

การศึกษาปัจจัยของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน

The Study of Urban Factors Influencing on Road Safety through Public Participation Process

ภาวิณี เอี่ยมตระกูล ยงธนิศร์ พิมลเสถียร และสิรินทร นรินทร์ศิลป์

Pawinee lamtrakul, Yongtanit Pimonsatian and Sirinthorn Narinsilp

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จังหวัดปทุมธานี 12121

Faculty of Architecture and Planning, Thammasat University, Pathumthani 12121, Thailand

E-mail: apawinee@hotmail.com

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้นถึงกว่า 100,000 กรณี จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนในการเข้าใจปัญหาเชิงลึกเพื่อนำมาซึ่งแนวทางในการบรรเทาสถานการณ์ความรุนแรงที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากปัญหาอุบัติเหตุมีความซับซ้อน เนื่องมาจากปัจจัยหลักอันประกอบด้วย คน ยานพาหนะ และสิ่งแวดล้อม การศึกษานี้ จึงมุ่งที่จะศึกษาผลกระทบของปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่เมืองอันเอื้อต่อการควบคุมและการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามเพื่อประเมินพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนน อันส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุทั้งจากการบาดเจ็บ เสียชีวิต และทรัพย์สินเสียหาย ด้วยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP (Analysis Hierarchy Process) จากศักยภาพของเครื่องมือนี้ ทำให้สามารถเข้าใจถึงความซับซ้อนและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุ โดยพบว่า นอกจากลักษณะความไม่ปลอดภัยทางด้านสภาพแวดล้อมของถนนจะส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุแล้ว ปัจจัยของเมืองยังส่งผลโดยตรงต่อสถานการณ์ความไม่ปลอดภัยทางถนนอีกด้วย นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ จึงทำให้สามารถทราบถึงจุดเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ ซึ่งเป็นเครื่องมืออันเป็นประโยชน์ต่อการนำไปประยุกต์ใช้สำหรับหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนนต่อไป

Abstract

In the recent year, more than 100,000 road accidents occurred in Thailand have been a key evidence to call for an in depth understanding for alleviating this complex situation. Due to road accident consequence primarily from human, vehicle, and environmental contributing factors, these several factors bring up the question of the effects of each factor on road safety. This study carried out to identify the impact of each factors inducing on road accidents in urban area by focusing on controllable factors. Base on this approach, the data was collected by means of questionnaire survey to assess the road users' attitude on risk factors in accordance

with fatalities, injuries and economic losses. Then, its relationship can be analyzed by using Analytical Hierarchy Process (AHP). This powerful tool for analyzing a structured data with complex decisions can provide the understandable linkage of accident production factors. By performing the analysis, it was found that not only the unsafe component of road environment, but the urban factors also significantly contribute to the deterioration of road safety situation. With a more precisely geographical approach, the potential for traffic crashes in urban area can be identified and help to alleviate or improvement on the practical applications to be used by city planners, traffic safety engineers and concerned authorities.

Keywords

ปัจจัยของเมือง (Urban Factors)

ความปลอดภัยทางถนน (Road Safety)

การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation)

1. ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในขณะที่ประเทศไทยกำลังพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของเมืองอันก่อให้เกิดการขาดความสมดุลในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการเจริญเติบโตที่เกิดขึ้นจึงเป็นเหตุให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา โดยเฉพาะกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน หลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะประสบปัญหาการจราจรคับคั่ง และปัญหาอุบัติเหตุจราจร ซึ่งได้มีการกล่าวเสมอว่า ปัญหานี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากผังเมืองไม่ดีขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของปัญหาที่มีอยู่เสมอ โดยพบว่าในระยะแรก ๆ ปัญหาของกรุงเทพมหานคร โดยเฉพาะพื้นที่รอบนอกมีการเจริญเติบโตในลักษณะเป็นไปอย่างขาดการวางแผนและควบคุม การที่เมืองขยายตัวโดยปราศจากการวางแผนเช่นที่ผ่านมา ประกอบกับการเพิ่มจำนวนประชากรและการเติบโตทางเศรษฐกิจนี้เอง ได้นำไปสู่ความไม่เพียงพอต่อการให้บริการสาธารณูปโภคพื้นฐาน ทั้งนี้แม้ว่าในส่วนของงบประมาณแผ่นดินได้ถูกกำหนดให้นำมาใช้ในด้านการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะภาคของการคมนาคมขนส่ง (Office of Transport and Traffic Policy and Planning, 2008) และจะเห็นได้ว่ายิ่งรัฐบาลลงทุนสูงมากขึ้นเท่าไร จำนวนอุบัติเหตุยิ่งเพิ่มสูงขึ้นเป็นเงาตามตัว จนกระทั่งไม่อาจปฏิเสธได้เลยว่า ปัจจุบันปัญหาอุบัติเหตุได้กลายมาเป็นปัญหาสำคัญระดับชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา (Bener et al., 2003) ทั้งนี้เนื่องจากความสูญเสียที่เกิดขึ้นนั้นได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อย ๆ นำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตคนไทย ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาที่ร้ายแรงที่สุดปัญหาหนึ่งของประเทศ ในขณะที่ควรได้รับการแก้ไขโดยเร่งด่วน และเพื่อเป็นการวางแผนรองรับต่อสภาวะความรุนแรงของปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตอย่างยั่งยืน จึงจำเป็นที่จะต้องเข้าใจสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันต่อความไม่สอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของเมืองอันส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน ทั้งนี้ในการได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจถึงความสัมพันธ์เชิงลึกของปัจจัยต่าง ๆ นั้นจำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาชนเข้ามาประยุกต์ใช้ในการศึกษาวิจัย ซึ่งนับเป็นแนวทางใหม่ในการอธิบายพฤติกรรมตลอดจนทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนน ทั้งในเรื่องของการเดินทาง และความปลอดภัยอันมีสาเหตุมาจากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ของเมือง ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้สามารถนำมาใช้เป็นข้อมูลอันจะ

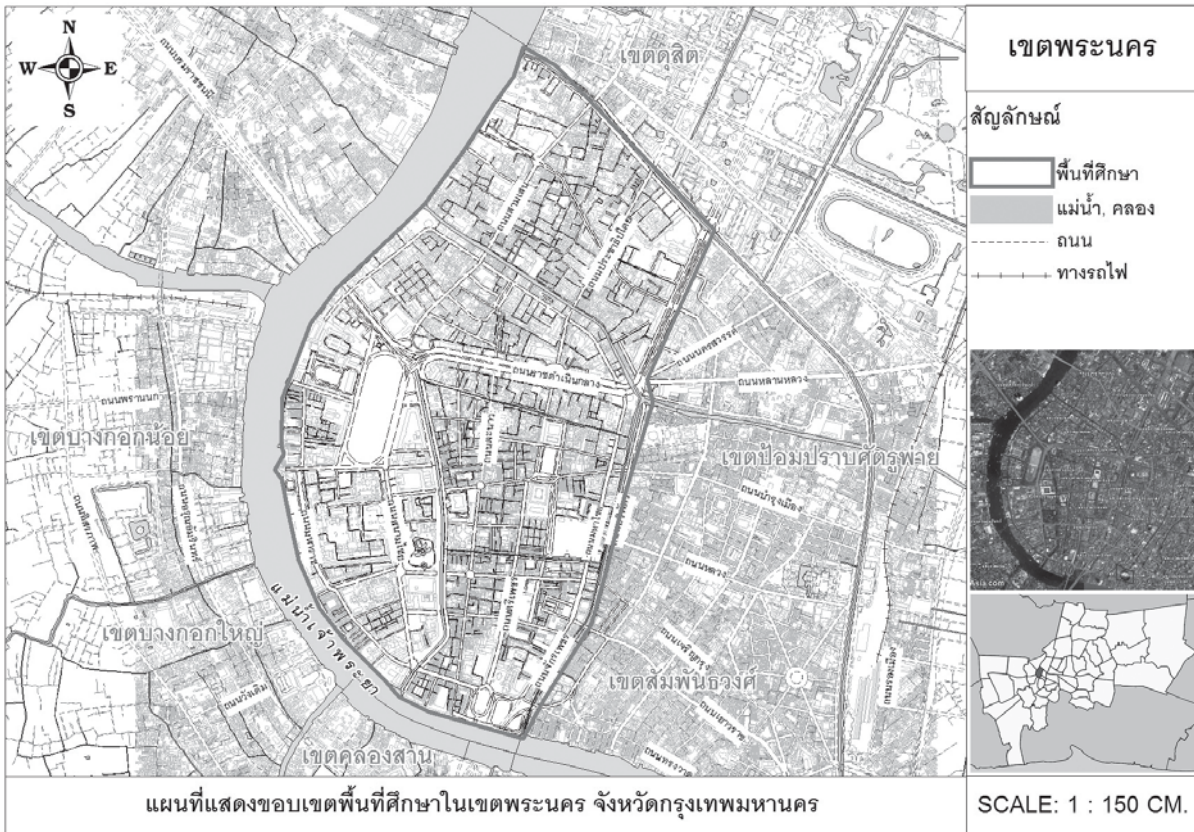
นำมาซึ่งประโยชน์จากการสะท้อนความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมของผู้ใช้อย่างแท้จริง (Vorko-Jovic, Kern, J., & Biloglav, 2006) ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการแก้ปัญหาแล้ว ความเข้าใจในปัจจัยดังกล่าวจะเป็นแนวทางในการวางมาตรการแก้ไขและป้องกันปัญหาอุบัติเหตุทางถนน และเพื่อหามาตรการที่เหมาะสมในการลดจำนวนอุบัติเหตุจราจรทางถนนต่อไปในอนาคต

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาปัจจัยทางด้านกายภาพของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน
2. เพื่อศึกษาปัจจัยทางด้านพฤติกรรมของคนในเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนนโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน
3. เพื่อกำหนดมาตรการทางด้านผังเมืองที่มีผลสืบเนื่องจากปัจจัยของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

3. ขอบเขตของการศึกษา

1. ศึกษาลักษณะของการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานครในปัจจุบัน โดยการศึกษาเป็นโครงการนำร่องซึ่งได้กำหนดขอบเขตการศึกษาเฉพาะในพื้นที่กรุงเทพมหานครชั้นใน (เขตพระนคร) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมอันหลากหลาย และมีลักษณะเฉพาะในรูปแบบของพื้นที่อนุรักษ์ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะคงไว้ซึ่งความเป็นพื้นที่น่ายุ่ โดยเน้นให้เกิดความปลอดภัยในการใช้พื้นที่ให้มากยิ่งขึ้น (ดังแสดงในรูปที่ 1)
2. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ทางกายภาพประกอบด้วยองค์ประกอบทางกายภาพ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ลักษณะของกิจกรรม โครงข่ายถนน ตลอดจนพฤติกรรมและทัศนคติของคนที่ใช้พื้นที่อันส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทางถนน ด้วยการใช้แบบสอบถามจากการสัมภาษณ์ โดยจะทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลสนับสนุนจากแบบสอบถามในการวิเคราะห์ถึงปัจจัยและอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน โดยเป็นการบูรณาการจากหลากหลายปัจจัยซึ่งแบ่งเป็นปัจจัยด้านกายภาพ ด้านพฤติกรรม รวมถึงทัศนคติต่าง ๆ ของผู้ใช้รถใช้ถนน



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา (เขตพระนครศรี)

3. กำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดตัวแปรในการศึกษาวิจัย เพื่อนำไปพัฒนาแบบสอบถามให้มีความถูกต้องครอบคลุมตามขอบเขตของการศึกษา พร้อมทั้งนำแบบสอบถามที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขตามผลที่ได้จากการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเบื้องต้น

4. สืบหาความคิดเห็นประชากรในพื้นที่ พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกเพื่อนำผลที่ได้มาหาสาเหตุของปัญหาความไม่ปลอดภัยทางถนน และจัดลำดับของจุดอันตรายในพื้นที่ศึกษา

5. เสนอผลการศึกษาวิจัย และกำหนดแนวทางการปรับปรุงพัฒนาลักษณะทางกายภาพของเส้นทางการคมนาคมบนท้องถนน เพื่อนำไปสู่การลดปริมาณอุบัติเหตุได้อย่างยั่งยืน

4. เทคนิคและทฤษฎี

ในการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาความปลอดภัยทางถนนนั้น จำเป็นต้องบูรณาการองค์ความรู้ในการวิเคราะห์ทั้งเชิงกายภาพของถนนและสิ่งแวดล้อมผนวกกับด้านพฤติกรรม (Zhang & Gao, 2008) เพื่ออธิบายถึงสาเหตุเชิงลึกของปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนั้น

ในการวิจัยนี้จึงได้ประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงสำรวจ (survey research) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive research) เพื่ออธิบายสภาพปัญหาที่แท้จริงที่เกิดขึ้นในขณะที่มีข้อจำกัดทางด้านฐานข้อมูลของความปลอดภัยทางถนนเชิงพื้นที่ โดยมีวิธีการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 การสำรวจลักษณะทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมของพื้นที่ศึกษา

ตอนที่ 2 การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) ผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตพระนครศรี
- 2) ผู้ที่เดินทางเข้ามาประกอบกิจกรรมในพื้นที่อันได้แก่ นักท่องเที่ยว ผู้ที่มาจับจ่ายใช้สอย และผู้ที่เดินทางเข้ามาทำงาน
- 3) นักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญทางด้านผังเมืองและด้านการจราจรของกรุงเทพมหานคร

ในเบื้องต้นการศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลจากกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และศูนย์อำนวยความสะดวกความปลอดภัยทางถนน (Ministry of Transport, 2008) ซึ่งได้จัดเก็บข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากรถทางถนน

ในทุกเดือน และนำมาวิเคราะห์เพื่อประมวลผลข้อมูล สถิติอุบัติเหตุจราจรทางบกช่วง 12 เดือน (ตั้งแต่เดือน มกราคมถึงธันวาคม 2549) ในภาพรวมพบว่า

- เกิดอุบัติเหตุจราจรทางบก 53,419 ครั้ง เมื่อเทียบกับปี 2548 เพิ่มขึ้นร้อยละ 1.69
- จำนวนผู้เสียชีวิต 1,483 คน เมื่อเทียบกับปี 2548 เพิ่มขึ้นร้อยละ 41.51
- ผู้บาดเจ็บ 25,067 คน เมื่อเทียบกับปี 2548 เพิ่มขึ้นร้อยละ 2.35
- มูลค่าความเสียหาย 121,857,5047 บาท เมื่อเทียบกับปี 2548 เพิ่มขึ้นร้อยละ 7.38

โดยกำหนดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาทั้งหมด 2 ชุด (450 กลุ่มตัวอย่าง) ซึ่งชุดแรกประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่างของประชากรในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 โดยได้ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 350 ตัวอย่าง นอกจากนี้แล้วยังได้มีการขอความร่วมมือจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางด้านการผังเมือง และการจราจร โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างชุดที่สองอีก 100 ตัวอย่าง เพื่อใช้เป็นคะแนนในการถ่วงน้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยอีกด้วย ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือในการสำรวจโดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การสำรวจพื้นที่ทางกายภาพและสภาพแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ กล้องถ่ายภาพ แบบสำรวจ และแผนที่ คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์สำนักงาน
2. การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม
 - แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้รถใช้ถนนทั่วไป (ชุดแรกสำหรับ 350 กลุ่มตัวอย่าง) ซึ่งแบบสอบถามที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย การสอบถามข้อมูล 3 ส่วน คือ
 - แบบสอบถามส่วนที่ 1 ศึกษาข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา รายได้ และอาชีพ
 - แบบสอบถามส่วนที่ 2 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรม และทัศนคติต่อการเดินทางและประกอบกิจกรรมในพื้นที่
 - แบบสอบถามส่วนที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับความสำคัญของปัจจัยทางกายภาพ ต่อความปลอดภัยทางถนนของพื้นที่ศึกษา
 - แบบสอบถามสำหรับผู้เชี่ยวชาญ (ชุดที่สองสำหรับ 100 กลุ่มตัวอย่าง) ซึ่งประกอบด้วย การเปรียบเทียบความสำคัญของแต่ละปัจจัยตามกระบวนการของการวิเคราะห์ลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP

(Analysis Hierarchy Process) ซึ่งทำการสอบถามทั้งปัจจัยหลัก ปัจจัยรอง เพื่อนำไปสู่การประเมินนโยบาย และแผนการบรรเทาปัญหาอุบัติเหตุทางถนน (Road Accident Scenario Alleviation Planning and Policy) ในลำดับต่อไป

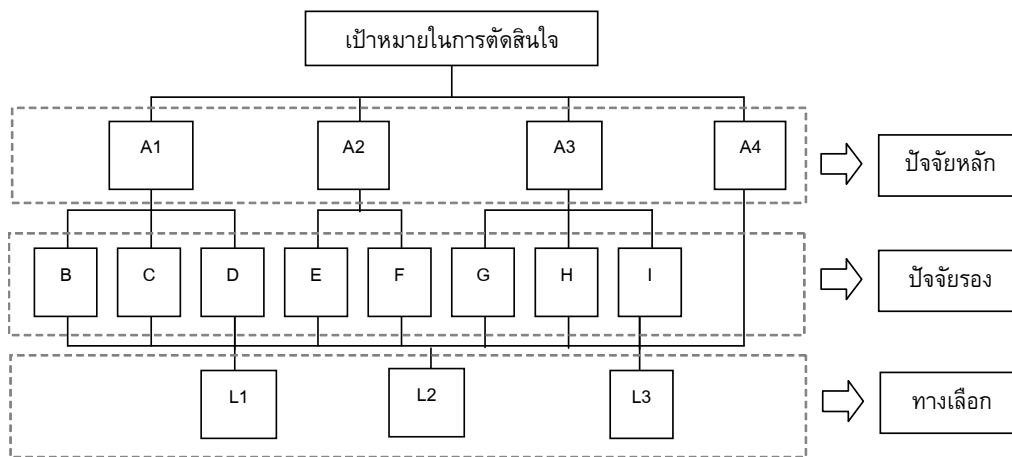
โดยผลที่ได้จากการศึกษาจะถูกจัดทำเป็นรายงานผลการศึกษา ซึ่งจะรายงานผลจากการวิเคราะห์ โดยพิจารณาจากประเด็นดังต่อไปนี้

1. การรวบรวมข้อมูลทางด้านปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยข้อมูลปฐมภูมิที่นำมาใช้หรือข้อมูลภาคสนามได้จากการแจกแบบสอบถาม การสัมภาษณ์ และการสังเกต ซึ่งการเก็บแบบสอบถามจะผ่านกระบวนการตรวจสอบเพื่อความเชื่อมั่นของการครอบคลุมเนื้อหา และมีความน่าเชื่อถือโดยตรวจสอบความชัดเจนของแบบสัมภาษณ์ (validity) ด้วยวิธีการทดสอบก่อนลงพื้นที่ (pre-test) จำนวน 5 ชุด เพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้ตอบแบบสอบถามและข้อบกพร่องของคำถาม และนำหัวข้อหรือคำถามที่ยังไม่สมบูรณ์หรือยากต่อการทำความเข้าใจมาปรับปรุงเพื่อให้ง่ายต่อการสอบถาม และความเข้าใจ ข้อมูลที่ใช้สอบถามจะนำมาเป็นตัววิเคราะห์ถึงปัจจัยและอิทธิพลของแต่ละปัจจัยที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ แบ่งเป็นลักษณะทางเศรษฐกิจสังคมของผู้ใช้ พฤติกรรมการเดินทาง พฤติกรรมด้านกิจกรรม ซึ่งสามารถนำมาเป็นตัวแปรสำคัญในการหาแนวทางป้องกัน ซึ่งทำการวิเคราะห์แบบสอบถาม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และข้อมูลทุติยภูมิ เป็นข้อมูลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ โดยรวบรวมจากหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การขนส่งจราจร ความหนาแน่นของพื้นที่ และจุดขัดแย้งในพื้นที่

2. การวิเคราะห์ด้านปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผังเมืองและความปลอดภัย

- 2.1 การวิเคราะห์เชิงพฤติกรรม ประกอบด้วย การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการเดินทาง และพื้นที่ และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพฤติกรรมด้านกิจกรรมและพื้นที่

- 2.2 การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ประกอบด้วย การแสดงผลความเสี่ยงด้านพฤติกรรมในลักษณะของพื้นที่จริง และการแสดงผลความเสี่ยงด้านพฤติกรรมในรูปแบบของแผนที่



รูปที่ 2 กระบวนการให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน

การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนอันเกิดมาจากปัจจัยของเมืองและปัจจัยด้านพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนนในพื้นที่ศึกษา โดยประยุกต์ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่ได้มาจากการสำรวจและการสอบถามผู้ใช้รถใช้ถนนในพื้นที่ ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยทางถนน และนำมาวิเคราะห์ค่าความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงด้วยกระบวนการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP (Saaty, 1980) ซึ่งเป็นกระบวนการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพด้วยลักษณะเด่นของการนำการเปรียบเทียบ “ความสำคัญ” ของเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจของปัจจัยแต่ละคู่ เพื่อนำมาหา “ค่าน้ำหนัก” ของแต่ละเกณฑ์ในการเปรียบเทียบ และหลังจากนั้นจึงนำ “ทางเลือก” ที่มีทั้งหมดมาประเมินผ่านเกณฑ์ดังกล่าว เพื่อจัดลำดับความสำคัญของแต่ละทางเลือก โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 2

3. การให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน เนื่องจากเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจแต่ละเกณฑ์นั้นมีความสำคัญต่อเป้าหมายในการตัดสินใจไม่เท่ากัน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาน้ำหนัก “ความสำคัญ” ของแต่ละเกณฑ์ก่อนที่จะทำการประเมินทางเลือก โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 สร้างตารางเมตริกซ์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจเป็นคู่ ดังแสดงในตารางที่ 1

3.2 คำนวณค่าน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์การประเมิน ในแต่ละระดับชั้นให้พิจารณาเปรียบเทียบความสำคัญของเกณฑ์ต่าง ๆ ในระดับชั้นเดียวกัน โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ทางเลือกที่ละ

คู่ (pairwise comparison) ตามตารางระดับความสำคัญหรือความชอบ ดังแสดงในตารางที่ 2

3.3 กำหนดมาตราส่วนในการวินิจฉัยเปรียบเทียบ

ถ้า $a_{ij} = 1/5$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญน้อยกว่ามาก

ถ้า $a_{ij} = 1/3$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญน้อยกว่า

ถ้า $a_{ij} = 1$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญเท่ากัน

ตารางที่ 1 ตัวอย่างตารางเมตริกซ์ที่ใช้แสดงการเปรียบเทียบเป็นคู่

เกณฑ์ตัดสินใจ		ปัจจัย			
		A1	A2	A3	A4
ปัจจัย	A1	a_{11}	a_{12}	a_{13}	a_{14}
	A2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}
	A3	a_{31}	a_{32}	a_{33}	a_{34}
	A4	a_{41}	a_{42}	a_{43}	a_{44}

ตารางที่ 2 ระดับความสำคัญ

ระดับความสำคัญหรือความชอบ	ค่าแสดงเป็นตัวเลข
น้อยที่กว่ามาก	1/5
น้อยกว่า	1/3
เท่ากัน	1
มากกว่า	3
มากที่สุด	5

ถ้า $a_{ij} = 3$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญมากกว่า

ถ้า $a_{ij} = 5$ หมายถึง ปัจจัย A_i และ A_j มีความสำคัญมากที่สุด

3.4 นำ “ทางเลือก” ที่กำหนดไว้ในตอนแรก มาทำการประเมินผ่านเกณฑ์ที่ใช้ในการตัดสินใจ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทางเลือก

5. สถานการณ์ความปลอดภัยทางถนน และพฤติกรรมทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนนต่อพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนนนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาในเรื่องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของเมืองอันส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน ซึ่งในเขตพระนคร จังหวัดกรุงเทพมหานคร เป็นบริเวณที่เริ่มมีการขยายตัวของเมืองและถนนเป็นบริเวณแรก ๆ เช่น ถนนเจริญกรุง ถนนบำรุงเมือง ถนนราชดำเนิน อีกทั้งเป็นที่ตั้งของศูนย์กลางกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งลักษณะเส้นทางคมนาคมในพื้นที่บริเวณดังกล่าว มีลักษณะเป็นถนนสายหลักและถนนทางหลวงที่มีการเข้าถึงสะดวก และสามารถเชื่อมต่อไปยังศูนย์กลางกิจกรรมอื่น ๆ จึงเป็นบริเวณที่มีปริมาณการจราจรที่คับคั่ง อันนำมาซึ่งปัญหาด้านความปลอดภัยทางถนน ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ศึกษาภาพรวมเบื้องต้นของพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีความสัมพันธ์ต่อการวิเคราะห์ปัจจัยของเมืองที่ส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน

5.1 สถานการณ์ความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่ศึกษา

จากการศึกษาความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่ศึกษา (เขตพระนคร) ซึ่งได้พิจารณาจากสถิติของเขตพื้นที่รับผิดชอบของกองบังคับการตำรวจนครบาล ภาค 1 และภาค 6 เนื่องจากเขตพื้นที่ศึกษาซึ่งมีสถานีตำรวจนครบาลที่ดูแลพื้นที่ในเขตพระนคร ได้แก่ สน. นาเล็ง สน. ชนะสงคราม และ สน. พระราชวัง อยู่ในการควบคุมดูแลของกองบังคับการตำรวจนครบาล ภาค 1 และภาค 6 (Royal Thai Police, 2007) โดยมีสถิติอุบัติเหตุจราจร และความเสียหายที่เกิดกับบุคคลคิดมูลค่าความเสียหายเกือบ 400 ล้านบาท (พ.ศ. 2547) โดยยานพาหนะที่เกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่เป็นยานพาหนะประเภทรถจักรยานยนต์ (ประมาณร้อยละ 54) รอง

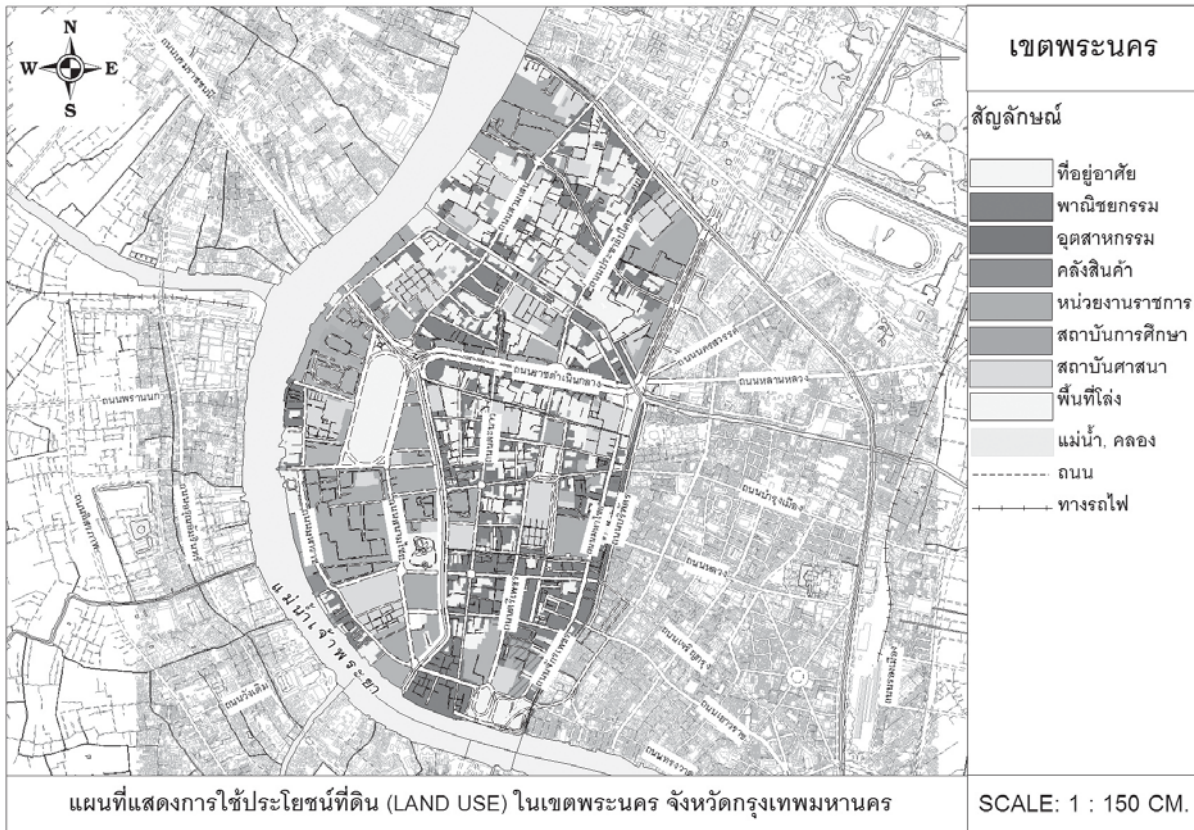
ลงมาคือ รถยนต์ส่วนบุคคล (ร้อยละ 30) และสำหรับปริมาณจราจรในพื้นที่พบว่า มีปริมาณจราจรหนาแน่นสูง (10,000-70,000 คัน) โดยเฉพาะบริเวณทางแยกในช่วงเวลาเร่งด่วนเช้าและเย็น ส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัดในพื้นที่ โดยดูได้จากความเร็วเฉลี่ยของรถในเขตกรุงเทพมหานครชั้นในจะอยู่ประมาณ 10-20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

อีกทั้งในเขตพระนคร ยังเป็นพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากรสูง โดยมีความหนาแน่นของคนต่อพื้นที่ประมาณ 15,000-30,000 ต่อตารางกิโลเมตร (Department of Public Works and Town & Country Planning, 2007) และเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนประชากรระหว่างเขต ในกลุ่มเขตเมืองชั้นใน พบว่า เขตบางซื่อเป็นเขตที่มีจำนวนประชากรมากที่สุด คือมีจำนวนประชากร 147,797 คน รองลงมา คือ เขตดุสิต (117,867 คน) เขตราชเทวี (97,747 คน) เขตพญาไท (77,202 คน) และเขตพระนคร (64,356 คน) ตามลำดับ (National Statistical Office, 2008) นอกจากนี้ ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่ (ดังแสดงในรูปที่ 3) พบว่าเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถาบันราชการ (ร้อยละ 26) ของพื้นที่ทั้งหมด รองลงมาคือการใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม (ร้อยละ 24) และที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 23) และลักษณะประเภทอาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารประเภทบ้านเดี่ยว (ร้อยละ 61) รองลงมาคือตึกแถว (ร้อยละ 33) อาคารที่พักอาศัยชั่วคราว เช่น แฟลต โรงแรม ห้องแถว และอาคารเรือนแพ (ร้อยละ 2)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่า สภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นปัจจัยทางด้านกายภาพของเมือง และปัจจัยทางด้านกายภาพของถนน ซึ่งล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อความรุนแรงและความเสียหายอันเกิดจากอุบัติเหตุจราจร ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาและหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างเร่งด่วน

5.2 พฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนนต่อพื้นที่ศึกษา

การศึกษานี้ให้ความสำคัญกับความคิดเห็นของประชาชน โดยได้มีการพิจารณาโดยใช้แบบสอบถาม เพื่อทราบถึงพฤติกรรมและทัศนคติของประชาชนทั่วไปต่อความปลอดภัยทางถนน นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังได้ทำการสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



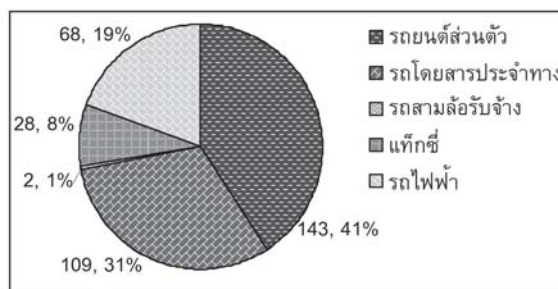
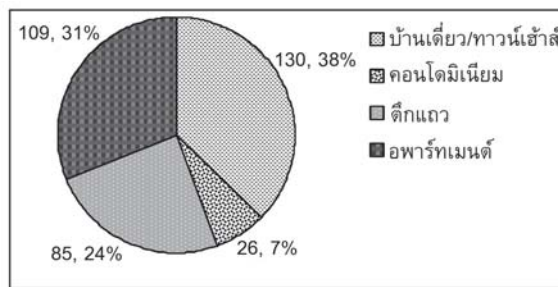
รูปที่ 3 ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพระนคร

ทั้งทางด้านจราจร และด้านผังเมืองในเรื่องของปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจราจร อันประกอบด้วยปัจจัยด้านเมืองและองค์ประกอบของเมือง ถนนและองค์ประกอบทางถนน และปัจจัยภายนอก ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ในพื้นที่ศึกษาเป็นพื้นที่ที่มีกิจกรรมที่หลากหลาย ส่งผลให้เกิดการดึงดูดการเดินทางเข้ามาในพื้นที่ อันเนื่องจากรูปแบบของกิจกรรมแต่ละประเภทในการเดินทางนั้นย่อมมีรูปแบบที่แตกต่างกันไป ทั้งเรื่องของความถี่ในการเดินทาง และการเลือกรูปแบบการเดินทาง ซึ่งล้วนเป็นเรื่องของพฤติกรรมการเดินทางอันเกี่ยวข้องกับรูปแบบของที่อยู่อาศัยด้วย

2. จากการสอบถามผู้ใช้รถใช้ถนนในพื้นที่เขตพระนคร จะเห็นได้ว่ามีประเภทที่พักอาศัยของผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่คือประเภทบ้านเดี่ยวและทาวน์เฮ้าส์มากที่สุด (ร้อยละ 37.1) รองลงมาคือประเภทอพาร์ทเมนท์ (ร้อยละ 31.1) และตึกแถว (ร้อยละ 24.3) อีกทั้งผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่ใช้ยานพาหนะประเภทรถยนต์ส่วนตัว (ร้อยละ 40.9) รองลงมาคือประเภทรถโดยสารประจำทาง (ร้อยละ 31.1) และรถไฟฟ้า (ร้อยละ 19.4)

และมีการใช้รถใช้ถนนประมาณ 5 วัน/สัปดาห์ (วันทำงาน) (ร้อยละ 25.1) โดยเส้นทางของผู้ใช้รถใช้ถนนที่ใช้เป็นประจำในเขตพระนคร ส่วนใหญ่ใช้เส้นทางถนนราชดำเนินมากที่สุด (ร้อยละ 28.4) รองลงมาคือถนนมหาราช ถนนสามเสน (ร้อยละ 17.3) และถนนเยาวราช (ร้อยละ 12.3) ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 4



รูปที่ 4 ประเภทที่พักอาศัยและรูปแบบการเดินทาง

3. สำหรับทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนนจากการสอบถามในเรื่องของเส้นทางที่อันตรายที่สุดในเขตพระนครพบว่า เส้นทางถนนราชดำเนินเป็นถนนอันตรายมากที่สุด (ร้อยละ 25) รองลงมาคือถนนจักรวรรดิ ถนนบำรุงเมือง ถนนท่าพระจันทร์ ถนนพิษณุโลก ถนนเยาวราช และถนนสามเสน (ร้อยละ 12.5) โดยเฉพาะช่วงบริเวณทางแยกจะเป็นบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุจราจรมากที่สุด ซึ่งสาเหตุความอันตรายและความเสี่ยงมาจากปัจจัยปริมาณจำนวนยานยนต์ และปริมาณจราจร (ร้อยละ 67.1) โดยคิดว่าประเภทยานพาหนะที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ รถจักรยานยนต์ (ร้อยละ 26.5)

4. สำหรับทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนนในเรื่องปัจจัยที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนน พบว่า ผู้ใช้รถใช้ถนนส่วนใหญ่คิดว่า ปัจจัยภายนอกเป็นปัจจัยที่เสี่ยงมากที่สุด โดยมีค่าระดับความเสี่ยงเท่ากับ 3.177 รองลงคือปัจจัยทางด้านถนนและองค์ประกอบของถนน (2.819) และปัจจัยทางด้านเมืองและองค์ประกอบของเมือง (2.524)

5. โดยปัจจัยภายนอกจะเป็นปัจจัยเกี่ยวกับโอกาสและความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุจราจร เช่น การหอบเร่ / แผงลอยริมถนน การขนถ่ายสินค้า / รับส่งคนริมถนน จักรยานยนต์ย้อนศร การจอดรถริมถนน ตลอดจนในเรื่องของช่วงเวลาเร่งด่วน / นอกช่วงเวลาเร่งด่วน กลางวัน / กลางคืน ฤดูฝน / นอกฤดูฝน และเทศกาล / นอกเทศกาล

6. ปัจจัยถนนและองค์ประกอบทางถนน เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับลำดับศัณยถนน ปริมาณจราจร จำนวนจุดขัดแย้ง จำนวนช่องจราจร ผิวจราจร ทิศทางจราจร ลักษณะเส้นทาง และองค์ประกอบทางถนน

7. ปัจจัยเมืองและองค์ประกอบของเมือง เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อกำหนดทางผังเมือง การกระจุกตัวของพื้นที่ และสภาพแวดล้อมภูมิทัศน์ของเมือง

6. การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนน

ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนในเขตพระนคร ซึ่งถือได้ว่าเป็นศูนย์กลางของกิจกรรมต่าง ๆ จึงส่งผลให้เป็นบริเวณที่มีปริมาณจราจรหนาแน่นสูง จำนวนยานพาหนะในพื้นที่มีจำนวนมาก ตลอดจนส่งผลให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุจราจรตามมา และสร้างความสูญเสียต่อทรัพย์สินและชีวิตจำนวนมาก เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาในลำดับต่อไป การศึกษาจึงได้ทำการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนในเขตพระนคร ซึ่งใช้เครื่องมือการวิเคราะห์กระบวนการตัดสินใจโดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP เพื่อหาและจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยจากความคิดเห็นของผู้ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนและป้องกันด้านความปลอดภัยทางถนน การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนอันเกิดจากปัจจัยเมืองโดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ ซึ่งมีศักยภาพในการประยุกต์ใช้เพื่อการบริหารจัดการเมือง (Sitachitta, 2008) ได้มาจากการสำรวจและการสอบถามพฤติกรรมและทัศนคติของผู้ใช้รถใช้ถนน ตลอดจนผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง ผลจากการวิเคราะห์พบว่า มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งประกอบไปด้วย 3 ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยเมืองและองค์ประกอบของเมือง ปัจจัยถนนและองค์ประกอบทางถนน และปัจจัยภายนอก ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ลำดับชั้นหรือแบบจำลองของการตัดสินใจ

ใน 3 ปัจจัยหลักนี้ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ๆ อันเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุจราจร ซึ่งสามารถแยกย่อยแต่ละด้านได้ดังตารางที่ 3

ในการพิจารณาให้ค่าคะแนนความสำคัญแต่ละปัจจัย ประกอบด้วยเกณฑ์หลักและเกณฑ์ย่อย โดยแต่ละเกณฑ์มีค่าถ่วงน้ำหนัก และคะแนน AHP ที่ได้จากการประเมินผลจากแบบสอบถามความพึงพอใจจากผู้ใช้บริการ ดังตารางที่ 4

จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนด้วยกระบวนการตัดสินใจ โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP พบว่าปัจจัยที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนนมากที่สุด คือ ปัจจัยภายนอก โดยมีค่าคะแนนเท่ากับ 0.4263 รองลงมาคือปัจจัยทางด้านถนนและองค์ประกอบของถนน (0.3032) และปัจจัยทางด้านเมืองและองค์ประกอบของเมือง (0.2705) ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลการวิเคราะห์โดยใช้กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ AHP มีความสอดคล้องกับสถานการณ์ความรุนแรงด้านความปลอดภัยทางถนนในพื้นที่และทัศนคติต่อความปลอดภัยทางถนนของผู้ใช้รถใช้ถนน ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาความปลอดภัยทางถนนสำหรับปัจจัยดังกล่าวต่อไป

7. แนวทางการแก้ไขปัญหาพื้นที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนน

แนวทางการแก้ไขปัญหาพื้นที่เสี่ยงต่อความปลอดภัยทางถนน สามารถสรุปแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย และข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

7.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

ระดับบุคคล

ควรมีการส่งเสริมความตระหนักในเรื่องความปลอดภัยทางถนนให้แก่ผู้ใช้รถใช้ถนน เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า ค่าความสำคัญของปัจจัย (W) ซึ่งส่งผลต่อความเสี่ยงให้แนวคิดแก่ผู้ใช้ถนนดังนี้

- จากการที่จักรยานยนต์อันตราย (W=0.3908) ซึ่งมีความเสี่ยงมากที่สุดคิดเป็น 1-2 เท่า จากการมีหาบเร่ แผงลอยริมถนน (W=0.1588) การขนถ่ายสินค้า

ริมถนน (W=0.2496) และการจอดรถริมถนน (W=0.2007) ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร

- นอกจากนี้ ควรส่งเสริมให้ผู้ใช้รถใช้ถนนในบริเวณดังกล่าวตระหนักในการขนถ่ายสินค้าริมถนนในพื้นที่ย่านการค้า (บริเวณพาหุรัดและบ้านหม้อ) อีกทั้งควรมีการจอดรถในที่ปลอดภัย ต้องจอดบริเวณทางด้านซ้ายของทางเดินรถ และจอดให้ด้านซ้ายของรถชิดกับขอบทางหรือไหล่ทางในระยะไม่เกิน 25 ซม. หรือจอดในช่องที่มีการจัดหาไว้ให้

ระดับองค์กร

- **สำนักงานตำรวจแห่งชาติ** ควรมีมาตรการที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้านความปลอดภัยของถนน ดังนี้

- 1) ควรมีมาตรการในการตั้งจุดตรวจสอบบริเวณจุดเสี่ยงอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นจุดที่มีปริมาณจราจรมาก (W=0.2304) และบริเวณจุดขัดแย้ง (W=0.2008) เนื่องจากพบว่าในบริเวณดังกล่าวมีความสำคัญต่อความเสี่ยงสูง

- 2) ควรมีการติดตั้งอุปกรณ์จราจรและตรวจสอบดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากปัจจัยทางถนนเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญลำดับสอง (W=0.2803)

- 3) ควรมีการเข้มงวดและเคร่งครัดในบทลงโทษสำหรับกลุ่มคนที่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร เช่น การขับซี้จักรยานยนต์อันตราย การไม่สวมหมวกนิรภัย และการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย โดยเฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน (W=0.2802) และช่วงเทศกาล (W=0.2455) และฤดูกาลที่เสี่ยง เช่น ฤดูฝน (W=0.2461)

- **กรมโยธาธิการและผังเมือง** ควรมีมาตรการที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยของถนน ดังนี้

- 1) ควรมีการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับโครงข่ายถนน เพื่อลดและบรรเทาการเกิดอุบัติเหตุ เนื่องจากพบว่าในส่วนของปัจจัยของเมืองและองค์ประกอบของเมืองในบริเวณพื้นที่พาณิชยกรรมและการกระจุกตัวของกิจกรรมนั้นส่งผลต่อความเสี่ยงมากที่สุด (W=0.3271 และ W=0.2394 ตามลำดับ)

- 2) ควรมีการกำหนด และออกกฎหมายให้มีการปฏิบัติตามในเรื่องของระยะถอยร่นของอาคารจากถนน และระยะถอยร่นของอาคารจากมุมทางแยก โดยเฉพาะระยะถอยร่นของอาคารบริเวณมุมแยก ซึ่งมีค่า W=0.5953 ซึ่งมีความสำคัญมากกว่าระยะถอยร่น

ตารางที่ 3 เกณฑ์ในการตัดสินใจแต่ละระดับชั้น

ปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุจราจร			
ชั้นที่ 1	เมืองและองค์ประกอบของเมือง	ถนนและองค์ประกอบทางถนน	ปัจจัยภายนอก
ชั้นที่ 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ การใช้อาคารประเภทพาณิชย์ ▪ การใช้อาคารประเภทที่อยู่อาศัย ▪ การใช้อาคารประเภทสถานที่ราชการ ▪ ข้อกำหนดระยะร่น ▪ การกระจุกตัว ▪ สภาพแวดล้อมและภูมิทัศน์ของเมือง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ลำดับศักดิ์ถนน ▪ ปริมาณการจราจร ▪ จำนวนช่องจราจร ▪ องค์ประกอบทางถนน ▪ ผิวจราจร ▪ ลักษณะเส้นทาง ▪ ทิศทาง ▪ จุดขัดแย้ง 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ โอกาสในการเกิดเหตุ ▪ ความเสี่ยงในการเกิดเหตุ

ตารางที่ 4 คะแนนความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

ปัจจัยเสี่ยง	คะแนน	ค่าถ่วงน้ำหนัก	AHP
1. เมืองและองค์ประกอบของเมือง	881.778	2.524	0.2705
<ul style="list-style-type: none"> ▪ พาณิชยกรรม ▪ สถานที่ราชการ ▪ ที่อยู่อาศัย ▪ ระยะร่น ▪ การกระจุกตัว ▪ สภาพแวดล้อม 	8.386	2.797	0.3271
	6.086	2.031	0.0990
	6.671	2.230	0.1320
	9.057	3.021	0.1550
	5.157	2.577	0.2394
	9.929	2.489	0.0874
2. ถนนและองค์ประกอบทางถนน	1,032.172	2.819	0.3032
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ลำดับศักดิ์ถนน ▪ ปริมาณการจราจร ▪ จำนวนช่องจราจร ▪ ลักษณะเส้นทาง ▪ ทิศทาง ▪ จุดขัดแย้ง ▪ องค์ประกอบทางถนน ▪ ผิวจราจร 	8.500	2.831	0.0929
	8.514	2.834	0.2304
	8.114	2.696	0.0886
	12.529	3.128	0.0887
	18.829	2.357	0.1188
	9.057	3.013	0.2008
	11.814	2.946	0.0923
	8.257	2.749	0.0876
3. ปัจจัยภายนอก	1,112	3.177	0.4263
<ul style="list-style-type: none"> ▪ โอกาสในการเกิดเหตุ ▪ ความเสี่ยงในการเกิดเหตุ 	12.986	3.241	0.3560
	12.471	3.114	0.6440

ของอาคาร $W=0.4047$ โดยให้มีความสอดคล้องกับบริบทของถนน เพื่อลดปัญหาความปลอดภัยทางถนน เนื่องมาจากการบดบังทัศนวิสัยในการขับขี่

• **สำนักผังเมืองกรุงเทพมหานคร และสำนักงานเขตพระนคร** ควรมีมาตรการที่เกี่ยวข้องในแต่ละด้านความปลอดภัยของถนน ดังนี้

1) ควรมีการควบคุมการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ($W=0.1320$) หรืออาคารพาณิชย์กรรมขนาดใหญ่ ($W=0.3271$) เนื่องจากเป็นพื้นที่สีน้ำตาล (ย.8-10) และสีแดง (พ.3-11)

2) ควรมีการควบคุมความสูงอาคารที่ติดริมถนน ($W=0.1150$) เพื่อให้บังทัศนวิสัยในการขับขี่

ระดับประเทศ

ควรมีมาตรการที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยของถนนเพื่อเป็นแนวทางให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ในการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยทางถนน ดังนี้

1) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของถนน ควรมีการประสานงานกันเพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะเห็นได้จากปัจจัยภายนอกมีผลต่อความเสี่ยงสูงสุด ($W=0.4263$) รองลงมาได้แก่ปัจจัยทางถนน ($W=0.3032$) และปัจจัยด้านเมือง ($W=0.2705$)

2) รัฐบาลควรส่งเสริมระบบขนส่งมวลชน เพื่อลดปริมาณจราจรที่หนาแน่นสูง ($W=0.2304$) และส่งผลต่อความปลอดภัยทางถนน

7.2 ข้อเสนอแนะเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ

องค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยของถนน ควรมีมาตรการในการส่งเสริมความปลอดภัยทางถนน ($W=0.3032$) โดยปัจจัยทางถนนมีความสำคัญต่อความเสี่ยงรองจากปัจจัยภายนอก ดังนี้

กรมทางหลวง ควรมีมาตรการดังนี้

1) ควรมีการเพิ่มช่องจราจรสำหรับรถจักรยานยนต์ เนื่องจากยานพาหนะประเภทนี้มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ร้อยละ 26.5 รองมาคือรถโดยสารประจำทาง และรถยนต์ หากมีช่องจราจรเฉพาะจะช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุจราจรให้น้อยลงได้

2) ควรส่งเสริมให้มีการสร้างไหล่ทางบนถนน ($W=0.0795$) และควรมีการจัดพื้นที่พักริมทางที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่จอดรถฉุกเฉินในทุกบริเวณ เนื่องจากปัจจัยทางด้านจักรยานยนต์อันตรายมีความสำคัญต่อความเสี่ยงมากที่สุด ($W=0.3908$) โดยควรพิจารณาติดตั้งองค์ประกอบทางถนนให้มีความเหมาะสมดังนี้

• มีการติดตั้งเครื่องหมายจราจร ($W=0.2293$) และป้ายจราจร ($W=0.0336$) ที่ชัดเจน เนื่องจากเมื่อพิจารณาองค์ประกอบทางถนนทั้งหมด เครื่องหมายจราจรมีความสำคัญที่สุด เพื่อให้รถสามารถจอดข้างทางกรณีฉุกเฉินได้ (และควรมีการควบคุมกิจกรรมการค้าแผงลอยบริเวณริมถนน ให้มีความเหมาะสมและไม่เป็นอันตรายต่อการขับขี่อย่างปลอดภัย

3) ควรมีการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนทั้งในเรื่องของอุปกรณ์จราจร ตลอดจนเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ($W=0.2293$) อย่างเหมาะสม เพื่อเตือนผู้ขับขี่ โดยมีมาตรการดังนี้

• ควรมีการติดตั้งป้ายจราจรก่อนที่จะถึงบริเวณที่มีการลดช่องจราจรในทุกบริเวณ รวมถึงเครื่องหมายบนผิวจราจรที่มีความเหมาะสม เพื่อให้ผู้ขับขี่จะได้เห็นชัดเจนและมีความระมัดระวังมากขึ้นก่อนถึงบริเวณที่มีการลดช่องจราจร

• ต้องมีการติดป้ายจราจรก่อนถึงทางโค้งหรือทางลาดลง และมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมจราจรในทุกบริเวณเพื่อเป็นการชะลอความเร็วของรถยนต์เมื่อขับขี่บริเวณทางโค้งและช่วยลดการเกิดอุบัติเหตุได้

• ควรมีการปรับปรุงและซ่อมแซมถนนรวมถึงอุปกรณ์จราจรให้มีความต่อเนื่องและต้องมีการซ่อมแซมปรับปรุงให้ถูกวิธี อีกทั้งควรมีมาตรการในการตรวจสอบสภาพพื้นผิวถนนทุก ๆ ช่วงระยะเวลาการเสื่อมสภาพของถนน ($W=0.0876$)

• ควรมีการเพิ่มช่องทางสำหรับจอดรถ เนื่องจากการจอดรถที่ไม่ถูกต้องส่งผลต่อการเกิดอุบัติเหตุจราจร

บริษัท/สำนักงาน/สถานศึกษา ควรมีมาตรการดังนี้

ควรมีการจัดฝึกอบรมองค์ความรู้ในการขับขี่ที่ถูกต้องให้แก่พนักงานในบริษัทหรือสำนักงาน รวมถึงในสถานศึกษา ก็ควรมีการจัดกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงทางถนนนี้ เพื่อให้ผู้ใช้รถใช้ถนนมีความตระหนักถึงอันตรายที่เกิดจากการขับขี่ให้มีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงลงโดยความสนับสนุนจากทุนพัฒนาศักยภาพในการทำงานวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย และขอแสดงความขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อันประกอบด้วย สำนัก

การจราจรและขนส่ง กทม. กองบังคับการตำรวจ ภาค 1 และ 6 และหน่วยงานอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้เอ่ยนาม ในการให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ในท้ายที่สุดโครงการวิจัยนี้คงจะไม่อาจริเริ่มดำเนินการได้เลย หากไม่ได้รับฉันทานุมัติจากทางคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์และการผังเมือง มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ในการเอื้ออำนวยให้สามารถพัฒนางานวิจัยเพื่อเกิดการสร้างสรรค์งานนี้ได้

References

- Bener, A., Abu-Zidan, F. M., Bensiali, A. K., Al-Mulla, A. A. K., & Jadaan, K. S. (2003). Strategy to improve road safety in developing countries. *Saudi Medical Journal*, 24(6), 603-608.
- Department of Public Works and Town & Country Planning. (2007). *ข้อกำหนดทางผังเมืองพื้นที่เขตพระนคร, กรมโยธาธิการและผังเมือง* [Phra Nakhon District Town Planning Act, Department of Public Works and Town & Country Planning, Ministry of Interior]. Retrieved August 20, 2007, from <http://www.dpt.go.th/dpt.html>
- Ministry of Transport. (2008). *สถิติอุบัติเหตุจราจรทางถนนในปี 2549, กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน, กระทรวงคมนาคม* [Traffic accident statistics of 2006, Department of Disaster Prevention and Mitigation and Road Safety Center, Ministry of Transport]. Retrieved January 25, 2008, from <http://www.mot.go.th>
- National Statistical Office. (2008). *สถิติจำนวนประชากรในกรุงเทพมหานครแบ่งตามเขต, สำนักงานสถิติแห่งชาติ* [Number of registered populations in Bangkok by district, National Statistic Office]. Retrieved January 30, 2008, from <http://www.nso.go.th/>
- Office of Transport and Traffic Policy and Planning. (2008). *สถิติการลงทุนโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมและขนส่ง, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, กระทรวงคมนาคม* [Functional classification of expenditures on public investments in transport infrastructure, Office of Transport and Traffic Policy and Planning, Ministry of Transport]. Retrieved January 1, 2008, from <http://www.otp.go.th/>
- Royal Thai Police. (2007). *สถิติคดีอุบัติเหตุจราจรและความเสียหายที่เกิดกับบุคคล พ.ศ. 2547, สำนักงานตำรวจแห่งชาติ* [Transport accident and damage caused by personal in 2004, Royal Thai Police]. Retrieved September 30, 2007, from <http://www.royalthaipolice.go.th/>
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw-Hill.
- Sitachitta, P. (2008). *การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลอาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ในเทศบาลภูเก็ต* [Applications of geographic information system-GIS for database development of the historic buildings and structures in the municipality of Phuket]. *Journal of Architectural / Planning Research and Studies*, 5(2), 27-40.
- Vorko-Jovic, A., Kern, J., & Biloglav, Z. (2006). Risk factors in urban road traffic accidents. *Journal of Safety Research*, 37, 93-98.
- Zhang, W., & Gao, X. (2008). Spatial differentiations of traffic satisfaction and its policy implications in Beijing. *Habitat International*, 32(4), 437-451.

