรรมการขับรถอันตรายหลายครั้ง ซึ่งพบว่าทั้งจังหวัดลำพูนและอุบลราชธานี มีอัตราส่วนรถปฏิบัติการฉุกเฉิน 1 คัน ขับรถกระชาก ที่ 3.7, 4.6 ครั้ง หยุดรถกะทันหัน ที่ 2.1, 3.4 ครั้ง และการเลี้ยวหรือเปลี่ยนเลนกะทันหัน ที่ 1.2, 1.6 ครั้ง ดัง

ภาพที่ 5

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ยังไม่มีข้อมูลด้านผลลัพธ์การรับบริการการแพทย์ฉุกเฉินกับรถพยาบาลที่ติดตั้งระบบการจัดการความปลอดภัยเหล่านี้ เช่น จำนวนการนำส่งผู้ป่วยฉุกเฉิน รวมทั้งระยะเวลาตอบสนองต่อการปฏิบัติการฉุกเฉินในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตภายใน 8 นาที โดยจะเป็นการปรับปรุงและพัฒนาระบบในช่วงต่อไป อีกทั้งการศึกษาในโอกาสต่อไปอาจจะต้องเพิ่มเติมการวิเคราะห์ (1) ความสามารถในการดำเนินงานของระบบ SIS (2) ความสามารถในการสนับสนุนการดำเนินงานของศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ และ (3) การประเมินผลลัพธ์ด้านสุขภาพของการดำเนินงานของระบบ

ภาพที่ 5 จำนวนครั้งและอัตราส่วนรปปฏิบัติการฉุกเฉิน 1 คั่นต่อพฤติกรรมการขับรถพยาบาลที่เสี่ยงอันตรายของจังหวัดลำพูนและอุบลราชธานี



วิจารณ์

การออกแบบระบบ Safety Information System (SIS) ถือว่ามีความสำเร็จค่อนข้างสูง ถึงแม้ในช่วงแรกระบบอำนวยความสะดวกและระบบปฏิบัติการจะมีปัญหาในการใช้งาน แต่ก็ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลา จนมีทิศทางหรือแนวทางในการเชื่อมกับระบบแพลตฟอร์มดิจิทัลอื่น เมื่อติดตาม สอบถามและระบบอำนวยความสะดวกความปลอดภัยโรงพยาบาล และการเชื่อมระบบกับอุปกรณ์เทคโนโลยี GPS จังหวัดอุบลราชธานีและจังหวัดลำพูน โดยสอบถามและติดตามการใช้ระบบจริงของเจ้าหน้าที่ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ รวมทั้งผู้รับผิดชอบงานด้านการแพทย์ฉุกเฉิน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพบว่า ระบบปฏิบัติการ การแสดงผล การรายงาน ระบบการแจ้งผล เป็นไปตามข้อกำหนด และสามารถดำเนินการได้ตามที่ระบุไว้ เพียงแต่พบปัญหาความไม่เข้าใจในบางหน้าที่ของระบบ ความยุ่งยากบางประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคเชิงลึก รวมทั้งปัญหาบริบทเชิงลักษณะพื้นที่ (ไกล ทुरกันดารไม่มีสัญญาณอินเทอร์เน็ต) ปัญหาศักยภาพของพนักงานขับรถพยาบาลที่ยังไม่มีความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานระบบมากนัก ทำให้ภาพการบริหารจัดการเดินรถพยาบาลไม่เป็นระบบตามที่คาดหวังมากนัก แต่อย่างไรก็ตาม มักจะพบภาพการดำเนินงานที่ค่อนข้างประสบความสำเร็จในพื้นที่เขตเมืองและหน่วยปฏิบัติการที่มีผู้ปฏิบัติการ มีผู้รับผิดชอบ/ผู้บริหารที่เข้าใจและให้ความสำคัญในประเด็นด้านนี้ และเมื่อสอบถามข้อมูลพนักงานขับรถพยาบาลเกี่ยวข้องกับการใช้งานระบบ รวมทั้งความรู้ ทักษะ และการปฏิบัติตัวด้านพฤติกรรมขับรถพยาบาล อาจจะเนื่องจากระยะเวลาการดำเนินงานอันสั้น รวมทั้งความต่อเนื่องของความเข้มข้นในการดำเนินมาตรการหรือการดำเนินงาน ทำให้ความรู้ ความเข้าใจด้านเทคโนโลยี GPS ทักษะต่อการติดตั้งระบบ GPS ในรถพยาบาล และพฤติกรรมขับรถพยาบาล ของพนักงานขับรถพยาบาลทั้ง 2 จังหวัดไม่ได้แตกต่างกันมากนัก และพบภาพพนักงานโดยส่วนใหญ่มีความเข้าใจ มีทัศนคติเชิงบวก รวมทั้งมีพฤติกรรมความปลอดภัยในการขับรถพยาบาลค่อนข้างดีทั้งก่อนและหลังดำเนินโครงการ ซึ่งส่วนหนึ่ง

อาจเกิดจากการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และทัศนคติที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี GPS การสนับสนุนและส่งเสริมมาตรการความปลอดภัยในการขับรถพยาบาลของหน่วยงานที่มีอย่างต่อเนื่องที่ผ่านมา ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับประเมิณผลเมื่อ พ.ศ. 2560 ถือว่าพนักงานขับรถพยาบาลมีความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งมีทัศนคติที่ดีต่อการขับรถพยาบาลปลอดภัย มีจิตสำนึกและวัฒนธรรมความปลอดภัยเพิ่มขึ้น⁽⁷⁾ ซึ่งส่วนหนึ่งอาจเป็นไปตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model: HBM) ที่เชื่อว่าความรู้ ความเข้าใจ เจตคติหรือทัศนคติที่ดีหรือที่ส่งเสริม จะทำให้บุคคลเกิดความตระหนัก รับรู้และกลัวภาวะคุกคามที่จะเกิดขึ้นกับตัวเอง โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่ตนจะได้รับ เป็นตัวช่วยในการตัดสินใจปฏิบัติตามคำแนะนำเพื่อป้องกันและจัดการกับปัญหานั้น ๆ⁽¹⁰⁾ การสร้างทัศนคติในการใช้รถใช้ถนนอย่างปลอดภัยให้กับผู้ใช้นั้นทุกคนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่จะลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น ทุกครั้งที่จับพวงมาลัย ผู้ควบคุมพาหนะควรตระหนักเสมอว่า ความรับผิดชอบต่อตนเอง และเพื่อนร่วมทางเป็นหน้าที่ของเรา ทัศนคติที่จะช่วยให้ทุกคนปลอดภัยบนท้องถนน⁽¹¹⁾

สำหรับข้อมูลการเฝ้าระวังพฤติกรรมขับรถพยาบาล ถือได้ว่า พนักงานขับรถพยาบาลมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อความปลอดภัยค่อนข้างมาก โดยเฉพาะประเด็นเรื่องการขับรถเร็วเกินกำหนด ซึ่งพบว่า รถพยาบาลเกือบทุกคันของทั้งสองจังหวัดถูกขับด้วยความเร็วเกิน 90 กม./ชม. และใช้ความเร็วในอัตราที่เกินกำหนดค่อนข้างมาก ซึ่งความเร็วนี้เองที่เป็นเหตุให้เกิดอุบัติเหตุรถพยาบาลค่อนข้างสูงและเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่เพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ โดยข้อมูลจากศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทยที่ระบุไว้ในคู่มือการขับรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรถพยาบาล⁽¹²⁾ ระบุว่าความเร็วที่สูงขึ้น ทำให้พาหนะต้องใช้ระยะทางในการหยุดรถเพิ่มขึ้น โดยมีข้อมูลในคู่มือที่ระบุว่าเมื่อเพิ่มความเร็วจาก 32 กม./ชม. เป็น 112 กม./ชม. หรือ 3.5 เท่า จะต้องใช้ระยะทางในการหยุดรถเพิ่มขึ้นถึง 8 เท่า นอกจากนั้นความเร็วยังเพิ่ม

ความรุนแรงของอุบัติเหตุ จากสถิติในประเทศไทยพบว่า หากรถยนต์ชนคนเดินเท้าที่ความเร็ว 48 กม./ชม. คนเดินเท้าอาจจะเสียชีวิตร้อยละ 20 แต่หากชนที่ความเร็ว 64 กม./ชม. คนเดินเท้าอาจจะเสียชีวิตถึงร้อยละ 90 และจากการศึกษาในประเทศสวีเดนพบว่าทุก ๆ ความเร็วที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 10 จะเพิ่มแรงในการปะทะร้อยละ 21 และเพิ่มความรุนแรงของอุบัติเหตุถึงขั้นเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 46 ดังนั้น จากข้อมูลสถิติทั้งในประเทศและต่างประเทศ ยืนยันได้ว่า การขับรถเร็วเป็นปัจจัยสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุทางถนนที่ต้องได้รับการแก้ไขอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง ซึ่งการมีข้อมูลเฝ้าระวังเป็นเรื่องที่สำคัญและสำคัญมากกว่าในการนำข้อมูลการเฝ้าระวังเหล่านี้ใช้ในการติดตาม ควบคุม กำกับพฤติกรรมขับรถพยาบาลปลอดภัย ใช้สำหรับวางแผนการดำเนินงาน/วางมาตรการทั้งเพิ่มแรงจูงใจด้วยการให้รางวัล รวมทั้งวางกฎ ระเบียบ ข้อบังคับเพื่อเป็นมาตรการองค์กรที่ต้องปฏิบัติอย่างเข้มข้นและต่อเนื่อง

ด้วยเหตุนี้ จึงมีความจำเป็นที่ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องต้องมีระบบจัดการความปลอดภัยและต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งที่ผ่านมา กระทรวงสาธารณสุขและสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ^(6,13) มีนโยบายและมาตรการส่งเสริมความปลอดภัยในการขับรถพยาบาลดำเนินการอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ. 2556 โดยมาตรการหนึ่งที่สำคัญ คือ การติดตั้งระบบ GPS เพื่อติดตามความเร็วรถและพฤติกรรมการขับรถของพนักงานขับรถพยาบาลและรถปฏิบัติการฉุกเฉิน ในพ.ศ. 2557 เป็นต้นมา มีมาตรการเพื่อความปลอดภัยของรถพยาบาลหลายประการ และส่งเสริมให้รถพยาบาลติดตั้งระบบ GPS ในพ.ศ. 2558 กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดมาตรการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุรถพยาบาล 3 ด้าน ได้แก่ ด้านรถพยาบาล ด้านพนักงานขับรถ และด้านการจัดการ โดยด้านตัวรถพยาบาลมีการจำกัดความเร็วไม่เกิน 80 กม./ชม. และกำหนดให้รถพยาบาลติดตั้งระบบ GPS ทุกคัน รวมทั้งให้ติดตั้งกล้อง Close Circuit Television อย่างน้อย 2 จุด นอกจากนั้นได้ออกประกาศกระทรวง

สาธารณสุขทุกหน่วยงานดำเนินการตามมาตรการองค์กร เพื่อความปลอดภัยทางถนนอีกด้วย นอกจากนี้ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติก็ระบุมาตรฐานรพพยาบาลในประกาศ สพฉ. เรื่อง เกณฑ์ วิธีการ และแนวทางการรับรองมาตรฐานรพบริการการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2564 ในรายละเอียดภาคผนวก 1 ส่วนที่ 2 เครื่องมือและอุปกรณ์สนับสนุนการปฏิบัติการฉุกเฉินของรพบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ข้อที่ 8. มีกล้องบันทึกภาพภายในรถ และการจราจร สามารถบันทึกภาพได้ตลอดระยะเวลาปฏิบัติการกิจ และสามารถเชื่อมต่อกับศูนย์ควบคุมรพพยาบาลได้ และข้อ 9. มีระบบติดตามและระบุตำแหน่งรถยนต์ที่สามารถเชื่อมกับระบบที่ สพฉ. กำหนดอีกด้วย⁽¹⁴⁾

การพัฒนาูปแบบการจัดการความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการแพทย์ฉุกเฉินของรพพยาบาลในประเทศไทย โดยนำร่องในจังหวัดลำพูนและอุบลราชธานีครั้งนี้ ถือว่าเป็นการศึกษาที่เกิดจากความร่วมมือและได้รับความสนใจเข้าร่วมพัฒนา ออกแบบระบบและดำเนินการ ของผู้ที่เกี่ยวข้องในระบบการแพทย์ฉุกเฉิน ซึ่งรวมพนักงานขับรถรพพยาบาลด้วย แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดด้านเวลาดำเนินการเพียง 2 เดือน จึงยังไม่สามารถวัดผลเกี่ยวกับประสิทธิภาพด้านระยะเวลาตอบสนองต่อการปฏิบัติการแพทย์ในผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตได้ ทั้งนี้ การศึกษานี้เกิดระบบการจัดการความปลอดภัยของรพพยาบาลที่สามารถเป็นต้นแบบในการดำเนินการต่อเนื่อง หรือต่อยอด ขยายผลได้ โดยมีข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ดังนี้

1. สนับสนุนและขยายระบบ Safety Information System (SIS) ให้เกิดความครอบคลุม อีกทั้งเชื่อมระบบ SIS ทั้งการบูรณาการข้อมูลและการแสดงผลอื่นให้มีความสมบูรณ์

2. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการ โรงพยาบาลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บริหารจัดการระบบการแพทย์ในพื้นที่ ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีมาตรการ

ความปลอดภัยในการขับรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรพพยาบาล ที่ประกอบด้วย มาตรการของพนักงานขับรถรพพยาบาล/มาตรการเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยแก่รพพยาบาล และมาตรการหรือการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยของหน่วยงาน/องค์กร

3. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินและหน่วยงานจัดการระบบการแพทย์ฉุกเฉินในระดับพื้นที่ร่วมเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์การหลีกเลี่ยงให้รพพยาบาล โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วมกำหนดมาตรการ/กิจกรรมในการหลีกเลี่ยงและสนับสนุนให้เกิดความปลอดภัยและเป็นการลดระยะเวลาปฏิบัติการ

4. พัฒนาระบบข้อมูลการเฝ้าระวัง การรายงานอุบัติเหตुरพพยาบาล และผลักดันให้เกิดการสอบสวนอุบัติเหตुरพพยาบาลเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาระยะต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณความอนุเคราะห์อย่างดียิ่งจากที่ปรึกษาโครงการ ได้แก่ เรืออากาศเอกนายแพทย์อัษฎริยะแพงมา เลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ และดร.พิเชษฐ หนองช้าง ผู้ช่วยเลขาธิการสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ที่ให้ข้อเสนอแนะด้านวิชาการอันเป็นประโยชน์ รวมทั้งข้อคิดเห็นและมุมมองการจัดการงานวิจัยให้บรรลุเป้าประสงค์ ขอขอบคุณนายแพทย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลำพูนและอุบลราชธานี นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดลำพูนและอุบลราชธานี ที่กรุณาให้ทีมวิจัยดำเนินการนำร่อง และขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุก ๆ ท่านจากใจจริง

เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. ระบบสารสนเทศด้านการแพทย์ฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: <http://report.niems.go.th/niems-dwh/index.html>

2. 77ข่าวเด็ด. สจล. คิดค้น 2 นวัตกรรมใหม่ ยกระดับการให้บริการรถพยาบาลฉุกเฉิน-รถกู้ภัย [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: <https://www.77kaoded.com/news/chatmongkhon/112784>
3. วิทยา ชาติบัญชาชัย, สุรัชย์ ศิลาวรรณ, นวนันท์ อินทรักษ์, กมลทิพย์ แซ่เล้า, วิภาดา วิจักขณาลัญญ์ และคณะ, บรรณาธิการ. แนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยของรถพยาบาลฉุกเฉิน (prevention). นนทบุรี: อัลติเมท พรินต์; 2557.
4. National Highway Traffic Safety Administration and the Office of Emergency Medical Services. The National Highway Traffic Safety Administration and Ground Ambulance Crashes [Internet]. [Cited 2019 Feb 5]. Available from: <http://www.ems.gov/pdf/GroundAmbulanceCrashesPresentation.pdf>
5. อนุชา เศรษฐเสถียร, อีระ ศิริสมุต, พรทิพย์ วชิรดิolk, สุชาติ ไตรูป, ศิริชัย นิ่มมา. สถานการณ์และสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุรถพยาบาลในประเทศไทย. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2558;9(3): 279-93.
6. สำนักสาธารณสุขฉุกเฉิน, กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดอุบัติเหตุรถพยาบาล (ที่ สธ. 0235/ว 196 วันที่ 16 มีนาคม 2559) [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อ 12 ม.ค. 2560]. แหล่งข้อมูล: <http://pher.moph.go.th/word-press/wp-content/uploads/2017/05/2016-07-13-16691723.pdf>
7. ศิเบญญา พุฒศิริอาภากร, สุพัฒสร คุ้มกุล, ณรงค์ชัย วงศ์วาร. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์การประเมินผลการติดตั้งระบบ GPS tracking ในรถพยาบาล. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2560.
8. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. คลังข้อมูลการแพทย์ฉุกเฉิน (Data Warehouse) [อินเทอร์เน็ต]. 2563
9. อีระ ศิริสมุต, ศิริชัย นิ่มมา. ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานในรถพยาบาล (Ambulance Safety). สารเครือข่ายการแพทย์ฉุกเฉิน [อินเทอร์เน็ต]. 2559 [สืบค้นเมื่อวันที่ 10 ก.พ. 2560]; 2(6):10-12. แหล่งข้อมูล: https://www.niems.go.th/1/Upload/migrate/File/255910041102318209_8pR3itJXBc46EprV.pdf
10. สุปรียา ตันสกุล. ทฤษฎีทางพฤติกรรมศาสตร์ : แนวทางการดำเนินงานในงานสุขศึกษาและส่งเสริมสุขภาพ. วารสารสุขศึกษา. 2550; 30(105):1-15.
11. United Nations. Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development [Internet]. 2015 [cited 2019 Feb 10]. Available from <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>
12. สมจินตนา เอี่ยมสรรพางค์, ศิริชัย นิ่มมา. คู่มือหลักสูตรการขับรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรถพยาบาล. กรุงเทพมหานคร: สิทธิโชคพรินต์; 2564.
13. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. เลขานุการ สพจ. ชูหลัก “NIEMS” เดินหน้ายกระดับการแพทย์ฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล. จดหมายข่าวสถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ ฉบับเดือนมีนาคม 2560. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ; 2560.
14. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. รวมกฎหมาย ข้อบังคับระเบียบ ประกาศ คำสั่งและหนังสือเวียนที่เกี่ยวข้องกับระบบการแพทย์ฉุกเฉิน พ.ศ. 2564. สมุทรปราการ: ศรีบุรณคอมพิวเตอร์การพิมพ์; 2564.

Abstract

A Model Development for Ambulance Safety Management and Service Efficiency in Emergency Medical Services

Teera Sirisamutr*; Suradech Duangtipsirikul*; Nonthapat Pulsiri**

* National institute for Emergency Medicine; ** Ava Health Group Company Limited, Thailand

Journal of Emergency Medical Services of Thailand 2024;4(1):29-43.

This study aimed to develop ambulance safety management system through the utilization of Global Positioning System (GPS) technology and to promote driver's safe driving behaviors. The research and development endeavor were delineated into 4 phases: Phase 1 knowledge synthesis and integration, Phase 2 system design and improvement, Phase 3 GPS Technology and Emergency Medical Services Management System in Lamphun and Ubon Ratchathani provinces, and Phase 4 monitoring, evaluating, and collecting data evaluation. Quantitative data were collected by using questionnaires and data reports during May and June 2022; while qualitative data were obtained through focus group discussions and in-depth interviews with relevant stakeholders. Quantitative data were analyzed by descriptive statistics and independent paired t-test, while content analysis was selected for qualitative data analysis. As for the result, the so-called "Safety Information System (SIS)," with a focus on enhancing the safety and efficiency of emergency medical services for ambulances was designed comprising of 12 criteria serving as pivotal elements for implementing ambulance safety measures. Additionally, it provided supplementary data to improve ambulance fleet management and enhance time efficiency. This system could seamlessly integrate operation control/dispatch centers, mobile applications, and data centers. Installation of GPS devices and systems in 40 medical service vehicles was conducted. Furthermore, emergency vehicle operation training courses were executed. After implementing the project, it revealed some misunderstandings among drivers regarding the use of GPS and safe driving, along with various unsafe driving behaviors caused to the accidents. The system design, characterized by its comprehensiveness, offered operational support and unsafe driving behavior notification and was also planned to integrate with digital emergency medical platforms. Hence, it is recommended to encourage provincial authorities to consider adopting this model as part of their action plans to elevate emergency medical service quality standards, promoting safety measures, fostering public relation of giving way to an ambulance, providing safety data system including reporting ambulance accidents.

Keywords: ambulance; ambulance safety; global positioning system

Corresponding author: Teera Sirisamutr, Email: teera.s@niems.go.th