

# การกระจุกตัวของอุบัติเหตุการณอุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ อันสัมพันธ์กับระดับเศรษฐกิจของอำเภอในจังหวัดขอนแก่น : **การประยุกต์ใช้ดัชนีการกระจุกตัว**

สมพงษ์ จรุงจิตตานุสนธิ์ พ.บ.\*

ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์ พ.บ.\*\*

\*สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000

\*\*-สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ กระทรวงสาธารณสุข นนทบุรี 11000

-โรงพยาบาลบ้านไผ่ ตำบลในเมือง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น 40110

## **Abstract : Concentration of Traffic Accident Incidence by Various Causes Relative to District Economy in Khon Kaen Province: An Application of Concentration Index**

Jaroongjittanusonti S\*

Suphanchaimat R\*\*

\*Khon Kaen Provincial Health Office, Naimueang, Mueang Khon Kaen,

Khon Kaen, 40000

\*\*-International Health Policy Program, Ministry of Public Health, Nonthaburi, 11000

-Banphai hospital, Naimueang, Ban Phai, Khon Kaen, 40110

(Email : drsompong57@gmail.com)

Traffic accidents are major public health concern in Thailand, and specifically in Khon Kaen province. This study aimed to examine the concentration of traffic accidents sorted by various causes in Khon Kaen province, in relation to economic status in each district through an application of concentration index (CI). In this regard, cross-sectional study was performed. The dataset consisted of information from two sources: (1) Injury Surveillance (IS) data from the Provincial Public Health Office in 2015 and (2) district economy data from 21 districts in Khon Kaen province during 2006-2007 from the Provincial Statistical Office. Key variables of interest were composed of (1) incidence of traffic accidents per 100,000 population, which was divided into (1.1) motorcycle accidents and (1.2) car accidents, and was sorted according to risk factors, namely, an absence of helmet while riding motorcycle, a failure to wear seatbelt, and a history of alcoholic drinking before and/or during a journey, and (2) ratio of registered enterprises to 100,000

population. The calculation of CI was performed by Stata XI. The findings revealed that traffic accident incidence in Khon Kaen province was mainly concentrated amongst the better-off districts (CI with positive values), particularly for no-helmet and no-seatbelt risk factors, which yielded statistical significance. Policy implication for this study is the application of CI as tool to assess the intensity and urgency of traffic accident prevention measures, which might be varied according to the economic status in each district. This study still experienced some limitations, such as limited data size, a lack of cases who did not show up at health facilities, and a lack of information that accurately reflected the economic status at the district level. Future research that includes data at the household level, and takes into account the spatial data analysis concept is recommended.

**Keywords :** Traffic accident, Inequity, Concentration index

ปัญหาอุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและในจังหวัดขอนแก่น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการกระจุกตัวของอุบัติเหตุทางถนนแยกตามสาเหตุต่างๆ อันสัมพันธ์กับสถานะทางเศรษฐกิจของอำเภอในจังหวัดขอนแก่นโดยใช้ดัชนีการกระจุกตัว (Concentration index : CI) การศึกษานี้เป็นงานวิจัยภาคตัดขวาง ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บที่เก็บที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่นในปี พ.ศ. 2558 และข้อมูลเศรษฐกิจของแต่ละอำเภอซึ่งได้จากการสำรวจของสำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่นในปี พ.ศ. 2549-2550 จำนวน 21 อำเภอ ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ค่า CI ประกอบด้วย (1) อุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนต่อแสนประชากร โดยแบ่งเป็น (1.1) อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ และ (1.2) อุบัติเหตุรถยนต์ ซึ่งแยกตามความเสี่ยง ได้แก่ การไม่สวมหมวกนิรภัย การไม่คาดเข็มขัดนิรภัย และการมีประวัติดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และ (2) จำนวนสถานประกอบการต่อแสนประชากรในแต่ละอำเภอ การคำนวณ CI ใช้โปรแกรม Stata XI® ผลการศึกษาพบว่าอุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นมีการกระจุกตัวมากในเขตอำเภอที่มีเศรษฐกิจดี (ค่า CI เป็นบวกในทุกตัวแปร) โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุทางถนนที่มีความเสี่ยงจากการไม่สวมหมวกนิรภัยและการไม่คาดเข็มขัดนิรภัยซึ่งค่า CI มีนัยสำคัญทางสถิติ ประโยชน์ของการศึกษานี้ในเชิงนโยบาย คือ การใช้ CI เป็นเครื่องมือในการพิจารณาให้ความสำคัญถึงความเข้มข้นและความเร่งด่วนของการดำเนินมาตรการอุบัติเหตุที่ต่างกันตามบริบทด้านเศรษฐกิจของแต่ละอำเภอ การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ อาทิ การมีปริมาณข้อมูลที่จำกัด การขาดข้อมูลของผู้ที่ประสบอุบัติเหตุแต่ไม่ได้มารับการรักษาที่สถานพยาบาล และการขาดข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอำเภอที่แท้จริง ดังนั้นในอนาคตพึงมีการสำรวจให้ลึกถึงระดับครัวเรือน และพึงมีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ร่วมด้วย

**คำสำคัญ :** อุบัติเหตุทางถนน ความไม่เป็นธรรม ดัชนีการกระจุกตัว

อุบัติเหตุทางถนนเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทย องค์การอนามัยโลกได้รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2556 ว่าอุบัติการณ์การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของประเทศไทยสูงถึง 36.2 คนต่อแสนประชากร<sup>1</sup> ก่อให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะ (Disability-adjusted life years : DALYs) ถึง 673,000 DALYs<sup>2</sup> และก่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจกว่า 200,000 ล้านบาทต่อปี<sup>3</sup> งานวิจัยในประเทศ เช่น การศึกษาของอาทร<sup>4</sup> ได้รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2547 ว่าอุบัติเหตุทางถนนก่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจต่อผู้ป่วย มีค่าประมาณ 90,000 บาทต่อรายสาเหตุของอุบัติเหตุทางถนนมีหลายประการ การศึกษาของ Duric<sup>5</sup> ระบุว่าสาเหตุหลักของอุบัติเหตุทางถนน ได้แก่ สภาพถนน ยานพาหนะ และสาเหตุอื่นเนื่องมาจากผู้ขับขี่ โดยสาเหตุ เรื่องผู้ขับขี่คิดเป็นสัดส่วนมากที่สุด คือประมาณร้อยละ 90.0 ของอุบัติเหตุทั้งหมด วีระ<sup>6</sup> รายงานไว้ในปี พ.ศ. 2548 ว่า ประมาณหนึ่งในสามของอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ มีประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ก่อนหรือระหว่างขับขี่ การศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับรายงานของ วีระพันธ์<sup>7</sup> ซึ่งวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุทางถนนในผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่นระหว่างปี พ.ศ. 2544-2554 และได้พบว่า ประมาณร้อยละ 30.0 ของอุบัติเหตุในผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์มีประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ และประมาณร้อยละ 75.0 ของผู้ประสบเหตุไม่สวมหมวกนิรภัยด้วยการตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุทางถนน จังหวัดขอนแก่นได้ดำเนินงานป้องกันอุบัติเหตุทางถนนอย่างต่อเนื่องกว่าทศวรรษโดยประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานต่างๆ ทั้งทางสาธารณสุขและหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ เช่น ตำรวจ สำนักงานขนส่งทางบก และสำนักงานป้องกันสาธารณสุข รวมถึงภาคเอกชนและชุมชน โดยมีกิจกรรมหลัก ได้แก่ (1) ติดตามข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดและพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Injury surveillance : IS), (2) ร่วมกันสำรวจในการกวดขันวินัยจราจร (3) รณรงค์พฤติกรรม การขับขี่ที่เหมาะสมกับภาคประชาชน (4) กำหนดมาตรการควบคุมความเร็วการขับขี่ในถนนสายหลัก และ (5) ให้ความรู้และอบรมนักเรียนในสถานศึกษาให้

ตระหนักรู้ถึงความสำคัญของการขับขี่ที่ปลอดภัย<sup>2-5</sup> อย่างไรก็ตามในเชิงวิชาการ ยังมีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการกระทำของอุบัติเหตุทางถนนกับสถานะทางเศรษฐกิจของแต่ละพื้นที่ไม่มากนัก คณะผู้ศึกษามีสมมติฐานว่า พื้นที่ที่มีระดับเศรษฐกิจที่ดีน่าจะมีอุบัติเหตุทางถนนมาก และการกระทำนี้น่าจะมีความแตกต่างกันตามแต่ความเสี่ยงของอุบัติเหตุทางถนน การวิเคราะห์ความไม่เป็นธรรมชาติของการกระทำของอุบัติเหตุทางถนนกับสถานะทางเศรษฐกิจน่าจะมีประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ในการจัดลำดับให้ความสำคัญ และพิจารณาถึงความเร่งด่วนหรือความเข้มข้นของการดำเนินมาตรการป้องกันอุบัติเหตุทางถนนให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ได้ต่อไป ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์การกระทำของอุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ กับสถานะทางเศรษฐกิจของแต่ละจังหวัดโดยใช้ดัชนีการกระจุกตัว (Concentration index : CI) เป็นเครื่องมือชี้วัด

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นงานวิจัยเชิงปริมาณแบบภาคตัดขวาง โดยใช้ข้อมูลสองส่วน คือ (1) ข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บ หรือข้อมูล IS ที่เก็บที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่นในปี พ.ศ. 2558 โดยข้อมูล IS นี้ประกอบด้วยอุบัติเหตุทางท้องถนนในพื้นที่ 21 อำเภอ (พื้นที่อำเภอเปือยน้อย กิ่งอำเภอโคกโพธิ์ชัย กิ่งอำเภอหนองนาคำ กิ่งอำเภอท่าพระ และกิ่งอำเภอโนนศิลาไม่ได้นำมาวิเคราะห์ เพราะมีการเก็บข้อมูลไม่ครบถ้วน) และ (2) ข้อมูลจำนวนสถานประกอบการจังหวัดขอนแก่นในปี พ.ศ. 2549-2550 ซึ่งได้จากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ การคำนวณ CI ต้องอาศัยตัวแปรสองส่วน คือ (1) ตัวแปรสุขภาพ และ (2) ข้อมูลแสดงเศรษฐกิจของแต่ละอำเภอ ข้อมูลตัวแปรสุขภาพ ในที่นี้คือ อุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนต่อแสนประชากรในแต่ละอำเภอ โดยแบ่งเป็น (1.1) อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ และ (1.2) อุบัติเหตุรถยนต์ ในส่วนของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ แบ่งตามความเสี่ยงได้เป็น 2 อย่าง ได้แก่ (ก) การไม่สวมหมวกนิรภัย และ (ข) การมีประวัติดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในขณะที่ข้อมูลอุบัติเหตุรถยนต์ แบ่งตามความเสี่ยงได้

เป็น 2 อย่าง ได้แก่ (ก) การไม่คาดเข็มขัดนิรภัย และ (ข) การมีประวัติดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ สำหรับข้อมูลแสดงเศรษฐกิจของแต่ละอำเภอ เนื่องจากไม่มีข้อมูลรายได้ครัวเรือนระดับอำเภอ หรือข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมรายอำเภอ ในที่นี้จึงใช้จำนวนสถานประกอบการที่จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ต่อแสนประชากร (ทั้งในและนอกเขตเทศบาล) เป็นตัวแทนบ่งบอกระดับเศรษฐกิจของจังหวัด การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม Stata XI<sup>®</sup> (Serial number : 40110589509) สถิติวิเคราะห์แบ่งเป็นสองส่วน คือ (1) วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ผลการวิเคราะห์ได้ถูกนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย และมัธยฐาน และ (2) วิเคราะห์การกระทำของอุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ ซึ่งสัมพันธ์กับสถานะทางเศรษฐกิจของจังหวัดด้วย Concentration index หรือ CI CI เป็นหนึ่งในดัชนีที่ธนาคารโลก (World bank) แนะนำสำหรับเป็นตัวชี้วัดความไม่เป็นธรรมของการกระทำของตัวแปรสุขภาพ (หรือตัวแปรอื่นๆ เช่น การเสียชีวิต หรือการใช้บริการภาครัฐ) โดยเปรียบเทียบในเชิงสัมพันธ์กับความไม่เป็นธรรมของการกระจายรายได้ สูตรการคำนวณ CI คือ  $2\sigma_r^2 \left( \frac{h_i}{\mu} \right) = \alpha + \beta r_i + e_i$  ซึ่งสามารถคำนวณได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้น (Regression analysis) ทั่วไป โดย  $\sigma_r^2$  คือค่าความแปรปรวนของลำดับ (Rank) ของข้อมูลที่จัดลำดับตามระดับเศรษฐกิจ,  $h_i$  คือตัวแปรตามที่น่าสนใจ ซึ่งในที่นี้คืออุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ,  $\mu$  คือค่าเฉลี่ยของ  $h_i$ ,  $\alpha$  คือค่าคงที่สมการ,  $r_i$  คือลำดับของข้อมูลที่จัดลำดับตามระดับเศรษฐกิจ, และ  $e_i$  คือค่า error term ทั้งนี้ค่าสัมประสิทธิ์ ( $\beta$ ) ของสมการถดถอยเชิงเส้น จะใช้เป็นตัวที่แสดงค่า CI<sup>9</sup>

CI มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 หาก CI มีค่าลบหมายถึง ตัวแปรตามที่น่าสนใจมีการกระทำมากในกลุ่มที่มีรายได้น้อยหรือมีสถานะทางเศรษฐกิจต่ำ หาก CI มีค่าบวกหมายถึง ตัวแปรตามที่น่าสนใจมีการกระทำมากในกลุ่มที่มีรายได้มากหรือมีสถานะทางเศรษฐกิจดี<sup>10</sup> การแสดงผล CI ยังสามารถแสดงผลด้วยกราฟระหว่างร้อยละสะสมของตัวแปรตามในแนวแกนตั้ง (อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์) กับร้อยละสะสมของลำดับเศรษฐกิจในแนวแกนนอน (จำนวนสถานประกอบการต่อแสนประชากรรายอำเภอ) หากเส้นกราฟอยู่เหนือ

แนวเส้นทแยงมุม 45 องศา หมายถึงค่า CI เป็นลบ และหากเส้นกราฟอยู่ต่ำกว่าแนวเส้นทแยงมุม 45 องศา หมายถึงค่า CI เป็นบวก ยิ่งเส้นกราฟห่างจากแนวเส้นทแยงมุมมากเท่าไร ค่า CI ยิ่งมีค่ามากเท่านั้น

### ผล

ผลการวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนาพบว่า อุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ใน 21 อำเภอ มีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,084 รายต่อแสนประชากร และค่ามัธยฐานประมาณ 1,006 รายต่อแสนประชากร โดยอุบัติเหตุที่อุบัติการณ์ที่มีความเสี่ยงจากการไม่สวมหมวกนิรภัยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 864 รายต่อ

แสนประชากร และที่มีความเสี่ยงจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มีค่าเฉลี่ยประมาณ 231 รายต่อแสนประชากร ในส่วนของอุบัติเหตุทางถนนของผู้ขับขี่รถยนต์มีอุบัติการณ์น้อยกว่าอุบัติเหตุที่เกิดกับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ ซึ่งคิดเป็นอุบัติการณ์ที่มีความเสี่ยงเรื่องการไม่คาดเข็มขัดนิรภัยร่วมด้วยประมาณ 95 รายต่อแสนประชากร และที่มีความเสี่ยงจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประมาณ 17 รายต่อแสนประชากร ในประเด็นเรื่องเศรษฐกิจของแต่ละอำเภอ มีค่าเฉลี่ยจำนวนสถานประกอบการคือ 4,800 แห่งต่อแสนประชากร (ตารางที่ 1)

**ตารางที่ 1 สถิติเชิงพรรณนาของอุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนต่ออำเภอ และจำนวนสถานประกอบการต่ออำเภอ จากข้อมูล 21 อำเภอในจังหวัดขอนแก่น**

ตัวแปร (N=21)	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	มัธยฐาน (พิสัยควอไทล์)	พิสัย
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์รวมทุกสาเหตุ (รายต่อแสนประชากร)	1,084(879)	1,006(754)	166-3,943
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์รวมกับการไม่สวมหมวกนิรภัย (รายต่อแสนประชากร)	864(679)	848(671)	105-2,920
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์รวมกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (รายต่อแสนประชากร)	231(192)	186(190)	23-909
อุบัติเหตุรถยนต์รวมทุกสาเหตุ (รายต่อแสนประชากร)	129(97)	114(141)	19-317
อุบัติเหตุรถยนต์รวมกับการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย (รายต่อแสนประชากร)	95(76)	78(78)	10-275
อุบัติเหตุรถยนต์รวมกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (รายต่อแสนประชากร)	17(14)	13(18)	1-52
จำนวนสถานประกอบการ (สถานประกอบการต่อประชากร)	4,800(2,497)	4,236(1,936)	1,970-14,355

จากสมการคำนวณ CI พบว่า ค่า CI เป็นบวกในทุกสาเหตุของอุบัติเหตุ บ่งบอกว่าอุบัติเหตุทางถนนมีการกระจุกตัวมากในพื้นที่ที่มีเศรษฐกิจดี นอกจากนั้นค่า CI ยังมีค่าค่อนข้างสูงในเรื่องการไม่สวมหมวกนิรภัย (CI=0.245) และการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย (CI=0.255) บ่งบอกว่าพฤติกรรมการขับขี่ที่ไม่ปลอดภัยมีการกระจุกตัวมากในพื้นที่ที่มีเศรษฐกิจดี หากเทียบกับการดื่มแอลกอฮอล์ซึ่งแม้จะมีค่า CI เป็นบวกแต่มีขนาดเล็กกว่า หรือแปลผลได้ว่าการดื่มเครื่องดื่ม

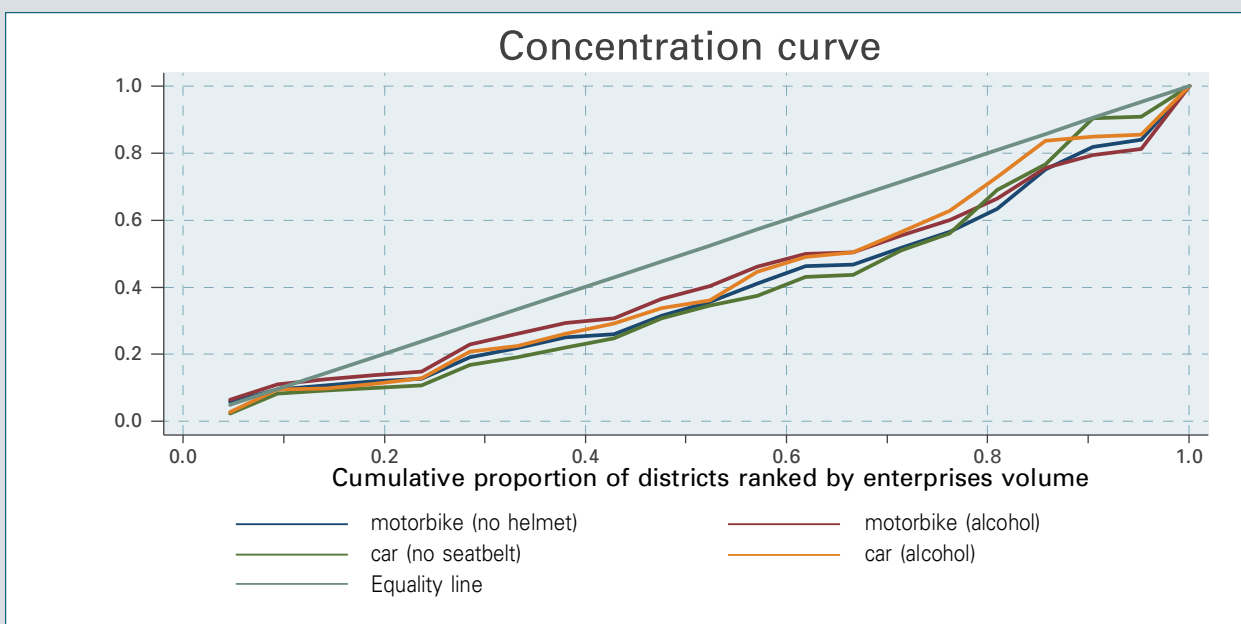
แอลกอฮอล์ก่อนและขณะขับขี่ แม้ยังมีการกระจุกตัวในพื้นที่ที่มีเศรษฐกิจดี แต่มีการกระจายตัวไปสู่พื้นที่ที่มีเศรษฐกิจไม่ดีมากกว่า ทั้งนี้ค่า P-value ของ CI ของการไม่สวมหมวกนิรภัยและการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (P-value = 0.014 และ 0.012 ตามลำดับ) ส่วนค่า CI ของการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทั้งในผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์และผู้ขับขี่รถยนต์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.080 และ 0.062 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

## ตารางที่ 2 สมการถดถอยเชิงเส้นแสดง CI ของอุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ

ตัวแปร (N=76)	CI (95% Confidence interval of CI)	P-value	R-square
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ร่วมกับการไม่สวมหมวกนิรภัย	0.245(0.055, 0.434)	0.014	0.278
อุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ร่วมกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	0.192(-0.025, 0.410)	0.080	0.152
อุบัติเหตุรถยนต์ร่วมกับการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย	0.255(0.063, 0.447)	0.012	0.289
อุบัติเหตุรถยนต์ร่วมกับการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์	0.197(-0.011, 0.404)	0.062	0.171

ผลการคำนวณ CI ยังสามารถแสดงด้วยกราฟ ในรูปที่ 1 ซึ่งพบว่า กราฟของอุบัติเหตุทางถนนที่มีความเสี่ยงจากการไม่สวมหมวกนิรภัยและการไม่คาดเข็มขัดนิรภัยวางตัวห่างจากเส้นทแยงมุม 45 องศา (หรือเส้นความเป็นธรรมสมบูรณ์) มากกว่า กราฟของความเสี่ยงจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ อย่างไรก็ตามเส้นกราฟของทุกสาเหตุล้วนวางตัวต่ำกว่าเส้นความเป็นธรรมสมบูรณ์ บ่งบอกถึงการกระจุกตัวของอุบัติเหตุในพื้นที่ที่มีสถานะทางเศรษฐกิจดี

CI ไม่ได้แสดงแค่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่สนใจ แต่เป็นการเปรียบเทียบในเชิง 'สัมพัทธ์' ระหว่างความไม่เป็นธรรมของการกระจุกตัวของตัวแปรที่สนใจกับระดับเศรษฐกิจของหน่วยวิเคราะห์ (การศึกษาในที่นี้ จึงใช้คำว่า 'สัมพัทธ์' เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการคำนวณของ CI) และยังสามารถแสดงการกระจุกตัวของตัวแปรสุขภาพนั้นๆ ออกมาเป็นตัวชี้วัดเชิงปริมาณหรือเป็นกราฟได้ ด้วยเหตุนี้ CI จึงได้ใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินความไม่เป็นธรรมของการกระจุกตัวของ



รูปที่ 1 Concentration curve แสดงอุบัติเหตุทางถนนตามสาเหตุต่างๆ เปรียบเทียบกับเส้นความเป็นธรรมสมบูรณ์

### วิจารณ์

ในภาพรวมของการศึกษานี้พบว่าอุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่นมีการกระจุกตัวค่อนข้างสูงในอำเภอที่มีสถานะเศรษฐกิจดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุที่มีความเสี่ยงจากการไม่สวมหมวกนิรภัยและไม่คาดเข็มขัดนิรภัย ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษานี้น่าจะเป็นการศึกษาชิ้นแรกๆ ของประเทศไทยที่ประยุกต์ใช้ CI มาวิเคราะห์การกระจุกตัวของอุบัติเหตุทางถนน และวิเคราะห์ข้อมูลถึงระดับอำเภอ ประโยชน์ของ CI ที่มีมากกว่าการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ทั่วไป (เช่น การวิเคราะห์ด้วย Spearman's rank correlation หรือ Chi-square) ได้แก่ ประการแรก

ทรัพยากรสุขภาพและความไม่เป็นธรรมของการกระจุกตัวของโรคในเชิงระบาดวิทยาได้ค่อนข้างดีและน่าจะมีประโยชน์ต่อการสื่อสารสาธารณะ แม้การประยุกต์ใช้ CI ในงานอุบัติเหตุทางถนนค่อนข้างจำกัด แต่ก็เริ่มมีงานวิจัยเชิงสุขภาพที่ใช้ CI เป็นตัวชี้วัดมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา เช่น การศึกษาของสุพล<sup>11</sup> ได้ใช้ CI วิเคราะห์ความชุกของภาวะทุพโภชนาการในเด็กและภาวะน้ำหนักน้อยในเด็กแรกคลอด ซึ่งงานวิจัยดังกล่าวพบว่า ภาวะทุพโภชนาการในเด็กมีการกระจุกตัวในครัวเรือนที่มีเศรษฐกิจดี แต่ภาวะน้ำหนักน้อยในเด็กแรกเกิดมีการกระจุกตัวในครัวเรือนที่มีฐานะ

ยากจนมากกว่า ประการที่สอง การวิเคราะห์ CI ไม่มี ความอ่อนไหวต่อหน่วยของตัวแปร เช่น ในกรณีนี้หาก เปลี่ยนจากอุบัติการณ์อุบัติเหตุต่อแสนประชากรเป็น ต่อพันประชากร ก็ไม่ได้ทำให้ผลการคำนวณ CI เปลี่ยนแปลงไป<sup>12</sup> ในเชิงนโยบาย การศึกษานี้ได้เพิ่ม องค์ความรู้ในแง่การจัดการมาตรการป้องกันอุบัติเหตุ ทางถนน ในแง่มุมที่ว่า หากต้องพิจารณาจัดลำดับ ความสำคัญของมาตรการลดอุบัติเหตุทางถนนใน จังหวัดขอนแก่น ในแต่ละอำเภออาจให้ความสำคัญ หรือเน้นย้ำมาตรการที่ต่างกันไปในอำเภอที่มีระดับ เศรษฐกิจค่อนข้างสูงน่าจะเน้นย้ำมาตรการหรือกวดขัน ให้ผู้ขับขี่สวมหมวกนิรภัยและคาดเข็มขัดนิรภัย ขณะที่ พื้นที่อำเภอที่มีระดับเศรษฐกิจต่ำกว่า อาจต้องเน้นย้ำ การตรวจจับผู้ที่มีดื่มแอลกอฮอล์ก่อนและขณะขับขี่ให้ มากขึ้น อย่างไรก็ตามการศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ (1) การมีปริมาณข้อมูลที่ค่อนข้างจำกัด นั่นคือ มีข้อมูลเพียง 21 อำเภอ ซึ่งอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ การคำนวณค่า CI ของอุบัติเหตุทางถนนในเรื่องความ เสี่ยงจากการดื่มแอลกอฮอล์ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (2) ตัวแปรที่แสดง เศรษฐฐานะของแต่ละอำเภอ ในที่นี้ใช้จำนวนสถาน ประกอบการที่จดทะเบียนกับกระทรวงพาณิชย์ ซึ่งไม่ได้ เป็นตัวแปรมาตรฐาน แต่ก็เป็นตัวแปรเดียวที่คณะ ผู้ศึกษาสามารถหาได้ ทั้งนี้หากมีข้อมูลเศรษฐกิจในระดับครัวเรือนย่อมจะทำให้การคำนวณมีความแม่นยำ มากขึ้น เพราะจะสามารถคำนวณตัวชี้วัดสินทรัพย์ ด้วย วิธีแยกองค์ประกอบหลักได้ ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการ ยอมรับโดยธนาคารโลกกว่าเป็นวิธีมาตรฐานในการ คำนวณเศรษฐกิจของครัวเรือน<sup>13</sup> ดังนั้นในการศึกษา ในอนาคตหากมีการสำรวจประวัติการเกิดอุบัติเหตุ ทางถนนและเศรษฐกิจของผู้ประสบเหตุลงลึกถึงระดับ ครัวเรือน น่าจะช่วยให้การคำนวณ CI มีความแม่นยำ มากขึ้น (3) ข้อมูลเฝ้าระวังการบาดเจ็บมีการรวบรวม ข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยที่มีการนำส่งถึงสถานพยาบาลเท่านั้น ดังนั้นการศึกษานี้ยังขาดข้อมูลของผู้ที่ประสบอุบัติเหตุ แต่ไม่ได้มารับบริการที่สถานพยาบาล (4) การใช้ CI ในการเปรียบเทียบระหว่างผลการศึกษาต้องทำด้วยความระมัดระวัง เพราะค่า CI อาจเปลี่ยนไปหากเปลี่ยน

ตัวแปรที่เป็นตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ เช่น หากใช้รายได้ ครัวเรือนเป็นหน่วยวิเคราะห์แทนการใช้ตัวแปรจำนวน สถานประกอบการก็อาจให้ค่า CI เปลี่ยนไป นอกจากนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมในปัจจุบัน ยังไม่มีข้อกำหนด ที่เป็นสากลว่าพึงใช้ค่า CI เท่าใดในการเป็นจุดแบ่งใน แต่ละระดับของความไม่เป็นธรรม และ (5) ในเชิง เทคนิค การศึกษาเรื่องอุบัติเหตุทางถนนมีลักษณะ พิเศษกว่าการวิจัยเชิงระบาดวิทยาทั่วไปเพราะมีความ เกี่ยวข้องกับตำแหน่งของพื้นที่และการเคลื่อนย้าย ประชากร งานวิจัยในอนาคตพึงมีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial data analysis) ร่วมด้วย<sup>14</sup>

## สรุป

อุบัติการณ์อุบัติเหตุทางถนนในจังหวัดขอนแก่น มีการกระจุกตัวมากในเขตอำเภอที่มีเศรษฐกิจดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุทางถนนที่มีความเสี่ยงจากการ ไม่สวมหมวกนิรภัยและการไม่คาดเข็มขัดนิรภัย ประโยชน์ของการศึกษานี้ในเชิงนโยบาย คือ การใช้ CI เป็นเครื่องมือในการพิจารณาให้ความสำคัญถึงความ เข้มข้น และความเร่งด่วนของการดำเนินมาตรการ อุบัติเหตุที่ต่างกันตามบริบททางเศรษฐกิจของแต่ละ พื้นที่ การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ อาทิ การมี ปริมาณข้อมูลที่จำกัด การขาดข้อมูลของผู้ที่ประสบ อุบัติเหตุแต่ไม่ได้มารับการรักษาที่สถานพยาบาล และ การขาดข้อมูลเศรษฐกิจในระดับอำเภอที่แท้จริง ในอนาคตพึงมีการสำรวจให้ลึกถึงระดับครัวเรือน และ พึงมีการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ร่วมด้วย

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์วิทยา ชาติบัญชาชัย คุณนิติยาภรณ์ สีหาบัว โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น นายแพทย์อดุลย์ บำรุง โรงพยาบาลข้าสูง คุณจิรวรรณ กิจเลิศพรไพโรจน์ โรงพยาบาลบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องของสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดขอนแก่น ที่ช่วยประสานงาน ช่วยอนุเคราะห์ ข้อมูล และให้คำชี้แนะที่เป็นประโยชน์สำหรับงานศึกษานี้ เสมอมา

## REFERENCES

1. World Health Organization. Global Health Observatory data repository: Road traffic deaths by country. 2013 [cited 25 Sep 2016]; Available from: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.A997>.
2. Ditsuwan V, Veerman LJ, Barendregt JJ, Bertram M, Vos T. The national burden of road traffic injuries in Thailand. *Population Health Metrics*. 2011;9:1-9.
3. กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. แผนหลัก สสส. 2551-2553. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ. 2551. หน้า 67.
4. Riewpaiboon A, Piyauthakit P, Chaikledkaew U. Economic burden of road traffic injuries: a micro-costing approach. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2008;39:1139-49.
5. Duric P, Miladinov-Mikov M. [Some characteristics of drivers having caused traffic accidents]. *Med Pregl*. 2008;61:464-9.
6. Kasantikul V, Ouellet JV, Smith T, Sirathranont J, Panichabhongse V. The role of alcohol in Thailand motorcycle crashes. *Accid Anal Prev*. 2005;37:357-66.
7. Suphanchaimat W, Suphanchaimat R. Traffic accident prevention measures and the reduction of patients from traffic injuries: a case study of Khon Kaen Regional Hospital. *Journal of Health Science*. 2013;22:765-75.
8. สำนักงานสถิติจังหวัดขอนแก่น. สำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ.2550 [อินเทอร์เน็ต]. 2550 [สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2559]; เข้าถึงได้จาก: URL: [http://khonkaen.old.nso.go.th/nso/project/search/index.jsp?province\\_id=64&fid=1&pro\\_code=C-mfg-m&pro\\_year=2550&data\\_type=3](http://khonkaen.old.nso.go.th/nso/project/search/index.jsp?province_id=64&fid=1&pro_code=C-mfg-m&pro_year=2550&data_type=3).
9. O'Donnell O, van Doorslaer E, Wagstaff A, Lindelow, M. *Analyzing Health Equity Using Household Survey Data: A Guide to Techniques and Their Implementation*. 1<sup>st</sup> ed. Washington DC: The World Bank; 2008.
10. Koolman X, van Doorslaer E. On the interpretation of a concentration index of inequality. *Health Econ*. 2004;13:649-56.
11. Limwattananon S, Tangcharoensathien V, Prakongsai P. Equity in maternal and child health in Thailand. *Bulletin of The World Health Organization*. 2010; 88: 420-7.
12. Kakwani, N. C. *Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*. 1<sup>st</sup> ed. New York: Oxford University Press; 1980.
13. Vyas S, Kumaranayake L. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy Plan*. 2006;21:459-68.
14. Thomas I. Spatial data aggregation: exploratory analysis of road accidents. *Accid Anal Prev*. 1996;28:251-64. ●