

Awareness of Temporary Traffic Signs and Cellular Data Usage on Smart Phone: Ideas for Digital Safety Management

Narongdet Mahasirikul

Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering
Khon Kean University, Thailand

Preenithi Akson

Sustainable Infrastructure Research and
Development Center, Department of
Engineering, Khon Kean University, Thailand

Abstract

This research studied the relation between awareness toward temporary traffic signs in and smart phones' cellular data usage. The sample was 600 drivers, divided into two group by their smart phones' cellular data uses: drivers who used and those that did. Data were collected by questionnaires from visitors at the Land Transport Office in Khon Kaen. The results showed that the use of a smart phone's cellular data has no effect on awareness of compliance with traffic signs, the characteristics of quality and standard traffic signs, the recommended speed in work zones, and the risk in a work zone. However, the use of a smart phone's cellular data has an effect on awareness of the objectives and meanings of traffic signs and the importance and necessity of traffic sign installation. Further, the group of drivers who used their smart phone's cellular data have a greater awareness of traffic signs in terms of the objectives and meanings and the importance and necessity of traffic sign installation more than the other group. A notable problem found was traffic signs that were installed in inappropriate positions. It was found that accidents in work zones could be reduced by adjusting the drivers' behaviors. It is suggested that the audio system could be the most efficient platform of notification on smart phones and that digital technology could help to prevent accidents. Nevertheless, drivers must abide by traffic laws and regulations and must be conscious of hazards at all times.

Keywords

Safety management, awareness, smartphone, temporary traffic signs

CORRESPONDING AUTHOR

Narongdet Mahasirikul, Faculty of Engineering, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002 Thailand, Email: narongdet@kku.ac.th

© College of Local Administration, Khon Kaen University. All rights reserved.

การตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวกับการใช้งานเซลลูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน : แนวคิดสำหรับการจัดการความปลอดภัยในรูปแบบดิจิทัล

ณรงค์เดช มหาศิริกุล

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พีร์นิธิ อักษร

ศูนย์วิจัยและพัฒนาโครงสร้างมูลฐานอย่างยั่งยืน

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในงานก่อสร้างของผู้ขับรถยนต์กับการใช้งานเซลลูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 600 คน ถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย กลุ่มที่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน และกลุ่มที่ไม่มีการใช้งานเซลลูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม จากผู้มาติดต่อราชการ ณ สำนักงานขนส่งทางบก จังหวัดขอนแก่น ผลการวิจัยพบว่า การใช้หรือไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา ไม่มีผลต่อการตระหนักรู้ในด้านขั้นตอนการปฏิบัติตามที่แนะนำบนป้ายจราจรฯ ด้านคุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ด้านความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณงานก่อสร้างและด้านความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง ในขณะที่การใช้งานเซลลูลาร์ดาตาก็มีผลต่อการตระหนักรู้ในด้านวัตถุประสงค์และความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ และด้านความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้งานเซลลูลาร์ดาตา มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรฯ ในด้านวัตถุประสงค์ ความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ ความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ มากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา โดยปัญหาสำคัญที่ควรได้รับการปรับปรุง คือ การติดตั้งในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม และปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง การเอาเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วยในการจัดการความปลอดภัยจะสามารถช่วยป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในบริเวณงานก่อสร้างได้ และมีข้อเสนอว่า ระบบเสียงเป็นรูปแบบการแจ้งเตือนบนสมาร์ทโฟนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

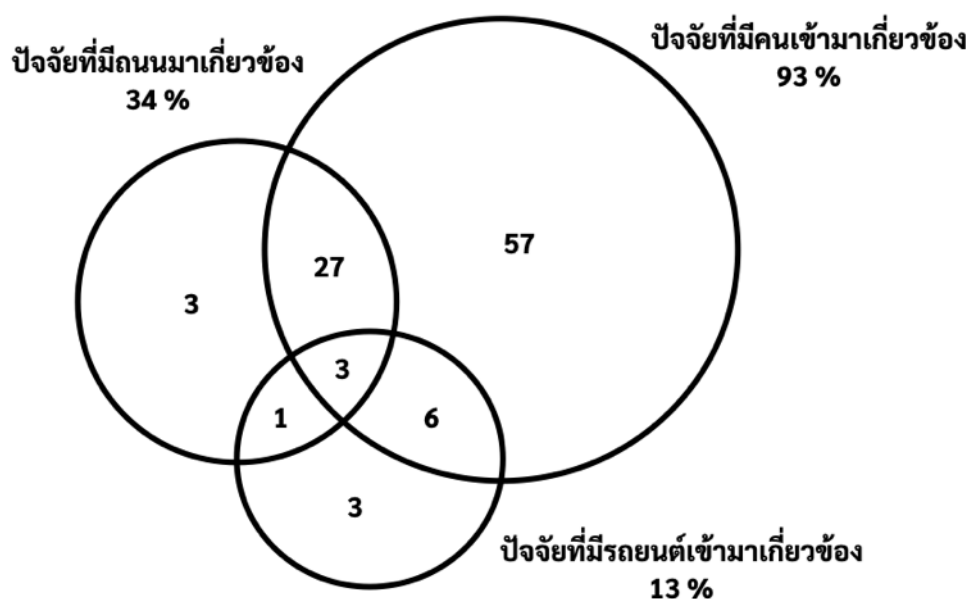
คำสำคัญ

การจัดการความปลอดภัย, ความตระหนักรู้, สมาร์ทโฟน, ป้ายจราจรชั่วคราว

บทนำ

รัฐบาลภายใต้การนำของ พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี ตั้งเป้าหมายในการพัฒนาประเทศ ไปสู่การพัฒนาในรูปแบบ เมืองอัจฉริยะ หรือ สมาร์ทซิตี้ ตามแนวทางการขับเคลื่อนประเทศไทย 4.0 และยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี การคมนาคมขนส่ง เป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญของการพัฒนาตามแนวทางดังกล่าว (สำนักงานเมืองอัจฉริยะ ประเทศไทย, 2559)

การคมนาคมขนส่งที่สำคัญของประเทศไทย ประกอบด้วย ทางถนน ทางอากาศ ทางน้ำ และทางระบบราง เมื่อเปรียบเทียบสัดส่วน พบว่าการคมนาคมขนส่งทางถนน มีปริมาณการขนส่งมากที่สุด โดยถนนที่มีการขึ้นทะเบียนเป็นทางหลวงแผ่นดิน มีระยะทางรวมทั้งสิ้นประมาณ 702,210 กิโลเมตร (ศูนย์ปฏิบัติการคมนาคม, 2563) จากข้อมูลทางสถิติขององค์การอนามัยโลก (WHO) พบว่า ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนสูงที่สุดเป็นอันดับที่ 1 ของกลุ่มประเทศในทวีปเอเชีย และอันดับที่ 9 ของโลก (องค์การอนามัยโลก, 2561) โดย สาเหตุของการอุบัติเหตุทางถนนเกิดจากปัจจัย 3 ประการ คือ ปัจจัยที่มีคนเข้ามาเกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 93 ปัจจัยที่มีรถยนต์เข้ามาเกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 13 และปัจจัยที่มีถนนเข้ามาเกี่ยวข้อง คิดเป็นร้อยละ 34 (AASHTO, 2556) ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1. ปัจจัย 3 ประการที่เป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน (AASHTO, 2556)

จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ พบว่า พฤติกรรมการใช้ความเร็ว เป็นสาเหตุอันดับที่ 1 ของการเกิดอุบัติเหตุทางถนน (สำนักแผนความปลอดภัย กระทรวงคมนาคม, 2562) โดยทั่วไปแล้ว ถนนในสภาพปกติ ออกแบบมาเพื่อจัดการจราจรและคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ แต่ถนนที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้าง มีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการจราจร ส่งผลให้โอกาสในการเกิดอุบัติเหตุมีสูงมากกว่าในสภาพปกติปกติ (กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม, 2548) ในประเทศสหรัฐอเมริกา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 - 2560 มี

ผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุในบริเวณก่อสร้างสูงถึง 27,037 ราย หรือเฉลี่ยปีละ 773 ราย และในปี พ.ศ. 2546 - 2560 มีผู้ปฏิบัติงานเสียชีวิตในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ ถึง 1,844 คน (สถาบันอาชีวอนามัยและความปลอดภัยแห่งประเทศไทย, 2562)

การอำนวยความสะดวกในบริเวณงานก่อสร้าง เป็นสิ่งที่มีความจำเป็น งานวางแผนและติดตั้งเครื่องหมายจราจรที่ดี สามารถชดเชย ความผิดพลาดจากเหตุการณ์ที่คาดไม่ถึงได้ (คู่มือควบคุมเครื่องหมายจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะและงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน, 2561) อีกทั้ง การตระหนักรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำและความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของผู้ขับรถยนต์เองก็มีความสำคัญเช่นกัน

จากการเล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว คณะรัฐมนตรีจึงลงมติ ให้มีหนังสือสั่งการไปยังส่วนราชการ และหน่วยงานของรัฐทุกแห่ง กำหนดให้โครงการก่อสร้างในความดูแลของรัฐ ต้องจัดงบประมาณในการจัดการความปลอดภัยในระหว่างการทำงานก่อสร้างและกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องทำแผนการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยระหว่างการทำงานอย่างละเอียดและชัดเจน โดยให้ผู้คุมงานหรือเจ้าของโครงการฯ เป็นผู้ควบคุม ดูแล และตรวจสอบ ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด สอดคล้องกับกฎหมายและระเบียบที่กำหนดไว้ (กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน, 2543)

สังคมในปัจจุบันการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมและมีการใช้งานอย่างแพร่หลายเป็นอย่างมาก โดยในปี พ.ศ. 2561 ประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป จำนวนประมาณ 63.3 ล้านคน มีการใช้งานอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 56.8 และมีการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตบนสมาร์ทโฟน สูงถึงร้อยละ 89.9 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2561) แสดงให้เห็นว่า สมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และมีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก

เมื่อพิจารณาจากที่กล่าวมาแล้ว หากสามารถพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัยในบริเวณงานก่อสร้าง ด้วยการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามามีส่วนช่วยผ่านการใช้งานสมาร์ทโฟน เช่น การส่งข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับงานก่อสร้างให้กับผู้ขับรถยนต์ได้อย่างรวดเร็วและทันทั่วถึง จะสามารถช่วยให้ผู้ขับรถยนต์มีการตระหนักรู้ที่มากขึ้นและมีระยะเวลาในการตัดสินใจที่เพียงพอ ส่งผลให้โอกาสในการสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุมีปริมาณน้อยลง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อตอบสนองนโยบายภาครัฐในการพัฒนาประเทศในรูปแบบเมืองอัจฉริยะ และการบริหารโครงการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ การสำรวจการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้างของผู้ขับรถยนต์ รวมไปถึงการใช้เซลล์ูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน โดยนำผลการเก็บข้อมูลที่ได้ไปพัฒนารูปแบบการจัดการความปลอดภัย ด้วยเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบนถนนในขั้นต่อไป

แนวคิดและทฤษฎี

การเกิดอุบัติเหตุ สร้างความเสียหายกับทุกส่วนที่เกี่ยวข้อง ในงานก่อสร้าง ป้ายจราจรชั่วคราวทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้กับผู้ปฏิบัติงานและผู้สัญจรไป - มา การสร้างการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรและการให้ข้อมูลอย่างทันทั่วถึงแก่ผู้ขับรถยนต์ มีส่วนสำคัญเป็นอย่างมากต่อการ

ปฏิบัติตัวในบริเวณงานก่อสร้าง มีผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ให้นิยามและเสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น

การเกิดอุบัติเหตุ

การป้องกันอุบัติเหตุเป็นกิจกรรมที่ต้องให้ความสำคัญเป็นอันดับต้น ๆ ในการทำงาน หากเกิดความผิดพลาดขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อกิจกรรมอื่น ๆ ตามไปด้วยการลดปริมาณความเสียหายและความสูญเสียที่เกิดขึ้นมีผลต่อความสำเร็จของการทำงาน มีผู้เสนอหลักการและแนวคิดที่ได้รับการยอมรับเกี่ยวกับการเกิดอุบัติเหตุและการจัดการความปลอดภัยไว้ อาทิ เช่น

เฮอร์เบิร์ต วิลเลียม ไฮน์ริช (Heinrich, 2463 อ้างถึงใน วิฑูรย์และวีรพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์, 2544,) วิศวกรผู้เชี่ยวชาญด้านความปลอดภัย ได้ศึกษาถึง ปัญหาสาเหตุที่ ส่งผลกระทบทำให้เกิดอุบัติเหตุอย่างจริงจัง ในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ สรุปได้ว่า สาเหตุของอุบัติเหตุ ที่สำคัญ มี 3 ประการ

1. สาเหตุที่เกิดจากคน (Human Cause) มีสัดส่วนการเกิดที่มากที่สุด ประมาณร้อยละ 88 เช่น ความประมาท การทำงานที่ไม่ถูกต้องตามวิธีการและขั้นตอน ความพลั้งเผลอ การมีลักษณะนิสัยที่ชอบความเสี่ยง รวมไปถึง บุคลิกภาพ สติปัญญา ประสบการณ์ อายุ ระดับการศึกษาและความอ่อนล้าของร่างกาย

2. สาเหตุที่สองคือสาเหตุที่เกิดจากความผิดพลาดของเครื่องมือเครื่องจักร (Mechanical Failure) มีสัดส่วน ประมาณร้อยละ 10 เช่น การไม่ติดตั้งเครื่องป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรเครื่องมือขณะปฏิบัติงาน หรืออุปกรณ์ต่าง ๆ มีสภาพไม่พร้อมใช้งานหรือชำรุด รวมไปถึงการออกแบบพื้นที่ในโรงงานที่ไม่เหมาะสม และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในการทำงานไม่ปลอดภัย

3. สาเหตุที่สามคือสาเหตุที่เกิดจากดวงชะตาหรือภัยธรรมชาติ (Acts of God) เป็นสาเหตุของอุบัติเหตุที่น้อยที่สุดในสามสาเหตุ ประมาณร้อยละ 2 ซึ่งเป็นสาเหตุที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ นอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟป่า เป็นต้น

ต่อมาในปี พ.ศ. 2474 ไฮน์ริช ได้มีการพัฒนาแนวคิดจากเดิม สามารถสรุปสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุออกเป็น 2 ประการคือ

1. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เป็นสาเหตุใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 85 เช่น การปฏิบัติที่ไม่ถูกขั้นตอน การมีพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ความประมาท หรือ การมีทัศนคติที่ไม่ถูกต้อง เป็นต้น

2. สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) เป็นสาเหตุรอง คิดเป็นร้อยละ 15 เช่น ความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยในพื้นที่ การทำงานร่วมกับเครื่องจักรกล อุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งาน หรือ สภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม เป็นต้น

ดังนั้นหากสามารถวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละสถานการณ์ รวมไปถึงการป้องกันไม่ให้ความผิดพลาดจากปัจจัยนั้น ๆ เกิดขึ้นได้ จะส่งผลให้ความสูญเสียหรือโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุลดลงได้

การตระหนักรู้

การตระหนักรู้เป็นแนวคิดในเชิงจิตวิทยาที่ผสมผสานเข้ากับแนวคิดเชิงพฤติกรรม โดยมีผู้ให้ความหมาย หลักการ แนวคิด และทฤษฎีเกี่ยวกับการตระหนักรู้ไว้หลายท่าน ดังนี้

Brackher (1986 อ้างถึงใน ประภาส บุญยนิติ, 2536: 15) กล่าวว่า ความตระหนัก เกิดจากทัศนคติที่มีต่อสิ่งเร้าอัน ได้แก่ บุคคล สถานการณ์ กลุ่มสังคม และสิ่งต่าง ๆ ที่โน้มเอียงหรือพร้อมที่จะสนองตอบในทางบวก หรือทางลบ เป็นสิ่งที่เกิดจากการเรียนรู้ประสบการณ์

ประพล มลิทธิจินดา (2542) กล่าวว่า “ความตระหนัก” หมายถึง การแสดงออกซึ่งความรู้สึก ความคิดเห็น และความสำนึก เป็นภาวะที่บุคคลเข้าใจ และประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับตนเอง ได้โดยอาศัย ระยะเวลา เหตุการณ์ ประสบการณ์หรือสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยที่ทำให้คนเกิดความตระหนัก

ราชบัณฑิตยสถาน (2545) ให้ความหมายของคำว่า “ตระหนัก” ไว้ว่า หมายถึง รู้ประจักษ์ชัด รู้ชัดแจ้ง

พงษ์ชัย เฉลิมกลิ่น (2551) กล่าวว่า ความตระหนัก หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึง ความรับผิดชอบต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ที่เป็นอารมณ์ความรู้สึกด้าน ทัศนคติ ค่านิยม ความชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี ที่ได้จากการประเมินสิ่งเร้าต่าง ๆ ของบุคคลนั้น

การตระหนักหรือการตระหนักรู้ จึงสามารถสรุปได้ว่าเป็นความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็นรวมไปถึงการตอบสนอง โดยอาศัยองค์ความรู้เดิมที่มีมาก่อนแล้ว และใช้ประสบการณ์ในการตัดสินใจ ทำให้เกิดกระบวนการใช้สมอง คิด วิเคราะห์ ของบุคคลนั้น ๆ

ป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้าง

ป้ายจราจรเป็นอุปกรณ์งานทางที่ติดตั้งบนทางหลวงเพื่ออำนวยความสะดวก และเสริมสร้างความปลอดภัยในการเดินทางแก่ผู้ขับขี่ ประเภทป้ายที่สำคัญในการใช้งานทั่วไป ได้แก่ ป้ายบังคับ ป้ายเตือน และป้ายแนะนำ โดยป้ายแต่ละประเภทมีวัตถุประสงค์การใช้งานแตกต่างกัน การติดตั้งป้ายจราจรในงานก่อสร้าง บำรุงรักษาทางหลวง จะต้องติดตั้งในตำแหน่งที่คนขับรถสามารถมองเห็นได้ง่าย และชัดเจน (กรมทางหลวง, 2561)

การวางแผน และการติดตั้งป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้าง มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ปัจจัยหลายประการ เช่น สถานที่ก่อสร้าง ชนิดของถนน ลักษณะการออกแบบทางกายภาพของถนน ผู้ใช้รถใช้ถนน ปริมาณการจราจร ประเภทของยานพาหนะ และการจำกัดความเร็ว เพราะฉะนั้นการวางแผน และติดตั้งเครื่องหมายจราจรในแต่ละพื้นที่ต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่โดยยึดหลักการเพื่อความปลอดภัยเป็นอันดับหนึ่ง และให้เกิดการรบกวนต่อผู้ใช้รถใช้ถนนน้อยที่สุด (สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2546)

การวางแผน และวิธีการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง และการประชาสัมพันธ์ ถือเป็นมาตรการที่สำคัญอีกมาตรการหนึ่งในการบรรเทาผลกระทบด้านการจราจร ดังนั้นจะต้องมีการวางแผนให้เหมาะสม และสอดคล้องกับการจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้าง และมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่าง ๆ ที่มีประสิทธิภาพ เช่น หนังสือพิมพ์ การทำแผ่นปลิว แผ่นพับ การติดตั้งป้ายประกาศ ป้ายเตือนที่ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมงานทาง เพื่อให้สื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึง (กรมทางหลวงชนบท, 2556)

ดังนั้น ในงานก่อสร้างบนพื้นทางหลวง การประชาสัมพันธ์ข่าวสาร และให้ข้อมูลที่สำคัญเป็นสิ่งจำเป็น ป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้างถือว่าอุปกรณ์อีกประเภทหนึ่งที่ต้องมีการวางแผนจัดการ เพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ขับขี่ยานพาหนะ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม และยึดหลักความปลอดภัยเป็นอันดับหนึ่ง

วิธีดำเนินการวิจัย

จากข้อมูลของกรมการขนส่งทางบก จำนวนใบอนุญาตขับรถรถยนต์ส่วนบุคคลชั่วคราว (1 ปี) จำนวนใบอนุญาตขับรถรถยนต์ส่วนบุคคล (5 ปี) และจำนวนใบอนุญาตขับรถรถยนต์ส่วนบุคคลตลอดชีพ ณ วันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2563 มีจำนวนรวมกันทั้งสิ้น 17,904,587 ใบ (กรมการขนส่งทางบก, 2563) เมื่อนำมาคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าของความคลาดเคลื่อน 5% พบว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ 400 คน แต่เพื่อชดเชยค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนของกลุ่มตัวอย่างอีก 1.5 เท่าของจำนวนที่คำนวณได้ คือ 400×1.5 ซึ่งเท่ากับ 600 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการกำหนดโควตา (Quota Sampling) จากผู้มาใช้บริการ สำนักงานขนส่งทางบก จังหวัดขอนแก่น โดยสลับเพศชายและเพศหญิง เพศละ 300 คน เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม (Questionnaire) ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มที่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา และกลุ่มที่ไม่มีการใช้งานเซลลูลาร์ดาตา เมื่อได้ข้อมูลครบตามจำนวนแล้ว ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (SPSS) แล้วประมวลผลตามวัตถุประสงค์ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ นำเสนอ และอภิปรายถึง ในประเด็นต่าง ๆ ในส่วนข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์หลังจากที่แยกแยะประเด็นจัดหมวดหมู่แล้ว นำมาวิเคราะห์เนื้อหาสาระ (Content Analysis) จากนั้น นำเสนอข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive) คือ ค่าร้อยละ (Percentage) จากนั้นทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของทั้ง 2 กลุ่มตัวอย่างต่อตัวแปรที่ส่งผลกระทบต่อวัตถุประสงค์ของงานวิจัยแบบ Independent Sample T-Test

ผลการศึกษา

ผลการเก็บข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับ เพศ อายุ การศึกษา การมีใบอนุญาตขับรถยนต์ และประเภทของใบอนุญาตที่มี แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	300	50.00
หญิง	300	50.00
อายุ		
18-27	170	28.33
28-37	138	23.00
38-47	156	26.00
48-57	105	17.50
58-67	31	5.17
ระดับการศึกษาสูงสุด		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	181	30.17
ปริญญาตรี	354	59.00
สูงกว่าปริญญาตรี	65	10.83

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
ใบอนุญาตขับรถยนต์ส่วนบุคคล		
มี	600	100.00
ไม่มี	0	0.00
ประเภทของใบอนุญาตขับรถยนต์ส่วนบุคคลที่มี		
ส่วนบุคคลชั่วคราว 1 ปี	71	11.80
ส่วนบุคคล 5 ปี	435	72.50
ส่วนบุคคลตลอดชีพ	94	15.70
รวม	600	100.00

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายและเป็นเพศหญิงมีจำนวนเท่ากัน คือ เพศละ 300 คน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ช่วงอายุของกลุ่มตัวอย่างที่มีจำนวนมากที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 18-27 ปี จำนวน 170 คน คิดเป็นร้อยละ 28.33 รองลงมา ช่วงอายุ 38-47 จำนวน 156 คน คิดเป็นร้อยละ 26.00 ช่วงอายุ 28-37 จำนวน 138 คน คิดเป็นร้อยละ 23.00 ช่วงอายุ 48-57 จำนวน 105 คน คิดเป็นร้อยละ 17.50 และ ช่วงอายุ 58-67 จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 5.17 ตามลำดับ มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีมากที่สุด จำนวน 354 คน คิดเป็นร้อยละ 59.00 รองลงมา ระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 181 คน คิดเป็นร้อยละ 30.17 และระดับสูงกว่าปริญญาตรี จำนวน 65 คน คิดเป็นร้อยละ 10.83 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีใบอนุญาตขับรถยนต์ส่วนบุคคล หากจำแนกตามประเภทของใบอนุญาตพบว่า มีใบอนุญาตขับรถยนต์ส่วนบุคคลประเภท 5 ปี มากที่สุด จำนวน 435 คน คิดเป็นร้อยละ 72.50 รองลงมา ประเภทตลอดชีพ จำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 15.70 และประเภทชั่วคราว 1 ปี จำนวน 71 คน คิดเป็นร้อยละ 11.80 ตามลำดับ

ผลการเก็บข้อมูล ด้านการมีสมาร์ตโฟน การใช้สมาร์ตโฟนระหว่างขับรถยนต์ และการใช้งานเซลล์ลาร์ดาตาบนสมาร์ตโฟน แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. การมีสมาร์ตโฟน การใช้สมาร์ตโฟนระหว่างการขับรถยนต์ และการงานใช้งานเซลล์ลาร์ดาตาบนสมาร์ตโฟน

การครอบครองและการใช้งานสมาร์ตโฟน	จำนวน	ร้อยละ
สมาร์ตโฟน		
มี	600	100.00
ไม่มี	0	0.00
การใช้สมาร์ตโฟนระหว่างขับรถยนต์		
เคยใช้งาน	600	100.00
ไม่เคยใช้งาน	0	0.00
การใช้งานเซลล์ลาร์ดาตาบนสมาร์ตโฟน		
มีการใช้งาน	527	87.83
ไม่มีการใช้งาน	73	12.17

ตารางที่ 2. การมีสมาร์ทโฟน การใช้สมาร์ทโฟนระหว่างการขับรถยนต์ และการทำงานใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน (ต่อ)

การครอบครองและการใช้งานสมาร์ทโฟน	จำนวน	ร้อยละ
วัตถุประสงค์ในการใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาระหว่างการขับรถยนต์		
การติดต่อสื่อสาร (โทรศัพท์และส่งข้อความ)	490	81.70
การนำทาง (โปรแกรมนำทางและแผนที่)	40	6.70
การเข้าถึงสังคม (โซเชียลเน็ตเวิร์ค)	40	6.70
ความบันเทิง (ฟังเพลงและดูวิดีโอ)	18	3.00
การใช้งานอื่น ๆ (ถ่ายรูปและถ่ายวิดีโอ)	12	2.00
รวม	600	100.00

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีสมาร์ทโฟน และมีการใช้สมาร์ทโฟนระหว่างขับรถยนต์ กลุ่มตัวอย่างมีการใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน จำนวน 527 คน คิดเป็นร้อยละ 87.80 และไม่มีการใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาบนสมาร์ทโฟน จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 12.17 มีวัตถุประสงค์ในการใช้งานเซลล์ูลาร์ดาตาระหว่างการขับรถยนต์ เพื่อการติดต่อสื่อสารมากที่สุด จำนวน 490 คน คิดเป็นร้อยละ 81.70 รองลงมา ใช้เพื่อการนำทางและการเข้าถึงสังคม จำนวนอย่างละ 40 คน คิดเป็นร้อยละ 6.70 ใช้เพื่อความบันเทิง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 3.00 และใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่น จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 2.00 ตามลำดับ

ผลของการนำข้อมูลไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้าง แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3. ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้าง

คำถาม	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับการตระหนักรู้
วัตถุประสงค์และความหมายสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ	4.51	0.89	รู้มากที่สุด
ความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ	4.35	1.00	รู้มากที่สุด
ขั้นตอนการปฏิบัติตามที่แนะนำบนป้ายจราจรฯ	2.97	1.22	รู้ปานกลาง
คุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน	2.79	1.20	รู้ปานกลาง
ความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณงานก่อสร้าง	2.15	0.81	รู้น้อย
ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง	4.22	0.80	รู้มากที่สุด

จากตารางที่ 3 พบว่า การตระหนักรู้ในด้านวัตถุประสงค์และความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.51 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.89 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้มากที่สุด

การตระหนักรู้ในด้านความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.35 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.00 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้มากที่สุด

การตระหนักรู้ในด้านขั้นตอนการปฏิบัติตามที่แนะนำบนป้ายจราจรฯ มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.97 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.22 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้ปานกลาง

การตระหนักรู้ในด้านคุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.79 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 1.20 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้ปานกลาง

การตระหนักรู้ในด้านความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณงานก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 2.15 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.81 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้ต่ำ

การตระหนักรู้ในด้านความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.22 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ 0.80 หมายถึง มีระดับการตระหนักรู้มากที่สุด

เมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทางสถิติ (SPSS) โดยวิธี Independent sample t-test เพื่อเปรียบเทียบการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้างกับการใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา ได้ผลดังตารางที่ 4

จากตารางที่ 4 พบว่า การตระหนักรู้ในด้านวัตถุประสงค์และความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ มีค่า T เท่ากับ 2.80 และค่า Sig. เท่ากับ 0.00 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้นสรุปได้ว่าการใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ต่างกัน

การตระหนักรู้ในด้านความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ มีค่า T เท่ากับ 6.91 และค่า Sig. เท่ากับ 0.00 น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้นสรุปได้ว่าการใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ต่างกัน

ตารางที่ 4. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวในบริเวณงานก่อสร้างกับการใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา

การตระหนักรู้	การใช้งาน เซลล์ลาร์ดาตา	จำนวน	ค่าเฉลี่ย	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน	T	Sig.
วัตถุประสงค์และความ หมายของสัญลักษณ์บน ป้ายจราจรฯ	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	4.56	0.85	2.80	0.00*
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	4.18	1.11		
ความสำคัญและความ จำเป็นของการติดตั้งป้าย จราจรฯ	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	4.46	0.92	6.91	0.00*
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	3.51	1.13		
ขั้นตอนการปฏิบัติตามที่ แนะนำบนป้ายจราจรฯ	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	3.01	1.24	2.34	0.19
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	2.66	1.10		
คุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้ มาตรฐาน	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	2.76	1.21	-1.71	0.87
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	3.01	1.14		
ความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณ งานก่อสร้าง	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	2.16	0.81	1.34	0.77
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	2.03	0.85		
ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น ในบริเวณงานก่อสร้าง	ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	73	4.19	0.80	-2.07	0.52
	ไม่ใช้เซลล์ลาร์ดาตา	527	4.40	0.78		

* นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การตระหนักรู้ในด้านขั้นตอนการปฏิบัติตามที่แนะนำบนป้ายจราจรฯ มีค่า T เท่ากับ 2.34 และค่า Sig. เท่ากับ 0.19 มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่า การใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

การตระหนักรู้ในด้านคุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน มีค่า T เท่ากับ -1.71 และค่า Sig. เท่ากับ 0.87 มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่า การใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

การตระหนักรู้ในด้านความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณงานก่อสร้าง มีค่า T เท่ากับ 1.34 และค่า Sig. เท่ากับ 0.77 มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่า การใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

การตระหนักรู้ในด้านความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง มีค่า T เท่ากับ -2.07 และค่า Sig. เท่ากับ 0.52 มากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ดังนั้น สรุปได้ว่า การใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลลูลาร์ดาตา จะมีการตระหนักรู้ที่ไม่แตกต่างกัน

สำหรับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับปัญหาป้ายจราจรฯ และข้อเสนอแนะในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วย แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5. ปัญหาป้ายจราจรและข้อเสนอแนะในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ามาช่วย

ปัญหาและข้อเสนอแนะ	จำนวน	ร้อยละ
ป้ายจราจรฯ ควรได้รับการปรับปรุงด้านใด		
ตำแหน่งการติดตั้ง	503	83.33
รูปแบบและสัญลักษณ์	81	13.50
วัสดุที่ใช้	16	2.67
อุบัติเหตุในบริเวณงานก่อสร้างควรแก้ไขที่ด้านไหนเป็นอันดับแรก		
พฤติกรรมรถจักรยานยนต์	490	81.67
การทำงานในพื้นที่ของผู้ปฏิบัติงาน	68	11.33
กฎระเบียบ กฎหมาย	42	7.00
การนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยในการจัดการความปลอดภัย		
ไม่เห็นด้วย	13	2.17
ไม่มีความคิดเห็น	273	45.50
เห็นด้วย	339	52.33
เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยลดอุบัติเหตุในบริเวณงานก่อสร้างหรือไม่		
ไม่ช่วยเหลือ	2	0.33
ไม่แน่ใจ	259	43.17
ช่วยเหลือ	339	56.50
รูปแบบการแจ้งเตือนบนสมาร์ตโฟนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด		
รูปแบบเสียง	525	87.50
รูปแบบแสง	45	7.50
รูปแบบสั่น	2	0.33
รูปแบบแสดงผลหน้าจอ	28	4.67
รวม	600	100.00

จากตารางที่ 5 พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ป้ายจราจร ควรได้รับการปรับปรุงในด้านตำแหน่งการติดตั้งป้ายจราจร มากที่สุด จำนวน 503 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมา ควรได้รับการปรับปรุงในด้านรูปแบบและสัญลักษณ์ จำนวน 81 คน คิดเป็นร้อยละ 13.50 และควรได้รับการปรับปรุงในด้านวัสดุที่ใช้ จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 2.67 ตามลำดับ

สำหรับการแก้ไขปัญหอบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า ควรแก้ไขที่พฤติกรรม การขับรถยนต์ก่อนเป็นอันดับแรกมากที่สุด จำนวน 490 คน คิดเป็นร้อยละ 81.67 รองลงมา ควรได้รับการแก้ไขที่การทำงานในพื้นที่ของผู้ปฏิบัติงาน จำนวน 68 คน คิดเป็นร้อยละ 11.33 และ ควรได้รับการแก้ไขในด้านกฎระเบียบและกฎหมาย จำนวน 42 คน คิดเป็นร้อยละ 7.00 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นสนับสนุน ในการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาช่วยเหลือในการจัดการความปลอดภัยและจัดการป้ายจราจร จำนวน 339 คน คิดเป็นร้อยละ 52.33 รองลงมาคือ ไม่แสดงความคิดเห็น จำนวน 273 คน คิดเป็นร้อยละ 45.50 และ ไม่สนับสนุน จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 2.17 ตามลำดับ

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความคิดเห็นว่า เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยป้องกันอุบัติเหตุ ในบริเวณงานก่อสร้างได้ จำนวน 339 คน คิดเป็นร้อยละ 56.50 รองลงมาคือ ไม่แน่ใจ จำนวน 256 คน คิดเป็นร้อยละ 43.17 และไม่ช่วยเหลือ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 0.33 ตามลำดับ

สำหรับรูปแบบการแจ้งเตือนบนสมาร์ตโฟน กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่า รูปแบบเสียง มีประสิทธิภาพมากที่สุด จำนวน 525 คน คิดเป็นร้อยละ 87.50 รองลงมาคือ รูปแบบแสง จำนวน 45 คน คิดเป็นร้อยละ 7.50 รูปแบบแสดงผลหน้าจอ จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 4.67 และ รูปแบบสั่น จำนวน 2 คน คิดเป็น 0.33 ตามลำดับ

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิจัยสามารถสรุปได้ว่า การใช้งานหรือไม่ใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา มีผลไม่แตกต่างกันในทางสถิติ สำหรับการตระหนักรู้ในด้านขั้นตอนการปฏิบัติตามที่แนะนำบนป้ายจราจรฯ ด้านคุณลักษณะของป้ายจราจรฯ ที่มีคุณภาพและได้มาตรฐาน ด้านความเร็วที่ควรใช้ในบริเวณงานก่อสร้าง และด้านความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในบริเวณงานก่อสร้าง แต่การใช้งานและไม่ใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา มีผลแตกต่างกันในทางสถิติ สำหรับการตระหนักรู้ในด้านวัตถุประสงค์และความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ และด้านความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ โดยกลุ่มที่มีการใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา มีความตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรฯ ในด้านวัตถุประสงค์และความหมายของสัญลักษณ์บนป้ายจราจรฯ และด้านความสำคัญและความจำเป็นของการติดตั้งป้ายจราจรฯ มากกว่า กลุ่มที่ไม่ใช้งานเซลล์ลาร์ดาตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ถึงแม้ว่าระดับการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวของผู้ขับรถยนต์จะมีค่ามากหรือน้อย แต่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อเพิ่มระดับการตระหนักรู้เกี่ยวกับป้ายจราจรชั่วคราวให้กับผู้ขับรถยนต์ ก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการพัฒนานวัตกรรมเพื่อใช้สำหรับการจัดการความปลอดภัยในบริเวณงานก่อสร้างได้ โดยสมาร์ตโฟนเป็นอุปกรณ์ทางเลือกที่สามารถบูรณาการ การจัดการความปลอดภัย การทำงาน และการให้ข้อมูลที่จำเป็น แก่ผู้ขับรถยนต์ได้ เนื่องจากสมาร์ตโฟนได้รับการยอมรับและมีการใช้งานอย่างแพร่หลาย การทำงานโดยอาศัยเซลล์ลาร์ดาตา ด้วยการให้ข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น เสียง แสง

สั้น และแสดงผลหน้าจอ อาจจะสามารถเพิ่มระดับการตระหนักรู้ และลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุบนถนนได้

ข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบันการขั้บรยยนต์ให้ถูกต้องตามกฎหมาย การปฏิบัติตามระเบียบจราจร และการใช้ความเร็วที่เหมาะสมของผู้ขั้บรยยนต์ เป็นเรื่องที่ควมคุมยาก ต้องใช้เวลา ใช้ความพยายามอย่างต่อเนื่อง การจัดการความปลอดภัยในบริเวณงานก่อสร้างยังขาดการเอาใจใส่เท่าที่ควร

การปลูกฝังให้ประชาชนเคารพกติกาของสังคม และคำนึงถึงความปลอดภัยของตัวเอง เพื่อนร่วมทาง และผู้อื่น เป็นสิ่งสำคัญนั้นหากทุกคนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทัศนคติที่ดี รวมไปถึงมีพฤติกรรมที่เหมาะสม โดยมีจุดมุ่งหมายในทิศทางเดียวกัน คือ คำนึงถึงความปลอดภัยเป็นอันดับแรก ย่อมส่งผลให้อัตราการเกิดอุบัติเหตุ ตัวเลขผู้บาดเจ็บ จำนวนผู้เสียชีวิต และมูลค่าความเสียหายลดลงตามไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรมทางหลวงชนบท. (2556). คู่มือการติดตั้งป้ายจราจร เล่มที่ 1/2. กรุงเทพฯ: กรมทางหลวงชนบท.
- กรมทางหลวง. (2561). คู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง งานบูรณะ และงานบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน เล่มที่ 3. กรุงเทพฯ: กรมทางหลวง.
- กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน. (2543). การจัดสวัสดิการชุดเครื่องแบบพนักงาน. สืบค้นจาก <https://www.labour.go.th/index.php>
- ประพล มลิทินจินดา. (2542). ความตระหนักในปัญหาสิ่งแวดล้อมของสมาชิกองค์การบริหารส่วนตำบลในจังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภาส บุญยิณี. (2536). ความตระหนักในการกำหนดและนำแผนพัฒนาอำเภอมาปฏิบัติของนายอำเภอ. ภาคนิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพัฒนาสังคม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- พงษ์ชัย เฉลิมกลิ่น. (2551). ความตระหนักของพนักงานนิคมอุตสาหกรรมเขตเวชิตีต่อลักษณะปัญหาสิ่งแวดล้อม. ภาคนิพนธ์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2545). ความตระหนัก. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: นานมีบุคส์พับลิเคชั่นส์.
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี และวีระพงษ์ เฉลิมจิระรัตน์. (2544). วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน. (พิมพ์ครั้งที่ 21). กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- ศูนย์ปฏิบัติการคมนาคม กระทรวงคมนาคม. (2563). รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร สำนักแผนความปลอดภัย.
- สถาบันอาชีวอนามัย และความปลอดภัยแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา. (2562). Highway work zone safety. สืบค้นจาก <https://www.cdc.gov/niosh/topics/highwayworkzones/>

- สำนักงานแผนความปลอดภัย กระทรวงคมนาคม. (2562). รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของกระทรวงคมนาคม พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจรสำนักงานแผนความปลอดภัย.
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. (2546). คู่มือการใช้เครื่องหมายจราจรบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง. กรุงเทพฯ: สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร.
- สำนักงานเมืองอัจฉริยะ ประเทศไทย. (2559). เมืองอัจฉริยะ. สืบค้นจาก <https://smartcitythailand.or.th/>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2561). การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ. 2561 (ไตรมาส 4). กรุงเทพฯ: กองสถิติพยากรณ์ สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี. (2533). ทศวรรษแห่งความปลอดภัยทางถนน (*Decade of Action for Road Safety*). กรุงเทพฯ สำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ทำเนียบรัฐบาล.

ภาษาอังกฤษ

- Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). (2013). *Transport and Communications Bulletin for Asia and the Pacific No. 83*. Thailand: United Nations publication.
- World Health Organization (WHO). (2561). *WHO World Health Organization 2018: Global status report on road safety 2018*. Retrieved from <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>.

Translated References

- Boonyindee. P. (1993). *Awareness in Formulate and Implementing the District Development Plan for the sheriff*. Thesis for Master Degree of Science in Social Development, National Institute of Development Administration. (in Thai)
- Chalermklin, P. (2008). *Employee Awareness of Gateway City Industrial Estate on Environmental Problems*. Report for Master Degree of Environmental Management, National Institute of Development Administration. (in Thai)
- Department of Highways. (2018). *Handbook of Traffic Control Marking in Construction, Restoration and Maintenance Work of National Highways* (Volume 3). Bangkok: Department of Highways. (in Thai)
- Department of Labor Protection and Welfare. (2000). *Employee Uniform Welfare*. Retrieved from <https://www.labour.go.th/index.php> (in Thai)
- Department of Rural Roads. (2013). *Traffic Sign Installation Manual* (Volume 1/2). Bangkok: Department of Rural Roads. (in Thai)
- Milintachinda, P. (1999). *Awareness of Environmental Problems among Sub-district administrative Organization Members in Phetchaburi Province*. Report for Master Degree of Science in Environmental Management, Kasetsart University. (in Thai)
- National Statistical Office. (2018). *2018 Household Information and Communication Technology Use Survey (Q4)*. Bangkok: Division of Forecasting Statistics National Statistical Office. (in Thai)

- Occupational Health and Safety, Institute of the United States. (2019). *Highway Work Zone Safety*. Retrieved from <https://www.cdc.gov/niosh/topics/highwayworkzones> (in Thai)
- Office of Transport and Traffic Policy and Planning. (2003). *Manual for the use of traffic signs in the construction area*. Bangkok: Office of Transport and Traffic Policy and Planning. (in Thai)
- Royal Academy. (2002). *Awareness*. The Dictionary of the Royal Institute of Thailand 2002. Bangkok: Nanmee Books Publications. (in Thai)
- Safety Plan Office, Ministry of Transport. (2019). *Road Accident Situation Analysis Report of the Ministry of Transport 2019*. Bangkok: Office of Transport and Traffic Policy and Planning, Office of Safety Planning. (in Thai)
- Simachokdee, W. & Chalermchirarat, W. (2001). *Engineering and safety management in factories*. (21st eds.) Bangkok: Technology Promotion Association. (Thailand - Japan). (in Thai)
- Thailand Smart City Office. (2016). *Smart City*. Retrieved from <https://smartcitythailand.or.th> (in Thai)
- The Secretariat of the Cabinet. (1990). *Decade of Action for Road Safety*. Bangkok. The Secretariat of the Cabinet. Royal Thai Government. (in Thai)
- Transport Operations Center, Ministry of Transport. (2020). *Road Accident Situation Analysis Report in 2019*. Bangkok: Office of Transport and Traffic Policy and Planning. Security Planning Bureau. (in Thai)

