

การกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในจังหวัดชลบุรี Distribution of alcohol outlets around educational institutes in Chon Buri province

ณรงค์ พลีรักษ์^{1*}

Narong Pleerux^{1*}

Received: 11 June 2019 ; Revised: 1 August 2019 ; Accepted: 20 August 2019

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจและวิเคราะห์ความหนาแน่นและการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ตั้งอยู่โดยรอบสถานศึกษาในระยะ 300 และ 500 เมตร ในอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จากการสำรวจพบว่ามีโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย 33 แห่ง และระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา 15 แห่ง สามารถแบ่งสถานศึกษาเหล่านั้นออกเป็น 20 โซน ส่วนร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ร้านขายของชำ ร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหาร และผับ บาร์ และอื่น ๆ โดยร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในระยะทาง 300 และ 500 เมตร มีจำนวนทั้งสิ้น 727 และ 1,160 แห่ง ตามลำดับ โซนที่มีความหนาแน่นของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุด คือ โซนที่ 8 ส่วนรูปแบบการกระจายตัวมีทั้งแบบกลุ่ม (clustered) แบบกระจัดกระจาย (dispersed) และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (random) ผลการศึกษาสามารถนำไปใช้กำหนดแนวทางการตั้งร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และวางแผนจัดโซนนิ่งร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาได้

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ความหนาแน่น เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

Abstract

The objectives of this research were to explore and analyze density and distribution of alcohol outlets that were located at 300 and 500 meters around educational institutes in Muang district, Chon Buri province. The results revealed that there were 33 of secondary and high schools, and 15 vocational colleges and universities which divided into 20 zones. The alcohol outlets were classified into four groups (1) grocery store (2) convenience store (3) restaurant and (4) pub, bar and others. 727 and 1,160 of alcohol outlets were at 300 and 500 meters from educational institutes, respectively. The highest density of alcohol outlets was found in zone 8. Additionally, the alcohol outlet distributions were clustered, dispersed and random pattern. The results can be used to regulate the alcohol outlets location and applied to set up the alcohol outlet zoning around the educational institutes.

Keywords: geographic information system, density, geoinformation technology, alcohol outlet

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี 20131

¹ Asst. Prof., Faculty of Geoinformatics, Burapha University, Chon Buri 20131

* Corresponding author: Narong Pleerux, Faculty of Geoinformatics, Burapha University, Chon Buri 20131, Thailand,

Email: narong_p@buu.ac.th

บทนำ

ประเทศไทยได้รับผลกระทบและความเสียหายจากการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หลายด้าน เครื่องดื่มแอลกอฮอล์เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดโรคมามากเป็นอันดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับโรคและการบาดเจ็บมากกว่า 60 ชนิด¹ เช่น ไขมันสะสมในตับ โรคตับแข็ง² การดื่มแอลกอฮอล์ส่งผลให้เสียชีวิต ความพิการ และทุพพลภาพ นำไปสู่ปัญหาอาชญากรรม ก่อให้เกิดปัญหาครอบครัว³ และความสูญเสียทางเศรษฐกิจ⁴ โดยผลกระทบที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาตามมามากมาย เช่น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และค่าซ่อมแซมความเสียหายจากอุบัติเหตุ

จากการศึกษาสถานการณ์การดื่มแอลกอฮอล์ของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2544-2554 พบว่ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยกลุ่มที่มีการดื่มสูงที่สุด คือ วัยผู้ใหญ่ (อายุ 25-59 ปี) คิดเป็นร้อยละ 37.3 รองลงมา คือ กลุ่มเยาวชน (อายุ 15-24 ปี) คิดเป็นร้อยละ 23.7 โดยกลุ่มเยาวชนกลุ่มนี้เป็นผู้ดื่มหนักมากกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ ส่วนสถานที่ที่มีการซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุด คือ ร้านขายของชำ รองลงมา ได้แก่ ร้านสะดวกซื้อ และร้านอาหาร โดยผู้ดื่มเกือบ 30,000 คน (ร้อยละ 0.18) ซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จากสถานที่ที่ห้ามขายตามที่พระราชบัญญัติควบคุมเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ พ.ศ. 2551 เช่น ร้านค้าในวัด ร้านค้าที่อยู่ในร้านขายยา ร้านค้าที่อยู่ในสถานี่ราชการ ในหอพัก ในโรงเรียน ในปั๊มน้ำมัน และในสวนสาธารณะ⁵

สถานการณ์ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษากลายเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อเด็กนักเรียน นิสิต นักศึกษา⁶ โดยการวิจัยที่ผ่านมา เช่น การสำรวจและเก็บข้อมูลร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา 15 แห่ง ในกรุงเทพมหานคร พ.ศ. 2552 พบว่ามีร้านค้า 57 แห่งต่อ 1 ตารางกิโลเมตร บางมหาวิทยาลัยมีร้านมากกว่า 100 แห่งในรัศมี 1 ตารางกิโลเมตร ส่วนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่พบว่า รอบสถานศึกษา 17 แห่ง มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 1,083 แห่ง ซึ่งจุดจำหน่าย 2 ใน 3 แห่งนั้นอยู่ในระยะ 500 เมตร จากสถานศึกษา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นร้านขายของชำ ร้านค้าปลีก และสถานบันเทิง⁷

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและสถาบันอุดมศึกษา ทั้งรัฐและเอกชนจำนวน 15 แห่ง ในอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี โดยพบว่าในระยะทาง 300 และ 500 เมตร มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทั้งสิ้น 317 และ 552 ร้านตามลำดับ ประเภทของร้านที่พบมากที่สุด ได้แก่ ร้านขาย

ของชำ 201 และ 360 ร้าน ตามลำดับ โดยมหาวิทยาลัยบูรพามีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุดเท่ากับ 95 และ 166 ร้าน ตามลำดับ ในขณะที่ความหนาแน่นรวมของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาทั้ง 15 แห่ง ในระยะทาง 300 เมตร มีค่าเท่ากับ 35.90 ร้านต่อตารางกิโลเมตร ส่วนในระยะทาง 500 เมตร มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 33.93 ร้านต่อตารางกิโลเมตร⁸

ด้วยนโยบายของรัฐบาลที่ต้องการลดการดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชนที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี จึงได้มีประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2558 เรื่องกำหนดสถานที่หรือบริเวณห้ามขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อห้ามผู้ใดขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในสถานที่หรือบริเวณซึ่งอยู่ในระยะ 300 เมตร จากรั้วหรือแนวเขตของสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาหรือสถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชน ซึ่งนำไปสู่การลดปริมาณการเข้าถึงและการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชน นิสิต นักศึกษา และนักเรียนได้

จังหวัดชลบุรีเป็นศูนย์กลางทางเศรษฐกิจและการศึกษาของภาคตะวันออก มีนิคมอุตสาหกรรมหลายแห่ง มีแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง รวมถึงเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยบูรพา ส่งผลให้มีประชาชนและนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามายังอำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี เป็นจำนวนมากตลอดทั้งปี ด้วยเหตุนี้จึงมีการตั้งสถานบันเทิง ร้านค้า และร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เพื่อตอบสนองความต้องการของกลุ่มคนเหล่านี้ ตัวอย่างเช่น ตลอดแนวถนนเรียบชายหาดบางแสนตั้งแต่ชายหาดวนนภา จนถึงแหลมแท่น และถนนลงหาดบางแสน เต็มไปด้วยสถานบันเทิง และร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ประเภทต่าง ๆ ซึ่งหลายแห่งตั้งอยู่ใกล้กับมหาวิทยาลัยบูรพา รวมถึงโรงเรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เช่น โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ โรงเรียนโสศศึกษา ส่งผลให้เยาวชนและนักดื่มช่วงอายุอื่น ๆ มีโอกาสเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วมากขึ้น

งานวิจัยนี้กำหนดวัตถุประสงค์หลัก คือ จัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial database) ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยสำรวจและบันทึกพิกัดตำแหน่งด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (global positioning system: GPS) จากนั้นนำมาจัดทำเป็นแผนที่แสดงตำแหน่งที่ตั้งของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ความหนาแน่นและการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยใช้เทคนิค kernel density estimation (KDE) และ average nearest neighbor (ANN) ใน GIS ผลที่ได้จากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการจัดการและวางแผนเพื่อแก้ไขปัญหา

การตั้งร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดพื้นที่ควบคุมหรือโซนนิ่ง (zoning) สำหรับร้านที่มีการจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ เช่น ผับ และ บาร์ ตลอดจนการให้ใบอนุญาตจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษา ได้แก่ อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ซึ่งมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและการศึกษา มีสถานที่ท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง เช่น ชายหาดบางแสน มีมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่ นั่นคือ มหาวิทยาลัยบูรพา รวมทั้งสถานศึกษาระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอาชีวศึกษาหลายแห่ง อีกทั้งยังมีนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ จึงทำให้มีประชาชนและนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาเป็นจำนวนมาก ก่อให้เกิดสถานบันเทิง ร้านอาหาร และร้านค้ามากมายที่มีการขายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ดัง Figure 1

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. เครื่อง GPS ใช้สำหรับเก็บค่าพิกัดตำแหน่งที่ตั้งร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์และสถานศึกษา
2. ซอฟต์แวร์ ArcGIS Desktop 10.0 ใช้สำหรับจัดเก็บและแสดงตำแหน่งที่ตั้งร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์และขอบเขตของสถานศึกษา นอกจากนี้ยังใช้ในการวิเคราะห์ KDE และ ANN ของร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในระยะทาง 300 และ 500 เมตร

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

ข้อมูลที่ต้องดำเนินการมี 2 ประเภท ดังนี้

1.1 ข้อมูลสถานศึกษา โดยรวบรวมข้อมูลสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายมีจำนวน 33 แห่ง และระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษามีจำนวน 15 แห่ง จากนั้นสร้างขอบเขตพื้นที่ (polygon) ของสถานศึกษาโดยใช้เทคนิคการลากเส้น (digitize) จากภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google Earth ต่อมาทำการเพิ่มข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ ชื่อและที่ตั้งของสถานศึกษา และจัดทำแผนที่แสดงที่ตั้งของสถานศึกษาทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่

1.2 ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ เริ่มจากสำรวจและบันทึกค่าพิกัดตำแหน่งร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 และ 500 เมตร รอบสถานศึกษาโดยใช้เครื่อง GPS และจำแนกร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ ร้านขายของชำ ร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหาร และผับ บาร์ และอื่น ๆ หลังจากนั้นทำการแก้ไขและจัดการข้อมูลเชิงคุณลักษณะ ได้แก่ ที่อยู่และประเภทของร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์ และจัดทำแผนที่แสดงที่ตั้งของร้านจำหน่ายเครื่องตัดไม้แอลกอฮอล์

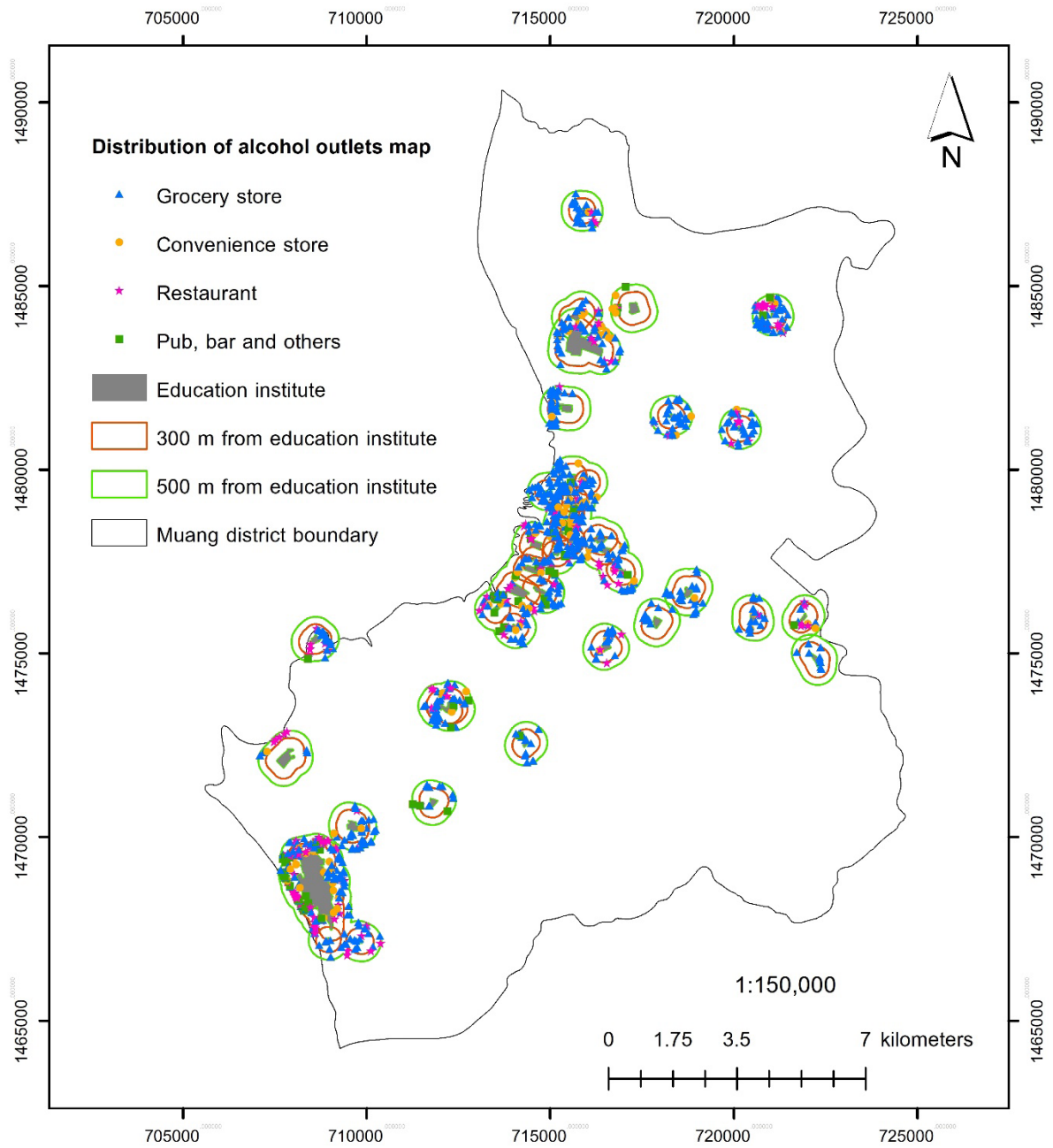


Figure 1 Study area of Muang district and distribution of alcohol outlets around educational institutes

2. การวิเคราะห์ความหนาแน่นของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

KDE เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและเป็นที่ยอมรับมากในการจำแนกการกระจายตัวและความหนาแน่นของข้อมูลจุด^{9, 10, 11} โดย KDE มีรูปแบบของสมการที่ใช้ในการวิเคราะห์ดัง Equation 1

$$f(x, y) = \frac{1}{nh^2} \sum_{i=1}^n K\left(\frac{d_i}{h}\right) \quad (1)$$

โดยที่ $f(x, y)$ แทนความหนาแน่น ณ ตำแหน่ง (x, y) , n เป็นจำนวนจุดทั้งหมด, h คือ ช่วงความถี่ (Bandwidth), K คือ ฟังก์ชันเคอร์เนล และ d_i คือ ระยะห่างระหว่างจุด โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดช่วงความถี่เท่ากับ 300 เมตร และขนาดของ Cell Size เท่ากับ 50 เมตร

3. การวิเคราะห์การกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

รูปแบบการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 และ 500 เมตร จากขอบเขตสถานศึกษาโดยใช้เทคนิค ANN^{6, 12} และกำหนดรูปแบบการคำนวณระยะทางด้วยวิธี Euclidean distance ดัง Equation 2

$$ANN = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E} \quad (2)$$

เมื่อ \bar{D}_O คือ ระยะทางที่สังเกตได้เฉลี่ยระหว่างแต่ละจุดกับจุดที่อยู่ใกล้ที่สุด ซึ่งคำนวณได้ดัง Equation 3

$$\bar{D}_O = \frac{\sum_i^n d_i}{n} \quad (3)$$

และ \bar{D}_E คือ ระยะทางที่คาดหวังเฉลี่ยสำหรับจุดที่มีการกระจายตัวแบบสุ่ม คำนวณได้จาก Equation 4

$$\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}} \quad (4)$$

โดยที่ d_i เป็นระยะทางระหว่างจุดแต่ละจุดกับจุดที่อยู่ใกล้ที่สุด, n เป็นจำนวนจุดทั้งหมด และ A เป็นค่าของพื้นที่ที่กำหนด

ในขณะที่ค่า z-score ของ ANN คำนวณได้จาก Equation 5

$$Z = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE} \quad (5)$$

เมื่อ SE สามารถคำนวณได้จาก Equation 6

$$SE = \frac{0.26136}{\sqrt{n^2/A}} \quad (6)$$

การกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จำแนกออกเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบกลุ่ม (clustered, z-score < -2.58) แบบกระจายตัว (dispersed, z-score > 2.58) และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน (random, z-score = -2.58 - 2.58) โดยกำหนดสมมติฐานหลัก (H_0) สำหรับการศึกษานี้คือ ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ตั้งอยู่โดยรอบสถานศึกษาแต่ละแห่งจะมีการกระจายตัวแบบสุ่มที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) เท่ากับ 0.01

ผลการศึกษาและอภิปรายผล

1. สถานศึกษา

จากการรวบรวมข้อมูลสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย อาชีวศึกษา และอุดมศึกษา ในอำเภอเมืองชลบุรี สามารถจำแนกสถานศึกษาออกเป็นระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย 33 แห่ง และระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา 15 แห่ง รวมทั้งสิ้น 48 แห่ง

เมื่อทำการสร้างพื้นที่กันชน (buffer) จากขอบเขตสถานศึกษาเป็นระยะทาง 300 และ 500 เมตร พบว่าพื้นที่บางส่วนที่เกิดจากการสร้างพื้นที่กันชนซ้อนทับกัน ส่งผลให้ไม่สามารถจำแนกขอบเขตของสถานศึกษาแต่ละแห่งได้ชัดเจน ดังนั้น หากสถานศึกษาใดมีพื้นที่กันชนซ้อนทับกันจะจัดให้อยู่ในพื้นที่หรือโซน (zone) เดียวกัน จึงสามารถแบ่งสถานศึกษาออกเป็น 20 โซน (z1-z20) โดยโซนที่มีสถานศึกษา 1 แห่ง ได้แก่ โซนที่ 2, 3, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19 และ 20 ส่วนโซนที่มีสถานศึกษา 2 แห่ง ได้แก่ โซนที่ 5, 10 และ 17 นอกจากนี้โซนที่มีสถานศึกษา 4 แห่ง ได้แก่ โซนที่ 1 ส่วนโซนที่มีสถานศึกษามากที่สุด ได้แก่ โซนที่ 8 มีสถานศึกษาทั้งสิ้น 23 แห่ง ดังแสดงใน Table 1

Table 1 Number and name of educational institutes in each zone

Zone	Name of educational institute
1	Piboonbumpen Demonstration School, Wonnapasub School, Watratsatta School, Burapha Univeristy
2	Saensuk School
3	Bangsaen Technical College
4	Sammuk Christian Academy
5	Prabhassorn Vidhaya School, Chonburi Technological College
6	Wat Khaochoengtien School
7	Ang-Sila Phittayakom School
8	Petpittayakom School, Suttharat Wattanalai School, Thessaban Watpho School, Thessaban Wat Kamphaeng School, Wutthi Wittaya School, Preechanusas School, Indhapanya School, Tessaban Chonrajnukhro School, Chonkanyanukoon School, Tessaban Watnernsuthawat School, Sutarat School, Chonradsadornumrung School, Bansuan Udomwitthaya School, Bansuan Jananusorn School, Mary Immaculate Convent School, Cholphinij Technological College, Sirindhorn College of Public Health, Chonburi, Boromarajonani College of Nursing, Chon Buri, Darasamutr Business Administration Technological College, Chonburi Vocational College, Muangchol Commercial Technological College, Thaibenja Business Administration Techological College, Chonburi Business Administration Technological College
9	Bangkok Chonburi Technical of Business Administration Vocational College
10	Sarasas Witaed Chonburi School, Wutti Witthaya School 2
11	Chumchon Wat Nongri School
12	Technological College of Engineering and Business Administration
13	Nongree Momgkon Suksawad School
14	Chonburi Sukhabot School
15	Wat Rat Samosorn School
16	Watthongkung School
17	Sripatum University, Chonburi Campus, Institute of Physical Education, Chonburi Campus
18	Kasetsart University Laboratory School Multilingual Program Center for Educational Research and Development
19	Watdondamrongtham School
20	Watboonyarasri School

2. ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ประเภท ได้แก่ ร้านขายของชำ ร้านสะดวกซื้อ ร้านอาหาร และ
ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบ่งออกเป็น 4 ผับ บาร์ และอื่น ๆ มีรายละเอียดดัง Table 2

Table 2 Number of alcohol outlets in 300 and 500 meters around educational institutes in each zone

Zone	Number of alcohol outlets in 300 meters around educational institutes					Number of alcohol outlets in 500 meters around educational institutes				
	A	B	C	D	Total	A	B	C	D	Total
1	57	19	33	24	133	99	24	54	43	220
2	10	1	0	0	11	30	2	2	0	34
3	3	1	0	1	5	12	0	1	3	16
4	0	0	0	0	0	5	1	5	0	11
5	25	3	3	1	32	36	4	6	3	49
6	9	0	0	1	10	14	0	0	1	15
7	18	5	0	0	23	22	2	8	1	33
8	204	32	33	36	305	287	40	46	41	414
9	15	3	2	0	20	19	3	4	0	26
10	19	1	0	0	20	31	1	0	0	32
11	12	2	1	0	15	18	2	1	0	21
12	4	1	4	1	10	5	2	5	1	13
13	8	0	0	0	8	9	0	0	0	9
14	17	2	1	0	20	34	2	2	0	38
15	13	0	0	0	13	27	2	2	0	31
16	10	0	4	0	14	26	2	7	0	35
17	31	7	5	0	43	45	12	11	0	68
18	0	0	0	0	0	0	4	1	3	8
19	17	2	6	1	26	38	4	17	2	61
20	17	1	1	0	19	22	1	3	0	26
Total	489	80	93	65	727	779	108	175	98	1,160

A = grocery store, B = convenience store, C = restaurant, D = pub, bar, others

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในระยะทาง 300 และ 500 เมตร ปรากฏว่ามีจำนวนทั้งสิ้น 727 และ 1,160 แห่ง ตามลำดับ ในระยะทาง 300 เมตร จากสถานศึกษาพบร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รวมทั้งสิ้น 727 แห่ง จำแนกเป็นประเภทร้านขายของชำมากที่สุด 489 แห่ง รองลงมา ได้แก่ ร้านอาหาร 93 แห่ง ร้านสะดวกซื้อ 80 แห่ง และผับ บาร์ และอื่น ๆ 65 แห่ง เมื่อพิจารณาเป็นโซนพบว่า โซน 8 มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุด 305 แห่ง เนื่องจากในโซนนี้มีโรงเรียนที่ตั้งอยู่ติดกันมากที่สุดถึง 23 แห่ง จึงส่งผลให้มีจำนวนร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากตามไปด้วย รองลงมา ได้แก่ โซน 1 มีจำนวน 133 แห่ง โดยโซนนี้มีสถานศึกษาสำคัญ ได้แก่ มหาวิทยาลัยบูรพา และบริเวณนี้ยังเป็นที่ตั้งของแหล่งท่องเที่ยวสำคัญนั่นคือ ชายหาดบางแสน ซึ่งมีกลุ่มผู้ดื่มอยู่ 2 กลุ่มหลัก ได้แก่ นิสิตที่เรียนอยู่ในมหาวิทยาลัยบูรพา และนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวในบางแสน นอกจากนี้ยังพบว่ามี 2 โซนที่ไม่มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อยู่รอบสถานศึกษาในระยะทาง 300 เมตร ได้แก่ โซน 4 และ 18 ดัง Table 2

ร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในระยะทาง 500 เมตร มีจำนวนทั้งสิ้น 1,160 แห่ง แบ่งเป็นประเภทร้านขายของชำมากที่สุด 779 แห่ง รองลงมา ได้แก่ ร้านอาหาร 175 แห่ง ร้านสะดวกซื้อ 108 แห่ง และผับ บาร์ และอื่น ๆ 98 แห่ง โซนที่มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มากที่สุดยังคงเป็นโซนที่ 8 เท่ากับ 414 แห่ง รองลงมา ได้แก่ โซนที่ 1 เท่ากับ 220 แห่ง และโซนที่ 17 เท่ากับ 68 แห่ง ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยศรีปทุม วิทยาเขตชลบุรีและสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตชลบุรี ดัง Table 2

3. ความหนาแน่นของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา

ความหนาแน่นของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แต่ละโซนมีค่าแตกต่างกันไปตามจำนวนของร้าน โดยโซน 8 ซึ่งครอบคลุมสถานศึกษามากที่สุด 23 แห่ง และมีจำนวนร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 และ 500 เมตร เท่ากับ 305 และ 414 แห่ง ตามลำดับ จึงส่งผลให้โซน 8 มีค่าความหนาแน่นสูงกว่าโซนอื่น โดยสถานศึกษาของโซน 8 ที่มีค่าความหนาแน่นสูง ได้แก่ วิทยาลัยเทคโนโลยีชลพิณิจ ที่อยู่ตอนล่างของพื้นที่ นอกจากนี้ยังพบในบริเวณตอนกลางและตอนบนของพื้นที่ บริเวณโรงเรียนเทศบาลวัดเนินสุทธาวาส โรงเรียนเทศบาลชลราษฎรรัษฎา และวิทยาลัยเทคโนโลยีชลบุรีบริหารธุรกิจ ดัง Figure 2

โซนที่มีค่าความหนาแน่นสูงอีกแห่งหนึ่ง คือ โซน 1 ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยบูรพา โรงเรียนสาธิตพิบูลบำเพ็ญ โรงเรียนวอนนภาพศัพท์ และโรงเรียนวัดราษฎร์ศรัทธา ประกอบกับบริเวณนี้มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญนั่นคือ ชายหาดบางแสน ถือเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมมาก บริเวณนี้จึงมีประชากรและนิสิตอาศัยอยู่จำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาท่องเที่ยวอีกด้วย ในระยะทาง 300 เมตร รอบสถานศึกษาที่อยู่ในโซนนี้มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ตั้งอยู่และกระจายอยู่ทั่วทั้งพื้นที่ โดยเฉพาะด้านตะวันตกที่มีค่าความหนาแน่นสูงเมื่อเทียบกับบริเวณอื่น ๆ เนื่องจากเป็นชายหาดบางแสนและชายหาดวอนนภาพซึ่งมีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ตั้งเรียงรายตลอดแนวชายหาด นอกจากนี้ทางตอนบนของพื้นที่ตามแนวถนนลงหาดบางแสนก็มีค่าความหนาแน่นสูงเช่นกัน ซึ่งเมื่อเพิ่มระยะทางเป็น 500 เมตร รอบสถานศึกษากลับพบว่าบริเวณที่มีค่าความหนาแน่นสูงสุดเปลี่ยนไปอยู่ทางตอนบนของพื้นที่ตามแนวถนนลงหาดบางแสนซึ่งติดกับชายหาดบางแสน ในบริเวณนี้มีผับบาร์ และร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ตั้งอยู่จำนวนมากทั้งสองฝั่งของถนน ดัง Figure 2

นอกจากนี้ยังพบว่าโซน 4 และ 18 ในระยะทาง 300 เมตร จากสถานศึกษา ไม่พบร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ดังนั้นในพื้นที่ดังกล่าวจึงมีค่าความหนาแน่นเท่ากับศูนย์

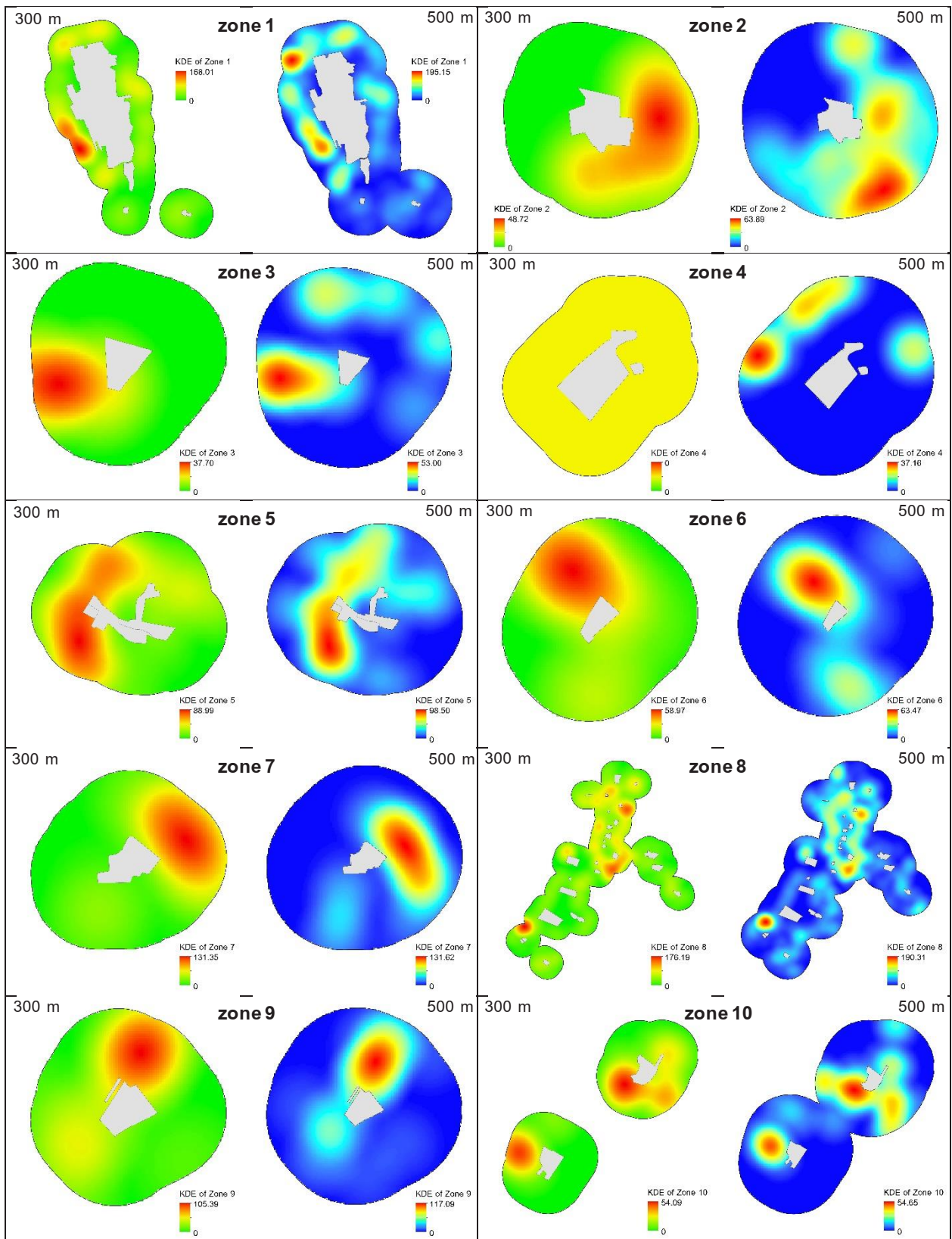


Figure 2 KDE of alcohol outlets in 300 and 500 meters around educational institutes

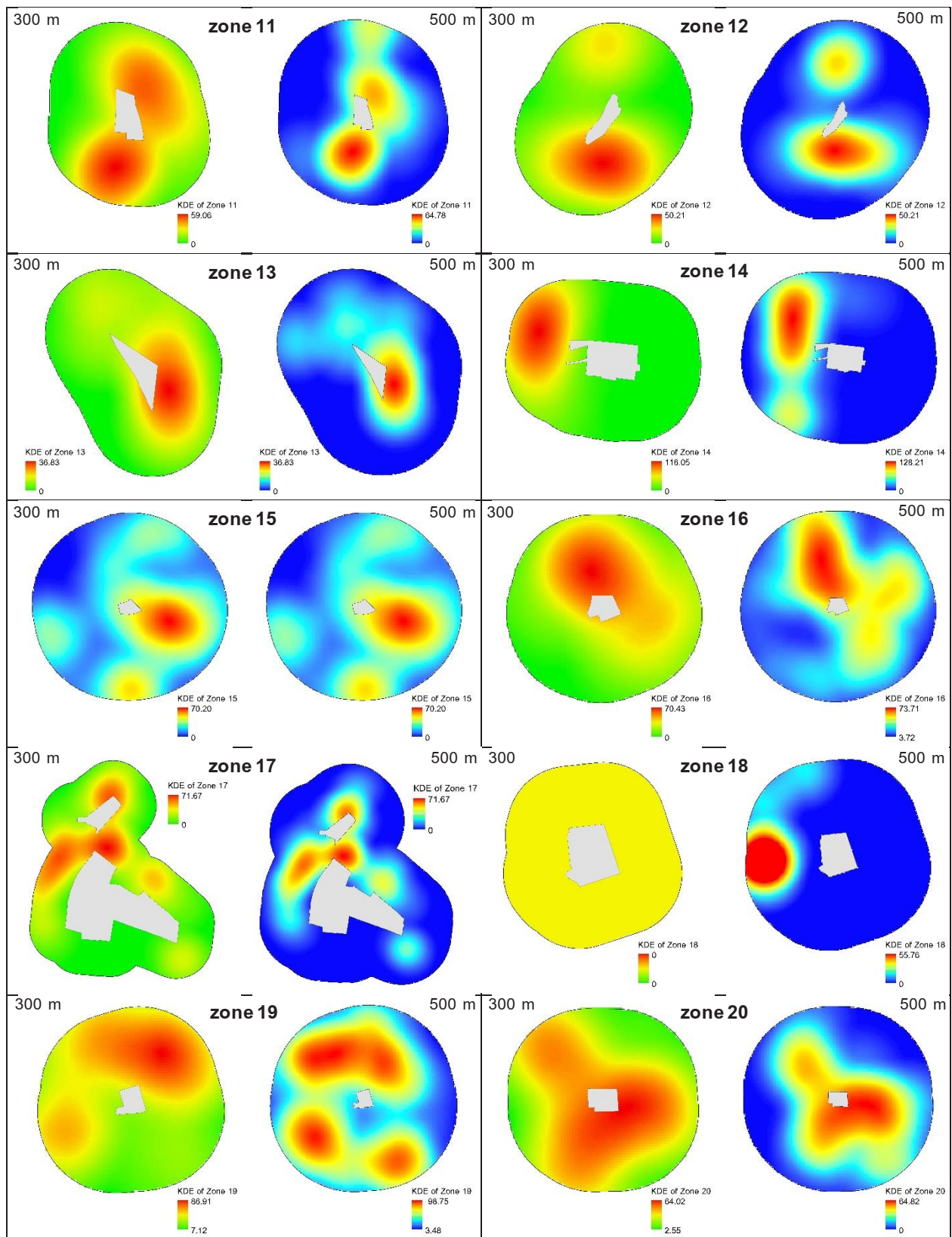


Figure 2 KDE of alcohol outlets in 300 and 500 meters around educational institutes (Continue)

4. การกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา

จากผลการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา ทั้งในระยะทาง 300 และ 500 เมตร ปรากฏว่ามีรูปแบบการกระจายตัวครบทั้ง 3 รูปแบบ ได้แก่ แบบกลุ่ม แบบกระจุกกระจาย และแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน โดยส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบสุ่ม รองลงมา คือ แบบกลุ่ม และแบบกระจุกกระจาย โดยในโซนที่ 8 และ 1 ซึ่งมีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จำนวนมาก รูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกลุ่มทั้งในระยะทาง 300 และ 500 เมตร และยังพบรูปแบบการกระจายตัวแบบนี้อยู่ในโซนที่ 7 และ 17 จากผลลัพธ์ที่ได้สามารถอธิบายได้จากค่าสถิติ กล่าวคือ โซน 1 ในระยะทาง 300 เมตร มีค่า p -value เท่ากับ 0.000 ซึ่งน้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($p < 0.01$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ที่ว่าร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในโซน 1 มีการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน ประกอบกับค่า z -value ของโซนที่ 1 มีค่า -8.8429 จึงทำให้รูปแบบการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 เมตร ของโซนที่ 1 เป็นแบบกลุ่ม ดัง Table 3

การกระจายของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แบบสุ่มซึ่งพบทั้งในระยะทาง 300 และ 500 เมตร รอบสถานศึกษา นั้น ปรากฏอยู่ในโซนที่ 5, 6, 9, 11, 12 และ 20 จะเห็นได้ว่าค่า p -value ของโซนดังกล่าวมีค่ามากกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ทั้งสิ้น ($p < 0.01$) ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และส่งผลให้ให้โซนเหล่านี้มีรูปแบบการกระจายตัวแบบสุ่มหรือไม่เป็นแบบแผน ดัง Table 3

ส่วนโซนที่ 13 ถือเป็นโซนเดียวที่มีรูปแบบการกระจายตัวเป็นแบบกระจุกกระจายทั้งในระยะทาง 300 และ 500 เมตร โดยมีค่า p -value น้อยกว่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่กำหนดไว้ ($p < 0.01$) ดังนั้นจึงปฏิเสธสมมติฐานหลัก และพิจารณาจากค่า z -value ซึ่งเป็นบวกและมีค่าเท่ากับ 3.1881 และ 2.9558 ตามลำดับ จึงทำให้โซนที่ 13 เป็นโซนเดียวที่มีการกระจายตัวแบบกระจุกกระจายทั้งในระยะทาง 300 และ 500 เมตร ดัง Table 3

ในขณะที่โซนที่เหลือ ได้แก่ โซนที่ 2, 3, 10, 14, 15 และ 19 รูปแบบการกระจายตัวจะแตกต่างกันในระยะทาง 300 และ 500 เมตร เช่น โซนที่ 2 ในระยะทาง 300 เมตร เป็นแบบสุ่ม แต่เมื่อเพิ่มระยะทางเป็น 500 เมตร รูปแบบการกระจายตัวจะเปลี่ยนไปเป็นแบบกลุ่ม เป็นต้น และยังพบว่า โซนที่ 4 และ 18 ไม่มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 เมตร จึงทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของ

โซนดังกล่าวได้ ดังแสดงใน Table 3

สรุปผล

ในอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี มีสถานศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลาย 33 แห่ง และระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา 15 แห่ง รวมทั้งสิ้น 48 แห่ง โดยพบว่ามีย่านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 และ 500 เมตร รอบสถานศึกษาเหล่านั้นมากถึง 727 และ 1,160 แห่ง ตามลำดับ โดยประเภทของร้านที่พบมากที่สุดเป็นร้านขายของชำ จึงเป็นช่องทางให้เยาวชน ตลอดจนบุคคลอื่นทั่วไปสามารถเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น

เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เช่น GIS ถือเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมาก และสามารถนำมาใช้ในการจัดการเกี่ยวกับร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้เป็นอย่างดี เช่น การวิเคราะห์ความหนาแน่นหรือการกระจายตัวของร้านต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ โดยเจ้าหน้าที่หรือผู้บริหารสามารถนำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ซึ่งแสดงอยู่ในรูปแบบแผนที่ไปใช้ในการบริหารจัดการ และตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง

จากผลการวิจัยพบว่ามีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในระยะทาง 300 และ 500 เมตร รอบสถานศึกษาเป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องยังไม่สามารถดำเนินการเกี่ยวกับการอนุญาตจัดตั้งร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษา รวมถึงการใช้มาตรการควบคุมการเปิดปิดร้านเหล่านี้ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสถาบันการศึกษาหลายแห่งที่มี นักเรียนหรือนิสิตนักศึกษาจำนวนมาก เช่น มหาวิทยาลัยบูรพา ที่มีร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หลากหลายประเภท ทั้งในรูปแบบของร้านนั่งดื่มประเภทผับและบาร์ ร้านขายของชำ ตลอดจนร้านสะดวกซื้อตั้งอยู่ติดกับมหาวิทยาลัย นิสิตสามารถเดินทางหรือซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่ายและสะดวก เนื่องจากการจำหน่ายตลอด 24 ชั่วโมง

Table 3 Distribution patterns of alcohol outlets in 300 and 500 meters around educational institutes

Zone	300 meters			500 meters		
	p-value	z-score	pattern	p-value	z-score	pattern
1	0.0000	-8.8429	clustered	0.0000	-9.9515	clustered
2	0.3129	1.0092	random	0.0154	-2.4229	clustered
3	0.1107	1.5951	random	0.0129	2.4856	clustered
4	No data			0.0048	-2.8169	clustered
5	0.7113	-0.3701	random	0.1308	-1.5108	random
6	0.9633	0.0461	random	0.7802	-0.2791	random
7	0.0003	-3.6478	clustered	0.0001	-3.9442	clustered
8	0.0000	15.0414	clustered	0.0000	-16.5222	clustered
9	0.1971	-1.2898	random	0.3294	-0.9754	random
10	0.1920	-1.3046	random	0.0068	-2.7077	clustered
11	0.3729	0.8910	random	0.8830	-0.1472	Random
12	0.4292	0.7905	random	0.7257	0.3509	random
13	0.0014	3.1881	dispersed	0.0031	2.9558	dispersed
14	0.0014	3.2041	dispersed	0.2420	-1.1700	random
15	0.0141	2.4537	dispersed	0.4594	0.7398	random
16	0.2243	-1.2153	random	0.3283	-0.9774	random
17	0.0002	-3.7727	clustered	0.0000	-4.9226	clustered
18	No data			0.0003	3.5953	dispersed
19	0.9410	-0.0740	random	0.0961	-1.6639	clustered
20	0.6356	0.4739	random	0.6984	0.3875	random

ผลที่ได้รับจากการวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดพื้นที่ควบคุมหรือโซนนิ่ง (zoning) สำหรับร้านที่มีการจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ โดยเฉพาะผับ บาร์ หรือร้านนั่งดื่มต่าง ๆ ที่อยู่โดยรอบสถานศึกษาตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรีเรื่องกำหนดสถานที่หรือบริเวณห้ามขายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาในระยะ 300 เมตร ซึ่งนำไปสู่การลดปริมาณการเข้าถึงและการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชน นิสิตนักศึกษา และนักเรียนได้ ตลอดจนการให้ใบอนุญาตจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งจะต้องไม่อยู่ในพื้นที่ควบคุมดังกล่าวเช่นเดียวกัน

นอกจากนี้ประเด็นสำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การดูแลและควบคุมโดยเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องควรเป็นไปอย่างเข้มงวดและต่อเนื่อง ทั้งในแง่ของการอนุญาตให้ตั้งร้าน และการเข้าร้านประเภทผับ บาร์ หรือการซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ของเยาวชนที่มีอายุต่ำกว่ากฎหมายกำหนด รวมถึงผู้บริหารของสถานศึกษาทุกแห่งควรให้ความสำคัญและร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนกำหนดระเบียบข้อบังคับเพื่อควบคุมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนและนิสิตนักศึกษาเพื่อนำไปสู่การลดการดื่มแอลกอฮอล์และปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นตามมาได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากงบประมาณเงินรายได้คณะภูมิสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีการศึกษา 2561

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, ลด ละ เลิก การดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มวัยรุ่น 2557. สืบค้นจาก URL: <https://www.thaihealth.or.th>. วันที่สืบค้น 5 พฤษภาคม 2561.
2. มูลนิธิดับแห่งประเทศไทย. โรคตับและการดื่มสุรา 2558. สืบค้นจาก URL: <https://www.thailiverfoundation.org>. วันที่สืบค้น 9 พฤษภาคม 2561.
3. Pacific Institute. Liquor stores and community health 2009. Available from URL: https://pacinst.org/wpcontent/uploads/2013/02/liquor_store3.pdf. Accessed June 20, 2018.
4. จิราภรณ์ กมลรังสรรค์, นงนุช ใจชื่น, สุรศักดิ์ ไชยสงค์. สถานการณ์จุดจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข 2561;12(1):42-55.
5. ศูนย์วิจัยปัญหาสุรา. สถานการณ์การบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และผลกระทบในประเทศไทย 2556. สืบค้นจาก URL: www.thailiverfoundation.org. วันที่สืบค้น 2 พฤษภาคม 2561.
6. สุริยา ช้องเสนาะ. ร้านเหล้ารอบมหาวิทยาลัย : แนวทางแก้ไข 2558. สืบค้นจาก URL: https://library2.parliament.go.th/ebook/contentissue/2558/hi2558054.pdf?fbclid=IwAR3IAj5Oj_qJUTSDVZabmtjDq6h0_bHUWF-DUinQdlwvIM0Nct5ARqERGCY. วันที่สืบค้น 5 พฤษภาคม 2562.
7. กนิษฐา ไทยกล้า. การศึกษาเปรียบเทียบความชุกและพฤติกรรมการดื่มของนักเรียนนักศึกษากับความหนาแน่นของสถานที่จำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ในรัศมี 500 เมตร รอบสถานศึกษา. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์; 2550.
8. ณรงค์ พลธิราช, กฤษณะ อิมสวาสดี, ภาสิรี ยงศิริ, พิเชิตพร ผลเกิดดี. การศึกษาการกระจายตัวของร้านจำหน่ายเครื่องดื่มแอลกอฮอล์รอบสถานศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ : กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์; 2559.
9. Mohaymany AS, Shahri M, Mirbagheri B. GIS-based method for detecting high-crash-risk road segments using network kernel density estimation. Journal Geo-Spatial Information Science. 2013;16(2):113-119.
10. Kwate NOA, Loh JM. Fast food and liquor store density, co-tenancy, and turnover: Vice store operations in Chicago, 1995–2008. Applied Geography. 2016;67:1-13.
11. Rowland B, Evans-Whipp T, Hemphill S, Leung R, Livingston M, Toumbourou JW. The density of alcohol outlets and adolescent alcohol consumption: An Australian longitudinal analysis. Health Place. 2016;37:43-49.
12. ArcGIS Desktop Helps. Average Nearest Neighbor 2018. Available from URL: <http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/spatial-statistics-toolbox/average-nearest-neighbor.htm>. Accessed June 20, 2018.