

การพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับ ผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่)

Development of QR Code System to Prevent Crime for Taxi Passenger

สันติ กรอบสนธิ / Santi Krobsanit

คณะตำรวจศาสตร์ โรงเรียนนายร้อยตำรวจ / Faculty of Police Science, Royal Police Cadet Academy, Thailand

E-mail: birdeshisoko@gmail.com

ประวัติบทความ

ได้รับบทความ 8 พฤศจิกายน 2561 แก้ไข 28 พฤศจิกายน 2561 ตอรับ 6 ธันวาคม 2561

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินประสิทธิภาพของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) โดยตัวอย่างของการวิจัย คือ ผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) โดยแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างขนาด 10 คน และกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม ขนาด 30 คน โดยวิธีการดำเนินการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การตรวจสอบกรอบแนวความคิดเชิงทฤษฎี จากผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านวิจัยและพัฒนา ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และด้านอาชญาวิทยา 2) ขั้นตอนการสร้างรายละเอียดระบบคิวอาร์โค้ดและคู่มือการให้ความรู้ 3) ขั้นตอนการพัฒนา 4) การทดลองนำระบบคิวอาร์โค้ดไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างและประเมินผล 5) การนำระบบคิวอาร์โค้ดไปทดลองใช้ในกลุ่มตัวอย่างภาคสนาม พร้อมทั้งประเมินผล ผลการวิจัยพบว่า ฐานข้อมูลต่างๆ ของระบบคิวอาร์โค้ดที่นำไปใช้ในกลุ่มตัวอย่างมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรมและการป้องกันอาชญากรรมเชิงสถานการณ์ โดยทุกฐานข้อมูลมีผลการประเมิน อยู่ในระดับมากที่สุด รวมไปถึงผลการนำระบบคิวอาร์โค้ดไปใช้ในภาคสนาม 30 คน โดยการประเมินผลก่อนและหลังการทดลอง พบว่า มีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรมและการป้องกันอาชญากรรมเชิงสถานการณ์ ซึ่งผลการประเมินก่อนการให้ความรู้พบว่าทุกฐานข้อมูลมีผลการประเมินอยู่ในระดับน้อยที่สุด และหลังจากการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดพบว่า ทุกฐานข้อมูลมีผลการประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: ระบบคิวอาร์โค้ด, การป้องกันอาชญากรรม, ผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่)

Abstract

The purpose of this research was to develop and evaluate the efficiency of the QR code system for the prevention of crime for taxi passengers. The sample of the study was the taxi passengers which divided into 10 samples and 30 field samples by 5 steps of research and development: 1) Theoretical Framework Examination by 3 experts in research and development, information technology including criminology. 2) The process of creating the description of the QR code system and the knowledge guidelines. 3) The development procedure. 4) Experimental implementation of the QR code system for the sample and evaluation. 5) The implementation of the QR code system for field trial and evaluation. Result shows that; all database of the QR code system used in the sample is consistent with the crime prevention theory, Triangular crime and situational crime prevention. And all databases have evaluation results at the highest

level. The results of the pre-test and post-trial evaluation were consistent with the anti-crime theories, Triangular crime and situational crime prevention which the results of the pre-knowledge assessment showed that all databases had the lowest level of evaluation. And after learning and experimenting with the QR code system, all databases have the highest rating.

Keywords: QR Code System, Crime Prevention, Taxi Passengers

บทนำ

อาชญากรรมที่เกิดขึ้นจากรถแท็กซี่ นับเป็นภัยร้ายวันของสังคมไทยในปัจจุบัน เช่น การชิงทรัพย์ผู้โดยสาร ทำร้ายผู้โดยสาร ข่มขืนผู้โดยสาร และร้ายแรงไปจนถึงการฆาตกรรมผู้โดยสาร สิ่งเหล่านี้มักปรากฏอยู่บนข่าว หรือสื่อโซเชียลต่าง ๆ ซึ่งเหตุการณ์เหล่านี้ บ่งบอกได้ถึงภัยที่ผู้เคราะห์ร้ายหรือเหยื่อ ไม่สามารถรับรู้หรือคาดการณ์เหตุการณ์เฉพาะหน้าได้

ประเทศไทยในอดีตถึงยุคปัจจุบันประสบปัญหาอาชญากรรมที่เกิดจากคนขับรถแท็กซี่เพิ่มมากขึ้นในทุก ๆ ปี ซึ่งถือเป็นภัยร้ายวันของสังคมไทยในปัจจุบัน การชิงทรัพย์ ถูกทำร้าย แม้กระทั่งการถูกข่มขืนของผู้โดยสาร ตลอดจนมีความร้ายแรงไปจนถึงการเกิดเหตุฆาตกรรมผู้โดยสาร โดยสถิติการจดทะเบียนรถ จากปี พ.ศ.2555-2559 รวมทั้งสิ้น 519,976 คัน จากยอดสถิติการจดทะเบียนรถที่เพิ่มสูงขึ้น นำมาซึ่งปัญหาในการให้บริการ พบว่ามีสถิติการร้องเรียนสูงถึง 112,799 เรื่อง ซึ่งการร้องเรียนอันดับ 1 นั่นคือ “รถแท็กซี่” (กรมการขนส่งทางบก, 2559) ตามมาซึ่งปัญหาอาชญากรรมรถแท็กซี่ หรือรถยนต์โดยสารรับจ้าง จากอดีตสู่การพัฒนาไปสู่ปัญหาอาชญากรรมในทุกๆ ด้าน กล่าวคือ การเปิดโอกาส หรือช่องทางให้กับการเป็นอาชญากรของผู้ให้บริการ นั้นหมายถึงพฤติกรรมของคนขับรถแท็กซี่ที่มีความต้องการก่อเหตุอาชญากรรมทางเพศ หรือมีแรงจูงใจที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกมาด้วยพฤติกรรม (สุดสงวน สุธีสร, 2547: 97) จากผลการศึกษาความหวาดกลัวอาชญากรรมทางเพศของผู้หญิงที่โดยสารรถยนต์รับจ้างสาธารณะ (รถแท็กซี่) พบว่าระดับความหวาดกลัวอาชญากรรมทางเพศของผู้หญิงต่อการใช้บริการรถแท็กซี่อยู่ในระดับมาก ซึ่งระดับความหวาดกลัวนั้นได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยที่ส่งผลต่อความหวาดกลัวอาชญากรรมทางเพศของผู้หญิงที่แตกต่างกันจากปัจจัยส่วนบุคคล (ณิศพล รักษาธรรม, เกษมศานต์ โชติชาครพันธุ์ และ ประพนธ์ สหพัฒน์, 2559) ดังอาชญากรรมที่แสดงให้เห็นถึงความรุนแรงตามสถิติในช่วง 1-2 ปี และข่าวความรุนแรงดังกล่าวมักจะไม่ค่อยปรากฏให้สังคมได้รับข่าวสารที่เป็นจริง จากตัวอย่างข่าวที่มีผลต่อชีวิตในคดีที่ออกสื่อโทรทัศน์ เป็นข่าวที่ครึกโครมเกี่ยวกับรถแท็กซี่ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1 สรุปเหตุการณ์ต่างๆ ที่เป็นตัวอย่างของการเกิดเหตุอาชญากรรมบนรถแท็กซี่

ลำดับ	เหตุการณ์ / คดีต่าง ๆ	รายละเอียดของความเสียหาย
1.	ปรับ 1,000 บาท! โซเฟอร์รถแท็กซี่ตบหน้าฝรั่ง หลังมีปากเสียงบนถนน (13/01/60)	ผู้เสียหายเป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยถูกแท็กซี่ตบเนื่องจากมีปากเสียงกัน
2.	หื่นซ้ำ! ขนสงฆ์ลงดาบแล้ว โซเฟอร์รถแท็กซี่ช่วยตัวเองต่อหน้าผู้โดยสารสาว (11/01/60)	พฤติกรรมไม่เหมาะสมของคนขับแท็กซี่ที่พยายามจะช่วยเหลือตัวเองต่อหน้าหญิงสาว
3.	จับแล้ว! รถแท็กซี่โก่ง หลอกนักท่องเที่ยวจีน จากพญาไท ไป สามเสน 2,540 บาท (29/09/59)	ผู้เสียหายเป็นนักท่องเที่ยวจีนที่เข้ามาท่องเที่ยวในประเทศไทยถูกคนขับแท็กซี่โก่งค่าโดยสารทำให้เกิดภาพลักษณ์ที่ไม่ดีต่อประเทศ
4.	พักโบกซ์ 6 เดือน! โซเฟอร์รถแท็กซี่ลวนลามสาว ขยายผลยาเสพติด (23/06/59)	ผู้เสียหายเป็นหญิงสาวถูกแท็กซี่ลวนลาม

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	เหตุการณ์ / คดีต่าง ๆ	รายละเอียดของความเสียหาย
5.	จับรดแท็กซี่ลักทรัพย์ 2 นักท่องเที่ยวอิหร่าน ปล่อยทิ้งปัม อ้างหาผู้โดยสารไม่เจอ (31/05/59)	ผู้เสียหายเป็นชาวต่างชาติถูกลักทรัพย์แล้วปล่อยทิ้งไว้ สถานบริการน้ำมัน
6.	จับรดแท็กซี่แสบ ขูดรีดชิงทรัพย์ นักท่องเที่ยว สาวตุรกี (23/05/59)	ผู้เสียหายเป็นชาวต่างชาติถูกชิงทรัพย์
7.	รวบโซเฟอร์รถแท็กซี่ในคราบโจร เม้าไอซ์ คว่ำคัตเตอร์ จี้บังคับขึ้นใจสาว (22/04/59)	ผู้เสียหายเป็นหญิงถูกคนจับรดแท็กซี่เม้ายา จี้ข่มขืน
8.	รวบแล้วรถแท็กซี่หมากย ปืนจี้ชิงทรัพย์ 2 นักท่องเที่ยวชาวจีน อ้างหาเงินเลี้ยงลูก (24/03/59)	ผู้เสียหายเป็นนักท่องเที่ยวถูกจี้ชิงทรัพย์
9.	จับรดแท็กซี่โจร ชิงทรัพย์ถี่ยิบ อีกคันเห็นจัด “ผู้โดยสารสาว” ถูกหิ้วขี้กาม (18/01/59)	ผู้เสียหายถูกชิงทรัพย์และถูกข่มขืน
10.	จับรดแท็กซี่หมากย! ปล้น2พม่า ทุบหัวจุด เมีย ท้อง หวังข่มขืน (29/11/58)	ผู้เสียหายเป็นคนท้องถูกทำร้ายและข่มขืน

ที่มา: ไทยรัฐออนไลน์

ปัจจุบันการพัฒนาด้านความปลอดภัยในรถแท็กซี่ มีเพียงแค่ป้ายข้อมูลบอกรายละเอียดเกี่ยวกับรถแท็กซี่ และข้อมูลผู้ขับขี (บัตรเหลือง) ซึ่งยากต่อการจดจำข้อมูล และพบว่าข้อมูลส่วนมากไม่ตรงกันกับบัตรที่แสดงข้อมูลผู้ขับขี (บัตรเหลือง) ซึ่งไม่สามารถตรวจสอบความถูกต้องหรือการปลอมแปลงเอกสาร ในยุคที่มีการก่ออาชญากรรมในด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบันได้ ทำให้การป้องกันอาชญากรรมนั้นเป็นไปได้ยากยิ่ง ดังนั้นการนำระบบคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ จึงเป็นเทคโนโลยีที่สอดคล้องและเหมาะสมที่สุดในยุคปัจจุบันที่สามารถเข้าถึงการใช้งานได้ด้วยโปรแกรมพื้นฐานที่มาพร้อมกับโทรศัพท์มือถือ เช่น ไลน์แอปพลิเคชัน ที่สามารถใช้สแกนคิวอาร์โค้ดได้ ซึ่งมียอดสถิติการใช้งานในเมืองไทยมากเป็นอันดับ2ของโลก หรือประมาณ 33ล้านคน (ไทยรัฐออนไลน์, 2558) โดยรูปแบบของระบบคิวอาร์โค้ดนี้สามารถใส่ข้อมูลพื้นฐานลงในระบบ และสามารถตรวจสอบข้อมูลรายละเอียดรถแท็กซี่และผู้ขับขีได้อย่างง่ายดาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณสมบัติตอบโจทย์กับการใช้ชีวิตในปัจจุบันได้เป็นอย่างดี

วัตถุประสงค์

การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ (1) พัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) (2) ประเมินประสิทธิภาพระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่)

การทบทวนวรรณกรรม

ความหมายของอาชญากรรม เสริน ปุณณะหิตานนท์ (2515: 514) ได้ให้คำจำกัดความของอาชญากรรม ว่าเป็นการกระทำที่เป็นเรื่องที่เกิดความเจ็บปวดเสียหายแก่บุคคลเป็นการกระทำที่ผิดไปจากข้อตกลงของชุมชนซึ่งข้อตกลงนั้นก็แล้วแต่ชุมชนนั้นๆจะได้ตกลงกันไว้

การป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม กล่าวคือ สาเหตุหรือองค์ประกอบของการเกิดอาชญากรรมประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังนี้ 1.ผู้กระทำผิด 2.เหยื่อ 3.โอกาส เมื่อเหตุการณ์หรือองค์ประกอบทั้ง3ด้าน จะทำให้เกิดอาชญากรรมขึ้น เราสามารถป้องกันอาชญากรรมขึ้นได้ โดยต้องทำให้องค์ประกอบของสามเหลี่ยมด้านใดด้านหนึ่งหายไป (วิสูตร ฉัตรชัยเดช, 2557)

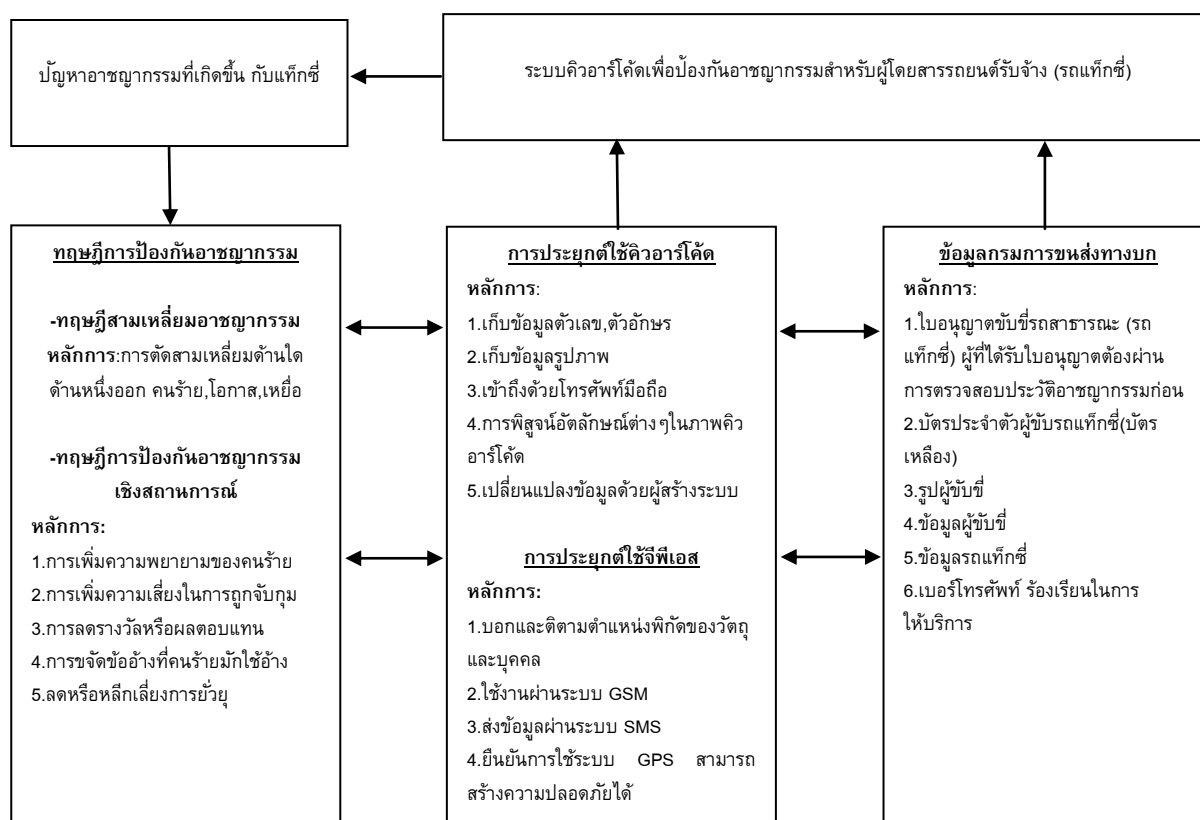
การป้องกันอาชญากรรมเชิงสถานการณ์ มีแนวทางหลักอยู่ 5 แนวทางหลัก ได้แก่ 1.การเพิ่มความพยายามของ คนร้ายในการลงมือก่ออาชญากรรม 2.การเพิ่มความเสี่ยงในการถูกจับกุมของคนร้าย 3.การลดรางวัลหรือผลตอบแทน ของคนร้ายที่จะได้รับหลังจากก่ออาชญากรรม 4.การจัดตั้งข้ออ้างที่คนร้ายมักใช้อ้างเพื่อให้การกระทำผิดของตนเองมี เหตุผลสมควรที่จะกระทำได้ 5.การลดหรือหลีกเลี่ยงการยั่วยุที่อาจทำให้คนร้ายลงมือก่ออาชญากรรม (Cornish, Clarke, 2003)

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆกับรถยนต์รับจ้าง (Taxi) ทวีศักดิ์ เจ๊ะนะ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การ ออกแบบและประยุกต์ใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อแจ้งเตือนขอความช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุร้ายบนแท็กซี่ ด้วย โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และได้สรุปผลในงานวิจัยครั้งนี้ไว้ว่า ปัจจุบันมักมีเหตุร้ายเกิดขึ้นกับ ผู้โดยสารรถสาธารณะเป็นประจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้โดยสารที่เป็นผู้หญิง เพื่อเป็นการป้องกันเหตุดังกล่าว จึงได้ ออกแบบและประยุกต์ใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อแจ้งเตือนขอความช่วยเหลือกรณีเกิดเหตุร้ายบนรถแท็กซี่ด้วย โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งโปรแกรมที่ถูกออกแบบมาช่วยให้แจ้งข้อมูลผ่านทางข้อความ และ อีเมลเพื่อขอความช่วยเหลือไปยังผู้ติดต่อที่ตั้งไว้ เมื่อมีเหตุการณ์เกิดขึ้นกับผู้โดยสารและผู้โดยสารทำการกดปุ่มขอ ความช่วยเหลือพร้อมพิกัดจุดเกิดเหตุไปยังผู้ติดต่อทันที ผลปรากฏว่าการแจ้งเตือนขอความช่วยเหลือผ่านโปรแกรมจะ ใช้เวลาเร็วกว่า การโทรแจ้งผ่านสายด่วน 191 อย่างมาก (เวลาเฉลี่ย 1 นาที 58 วินาที และ 19 นาที 55 วินาที ตามลำดับ) ดังนั้น โปรแกรมประยุกต์แจ้งเตือนขอความช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุร้ายบนแท็กซี่ สามารถเป็นอีกทางเลือก หนึ่งที่ผู้ใช้สามารถเลือกใช้บริการได้ ในขณะที่ ภัทรรัฐ กองเกียรติวานิช และ รัชพล อนันตวัฒน์ (2554) ได้พัฒนา โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้โดยสารแท็กซี่ งานวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาบนแพลตฟอร์ม Windows Phone7 และ iPhone เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ช่วยลดความกังวลของผู้โดยสารรถแท็กซี่ ผู้โดยสารรถแท็กซี่ที่มี โปรแกรมนี้อยู่บนโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่สามารถโพสต์หมายเลขทะเบียนรถ (โดยการพิมพ์หรือถ่ายรูป)และสีของรถแท็กซี่ ไปยัง Facebook และ Twitter เมื่อผู้ใช้ต้องการเรียกใช้บริการรถแท็กซี่จากศูนย์บริการ ผู้ใช้สามารถเลือกโทรหา ศูนย์บริการรถแท็กซี่โดยพิจารณาจากคะแนนคุณภาพการให้บริการของศูนย์แท็กซี่ นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์นี้ยัง ช่วยในการวางแผนหรือตัดสินใจในการเลือกเดินทางโดยรถแท็กซี่ ผู้ใช้สามารถคำนวณอัตราค่าโดยสาร โดยระบุ สถานที่ต้นทางและปลายทางที่ต้องการ หรือระบุเพียงสถานที่ปลายทาง และโปรแกรมประยุกต์จะระบุสถานที่ต้นทาง โดยใช้เครื่องระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์เพื่อค้นหาตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้ โปรแกรมจะแสดงอัตราค่าโดยสารพร้อมทั้ง เส้นทาง ระยะทาง และระยะเวลาที่ใช้ ซึ่งผู้ใช้สามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาประกอบการพิจารณาเลือกเดินทางโดยรถ แท็กซี่ได้

พชรพร เรืองจุติโพธิ์พาน และ สลิล กิตติเมธีวัฒน์ (2554) ได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ตรวจสอบค่าโดยสารรถแท็กซี่ มิเตอร์และการระบุตำแหน่งมือถือ โครงการชิ้นนี้จัดทำเพื่อพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอน ดรอยด์ (Android) สำหรับบอกตำแหน่งและตรวจสอบค่าโดยสารแท็กซี่มิเตอร์ ที่เกิดขึ้นจากการเดินทางของผู้โดยสาร โดยโปรแกรมจะใช้ระบบเครื่องรับจีพีเอส (GPS) ในโทรศัพท์มือถือ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบอกตำแหน่ง คำนวณ ระยะทาง และนำค่าที่ได้ มาเปรียบเทียบกับค่าโดยสารมิเตอร์ที่กำหนดโดยกรมการขนส่งทางบก ผลของการคำนวณ สามารถนำมาเปรียบเทียบกับราคาค่าโดยสารที่เกิดขึ้นจริง

จากการศึกษาดังกล่าว จะพบว่าผู้ศึกษาได้นำหลักการทฤษฎีเกี่ยวกับระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก หรือ จีพีเอส (Global Positioning System: GPS) มาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบอกตำแหน่ง เช่นเดียวกับการนำระบบคิวอาร์โค้ดมาประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบฐานข้อมูล โดยยึดถือความ ปลอดภัยของผู้โดยสารเป็นหลัก ซึ่งสามารถสรุปองค์ประกอบการใช้งานได้ ดังนี้ 1)สามารถสร้างความปลอดภัยในการ เก็บข้อมูล ตัวเลขและตัวอักษรและข้อมูลภาพ 2)ง่ายต่อการใช้งาน และเข้าถึงได้ด้วยโทรศัพท์มือถือ 3)ใช้พิสูจน์อัต ลักษณะภายในภาพคิวอาร์โค้ดและเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ด้วยผู้สร้างระบบ

กรอบแนวคิดการวิจัย



วิธีการวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง กลุ่มทดลองในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้โดยสารรถแท็กซี่ จำนวน 10 คน โดยการประเมินผลการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดจากการพัฒนาระบบ (one group posttest only design) และกลุ่มการทดลองในภาคสนาม 30 คน ประเมินผลการใช้งาน ก่อนและหลังการทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) (one group pretest-posttest design)

การเก็บรวบรวมข้อมูล การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยและพัฒนา โดยมีขั้นตอนตามลำดับในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ดำเนินการตรวจสอบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎีเรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) จากผลการศึกษาเอกสาร วรรณกรรมด้านการป้องกันอาชญากรรมและการประยุกต์ใช้ระบบคิวอาร์โค้ดและระบบจีพีเอส จากในประเทศและต่างประเทศ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และประเมินข้อคำถามโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและพัฒนา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวศึกษา

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบและสร้างรายละเอียดต้นแบบ รวมไปถึงเอกสารประกอบการให้ความรู้ที่ผ่านการตรวจสอบกรอบแนวคิดศึกษาในเชิงทฤษฎีจากผู้ทรงคุณวุฒิ และนำข้อเสนอแนะที่ได้เพิ่มเติมโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ทรงคุณวุฒิ ทำให้ได้ต้นแบบระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) และคู่มือการให้ความรู้ เรื่อง ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา ในขั้นตอนนี้โดยการนำต้นแบบที่ได้จากขั้นตอนที่ 2 แบ่งขั้นตอนการพัฒนาออกเป็น 5 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 การตรวจสอบเบื้องต้นและการปรับปรุงแก้ไข ด้วยการอภิปรายกลุ่ม (Focus Group Discussion) ครั้งที่ 1 โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1.กลุ่มเจ้าหน้าที่กรมการขนส่งทางบก 2.กลุ่มผู้ขับขี่รถแท็กซี่ 3.กลุ่มผู้โดยสาร

รถแท็กซี่เพศชาย ผลการอภิปรายกลุ่มในครั้งนี้ทำให้ได้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) และต้นแบบที่ปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ในการอภิปรายกลุ่มครั้งต่อไป **ระยะที่ 2** การตรวจสอบครั้งสำคัญและการปรับปรุงแก้ไข ด้วยการอภิปรายกลุ่ม (Focus Group Discussion) ครั้งที่ 2. โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3 กลุ่ม ได้แก่ 1.ผู้ขับขีรถแท็กซี่ 2.ผู้โดยสารชาวต่างชาติ 3.ผู้โดยสารรถแท็กซี่เพศหญิง จากการอภิปรายกลุ่มในครั้งนี้ จะได้ระบบคิวอาร์โค้ดที่ใช้ในการป้องกันอาชญากรรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข และข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และนำไปสู่ขั้นตอนในระลอกต่อไป **ระยะที่ 3** การตรวจสอบเพื่อยืนยันและการปรับปรุงแก้ไข โดยการสร้างเครื่องมือเพื่อการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน โดยหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) ที่จะนำไปประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้โดยผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านพบว่า แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมานั้นมีความสอดคล้องและสามารถนำไปใช้ประเมินในระลอกต่อไปได้ **ระยะที่ 4** การตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ด้วยแบบสอบถามที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญในระลอกที่ 3 โดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ 1.ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและพัฒนา 2.ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3.ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวศึกษา เพื่อทำการประเมินด้วยแบบสอบถาม (Rating Scale 5 ระดับ) ผลจากการประเมินในขั้นตอนนี้พบว่า ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการนำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) สามารถนำไปทดลองใช้โดยมีค่า ($\bar{X} = 4.58$) มากที่สุด **ระยะที่ 5** สร้างเครื่องมือสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของระบบคิวอาร์โค้ดโดยการนำแบบสอบถามที่ผ่านการคิดวิเคราะห์จากผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา มาทำการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน เพื่อหาค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (IOC) พบว่า ข้อแบบสอบถามในการประเมินประสิทธิภาพมีความสอดคล้อง โดยผลจากการประเมินมีค่า มากกว่า 0.60 สามารถนำไปใช้ประเมินในขั้นตอนต่อไปได้

ขั้นตอนที่ 4 นำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ที่ผ่านการประเมินในขั้นตอนการพัฒนา ใน 5 ระยะ ไปใช้ในกลุ่มทดลอง 10 คนโดยการให้ความรู้และการปฏิบัติ พร้อมทั้งร่วมทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด จากนั้นวัดค่าเฉลี่ยหลังการทดลอง (One-Group Posttest only Design) และประเมินผลด้วยแบบสอบถาม (Rating Scale 5 ระดับ)

ขั้นตอนที่ 5 นำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ไปใช้ในภาคสนาม 30คน และประเมินผลด้วยการทำ Tryout ก่อนการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดและหลังการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด และประเมินผลด้วยแบบสอบถาม (Rating Scale 5 ระดับ) จากนั้นวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและสรุปผลงานวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาหาค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ(Percentage) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาตรวจให้คะแนนหาค่าร้อยละ (Percentage), $\bar{X}$ หรือ ค่าเฉลี่ย (Mean), S.D. หรือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation), สำหรับกระบวนการที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (in-depth Interview) ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการกระบวนการวิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูล

ผลการวิจัย

พัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) การพัฒนาแบบผสมผสานบูรณาการและรูปแบบการประเมินโดยผ่านขั้นตอนกระบวนการทางการวิจัยและพัฒนาเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ผ่านการปรับปรุงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในครั้งนี้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเห็นสอดคล้องกันว่า มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาเป็นแนวคิดพื้นฐานในการสร้างระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรม โดยแบ่งผลการประเมินออกด้านความเหมาะสมออกเป็น ทั้งหมด 7 ข้อดังนี้ **1)** ความเหมาะสมของแนวคิดพื้นฐานที่นำมาใช้ในการออกแบบระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความเห็นสอดคล้องกันว่ารูปแบบการพัฒนาแบบ

ผสมผสานบูรณาการและรูปแบบการประเมินโดยผ่านขั้นตอนกระบวนการทางทฤษฎีและพัฒนาเพื่อให้ได้นวัตกรรมที่ผ่านการปรับปรุงโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในครั้งนี้มีความเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำมาเป็นแนวคิดพื้นฐานในการสร้างระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) 2) ความเหมาะสมของการพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่าการพัฒนานี้มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง งานวิจัยนี้จึงนับเป็นการพัฒนาที่ช่วยเหลือสังคมในสภาวะปัจจุบันล้วนที่เกิดปัญหาที่ยากต่อการแก้ไข การพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดนี้จึงเป็นเทคโนโลยี ที่ไม่เคยมีมาก่อน เป็นนวัตกรรมการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมและตรงจุดที่สุด 3) ความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันว่า รูปแบบการพัฒนาที่เกิดจากการผสมผสานและบูรณาการในครั้งนี้ ด้วยหลักการ วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา นำไปใช้และประเมินผลนั้นเหมาะสมและเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากรูปแบบการพัฒนานี้ ล้วนเป็นขั้นตอนที่ผ่านการนำหลักการนี้ไปใช้และประสบความสำเร็จในงานพัฒนา จึงนำมาซึ่งรูปแบบนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการแก้ปัญหาแต่ขั้นตอนสำคัญของรูปแบบการพัฒนานั้นต้องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นจากกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำรูปแบบการพัฒนาไปแก้ไขปัญหาด้วย 4) ความเหมาะสมของกรอบโครงสร้างความสัมพันธ์ของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงมีความคิดเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่ง และสามารถเป็นไปได้ในกรอบโครงสร้างความสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับงานวิจัย 5) ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินประสิทธิภาพของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงเห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งในความเหมาะสมของรูปแบบการประเมินประสิทธิภาพของระบบคิวอาร์โค้ดในครั้งนี้ 6) ความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย มีความเห็นว่าเหมาะสมเป็นอย่างยิ่งในองค์ประกอบที่เกิดในงานวิจัยเรื่องการพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรม และ 7) ข้อเสนอแนะอื่นเกี่ยวกับแนวคิดในการสร้างกรอบแนวความคิดเรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) โดยผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อคิดเห็นว่า ระบบคิวอาร์โค้ดนั้นควรตั้งอยู่ในการใช้งานที่ครอบคลุมของผู้โดยสาร เช่น ระบบการสร้างข้อมูลในรายละเอียดการใช้งานระบบที่เป็นภาษาสากล สามารถเข้าถึงความหลากหลายในการใช้บริการรถแท็กซี่ที่ตรงกับบริบทของเมืองไทย การศึกษาในครั้งนี้ควรกำหนดเป้าหมายในการใช้งานที่แสดงให้เห็นเป็นรูปธรรมในการใช้งานที่เกิดขึ้นจริงกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อภาพลักษณ์ที่ดีต่อผู้ขับขี่และผู้โดยสารรถแท็กซี่

ตารางที่ 2 สรุปผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่)

รายการขอความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็นของ							ค่า IOC	แปลผล
	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่								
	1	2	3	4	5	6	7		
1.ความเหมาะสมของแนวคิดพื้นฐานที่นำมาใช้ ในการออกแบบ ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกัน อาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์
2.ความเหมาะสมของการพัฒนา ระบบคิวอาร์ โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

รายการขอความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็นของ ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่							ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5	6	7		
3.ความเหมาะสมของรูปแบบการพัฒนา ระบบ คิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์
4.ความเหมาะสมของกรอบโครงสร้าง ความสัมพันธ์ ของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกัน อาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์
5.ความเหมาะสมของรูปแบบการประเมิน ประสิทธิภาพ ของระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกัน อาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0.8	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์
6.ความเหมาะสมขององค์ประกอบ ระบบคิวอาร์ โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมฯ	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์
7.ข้อเสนอแนะอื่นเกี่ยวกับแนวคิด ระบบคิวอาร์ โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรม	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	1.0	ข้อคำถามวัดได้ ตรงตาม วัตถุประสงค์

ประเมินประสิทธิภาพระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ผล
การนำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ไปใช้ ในกลุ่มทดลอง (กลุ่ม
ผู้โดยสาร 10 คน) (One-Group Posttest only Design)

หลังจากการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดพร้อมทั้งทดลองใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด พร้อมทั้งทำ
แบบประเมิน ความพึงพอใจ (Rating Scale 5ระดับ) พบว่า 1.ระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกัน
อาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม ในฐานะข้อมูลได้ดังต่อไปนี้ ผลการประเมินพบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึง
พอใจมากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตร มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 5$) 2.
ฐานข้อมูลด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.9$) 3.ฐานข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ
ที่ ($\bar{x} = 4.80$) 4.ด้านโครงสร้างภายนอกและ ฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ จีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} =$
4.7) และผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ อยู่ที่ มากที่สุด ($\bar{x} = 4.82$)

2.ระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ ในฐานะข้อมูลได้ดังต่อไปนี้ ผลการประเมิน
พบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตร ฐานข้อมูลด้าน
รูปภาพและฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ จีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 5$) 2.ด้านโครงสร้างภายนอกและ
ฐานข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.9$) และผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ อยู่ที่ มากที่สุด
($\bar{x} = 4.96$)

3. ด้านระบบ ซึ่งประกอบด้วย 1.ระบบมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วย Admin ระบบ 2.ระบบมีการบันทึกการเปลี่ยนแปลง
ว/ด/ป/และเวลา 3.การมีระบบ Lock-In (Username และ Password) เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล 4.ระบบมีการแจ้ง

เตือนผู้โดยสารด้วยฟังก์ชัน CARD LOST มีค่าผลรวมเฉลี่ยความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.7$) แปลผล ระดับความพึงพอใจ ระดับมากที่สุด

4. ด้านคู่มือการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด ผลการประเมินพบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ด้านคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อการป้องกันอาชญากรรมสำหรับรถแท็กซี่ทำให้ผู้รับบริการมีความเข้าใจในระบบมากขึ้น และ 2.ผู้รับบริการสามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อการป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.9$) และ 3.ด้านผู้รับบริการเข้าใจในหลักการในการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.7$) และ 4.ผู้รับบริการสามารถปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.6$) และผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ อยู่ที่ มากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$)

ผลการนำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ไปใช้ในภาคสนาม (กลุ่มผู้โดยสาร 30คน) (One-Group Pretest-Posttest Design) ผลการนำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสาร ไปทดลองใช้ในภาคสนาม 30 คนโดยผลการประเมินแบ่ง 2 กลุ่มดังนี้

1) ผลการประเมินก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดในภาคสนาม (กลุ่มทดลอง 30คน) (One-Group Pretest-Posttest Design)

(1) ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม ในฐานข้อมูลใดดังต่อไปนี้ ผลการประเมินก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด พบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจในระดับน้อยจนถึงน้อยที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ จีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.23$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด 2.ด้านโครงสร้างภายนอก มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.43$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด 3.ฐานข้อมูลด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.56$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อย 4.ข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.70$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจน้อย 5.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตร มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.80$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อย **สรุปผลรวมเฉลี่ย** ระดับความพึงพอใจ ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม ก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด อยู่ที่ ระดับ น้อย ($\bar{x} = 1.54$)

(2) ระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ ในฐานข้อมูลใดดังต่อไปนี้ ผลการประเมินก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด พบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจในระดับน้อยจนถึงน้อยที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1. ฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ จีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.23$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด 2.ด้านโครงสร้างภายนอก มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.37$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด 3.ฐานข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.47$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อยที่สุด 4.ข้อมูลด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.53$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจน้อย 5.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตร มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 1.57$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ น้อย **สรุปผลรวมเฉลี่ย** ระดับความพึงพอใจ ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ ก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด อยู่ที่ระดับ น้อยที่สุด ($\bar{x} = 1.43$)

(3) ด้านระบบ ซึ่งประกอบด้วย 1.ระบบมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วย Admin ระบบ 2.ระบบมีการบันทึกการเปลี่ยนแปลง ว/ด/ป/และเวลา 3.การมีระบบ Lock-In (Username และ Password) เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล 4.ระบบมีการแจ้งเตือนผู้โดยสารด้วยฟังก์ชัน CARD LOST มีค่าผลรวมเฉลี่ยความพึงพอใจก่อนการให้ความรู้และ

ทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 1.86$) แปลผล ระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับน้อย

(4) ด้านคู่มือการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด ผลการประเมินก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดพบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจ น้อย โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ผู้รับบริการสามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 1.76$) 2.ด้านคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ทำให้ผู้รับบริการมีความเข้าใจในระบบมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 2.03$) 3.ผู้รับบริการสามารถปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 2.16$) และ 4.ด้านผู้รับบริการเข้าใจในหลักการในการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 2.43$) สรุปผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ด้านคู่มือการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด ก่อนการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด อยู่ที่ระดับ น้อย ($\bar{X} = 2.10$)

2) ผลการประเมินหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดในภาคสนาม(กลุ่มทดลอง30คน) (One-Group Pretest-Posttest Design)

(1) ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม ในฐานข้อมูลใดดังต่อไปนี้ ผลการประเมินหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด พบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตรและฐานข้อมูลด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 5$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด 2.ฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ ระบบจีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.8$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด 3.ฐานข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.75$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด และ 4. ด้านโครงสร้างภายนอก มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.66$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด สรุปผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม หลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด อยู่ที่ระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.84$)

(2) ระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ ในฐานข้อมูลใดดังต่อไปนี้ ผลการประเมินหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด พบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1.ฐานข้อมูลฟังก์ชันพิเศษ จีพีเอส มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 5$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด 2.ข้อมูลด้านรูปภาพ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.96$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด 3.ฐานข้อมูลผู้ขับขี่ภายในบัตร มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.93$) ผลการประเมินพบว่า มีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด 4.ฐานข้อมูลรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.76$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด 5.ด้านโครงสร้างภายนอก มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.73$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจ ในระดับ มากที่สุด สรุปผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ด้านระบบมีความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ หลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด อยู่ที่ระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{X} = 4.88$)

(3) ด้านระบบ ซึ่งประกอบด้วย 1.ระบบมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้วย Admin ระบบ 2.ระบบมีการบันทึกการเปลี่ยนแปลง ว/ด/ป/ และเวลา 3.การมีระบบ Lock-In (Username และ Password) เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล 4.ระบบมีการแจ้งเตือนผู้โดยสารด้วยฟังก์ชัน CARD LOST มีค่าผลรวมเฉลี่ยความพึงพอใจหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ด โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{X} = 4.65$) แปลผล ระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับ มากที่สุด

(4) ด้านคู่มือการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด ผลการประเมินหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดพบว่า ทุกฐานข้อมูลมีระดับความพึงพอใจ มากที่สุด โดยเรียงลำดับ ดังนี้ 1. ผู้รับบริการสามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 5$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด 2. ด้านคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับรถแท็กซี่ทำให้ผู้รับบริการมีความเข้าใจในระบบมากขึ้น มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.96$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด 3. ผู้รับบริการสามารถปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้เรื่องระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ได้เป็นอย่างดี มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.90$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด และ 4. ด้านผู้รับบริการเข้าใจในหลักการในการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจที่ ($\bar{x} = 4.86$) ผลการประเมินพบว่า มีความพึงพอใจในระดับ มากที่สุด **สรุปผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ** ด้านคู่มือการให้ความรู้และคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ด ผลการประเมินหลังการให้ความรู้และทดลองใช้ระบบคิวอาร์ อยู่ในระดับ มากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย ($\bar{x} = 4.93$)

สรุปผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ข้อที่ 1 พัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) จากการตรวจสอบกรอบแนวคิดเชิงทฤษฎี ด้วยการประเมินข้อคำถาม (IOC) ใน 7 ประเด็นโดยผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการวิจัยและพัฒนา 2) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชญวิทยา พบว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องในการสร้างกรอบแนวคิดที่ใช้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อใช้ในการป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) และข้อเสนอแนะจากการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ด้าน และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในการสร้างต้นแบบในขั้นตอนการออกแบบ การพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ทำให้ได้ต้นแบบ และคู่มือการให้ความรู้ เรื่อง ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถแท็กซี่ที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมการใช้งาน ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะนำระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างได้

วัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ประเมินประสิทธิภาพระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) การทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) ก่อนการให้ความรู้พบว่าผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย สาเหตุเพราะยังไม่ทราบข้อมูล และวิธีการใช้งานโดยละเอียด จึงทำให้ยากที่จะเข้าใจและใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการทดลองใช้ระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) หลังการให้ความรู้ผลรวมเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ อยู่ในระดับ มาก โดยหลังจากทราบข้อมูลจากคู่มือปฏิบัติการใช้งานระบบคิวอาร์โค้ดแล้ว ทำให้ใช้ระบบได้คล่องตัว และรวดเร็วขึ้น และมีความเห็นว่ระบบมีประสิทธิภาพและมีประโยชน์สำหรับผู้โดยสารรถรับจ้างสาธารณะ (Taxi) เป็นอย่างมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) นี้ เป็นการศึกษาเหตุจากการเกิดอาชญากรรมที่เกิดขึ้นบนรถแท็กซี่ ซึ่งสามารถอธิบายการเกิดได้จากความหมายของอาชญากรรม โดยนำหลักการแนวคิดทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรมและการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ มาผสมผสานกับการใช้เทคโนโลยีคิวอาร์โค้ดในการใส่ข้อมูล และระบบจีพีเอสในการบอกตำแหน่งพิกัด โดยการบูรณาการ จนสำเร็จเป็นระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) โดยการแสดงข้อมูลรายละเอียดผู้ขับขี่ของระบบคิวอาร์โค้ด เช่น ใบอนุญาตขับขี่ รูปภาพ หรือ

รายละเอียดข้อมูลรุดแท็กซี นั้นเป็นการตัดต่อประกอบของสามเหลี่ยมอาชญากรรมที่คนร้ายอาจแฝงตัวเป็นผู้ขั้บขี้ มี ความสอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม สามเหลี่ยมอาชญากรรม สามารถอธิบายการเกิดอาชญากรรมใน 3 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ 1) คนร้าย 2) เหยื่อ และ 3) โอกาส และหากจะป้องกันการเกิดอาชญากรรมต้องทำให้ สามเหลี่ยมด้านใดด้านหนึ่งหายไป(วิสูตร ฉัตรชัยเดช, 2557) จากผลการวิจัยและพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกัน อาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์รับจ้าง (รถแท็กซี่) พบว่า ผู้โดยสารในกลุ่มทดลอง และกลุ่มภาคสนามมีความเห็น สอดคล้องกัน หลังจากการได้รับความรู้และทดลองใช้ระบบแล้วว่า เป็นสิ่งสำคัญและมีประโยชน์กับผู้โดยสารเป็นอย่างมาก ในการป้องกันอาชญากรรม เนื่องจากในปัจจุบันปัญหาอาชญากรรมที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากผู้ขั้บขี้ที่มีประวัติอาชญา กรรม นั้นแฝงตัวในการประกอบอาชีพ เมื่อพบเหยื่อหรือผู้โดยสาร นั้นหมายถึงการครอบครองประกอบของสามเหลี่ยม อาชญากรรม การมีระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อคัดกรองผู้ขั้บขี้ ทำให้คนร้ายที่แฝงตัวเป็นผู้ขั้บขี้ที่นั้นขาดโอกาสในการก่อ อาชญากรรม ระบบคิวอาร์โค้ดที่ถูกพัฒนามานี้ มีข้อมูล และระบบการทำงานพิเศษ จีพีเอส ที่สามารถระบุตำแหน่งพิกัด ในการเดินทางของผู้โดยสาร และยังสามารถส่งข้อความและรายละเอียดข้อมูลพื้นฐานภายในบัตรไปยังเบอร์โทรศัพท์ ปลายทาง ด้วยข้อความ SMS ฟรี สอดคล้องกับทฤษฎี การป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ (Indermaur, 2013) โดยเป็นการเพิ่มความเสี่ยงของคนร้ายในการถูกจับกุม และยังเป็นการจัดข้ออ้างที่คนร้ายอาจอ้างว่า ไม่ได้เดินทาง ไปเส้นทางนี้อีกด้วย และในฐานข้อมูลด้านรูปภาพ ซึ่งประกอบด้วย รูปผู้ขั้บขี้ รูปบัตรประจำตัวผู้ขั้บขี้(บัตรเหลือง) รูป ใบอนุญาตขั้บขี้ รูปรถแท็กซี่ด้านหน้า รูปรถแท็กซี่ด้านหลัง เช่นเดียวกับการศึกษาของ พชรพร เรื่องจุดโทรศัพท์ และ สลิล กิตติเมธีวัฒน์ (2554) ที่ได้พัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ตรวจสอบค่าโดยสารรถแท็กซี่มีเตอร์และการระบุตำแหน่งมือถือ โครงการชิ้นนี้จัดทำเพื่อพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) สำหรับบอก ตำแหน่งและตรวจสอบค่าโดยสารแท็กซี่มีเตอร์ ที่เกิดขึ้นจากการเดินทางของผู้โดยสาร โดยโปรแกรมจะใช้ระบบ เครื่องรับจีพีเอส (GPS) ในโทรศัพท์มือถือ เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการบอกตำแหน่ง คำนวณระยะทาง และนำค่าที่ได้ มาเปรียบเทียบกับค่าโดยสารมีเตอร์ที่กำหนดโดยกรมการขนส่งทางบก ผลของการคำนวณสามารถนำมาเปรียบเทียบกับราคาค่าโดยสารที่เกิดขึ้นจริง สอดคล้องกับทฤษฎีการป้องกันอาชญากรรม เชิงสถานการณ์ เป็นการลดหรือ หลีกเลี่ยงการยั่วยุ จากการท่ววิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบคิวอาร์โค้ดเพื่อป้องกันอาชญากรรมสำหรับผู้โดยสารรถยนต์ รับจ้าง (รถแท็กซี่)นี้ ผู้วิจัยเห็นว่าการพัฒนาในด้านฐานข้อมูลส่วนบุคคลที่สอดคล้องและจำเป็นในยุคของเทคโนโลยี โดยองค์ประกอบของระบบคิวอาร์โค้ดที่มีหลักในการสร้าง ผสมผสานเทคโนโลยีด้านระบบจีพีเอส จนได้ระบบคิวอาร์ โค้ดที่มีความสมบูรณ์ เข้าใจง่ายและใช้งานง่าย โดยอธิบายได้จากผลการประเมินประสิทธิภาพทำให้ ผู้รับบริการ สามารถอธิบายขั้นตอนการปฏิบัติตามคู่มือการให้ความรู้ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเกิดความรู้ความเข้าใจจนสามารถ ปฏิบัติการใช้งานและเข้าใจในหลักการ และยังเป็นการช่วยลดเหตุอาชญากรรมที่เกิดขึ้นกับผู้โดยสารสาธารณะได้ โดยตรง

เอกสารอ้างอิง

กลุ่มสถิติการขนส่ง กรมการขนส่งทางบก. 2559. สถิติการรับเรื่องร้องเรียนผ่านศูนย์คุ้มครองผู้โดยสารสาธารณะ

1584. กรุงเทพฯ: กรมการขนส่งทางบก.

ณิศพล รักษาธรรม, เกษมศานต์ โชติชาครพันธ์ และ ประพนธ์ สหพัฒนา. 2559. “ความหวาดกลัวอาชญากรรมทาง เพศของหญิงที่โดยสารรถยนต์รับจ้างสาธารณะ (รถแท็กซี่) ในเขต กรุงเทพมหานคร.” วารสารกระบวนการ ยุติธรรม 9 (2): 77-97.

ทวีศักดิ์ เจ๊ะนะ. 2556. การออกแบบและประยุกต์ใช้งานโปรแกรมประยุกต์เพื่อแจ้งเตือนขอความช่วยเหลือ กรณีเกิดเหตุร้ายบนแท็กซี่ ด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่แอนดรอยด์. งานค้นคว้าอิสระ วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

- พชรพร เรืองจตุรโพธิ์พาน และ สลิล กิตติเมธีวัฒน์. 2554. โปรแกรมเพื่อใช้ตรวจสอบค่าโดยสารรถแท็กซี่มิเตอร์ และการระบุตำแหน่งมือถือ. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ภัทรรัฐ กองเกียรติวานิช และ รัชพล อนันตวัฒน์. 2554. โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับผู้โดยสาร แท็กซี่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิสูตร ฉัตรชัยเดช. 2557. การป้องกันอาชญากรรมเชิงรุก โดยทฤษฎีสามเหลี่ยมอาชญากรรม. สืบค้นจาก surasingpay4763.blogspot.com/2014/12/blog-post_0.html.
- สุดสงวน สุธีสร. 2547. อาชญวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- เสรีน ปุณณะหิตานนท์. 2558. การกระทำผิดในสังคม สังคมวิทยาอาชญากรรมและพฤติกรรมเบี่ยงเบน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Indermaur, D. 2013. **Situational Prevention of Violent Crime: Theory and Practice in Australia**. Crime Western Australia: Research Centre, University of Western Australia.