เอกสารเผยแพร่ผลงานวิชาการ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา
ปีงบประมาณ 2569

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา

วรพจน์ รัสกิจ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา

https://skho.moph.go.th/oa

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา

วรพจน์ รัสกิจ
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในกลุ่มเด็กและเยาวชนอายุ 10 – 24 ปีจังหวัดสงขลา ใช้ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (PHER Plus) ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6,876 ราย จำแนกผู้บาดเจ็บเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ ผู้บาดเจ็บรุนแรงและผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นด้วยสถิติไคสแควร์ (Chi - square test) และวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บด้วยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ (Multivariable Binary Logistic Regression) นำเสนอผลด้วยค่า Adjusted odds ratio (Adj. OR) ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 56.8 และอยู่ในช่วงอายุ 15 – 19 ปี ร้อยละ 45.3 ผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่ไม่สวมหมวกนิรภัยร้อยละ 79.6 และมีการดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 13.8 ปัจจัยด้านบุคคล ที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย (Adj. OR = 1.42; 95% CI: 1.28 – 1.58) กลุ่มอาชีพอื่นที่ไม่ใช่นักเรียนหรือนักศึกษา (Adj. OR = 2.24; 95% CI: 1.67 – 3.04) และการดื่มแอลกอฮอล์ (Adj. OR = 2.24; 95% CI: 1.62 – 3.14) ปัจจัยด้านยานพาหนะ พบว่าการชนกับรถบรรทุกมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับการล้มคว่ำ (Adj. OR = 2.68; 95% CI: 1.41 – 5.57) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าการเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลา 00:01 – 06:00 น. มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าช่วงเวลา 18:01 – 24:00 น. (Adj. OR = 1.34; 95% CI: 1.10 – 1.63) และถนนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหรือหมู่บ้านมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าเมื่อเทียบกับถนนกรมทางหลวง (Adj. OR = 13.66; 95% CI: 9.70 – 19.19) ปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ พบว่า ผู้บาดเจ็บรุนแรงมีโอกาสได้รับการนำส่งโดยชุดปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินระดับสูง (ALS) มากที่สุด (Adj. OR = 3.53, 95% CI: 2.23 - 5.76)

ผลของการศึกษานี้ การศึกษานี้พบว่าการบาดเจ็บรุนแรงจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนจังหวัดสงขลา มีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ได้แก่ เพศ อาชีพ การดื่มแอลกอฮอล์ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ประเภทถนน ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ และรูปแบบการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่ซับซ้อน และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขด้วยมาตรการแบบบูรณาการในทุกระดับ

คำสำคัญ : อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์; เด็กและเยาวชน; ความรุนแรงของการบาดเจ็บ; ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญในระดับโลก และยังคงเป็นสาเหตุหลักของการสูญเสียชีวิตและการบาดเจ็บของประชากรจำนวนมาก รายงาน Global Status Report on Road Safety 2023 ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO)[1] ระบุว่า ในแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 1.19 ล้านคน และมีผู้ได้รับบาดเจ็บที่ไม่ถึงแก่ชีวิตอีกประมาณ 20 – 50 ล้านคนทั่วโลก โดยผู้เสียชีวิตมากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นผู้ใช้ถนนกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ คนเดินถนน ผู้ขับขี่จักรยาน และผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งกลุ่มวัยเด็กและเยาวชนถือเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ อุบัติเหตุทางถนนถูกจัดให้เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของประชากรช่วงอายุ 5 – 29 ปี สะท้อนให้เห็นถึงความรุนแรงของปัญหาในกลุ่มวัยแรงงานและวัยเรียน ซึ่งเป็นกำลังสำคัญของสังคมในอนาคต องค์การอนามัยโลก[1]ยังรายงานว่า ร้อยละ 90 ของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนเกิดขึ้นในประเทศรายได้ต่ำและรายได้ปานกลาง แม้ว่าประเทศเหล่านี้จะมีสัดส่วนของยานพาหนะเพียงประมาณร้อยละ 60 ของยานพาหนะทั้งหมดทั่วโลกก็ตาม สถานการณ์ดังกล่าวไม่เพียงก่อให้เกิดการสูญเสียด้านชีวิตและสุขภาพเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อเศรษฐกิจและสังคม โดยคิดเป็นความสูญเสียทางเศรษฐกิจสูงถึงประมาณร้อยละ 3 ของผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) ของแต่ละประเทศ

สำหรับประเทศไทย รายงานฉบับเดียวกันระบุว่า ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนประมาณ 32.7 รายต่อประชากรแสนราย ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศรายได้ปานกลางและรายได้สูง และยังถือว่าสูงที่สุดในภูมิภาคอาเซียน[1] สถานการณ์ดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลจากศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน (ศปถ.)[2] ซึ่งรายงานว่าในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนมากกว่า 17,000 ราย และมีผู้ได้รับบาดเจ็บมากกว่า 900,000 ราย โดยร้อยละ 80 ของผู้เสียชีวิตเกี่ยวข้องกับอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ซึ่งเป็นยานพาหนะที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดในระบบจราจรของประเทศ ประเทศไทยยังถูกจัดให้เป็นประเทศที่มีอัตราการเสียชีวิตของผู้ใช้รถจักรยานยนต์สูงที่สุดในโลก โดยมีอัตรา 24.3 รายต่อประชากรแสนราย สะท้อนถึงความเปราะบางของระบบความปลอดภัยทางถนนโดยเฉพาะในกลุ่มผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ การติดตามสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วงปี พ.ศ. 2565 – 2566 โดยมูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย (TDRI)[3] ร่วมกับสำนักงานกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน (กปถ.) พบว่าในปี พ.ศ. 2566 รถจักรยานยนต์ยังคงเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนน คิดเป็นร้อยละ 82.8 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมด หรือจำนวน 14,495 ราย ขณะที่ผลการดำเนินงานด้านการลดจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัสจากรถจักรยานยนต์ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้โดยจำนวนผู้เสียชีวิตสูงกว่าเป้าหมายถึงร้อยละ 40.2 และจำนวนผู้บาดเจ็บสาหัส ณ ไตรมาสที่ 3 ของปีเดียวกันสูงกว่าเป้าหมายร้อยละ 30.28 สำหรับในกลุ่มเยาวชนอายุ 15 – 24 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีการใช้รถจักรยานยนต์เป็นพาหนะหลักพบว่าในปี พ.ศ 2566 มีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนจำนวน 3,031 ราย คิดเป็นร้อยละ 17 ของผู้เสียชีวิตทั้งหมดแม้แนวโน้มการเสียชีวิตจะลดลงเฉลี่ยร้อยละ 7 ต่อปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 แต่ยังไม่สามารถบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ที่ 2,943 รายได้ขณะเดียวกัน จำนวนผู้บาดเจ็บสาหัสในกลุ่มเยาวชน ณ ไตรมาสที่ 3 ของปีเดียวกันอยู่ที่ 38,241 รายซึ่งสูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ถึงร้อยละ 16.04 [3]

ในระดับพื้นที่ จังหวัดสงขลาถือเป็นหนึ่งในจังหวัดที่ประสบปัญหาอุบัติเหตุทางถนนอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ กองป้องกันการบาดเจ็บ กระทรวงสาธารณสุข[4] ระหว่างปี พ.ศ. 2562 – 2566 พบว่ามีผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนนที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลในฐานะผู้ป่วยนอกจำนวน 106,162 ราย หรือเฉลี่ยปีละ 21,232 ราย ในจำนวนนี้มีผู้ที่ต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 20,025 ราย หรือเฉลี่ยปีละ 4,004 ราย และมีผู้เสียชีวิตรวมทั้งสิ้น 1,639 ราย หรือเฉลี่ยปีละ 327 ราย สำหรับเด็กและเยาวชนอายุ 10 – 24 ปี พบว่ามีผู้บาดเจ็บเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลจำนวนมาก โดยร้อยละ 91.35 ของผู้บาดเจ็บรุนแรงที่ต้องนอนรักษาในโรงพยาบาลเป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ สะท้อนถึงความรุนแรงของปัญหาอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในกลุ่มเด็กและเยาวชนในพื้นที่

แม้ประเทศไทยจะมีแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2565 – 2570 [5] **"มุ่งสู่การสัญจรทางถนนที่ปลอดภัยสำหรับทุกคน"** ซึ่งให้ความสำคัญกับการลดจำนวนผู้เสียชีวิตและผู้บาดเจ็บสาหัส โดยเฉพาะในกลุ่มเยาวชน ผ่านกลยุทธ์การลดพฤติกรรมเสี่ยง การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย และการควบคุมความเร็วในการใช้รถจักรยานยนต์ แต่การดำเนินงานในระดับพื้นที่ยังคงมีลักษณะเป็นกิจกรรมระยะสั้น มุ่งเน้นการรณรงค์ในช่วงเทศกาลสำคัญ และมีการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับความปลอดภัยทางถนนในสถานศึกษาบางแห่ง หรือบางพื้นที่ โดยขาดความต่อเนื่อง รวมทั้งยังไม่ปรากฏการประเมินผลที่ชัดเจน

ดังนั้น การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนจังหวัดสงขลา จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงด้านบุคคล ด้านยานพาหนะ ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ อันจะนำไปสู่การใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ในการกำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนน การออกแบบมาตรการป้องกันและลดอุบัติเหตุ รวมถึงการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินและการช่วยเหลือผู้ประสบเหตุให้มีประสิทธิภาพ และสามารถบูรณาการการดำเนินงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เพื่อป้องกันและลดการบาดเจ็บและการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์และอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดสงขลาอย่างยั่งยืน

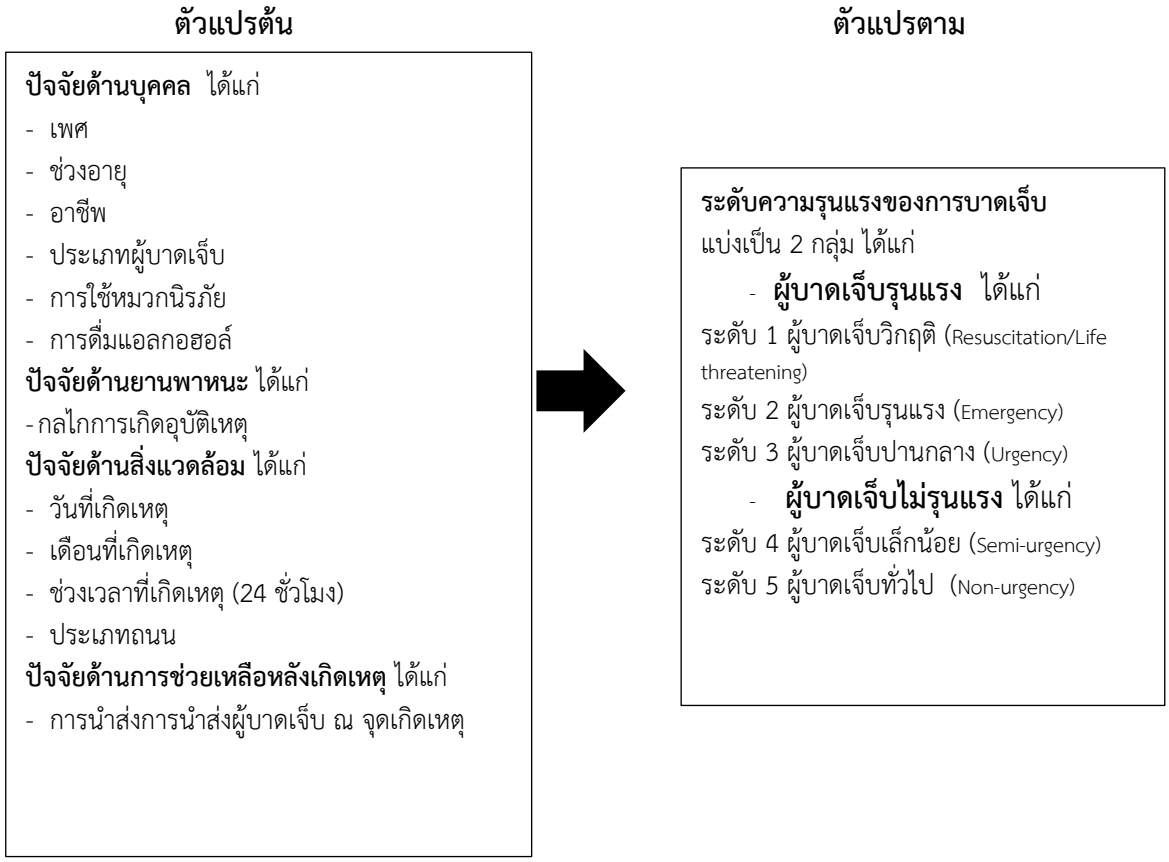
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านยานพาหนะปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ
2. เพื่อเสนอแนะแนวทางในการลดอุบัติเหตุและระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ครั้งนี้ ได้ประยุกต์ใช้ แบบจำลองสามเหลี่ยมทางระบาดวิทยา (Epidemiologic Triad Model) เป็นกรอบแนวคิดที่ใช้อธิบายการเกิดโรคหรือการบาดเจ็บจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลัก 3 ประการ ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล (Host) ปัจจัยด้านยานพาหนะ (Agent) และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) ตามแนวคิดของณัฐกานต์ ไวยเนตรและคณะ[6] อย่างไรก็ตาม เนื่องจากอุบัติเหตุทางถนน โดยเฉพาะอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์มีลักษณะซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับระบบการดูแลช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ การศึกษาครั้งนี้จึงได้เพิ่ม ปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ เป็นองค์ประกอบที่ 4 เพื่อให้สามารถอธิบายระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บได้อย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

กรอบแนวคิดในการวิจัยจึงประกอบด้วยตัวแปรอิสระ 4 กลุ่ม คือ ปัจจัยด้านบุคคล ยานพาหนะ สิ่งแวดล้อม และการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ และตัวแปรตาม 2 กลุ่ม คือ ระดับความรุนแรง ของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน **ดังภาพที่ 1**



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ยานพาหนะ สิ่งแวดล้อม และการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ ที่ส่งผลต่อระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการวิเคราะห์ข้อมูล และใช้ประกอบการกำหนดแนวทางเชิงนโยบายและมาตรการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนในระดับพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive research) โดยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective Descriptive Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา โดยอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลการบาดเจ็บจากสถานพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขอย่างเป็นระบบ[8]

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ เด็กและเยาวชนอายุระหว่าง 10 – 24 ปี ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

กลุ่มตัวอย่าง ในการศึกษา ได้แก่ เด็กและเยาวชนอายุ 10 – 24 ปี ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ทั้งในฐานะผู้ขับขี่และผู้โดยสาร และมีการบันทึกข้อมูลไว้ในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (Injury Surveillance) เวอร์ชัน PHER plus ของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวนทั้งสิ้น 10,205 ราย

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria)

1) เด็กและเยาวชนอายุ 10 – 24 ปี ที่เกิดเหตุอุบัติเหตุในพื้นที่จังหวัดสงขลา

2) เป็นผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ทั้งผู้ขับขี่และผู้โดยสาร

3) เป็นผู้บาดเจ็บที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดสงขลา

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria)

1) ผู้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ

2) ผู้บาดเจ็บที่ได้รับการส่งต่อมาจากโรงพยาบาลนอกเขตจังหวัดสงขลา

3) ผู้บาดเจ็บที่ถูกบันทึกข้อมูลโดยโรงพยาบาลนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

4) ข้อมูลที่มีการบันทึกตัวแปรไม่ครบถ้วน

จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ จากข้อมูลทั้งหมดในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (InjurySurveillance) เวอร์ชัน PHER plus ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 10,205 ราย ได้ทำการคัดกรองข้อมูลตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria) และเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) ได้แก่ ผู้เสียชีวิต ณ จุดเกิดเหตุ ข้อมูลการส่งต่อจากนอกพื้นที่จังหวัดสงขลา และข้อมูลที่มีการบันทึกตัวแปรไม่ครบถ้วน จำนวน 3,329 ราย คงเหลือกลุ่มตัวอย่างที่มีข้อมูลสมบูรณ์ จำนวนทั้งสิ้น 6,876 ราย

กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวถูกจำแนกตามระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

1) กลุ่มผู้บาดเจ็บรุนแรง จำนวน 4,376 ราย

2) กลุ่มผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง จำนวน 2,500 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (Injury Surveillance) เวอร์ชัน PHER plus ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลด้านการบาดเจ็บที่พัฒนาโดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยโรงพยาบาลทุกแห่งในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลาเป็นผู้บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บเข้าสู่ระบบดังกล่าวอย่างต่อเนื่องและเป็นมาตรฐาน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1) ขออนุญาตใช้ข้อมูลที่บันทึกไว้ในระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (Injury Surveillance) เวอร์ชัน PHER plus จากกองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยการเข้าถึงข้อมูลผ่านศูนย์กลางข้อมูลภาครัฐ (Open Government Data) ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)[9]

2) กำหนดตัวแปรที่ต้องการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดการวิจัย

3) รวบรวมข้อมูลเด็กและเยาวชนอายุ 10 – 24 ปี ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ทั้งผู้ขับขี่และผู้โดยสาร ในพื้นที่จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

4) ตรวจสอบความครบถ้วนและความถูกต้องของข้อมูล และจัดการข้อมูลสูญหาย (Missing data) โดยใช้วิธีการลบข้อมูล (Listwise deletion) ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไปในตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง จากนั้นนำข้อมูลที่สมบูรณ์ไปใช้ในการวิเคราะห์และรายงานผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ดำเนินการโดยใช้โปรแกรม R เวอร์ชัน 4.1.1 ในการประมวลผลข้อมูล ตรวจสอบความถูกต้อง และจัดทำตารางแสดงผลการวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ใช้สถิติเชิงปริมาณเป็นหลัก ประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่างและทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา รายละเอียดการวิเคราะห์มีดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ดำเนินการโดยใช้ สถิติเชิงพรรณนา นำเสนอผลในรูปแบบจำนวน (n) และร้อยละ (%) เพื่ออธิบายการกระจายตัวของข้อมูลและลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

2) การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ตามกรอบแนวคิดการวิจัย ครอบคลุมปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านยานพาหนะ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ โดยจำแนกระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ **กลุ่มผู้บาดเจ็บรุนแรง** และ **กลุ่มผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง**

ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระแต่ละตัวกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ใช้สถิติไคสแควร์ (Chi - square test) เพื่อพิจารณาว่าตัวแปรใดมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ 0.05

3) การวิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ดำเนินการโดยใช้ การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ (Multivariable Binary Logistic Regression) เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรกวนและประเมินความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัวกับตัวแปรตามพร้อมกัน

การคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่แบบจำลองถดถอยโลจิสติก ใช้เกณฑ์ค่า P - value < 0.20 จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เบื้องต้น เพื่อหลีกเลี่ยงการตัดตัวแปรที่อาจมีความสำคัญทางคลินิกหรือเชิงนโยบายออกจากแบบจำลอง จากนั้นจึงรายงานผลเฉพาะตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 **ผลการวิเคราะห์นำเสนอในรูปของ** ค่า P - value เพื่อแสดงระดับนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปร ค่า Odds Ratio (OR) เพื่อแสดงอัตราส่วนแต้มต่อของการเกิดการบาดเจ็บรุนแรง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอ้างอิง

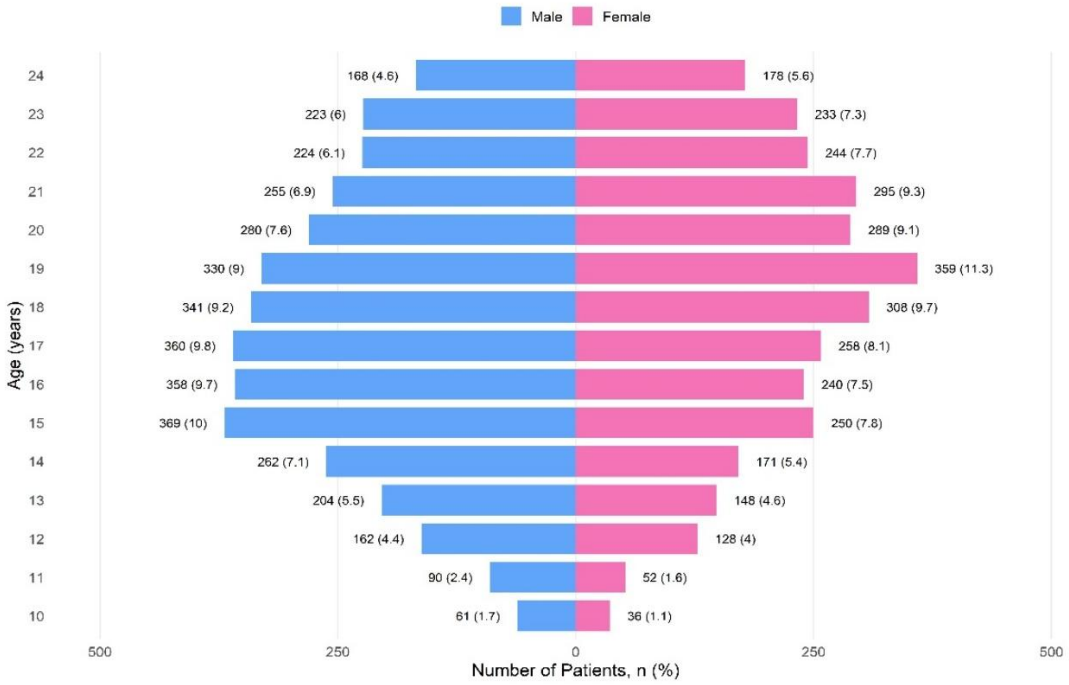
การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการภายใต้หลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์อย่างเคร่งครัด โดยได้รับการพิจารณาและรับรองจาก คณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสงขลา ตามเอกสารรับรองเลขที่ 99/2568 ลงวันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2568 นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจาก กองป้องกันการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ตามหนังสือกระทรวงสาธารณสุข ที่ สธ 0445.4/5234 ลงวันที่ 12 กันยายน 2568 เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ โดยไม่มีการติดต่อหรือแทรกแซงกลุ่มตัวอย่างโดยตรง ข้อมูลที่นำมาใช้ได้รับการจัดเก็บและวิเคราะห์ในลักษณะที่ไม่สามารถระบุตัวตนของผู้บาดเจ็บได้ (Anonymous Data) ผู้วิจัยดำเนินการรักษาความลับของข้อมูลส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด โดยใช้ข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น และไม่นำข้อมูลไปใช้ในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายหรือกระทบต่อสิทธิและศักดิ์ศรีของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (Injury Surveillance) เวอร์ชัน PHER Plus ครอบคลุมช่วงระยะเวลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 โดยเป็นข้อมูลของเด็กและเยาวชนอายุระหว่าง 10 – 24 ปี ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในจังหวัดสงขลา รวมทั้งสิ้น 6,876 ราย จำแนกผู้บาดเจ็บเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้บาดเจ็บรุนแรงและผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง



ภาพที่ 2 กราฟแท่งแสดงการกระจายของเพศและช่วงอายุ ที่ได้รับบาดแจ็บจากอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์

จากภาพที่ 2 กราฟแท่งแสดงการกระจายของผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ จำแนกตามเพศและช่วงอายุ พบว่า เพศชายมีสัดส่วนการเกิดอุบัติเหตุสูงกว่าเพศหญิงในเกือบทุกช่วงอายุ โดยเฉพาะช่วงอายุ 15 – 19 ปี เป็นช่วงที่มีจำนวนผู้บาดเจ็บจากอถบัติเหตุรถจักรยานยนต์สูงที่สุด ซึ่งเพศชายมีจำนวนมากกว่าเพศหญิงอย่างชัดเจน ในช่วงอายุ 20 – 24 ปี จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุยังคงอยู่ในระดับสูงแม้จะเริ่มลดลงเมื่อเทียบกับช่วงอายุ 15 - 19 ปี โดยเพศชายยังคงเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ขณะที่เพศหญิงมีแนวโน้มเกิดอุบัติเหตุน้อยกว่าในทุกช่วงอายุ

สรุป กลุ่มเสี่ยงสำคัญของการได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ คือ ช่วงอายุ 15 – 19 ปี โดยเฉพาะเพศชาย ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ การวางแผนนโยบายด้านความปลอดภัยทางถนน และการออกแบบกิจกรรมรณรงค์ที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ปัจจัย ด้านบุคคล	บาดเจ็บรุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
เพศ				< 0.001
ชาย	2,484 (56.8)	1,203 (48.1)	3,687 (53.6)	
หญิง	1,892 (43.2)	1,297 (51.9)	3,189 (46.4)	
ช่วงอายุ (ปี)				< 0.001
10 - 14	896 (20.5)	418 (16.7)	1,314 (19.1)	
15 - 19	1,982 (45.3)	1,191 (47.6)	3,173 (46.2)	
20 - 24	1,498 (34.2)	891 (35.6)	2,389 (34.7)	
อาชีพ				< 0.001
นักเรียน/นักศึกษา	2,798 (63.9)	1,658 (66.3)	4,456 (64.8)	
ผู้ใช้แรงงาน	1,054 (24.1)	687 (27.5)	1,741 (25.3)	
ข้าราชการ/พนักงานบริษัท	92 (2.1)	50 (2.0)	142 (2.1)	

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 (ต่อ)

ปัจจัย ด้านบุคคล	บาดเจ็บรุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
เด็กยังไม่เข้าโรงเรียน	51 (1.2)	28 (1.1)	79 (1.1)	
ค้าขาย/อิสระ	33 (0.8)	16 (0.6)	49 (0.7)	
เกษตรกรรม	13 (0.3)	0 (0)	13 (0.2)	
อื่น ๆ	335 (7.7)	61 (2.4)	396 (5.8)	
ประเภทผู้บาดเจ็บ				< 0.001
ผู้ขับขี่	3,484 (79.6)	1,791 (71.6)	5,275 (76.7)	
ผู้โดยสาร	892 (20.4)	709 (28.4)	1,601 (23.3)	
การใช้หมวกนิรภัย				< 0.001
ใช้หมวกนิรภัย	255 (5.8)	55 (2.2)	310 (4.5)	
ไม่ใช้หมวกนิรภัย	4,121 (94.2)	2,445 (97.8)	6,566 (95.5)	
การดื่มแอลกอฮอล์				0.074
ดื่มแอลกอฮอล์	602 (13.8)	384 (15.4)	986 (14.3)	
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	3,774 (86.2)	2,116 (84.6)	5,890 (85.7)	

*วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จากตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 6,876 ราย แบ่งเป็นผู้บาดเจ็บรุนแรง จำนวน 4,376 ราย และผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง 2,500 ราย พบว่าผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 56.8 ในกลุ่มบาดเจ็บรุนแรง โดยเพศมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ในด้านช่วงอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 15 – 19 ปี เป็นกลุ่มที่มีสัดส่วนการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุดคิดเป็นร้อยละ 45.3 รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 20 – 24 ปี (ร้อยละ 34.2) และกลุ่มอายุ 10 – 14 ปี (ร้อยละ 20.5) ตามลำดับ โดยช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

เมื่อพิจารณาตามอาชีพ พบว่าผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่เป็นนักเรียนหรือนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 63.9 รองลงมา คือ ผู้ใช้แรงงาน ร้อยละ 24.1 และกลุ่มอาชีพอื่น ๆ ทั้งนี้ อาชีพมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สำหรับประเภทผู้บาดเจ็บ พบว่าเกือบสี่ในห้าของผู้บาดเจ็บรุนแรงเป็นผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 79.6 ขณะที่ผู้โดยสารคิดเป็นร้อยละ 20.4 โดยประเภทผู้บาดเจ็บมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ด้านพฤติกรรมความปลอดภัย พบว่าผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่ไม่สวมหมวกนิรภัย คิดเป็นร้อยละ 94.2 ขณะที่ผู้ที่สวมหมวกนิรภัยมีเพียงร้อยละ 5.8 เท่านั้น โดยการใช้หมวกนิรภัยมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สำหรับการดื่มแอลกอฮอล์ พบว่าผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็นร้อยละ 86.2 และผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์คิดเป็นร้อยละ 13.8 อย่างไรก็ตาม การดื่มแอลกอฮอล์ไม่พบความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวิเคราะห์เบื้องต้น ($p = 0.074$)

สรุป ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่าปัจจัยด้านบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ อาชีพ ประเภทผู้บาดเจ็บ และการใช้หมวกนิรภัย ($p < 0.05$) ขณะที่การดื่มแอลกอฮอล์ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในขั้นตอนการวิเคราะห์แบบสองตัวแปร แต่ยังมีความสำคัญเชิงคลินิกและเชิงนโยบาย จึงได้รับการพิจารณานำเข้าสู่การวิเคราะห์พหุตัวแปรในขั้นตอนถัดไป

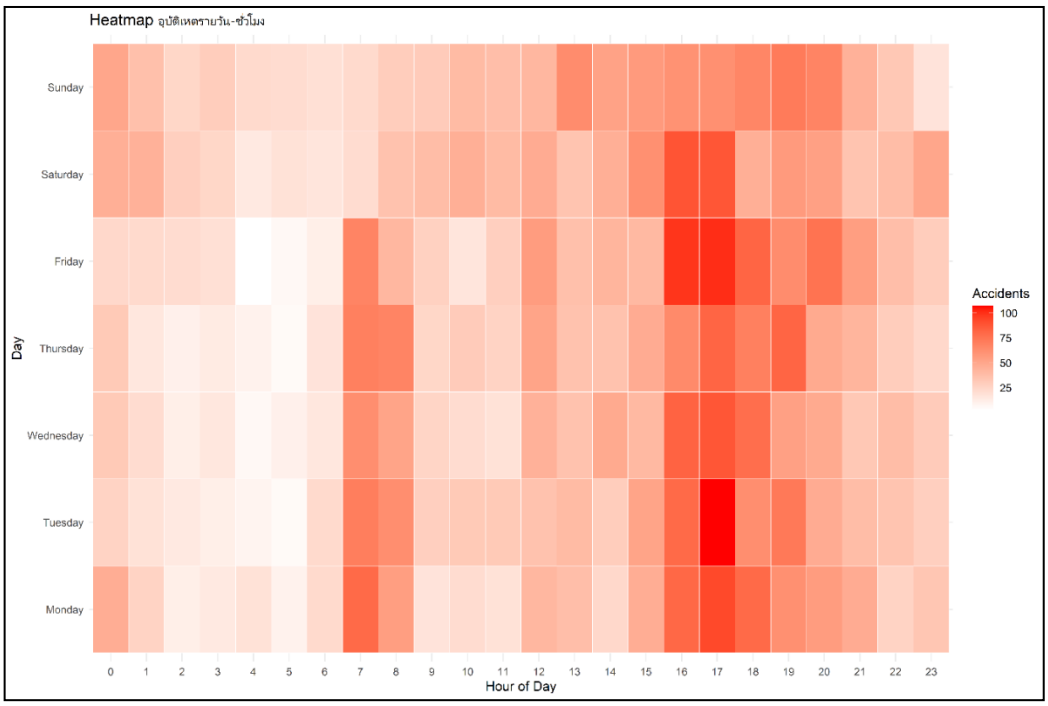
ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านยานพาหนะกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ปัจจัย ด้านยานพาหนะ	บาดเจ็บ รุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่ รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
กลไกการเกิดอุบัติเหตุ				< 0.001
พาหนะล้ม คว่ำ ตก ล่ม จม	1,711 (39.1)	1,195 (47.8)	2,906 (42.3)	
ถูกชนหรือชนกับรถยนต์สี่ล้อ	1,104 (25.2)	493 (19.7)	1,597 (23.2)	
ถูกชนหรือชนกับจักรยานยนต์	930 (21.3)	577 (23.1)	1,507 (21.9)	
ถูกชนหรือชนกับสัตว์	335 (7.7)	136 (5.4)	471 (6.8)	
ถูกชนหรือชนกับวัตถุสิ่งของ สิ่งก่อสร้าง	147 (3.4)	39 (1.6)	186 (2.7)	
ถูกชนหรือชนกับรถบรรทุก	54 (1.2)	11 (0.4)	65 (0.9)	
ชนกับคน	29 (0.7)	26 (1.0)	55 (0.8)	
ถูกชนหรือชนกับสามล้อเครื่อง	36 (0.8)	10 (0.4)	46 (0.7)	
ถูกชนหรือชนกับรถยนต์สี่ล้อโดยสาร	16 (0.4)	8 (0.3)	24 (0.3)	
ถูกชนหรือชนกับรถจักรยาน/สามล้อ	14 (0.3)	5 (0.2)	19 (0.3)	

*วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จากตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านยานพาหนะกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 พบว่ากลไกการเกิดอุบัติเหตุในกลุ่มผู้บาดเจ็บรุนแรงที่พบมากที่สุดคือ พาหนะล้ม คว่ำ ตก ล่ม หรือจม คิดเป็นร้อยละ 39.1 รองลงมา คือ การถูกชนหรือชนกับรถยนต์สี่ล้อ คิดเป็นร้อยละ 25.2 และการถูกชนหรือชนกับรถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 21.3 ตามลำดับ ในขณะเดียวกันกลไกการเกิดอุบัติเหตุบางประเภทพบสัดส่วนการบาดเจ็บรุนแรงมากกว่ากลุ่มบาดเจ็บไม่รุนแรงอย่างชัดเจน ได้แก่ การถูกชนหรือชนกับสัตว์ (ร้อยละ 7.7 เทียบกับร้อยละ 5.4) การถูกชนหรือชนกับวัตถุสิ่งของหรือสิ่งก่อสร้าง (ร้อยละ 3.4 เทียบกับร้อยละ 1.6) และการถูกชนหรือชนกับรถบรรทุก (ร้อยละ 1.2 เทียบกับร้อยละ 0.4)

สรุป ผลการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่า ปัจจัยด้านยานพาหนะ มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)



ภาพที่ 3 แผนภูมิปฏิทินความร้อน (Heatmap) แสดงการเกิดอุบัติเหตุจำแนกตามวันในสัปดาห์และช่วงเวลา (ชั่วโมง)

จากภาพที่ 3 แสดงแผนภูมิปฏิทินความร้อนของการเกิดอุบัติเหตุ โดยจำแนกตามวันในสัปดาห์และช่วงเวลา (ชั่วโมง) ของวัน สีที่มีความเข้มมากขึ้นแสดงถึงจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในระดับสูง จากแผนภูมิพบว่าการเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มสูงในช่วงเวลา 16.00 – 19.00 น. เกือบทุกวันของสัปดาห์ โดยเฉพาะในวันอังคาร วันพุธและวันศุกร์ ซึ่งเป็นช่วงเวลาหลังเลิกเรียนและเลิกงาน ส่งผลให้ปริมาณการจราจรหนาแน่นและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ พบว่าช่วงเวลา 07.00 – 09.00 น. มีจำนวนอุบัติเหตุเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดในหลายวัน โดยเฉพาะวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ซึ่งสอดคล้องกับช่วงเวลาเร่งด่วนในตอนเช้า ในวันเสาร์และวันอาทิตย์ การเกิดอุบัติเหตุมีแนวโน้มกระจายตลอดทั้งวันมากกว่าวันทำงาน โดยพบความเข้มของสีเพิ่มขึ้นในช่วงบ่ายถึงช่วงเย็น สะท้อนถึงพฤติกรรมการเดินทางเพื่อกิจกรรมส่วนตัวและการพักผ่อน

สรุป แผนภูมิปฏิทินความร้อนนี้ชี้ให้เห็นว่า ช่วงเวลาเร่งด่วนในตอนเช้าและช่วงเย็น รวมถึงวันทำงานเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากรถจักรยานยนต์สูง

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ปัจจัย ด้านสิ่งแวดล้อม	บาดเจ็บรุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
วันที่เกิดเหตุ				0.071
วันจันทร์	642 (14.7)	337 (13.5)	979 (14.2)	
วันอังคาร	620 (14.2)	350 (14.0)	970 (14.1)	
วันพุธ	571 (13.0)	353 (14.1)	924 (13.4)	
วันพฤหัสบดี	607 (13.9)	338 (13.5)	945 (13.7)	
วันศุกร์	608 (13.9)	409 (16.4)	1,017 (14.8)	
วันเสาร์	674 (15.4)	355 (14.2)	1,029 (15.0)	
วันอาทิตย์	654 (14.9)	358 (14.3)	1,012 (14.7)	
เดือนที่เกิดเหตุ				< 0.001
มกราคม	296 (6.8)	193 (7.7)	489 (7.1)	

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 (ต่อ)

ปัจจัย ด้านสิ่งแวดล้อม	บาดเจ็บรุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
กุมภาพันธ์	322 (7.4)	189 (7.6)	511 (7.4)	
มีนาคม	315 (7.2)	177 (7.1)	492 (7.2)	
เมษายน	421 (9.6)	265 (10.6)	686 (10.0)	
พฤษภาคม	338 (7.7)	224 (9.0)	562 (8.2)	
มิถุนายน	342 (7.8)	178 (7.1)	520 (7.6)	
กรกฎาคม	346 (7.9)	250 (10.0)	596 (8.7)	
สิงหาคม	419 (9.6)	266 (10.6)	685 (10.0)	
กันยายน	375 (8.6)	220 (8.8)	595 (8.7)	
ตุลาคม	389 (8.9)	185 (7.4)	574 (8.3)	
พฤศจิกายน	431 (9.8)	177 (7.1)	608 (8.8)	
ธันวาคม	382 (8.7)	176 (7.0)	558 (8.1)	
ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ (24 ชั่วโมง)				0.002
00:01 - 06:00 น.	564 (12.9)	239 (9.6)	803 (11.7)	
06:01 - 12:00 น.	916 (20.9)	566 (22.6)	1,482 (21.6)	
12:01 - 18:00 น.	1,517 (34.7)	898 (35.9)	2,415 (35.1)	
18:01 - 24.00 น.	1,379 (31.5)	797 (31.9)	2,176 (31.6)	
ประเภทถนน				< 0.001
ถนนกรมทางหลวง	3,428 (78.3)	2,411 (96.4)	5,839 (84.9)	
ถนนใน อบต./หมู่บ้าน	579 (13.2)	34 (1.4)	613 (8.9)	
ถนนกรมทางหลวงชนบท	197 (4.5)	21 (0.8)	218 (3.2)	
ถนนในเมือง (เทศบาล)	172 (3.9)	34 (1.4)	206 (3.0)	

*วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จากตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 เมื่อพิจารณาวันที่เกิดเหตุ พบว่าสัดส่วนการบาดเจ็บรุนแรงกระจายตัวใกล้เคียงกันตลอดทั้งสัปดาห์ โดยพบค่าสูงสุดในวันเสาร์ (ร้อยละ 15.4) และวันอาทิตย์ (ร้อยละ 14.9) ซึ่งตรงกับวันหยุดของสัปดาห์ อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบด้วยสถิติไคสแควร์ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างวันที่เกิดเหตุกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.071$)

ในส่วนของเดือนที่เกิดเหตุ พบว่าสัดส่วนการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุดในเดือนพฤศจิกายน (ร้อยละ 9.8) รองลงมา คือ เดือนเมษายนและเดือนสิงหาคม (ร้อยละ 9.6 เท่ากัน) ขณะที่เดือนมกราคม มีสัดส่วนการบาดเจ็บรุนแรงต่ำที่สุด (ร้อยละ 6.8) ผลการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่าเดือนที่เกิดเหตุมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สำหรับช่วงเวลาที่เกิดเหตุ (24 ชั่วโมง) เมื่อแบ่งเป็น 4 ช่วงเวลา ช่วงละ 6 ชั่วโมง พบว่าผู้บาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่เกิดในช่วงเวลา 12:01 – 18:00 น. คิดเป็นร้อยละ 34.7 รองลงมา คือ ช่วงเวลา 18:01 – 24:00 น. (ร้อยละ 31.5) และช่วงเวลา 06:01 – 12:00 น. (ร้อยละ 20.9) ตามลำดับ ผลการทดสอบทางสถิติพบว่า ช่วงเวลาที่เกิดเหตุมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$)

เมื่อพิจารณาประเภทถนน พบว่าการบาดเจ็บรุนแรงส่วนใหญ่เกิดบนถนนในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง คิดเป็นร้อยละ 78.3 รองลงมา คือ ถนนในองค์การบริหารส่วนตำบลหรือถนนในหมู่บ้าน (ร้อยละ 13.2) ถนนกรมทางหลวงชนบท (ร้อยละ 4.5) และถนนในเขตเทศบาล (ร้อยละ 3.9) ตามลำดับ ผลการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์พบว่า ประเภทถนนมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <0.001)

สรุป ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เดือนที่เกิดเหตุ ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ และประเภทถนน ขณะที่วันที่เกิดเหตุไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลาตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ปัจจัย ด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ	บาดเจ็บรุนแรง (n=4,376)	บาดเจ็บไม่รุนแรง (n=2,500)	ทั้งหมด (n=6,876)	P-value*
การนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ				< 0.001
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง(ALS)	109 (2.5)	25 (1.0)	134 (1.9)	
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น(BLS)	1,387 (31.7)	595 (23.8)	1,982 (28.8)	
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR)	858 (19.6)	283 (11.3)	1,141 (16.6)	
ญาติ/ผู้พบเห็น	1,459 (33.3)	1,247 (49.9)	2,706 (39.4)	
ไม่มีผู้นำส่ง/มาเอง	481 (11.0)	331 (13.2)	812 (11.8)	
อื่นๆ	82 (1.9)	19 (0.8)	101 (1.5)	

*วิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 4 แสดงผลการทดสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 เมื่อพิจารณาลักษณะการนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ พบว่าในกลุ่มผู้บาดเจ็บรุนแรง วิธีการนำส่งที่พบมากที่สุดคือ การนำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็น คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมาคือการนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (Basic Life Support: BLS) คิดเป็นร้อยละ 31.7 และการนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (First Responder: FR) คิดเป็นร้อยละ 19.6 ตามลำดับ ขณะที่การนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (Advanced Life Support: ALS) พบในสัดส่วนค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 2.5)

ในกลุ่มผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง พบว่าส่วนใหญ่ได้รับการนำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็น คิดเป็นร้อยละ 49.9 รองลงมา คือ การนำส่งโดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (ร้อยละ 23.8) และการนำส่งโดยไม่มีผู้นำส่งหรือเดินทางมาเอง (ร้อยละ 13.2)

ผลการทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคสแควร์ พบว่าปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุในด้านการนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

โดยสรุป ปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ ด้านการนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ ซึ่งสะท้อนถึงรูปแบบการเข้าถึงบริการการแพทย์ฉุกเฉินและการตอบสนองต่อเหตุฉุกเฉินในพื้นที่ มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่จังหวัดสงขลา และสามารถใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการพัฒนานโยบายและการจัดการระบบการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุทางถนนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตารางที่5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา โดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ (Multivariable Binary Logistic Regression)

ปัจจัย	Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)	P(Wald's test)	P(LR-test)
เพศ				< 0.001
หญิง	Reference	Reference		
ชาย	1.42 (1.28, 1.56)	1.42 (1.28, 1.58)	< 0.001	
อาชีพ				< 0.001
นักเรียน/นักศึกษา	Reference	Reference		
ค้าขาย/อิสระ	1.22 (0.68, 2.28)	1.49 (0.8, 2.88)	0.218	
เกษตรกรรม	NA	NA	0.935	
ข้าราชการ/พนักงานบริษัท	1.09 (0.77, 1.56)	1.32 (0.91, 1.93)	0.146	
เด็กยังไม่เข้าโรงเรียน	1.08 (0.68, 1.74)	0.94 (0.56, 1.59)	0.806	
ผู้ใช้แรงงาน	0.91 (0.81, 1.02)	1.02 (0.90, 1.15)	0.771	
อื่น ๆ	3.25 (2.48, 4.34)	2.24 (1.67, 3.04)	< 0.001	
การดื่มแอลกอฮอล์				< 0.001
ไม่ดื่มแอลกอฮอล์	Reference	Reference		
ดื่มแอลกอฮอล์	2.75 (2.06, 3.73)	2.24 (1.62, 3.14)	< 0.001	
พาหนะเกิดเหตุ (คู่กรณี)				<0.001
พาหนะล้ม คว่ำ ตก ล่ม จม	Reference	Reference		
ชนกับคน	0.78 (0.46, 1.34)	0.67 (0.37, 1.19)	0.167	
ถูกชนหรือชนกับจักรยานยนต์	1.13 (0.99, 1.28)	0.99 (0.86, 1.13)	0.846	
ถูกชนหรือชนกับรถจักรยาน/สามล้อ	1.96 (0.75, 6.06)	1.17 (0.42, 3.75)	0.779	
ถูกชนหรือชนกับรถบรรทุก	3.43 (1.86, 6.94)	2.68 (1.41, 5.57)	0.005	
ถูกชนหรือชนกับรถยนต์สี่ล้อ	1.56 (1.37, 1.78)	1.41 (1.22, 1.62)	< 0.001	
ถูกชนหรือชนกับรถยนต์สี่ล้อโดยสาร	1.40 (0.61, 3.45)	1.37 (0.57, 3.52)	0.491	
ถูกชนหรือชนกับวัตถุสิ่งของ สิ่งก่อสร้าง	2.63 (1.85, 3.82)	2.19 (1.52, 3.24)	< 0.001	
ถูกชนหรือชนกับสัตว์	1.72 (1.39, 2.13)	1.31 (1.03, 1.65)	0.025	
ถูกชนหรือชนกับสามล้อเครื่อง	2.51 (1.29, 5.37)	1.78 (0.87, 3.97)	0.132	
ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ (24 ชั่วโมง)				< 0.001
18:01 - 24.00 น.	Reference	Reference		
00:01 - 06:00 น.	1.36 (1.15, 1.63)	1.34 (1.10, 1.63)	0.004	
06:01 - 12:00 น.	0.94 (0.82, 1.07)	0.90 (0.78, 1.05)	0.178	
12:01 - 18:00 น.	0.98 (0.87, 1.10)	0.92 (0.80, 1.04)	0.190	
ประเภทถนน				< 0.001
ถนนกรมทางหลวง	Reference	Reference		
ถนนในอบต./หมู่บ้าน	11.98 (8.58,17.31)	13.66 (9.70,19.9)	< 0.001	
ถนนในเมือง (เทศบาล)	3.56 (2.49, 5.24)	3.83 (2.64, 5.70)	< 0.001	
ถนนกรมทางหลวงชนบท	6.60 (4.30, 10.69)	6.10 (3.93, 9.97)	< 0.001	
การนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ				< 0.001
ไม่มีผู้นำส่ง/มาเอง	Reference	Reference		
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง(ALS)	3.00 (1.93, 4.83)	3.53 (2.23, 5.76)	< 0.001	

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา โดยการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ (Multivariable Binary Logistic Regression) (ต่อ)

ปัจจัย	Crude OR (95%CI)	Adjusted OR (95%CI)	P(Wald's test)	P(LR-test)
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น(BLS)	1.60 (1.35, 1.90)	1.79 (1.49, 2.15)	< 0.001	
ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR)	2.09 (1.72, 2.53)	2.20 (1.79, 2.71)	< 0.001	
ญาติ/ผู้พบเห็น	0.81 (0.69, 0.94)	0.82 (0.69, 0.98)	0.027	
อื่น ๆ	2.97 (1.81, 5.12)	2.94 (1.74, 5.19)	< 0.001	

หมายเหตุ: *P(Wald's test)* และ *P(LR-test)* แสดงค่านัยสำคัญทางสถิติจากการทดสอบ Wald และLikelihood Ratio ตามลำดับ

จากตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ (Multivariable Binary Logistic Regression) เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา โดยเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้บาดเจ็บรุนแรงกับกลุ่มผู้บาดเจ็บไม่รุนแรง ผลการวิเคราะห์พบว่า เมื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปรอื่นคงที่ ปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านยานพาหนะ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ หลายตัวแปรมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ปัจจัยด้านบุคคล

ด้านเพศ พบว่าเพศชายมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า Adjusted OR เท่ากับ 1.42 (95% CI: 1.28 – 1.58, $p < 0.001$)

ด้านอาชีพ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มนักเรียน/นักศึกษา พบว่า กลุ่มอาชีพอื่น ๆ มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า Adjusted OR เท่ากับ 2.24 (95% CI: 1.67 – 3.04, $p < 0.001$) ขณะที่อาชีพอื่นไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการปรับตัวแปร

การดื่มแอลกอฮอล์ พบว่าผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าผู้ที่ไม่ดื่มถึง 2.24 เท่า (Adjusted OR = 2.24; 95% CI: 1.62–3.14, $p < 0.001$)

ปัจจัยด้านยานพาหนะ ได้แก่ กลไกการเกิดอุบัติเหตุ เมื่อใช้การล้ม คว่ำ ตก ล่ม หรือจม เป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่ากลไกการเกิดอุบัติเหตุหลายประเภทมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ การชนกับรถบรรทุก 2.68 เท่า (Adjusted OR = 2.68; 95% CI: 1.41–5.57, $p = 0.005$) การชนกับวัตถุสิ่งของหรือสิ่งก่อสร้าง 2.19 เท่า (Adjusted OR = 2.19; 95% CI: 1.52–3.24, $p < 0.001$) การชนกับรถยนต์สี่ล้อ 1.41 เท่า (Adjusted OR = 1.41;95% CI: 1.22–1.62, $p < 0.001$) การชนกับสัตว์ 1.31 เท่า (Adjusted OR = 1.31; 95% CI: 1.03–1.65,$p = 0.025$) ขณะที่กลไกการเกิดอุบัติเหตุประเภทอื่นไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการปรับตัวแปร

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

ด้านช่วงเวลาที่เกิดเหตุ เมื่อใช้ช่วงเวลา 18:01 – 24:00 น. เป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่า การเกิดอุบัติเหตุในช่วงเวลา 00:01 – 06:00 น. มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า Adjusted OR เท่ากับ 1.34 (95% CI: 1.10 – 1.63, $p = 0.004$)

ด้านประเภทถนน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบกับถนนในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง พบว่าถนนในองค์การบริหารส่วนตำบลหรือถนนในหมู่บ้านมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุด โดยมีค่า Adjusted OR เท่ากับ 13.66 (95% CI: 9.70 – 19.90, $p < 0.001$) รองลงมาคือ ถนนกรมทางหลวงชนบท (Adjusted OR = 6.10; 95% CI: 3.93 – 9.97, $p < 0.001$) และ ถนนในเขตเทศบาล (Adjusted OR = 3.83; 95% CI: 2.64 – 5.70, $p < 0.001$) ตามลำดับ

ปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ ด้านการนำส่งผู้บาดเจ็บ ณ จุดเกิดเหตุ เมื่อใช้การไม่มีผู้นำส่งหรือเดินทางมาเองเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าการนำส่งโดยหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) (Adjusted OR = 3.53; 95% CI: 2.23 – 5.76, $p < 0.001$) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (BLS) (Adjusted OR = 1.79; 95% CI: 1.49 – 2.15, $p < 0.001$) ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR) (Adjusted OR = 2.20; 95% CI: 1.79 – 2.71, $p < 0.001$) ในทางตรงกันข้ามผู้บาดเจ็บไม่รุนแรงจะถูกนำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted OR = 0.82; 95% CI: 0.69 – 0.98, $p = 0.027$)

อภิปรายผล

จากการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน จังหวัดสงขลา นี้ ต้องการหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน ในจังหวัดสงขลาเพื่อเสนอแนะแนวทางในการลดอุบัติเหตุและระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ ในเด็กและเยาวชน สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของแผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2565 2570[5] **"มุ่งสู่การสัญจรทางถนนที่ปลอดภัยสำหรับทุกคน"**ในส่วนของเยาวชนนั้นต้องการลดการบาดเจ็บสาหัสและเสียชีวิต โดย ยุทธศาสตร์ที่ 1 มุ่งเป้าลดการเสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัสของผู้ใช้รถใช้ถนน กลยุทธ์ที่ 1 คือ การลดพฤติกรรมเสี่ยงของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และเยาวชนและยุทธศาสตร์ที่ 3 คือ การพัฒนาสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยและการเดินทางที่ยั่งยืน มีแผนกลยุทธ์ที่สอดคล้อง คือ กลยุทธ์ที่ 1 ลดความเร็วในการสัญจรบนถนนของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ในเยาวชน ทั้งนี้ในทุกยุทธศาสตร์ยังให้ความสำคัญการกับการลดจำนวนผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บสาหัส ของผู้ใช้รถจักรยานยนต์ และเยาวชนอายุ 15 – 24 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีผู้เสียชีวิตสูงสุดร้อยละ 75 และ 25 ตามลำดับ

ปัจจัยด้านบุคคล ผลการศึกษาพบว่าผู้ได้รับบาดเจ็บรุนแรงเป็นเด็กและเยาวชนเพศชาย ร้อยละ 56.8 โดยเมื่อวิเคราะห์ด้วยการถดถอยโลจิสติกแบบทวิภาคพหุคูณ พบว่าเพศชายมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าเพศหญิง 1.42 เท่า (Adjusted OR = 1.42; 95%CI: 1.28 – 1.58, p < 0.001) สอดคล้องกับการศึกษาของ ภูมินทร์ สุขโข และคณะ (2566)[10], วศินชัยวนนท์ และกรวิก มีศิลปวิกกัย (2566)[11], เฟื่องสิริ ต่อดำรงค์. (2560)[12], Champahom et al. (2022)[13] และ Sae-Tae N, Lim A, Dureh N (2020)[14] ที่พบว่าขับขี่เพศชายมีแนวโน้มเกิดการบาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิตสูงกว่าเพศหญิง อาจมีสาเหตุมาจากพฤติกรรมการขับขี่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การใช้ความเร็วเกินกฎหมายกำหนด การฝ่าฝืนกฎจราจร และการไม่ใช้อุปกรณ์นิรภัย ในด้านอาชีพ กลุ่มอาชีพอื่น ๆ มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่ากลุ่มนักเรียน/นักศึกษาอย่างมีนัยสำคัญ (Adjusted OR = 2.24; 95%CI: 1.67 – 3.04, p < 0.001)สะท้อนถึงความแตกต่างด้านบริบทการใช้รถจักรยานยนต์และพฤติกรรมการขับขี่ในแต่ละกลุ่มอาชีพ รวมทั้งรูปแบบการใช้รถจักรยานยนต์ในชีวิตประจำวันของกลุ่มเด็กและเยาวนที่อยู่นอกระบบการศึกษา หรือผู้ประกอบอาชีพที่ต้องเดินทางบ่อย หรือกลุ่มมีความเร่งรีบ และมีโอกาสสัมผัสสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงมากกว่า อาจต้องมีแนวทางในการป้องกันและลดอุบัติเหตุในกลุ่มนอกสถานศึกษาเพิ่มมากขึ้น การดื่มแอลกอฮอล์เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าผู้ที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ถึง 2.24 เท่า (Adjusted OR = 2.24; 95%CI: 1.62 – 3.14, p < 0.001) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับหลักฐานเชิงประจักษ์จำนวนมากที่ระบุว่าแอลกอฮอล์ส่งผลต่อสมรรถนะในการขับขี่ การตัดสินใจในการควบคุมยานพาหนะ และการตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สามารถป้องกันได้ (ฐิติพร วิชัยวงษ์และรุจิราดวงสงค์,2561[15]; Papat Sriswadpong et al., 2025[16])

ปัจจัยด้านยานพาหนะ ผลการทดสอบความสัมพันธ์และการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก พบว่ากลไกการเกิดอุบัติเหตุมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญ โดยการชนกับรถบรรทุกมีโอกาสทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าการล้มคว่ำถึง 2.68 เท่า (Adjusted OR = 2.68; 95%CI: 1.41 – 5.57, p = 0.005) รองลงมา คือ การชนกับวัตถุสิ่งของหรือสิ่งก่อสร้าง (Adjusted OR = 2.19; 95%CI: 1.52 – 3.24, p < 0.001) การชนกับรถยนต์สี่ล้อ (Adjusted OR = 1.41; 95%CI: 1.22 – 1.62, p < 0.001) และการชนกับสัตว์ (Adjusted OR = 1.31;95% CI: 1.03 – 1.65, p = 0.025 แสดงให้เห็นว่าอุบัติเหตุที่มีรถขนาดใหญ่หรือวัตถุแข็งเป็นคู่กรณีเพิ่มความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างชัดเจน เนื่องจากรถจักรยานยนต์เป็นพาหนะที่เปราะบาง มีโอกาสทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าการเกิดอุบัติเหตุแบบ ล้ม คว่ำ ตก จม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ ภูมินทร์ สุขโข และคณะ (2566)[10],เสกสรร สุวรรณแพง และคณะ (2567)[17],มงคล อัศวภูมิ และคณะ (2565)[18] และฐิติพร วิชัยวงษ์และรุจิรา ดวงสงค์ (2561)[15]

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ด้านสิ่งแวดล้อม ผลการวิเคราะห์เชิงอนุมาน พบว่าช่วงเวลาที่เกิดเหตุและประเภทถนนมีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บอย่างมีนัยสำคัญ โดยอุบัติเหตุที่เกิดในช่วงเวลา 00.01 – 06.00 น. มีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงกว่าช่วงเวลา 18.01 – 24.00 น. 1.34 เท่า (Adjusted OR = 1.34; 95% CI: 1.10 – 1.63, p = 0.004) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการศึกษาหลายฉบับ ได้แก่ ภูมินทร์ สุขโข และคณะ(2566)[10] และเสกสรร สุวรรณแพง และคณะ (2567)[17] ที่ชี้ว่าอุบัติเหตุในเวลากลางคืนและช่วงเช้ามืดมีความรุนแรงสูง เนื่องจากทัศนวิสัยต่ำ ความอ่อนล้า และพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การใช้ความเร็วและการดื่มแอลกอฮอล์ แต่อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของการเสียชีวิตในช่วงเวลากลางคืนที่มีไฟฟ้า และแสงสว่างจะน้อยกว่าช่วงเวลากลางคืนที่ไม่มีไฟฟ้าแสงสว่าง ซึ่งแสดงว่าเมื่อมีแสงไฟฟ้าในช่วงเวลากลางคืนจะช่วยลดโอกาสในการบาดเจ็บเสียชีวิตได้ ในการศึกษาของ Jung etal. (2013)[19] พบว่าสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุที่ส่งผลให้เกิดความรุนแรงอาจเกิดจากขับขี่ในตอนกลางคืนทำให้วิสัยการมองเห็นต่ำ ทำให้ระยะมองเห็นเพื่อหยุดรถของผู้ขับขี่น้อยลง ส่งผลให้ระยะหยุดรถสั้นมากขึ้นเมื่อเกิดการชน ความรุนแรงจึงมากขึ้น โดยเมื่อถนนมีแสงสว่างทำให้เพิ่มวิสัยการมองเห็นดีมากขึ้นทำให้ระยะมองเห็นเพื่อหยุดรถของผู้ขับขี่มีมากขึ้น จึงมีระยะหยุดรถยาวมากขึ้น ในด้านประเภทถนน พบว่าอุบัติเหตุที่เกิดบนถนนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหรือหมู่บ้านมีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุด โดยมีโอกาสสูงกว่าถนนกรมทางหลวงถึง 13.66 เท่า (Adjusted OR = 13.66; 95% CI: 9.70 – 19.90, p < 0.001) รองลงมา คือ ถนนกรมทางหลวงชนบท (Adjusted OR = 6.10; 95% CI: 3.93 – 9.97, p < 0.001) และถนนในเขตเทศบาล (Adjusted OR = 3.83; 95% CI: 2.64 – 5.70, p <0.001) การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของของ กวิน อินทำ และคณะ (2566)[20], บุญยืน ศรีสว่าง (2561)[21] พบว่าถนนในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลหรือถนนในหมู่บ้านมีโอกาสเกิดการบาดเจ็บรุนแรงสูงที่สุดเมื่อเทียบกับถนนกรมทางหลวง ผลการศึกษานี้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐานในพื้นที่ชุมชน เช่น การขาดไฟฟ้าแสงสว่างป้ายเตือน การควบคุมความเร็ว และการแยกช่องจราจร ซึ่งแตกต่างจากบางการศึกษาที่ดำเนินการในกลุ่มประชากรอื่นหรือบริบทพื้นที่ที่แตกต่างกัน

ปัจจัยด้านการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ จากข้อมูลทั่วไป พบว่าผู้บาดเจ็บส่วนใหญ่ได้รับการนำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็นเหตุการณ์ (ร้อยละ 39.4) อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก พบว่าการนำส่งผู้บาดเจ็บโดยหน่วยปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บรุนแรงอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้บาดเจ็บที่ได้รับการนำส่งด้วยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) มีโอกาสเป็นผู้บาดเจ็บรุนแรงสูงถึง 3.53 เท่า (Adjusted OR = 3.53; p < 0.001) รองลงมา คือ ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR) (Adjusted OR = 2.20; p < 0.001) และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (BLS) (Adjusted OR = 1.79; p < 0.001) ในทางตรงกันข้าม ผู้บาดเจ็บที่ถูกนำส่งโดยญาติหรือผู้พบเห็นมีโอกาสเป็นผู้บาดเจ็บรุนแรงต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (Adjusted OR = 0.82; 95% CI: 0.69 – 0.98, p = 0.027) ซึ่งสะท้อนถึงการคัดกรองความรุนแรงตามอาการบาดเจ็บในทางปฏิบัติของระบบการแพทย์ฉุกเฉินสอดคล้องกับการศึกษาของ Sanghavi et al. (2014)[22]; Kondoet al. (2021)[23] พบว่าการการได้รับการช่วยเหลือจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (BLS) มีอัตราการรอดชีวิตสูงกว่าหรือไม่แตกต่างจากชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประเด็นสำคัญ คือ ระยะเวลาการช่วยเหลือ ณ จุดเกิดเหตุ (On - Scene Time) โดยชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับสูง (ALS) มักใช้เวลานานกว่าเนื่องจากมีการดำเนินการขั้นสูงหลายขั้นตอนซึ่งในผู้ป่วยอุบัติเหตุรุนแรงอาจส่งผลให้การนำส่งโรงพยาบาลล่าช้า และลดโอกาสรอดชีวิต ในทางตรงกันข้าม ชุดปฏิบัติการฉุกเฉินเบื้องต้น (FR) และชุดปฏิบัติการฉุกเฉินระดับต้น (BLS) สามารถเข้าถึงจุดเกิดเหตุได้รวดเร็วกว่าและเริ่มการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานได้ทันที ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการคงสภาพผู้ป่วยในระยะวิกฤตซึ่งผู้บาดเจ็บที่มีอาการไม่รุนแรงถูกนำส่งโดยญาติ/ผู้พบเห็น (Adjusted OR=0.82) การนำส่งโดยหน่วยแพทย์ฉุกเฉินสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของผู้บาดเจ็บแสดงถึงประสิทธิภาพของระบบคัดแยกผู้ป่วย อย่างไรก็ตามยังจำเป็นต้องพัฒนาความรวดเร็วและความครอบคลุมของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ชนบทและชุมชน

สรุปผลการวิจัย

การศึกษานี้พบว่าการบาดเจ็บรุนแรงจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนจังหวัดสงขลามีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ได้แก่ เพศ อาชีพ การดื่มแอลกอฮอล์ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ประเภทถนน ช่วงเวลาที่เกิดเหตุ และรูปแบบการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุ ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นว่าอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่ซับซ้อน และจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขด้วยมาตรการแบบบูรณาการในทุกระดับ

ข้อจำกัดของการวิจัย

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นข้อมูลทุติยภูมิ อาจมีข้อมูลที่มีการบันทึกข้อมูลไม่ครบถ้วนทำให้ตัวแปรที่จะใช้ในการศึกษาอาจมีข้อมูลที่ขาดหายไปและไม่สามารถตรวจสอบความผิดของการบันทึกข้อมูลได้ ส่งผลให้เกิด Selection Bias ได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการกำหนดนโยบายและมาตรการลดอุบัติเหตุและความรุนแรงจากการขับขี่รถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชน ตามกรอบในการวางแผนและกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอย่างบูรณาการโดยเน้นการทำงานร่วมกันของหลาย ภาคส่วน ทั้งด้านการศึกษา สาธารณสุข คมนาคม และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการลดการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องในครั้งต่อไป ควรศึกษาการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับเรื่องดังต่อไปนี้

1) ศึกษาแนวทางการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่เหมาะสมในการขับขี่รถจักรยานยนต์ในกลุ่มเด็กและเยาวชน เปรียบเทียบในสถานศึกษาและที่อยู่นอกสถานศึกษา

2) ศึกษารูปแบบการเดินทางที่ปลอดภัยในกลุ่มเด็กและเยาวชน

3) ศึกษาระบบการช่วยเหลือหลังเกิดเหตุและประสิทธิภาพของระบบการแพทย์ฉุกเฉินในกลุ่มเด็กและเยาวชน

เอกสารอ้างอิง (Vancouver style)

1. World Health Organization. *Global status report on road safety 2023*. Geneva: World Health Organization; 2023.
2. ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน. *รายงานสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2566*. กรุงเทพฯ: ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน; 2566.
3. มูลนิธิสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. *รายงานฉบับสมบูรณ์: การติดตามสถานการณ์อุบัติเหตุทางถนนในช่วง 2 ปี (พ.ศ. 2565–2566)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนและสถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย; 2566.
4. ศูนย์ข้อมูลกลางด้านการบาดเจ็บ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. *สถานการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทย* [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2564 [สืบค้นเมื่อ 20 ก.ย. 2567]. สืบค้นจาก: https://dip.ddc.moph.go.th/new/
5. ศูนย์อำนวยการความปลอดภัยทางถนน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. *แผนแม่บทความปลอดภัยทางถนน พ.ศ. 2565 – 2570*. กรุงเทพฯ: กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย; 2565.
6. ณัฐกานต์ ไวยเนตร, และคณะ. *แนวทางการสอบสวนสาเหตุการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการจราจรทางถนน (Road Traffic Injury Investigation)*. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข; 2566.
7. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน. *เกณฑ์การคัดแยกผู้ป่วยฉุกเฉินและจัดลำดับการบริบาล ณ ห้องฉุกเฉินตามหลักเกณฑ์ที่ สพฉ. กำหนด (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2556*. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉิน; 2556.
8. กรมควบคุมโรค. *คู่มือการใช้แบบบันทึกข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บแห่งชาติ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566)*. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค; 2566.

9. ศูนย์กลางข้อมูลภาครัฐ (Open Government Data), สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล. *ข้อมูลระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury Surveillance: IS) เฉพาะการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทางถนน* [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล; 2568 [สืบค้นเมื่อ 20 ก.ย. 2568]. สืบค้นจาก: https://data.go.th/dataset/injury-surveillance
10. ภูมินทร์ สุขโข, ธเนศ เสถียรนาม, วิชุดา เสถียรนาม, ธนพงษ์ จำปาหอม. การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรุนแรงของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์บนทางหลวงในประเทศไทย. *วารสารวิจัย มข. (ฉบับบัณฑิตศึกษา)*. 2566;23(2):28–39.
11. วศิน ชัยวนนท์, กรวิก มีศิลปวิกกัย. การศึกษาการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจรและจุดเสี่ยงการเกิดอุบัติเหตุจราจรในเขตพื้นที่การชันสูตรศพของภาควิชานิติเวชศาสตร์. *วารสารนิติเวชศาสตร์*. 2566;10(2):50–65.
12. เฟื่องสิริ ต่อดำรงค์. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับความรุนแรงของการได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะของผู้ประสบอุบัติเหตุจักรยานยนต์. *วารสารแพทย์เขต 4–5*. 2560;36(3):138–144.
13. Champahom T, Wisutwattanasak P, Chanpariyavatevong K, Laddawan N, Jomnonkwao S, Ratanavaraha V. Factors affecting severity of motorcycle accidents on Thailand's arterial roads: multiple correspondence analysis and ordered logistic regression approaches. *IATSS Res*. 2021;46(1):101–111.
14. Sae-Tae N, Lim A, Dureh N. Determinants of severe injury and mortality from road traffic accidents among motorcycle and car users in Southern Thailand. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2020;27(3):286–292. doi:10.1080/17457300.2020.1774616.
15. ฐิติพร วิชัยวงษ์, รุจิรา ดวงสงค์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บในผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจรที่มารักษาที่แผนกอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม. *วารสารโรงพยาบาลสกลนคร*. 2561;21(3):12–21.
16. Sriswadpong P, Janeteerawong S, Saman P, Saengdara P, Amnuaywattana M, Srinoon N, et al. Characteristics and influencing factors of head and neck injuries in motorcycle accidents: a retrospective analysis in Bangkok, Thailand. *Arch Craniofac Surg*. 2025;26(2):59–64.
17. เสกสรร สุวรรณแพง, และคณะ. การวิเคราะห์จุดเสี่ยง อุบัติการณ์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บรุนแรงจากอุบัติเหตุจราจรโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และทะเบียนผู้บาดเจ็บ. *วารสารวิชาการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี*. 2567;2(3):71–84.
18. มงคล อัศวภูมิ, ธวัชชัย อิ่มพูล, เลิศชัย เจริญธัญรักษ์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเด็กและเยาวชนอายุต่ำกว่า 20 ปี โรงพยาบาลขอนแก่น. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 ขอนแก่น*. 2565;29(2):99–108.
19. Jung S, Xiao Q, Yoon Y. Evaluation of motorcycle safety strategies using the severity of injuries. *Accid Anal Prev*. 2013;59:357–364.
20. กวิน อินทำ, ฐิตาภรณ์ เหลืองวิลัย, วชิราภรณ์ วนิชนพรัตน์, กฤษฎา มโหทาน, เจษฎา คุณโน. การศึกษาความชุกและปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดเหตุทางถนนในช่วงเทศกาลในประเทศไทย. *วารสารสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง*. 2566;8(1):276–291.
21. บุญยืน ศรีสว่าง. แนวโน้มอุบัติเหตุทางถนนและความสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงในอำเภอสิชล จังหวัดนครศรีธรรมราช. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*. 2561;32(4):1451–1461.
22. Sanghavi P, Jena AB, Newhouse JP, Zaslavsky AM. Outcomes after out-of-hospital cardiac arrest treated by basic vs advanced life support. *JAMA Intern Med*. 2014;174(2):196–204.
23. Kondo Y, Fukuda T, Uchimido R, et al. Advanced life support vs basic life support for patients with trauma in prehospital settings: a systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2021;8:660367.