

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอดและวิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

The study of factors related to lung cancer incidence and spatial distribution analysis
by using Geographic Information System

ณัฐธิดา ดีสะอาด¹ วชิราภรณ์ ปริดาภิรมย์² และ ไพศาล จีฟู^{1*}

Nattatida Deesata¹ Watcharaporn Preedapirom² and Phaisarn Jeefoo^{1*}

¹ สาขาวิชาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา 56000

² สาขาวิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยพะเยา 56000

*Corresponding author: p.jeefoo@gmail.com / phaisarn.je@up.ac.th

Received: November 8, 2021

Revised: December 27, 2021

Accepted: December 30, 2021

บทคัดย่อ

โรคมะเร็งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลกโดยเฉพาะโรคมะเร็งปอด การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอดและวิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่โรคมะเร็งปอด กรณีศึกษาตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา วิจัยดำเนินงานวิจัยจะเป็นการศึกษาวิจัยแบบเชิงย้อนหลัง ทำการศึกษาจากผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งปอดและประชาชนที่ไม่ได้เป็นมะเร็งปอด จำนวน 18 หมู่บ้าน รวมจำนวน 92 คน และทั้งสองกลุ่มนี้มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน คือ เพศ อายุ และอาศัยอยู่ในหมู่บ้านเดียวกัน และทำการรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์โดยมุ่งศึกษาปัจจัย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านบุคคล ด้านพฤติกรรม และด้านสิ่งแวดล้อม และเพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์โดยใช้สถิติเชิงพื้นที่แบบกว้างด้วยวิธี Global Moran's I และวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงจากข้อมูลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558-2563 จากฐานข้อมูลทะเบียนมะเร็งระดับประชากรของโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็น 61.96% เพศหญิงสูงกว่าเพศชาย คิดเป็น 67.39% และปัจจัยด้านพฤติกรรมไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็น 45.65% รองลงมาคือเคยดื่ม คิดเป็น 20.65% และดื่มเดือนละครั้งหรือน้อยกว่า คิดเป็น 16.30% ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมพบว่าระยะเวลาที่ผู้คนอาศัยอยู่ในบ้านส่วนมากคือ ระยะเวลา 13-24 ชม. คิดเป็น 53.26% ลักษณะที่อยู่ส่วนใหญ่จะเป็นบ้านปูนชั้นเดียว คิดเป็น 43.48% รองลงมาเป็นบ้านไม้กึ่งปูน คิดเป็น 30.43% ลักษณะผนังบ้านส่วนใหญ่เป็นปูน คิดเป็น 52.17% รองลงมาเป็นไม้และปูน คิดเป็น 32.61% และการวิเคราะห์ด้วยสถิติอัตโนมัติเชิงพื้นที่มอแรนวิธี Global Moran's I ได้ผลอยู่ระหว่าง -0.1251 ถึง 0.2988 ซึ่งค่ามอแรนที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเป็นบวก โดยผลการศึกษาพบว่าปี พ.ศ. 2558, 2560 และ 2562 มีความสอดคล้องการเกิดโรคมะเร็งปอดที่นัยสำคัญ 0.05 หรือ 95% และแผนที่การกระจายเชิงพื้นที่โรคมะเร็งปอด ในปี พ.ศ. 2562 ปรากฏสูงที่สุดในหมู่ที่ 12 บ้านแม่กาหัวทุ่ง เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดสามารถนำผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไปเป็นแผนที่นำทางในการตรวจสอบ เฝ้าระวัง ติดตาม และป้องกันการเกิดโรคมะเร็งปอดได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, โรคมะเร็งปอด, ตำบลแม่กา

Abstract

Cancer is a major public health problem worldwide, especially lung cancer. The main objectives of this study were to study factors associated with lung cancer incidence and to analyze the spatial distribution of lung cancer. A case study of Mae Ka Subdistrict, Mueang District, Phayao Province. The research method is a retrospective research study. The study was conducted on lung cancer patients and non-lung cancer patients in 18 villages, totaling 92 people. These two groups have similar qualities, namely sex, age, and live in the same village. The data was collected by interviewing with the aim of studying three factors: people, behavior, and environment. To examine correlations using broad spatial statistics using Global Moran's I method and analyze risk areas from lung cancer patient data. During the year 2015–2020 from the population-level cancer registry database of Lampang Cancer Hospital. The results were found that the most common age group was those over 60 years old, accounting for 61.96% females higher than males 67.39%. Non-alcoholic behavioral factors accounted for 45.65%, followed by former drinking (20.65%), and drinking once a month or less (16.30%). Environmental factors found that the period of time people lived in most houses was 13–24 hours, representing 53.26%. Most of the residences were single-storey cement houses, representing 43.48%, followed by semi-timbered houses, cement accounted for 30.43%. Most of the walls of the house were cement, accounting for 52.17%, followed by wood and cement, accounting for 32.61%. The Moran spatial correlation statistical analysis, Global Moran's I method, yields between -0.1251 and 0.2988 , where acceptable Moran values must be positive. The results showed that the years 2015, 2017 and 2019 had 0.05 or 95% lung cancer incidence concordance, and the lung cancer spatial distribution map in 2019 appeared. Highest in Village No. 12, Ban Mae Ka Hua Thung. Provincial health officials can use the results of this study as a roadmap for monitoring, monitoring, monitoring and preventing lung cancer in the future.

Keywords; Geographic Information System, Lung cancer, Mae ka sub-district

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของทั่วโลกองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้คาดการณ์ในปี ค.ศ. 2030 จะมีแนวโน้มผู้ป่วยโรคมะเร็งรายใหม่เพิ่มขึ้น 21.3 ล้านคนและเสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งเพิ่มเป็น 13 ล้านคนทั่วโลก (ARC, 2016) โดยเฉพาะโรคมะเร็งปอดซึ่งจากข้อมูลรายงานใน GLOBOCAN 2012 ขององค์การวิจัยมะเร็งนานาชาติ (IARC) พบเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของประชากรโลก มีผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใหม่ประมาณ 1.8 ล้านคนหรือร้อยละ 12 ของผู้ป่วยโรคมะเร็งทั้งหมด อัตราอุบัติการณ์มะเร็งปอดในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงเท่ากับ 34.2 และ 13.6 ต่อแสนประชากร ขณะที่จำนวนผู้ป่วยทั้งเพศชายและหญิงที่เสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งปอดทั้งหมดประมาณ 1.5 ล้านคนคิดเป็นอัตราตายเท่ากับ 19.7 ต่อแสนประชากร เมื่อเทียบกับโรคมะเร็งทุกชนิดเสียชีวิตอันดับหนึ่งจากโรคมะเร็งทั้งหมด (Ferlay, et al., 2014)

เมื่อพิจารณาอุบัติการณ์ของโรคมะเร็งปอดในประเทศที่กำลังพัฒนาและพัฒนาแล้วมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ เชื่อว่าสาเหตุส่วนหนึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงวิถีการดำรงชีวิตไปสู่รูปแบบสังคมเมือง เช่น ประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2006–2010 พบอัตราอุบัติการณ์มะเร็งปอดสูงในเพศชายเท่ากับ 80 และ 55.1 ต่อแสนประชากรในเพศหญิงและอัตราตายด้วยโรคมะเร็งปอดในเพศชายสูงกว่าเพศหญิงเท่ากับ 63.5 และ 39.2 ต่อแสน

ประชากร (Siegel, et al., 2014) ขณะที่อุบัติการณ์ประเทศในแถบเอเชีย เช่น ประเทศจีน มีอัตราอุบัติการณ์ผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใหม่ในเพศชายเท่ากับ 49.27 และ 21.66 ต่อแสนประชากร ในเพศหญิงโดยโรคมะเร็งปอดเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตอันดับหนึ่งในประเทศ ข้อมูลระบุว่าผู้ป่วยมะเร็งปอดในเขตเมืองมีอัตราตายสูงกว่าเขตชนบท ทั้งนี้เนื่องจากเขตเมืองเป็นแหล่งอุตสาหกรรมจึงส่งผลทำให้เกิดมลพิษทางอากาศซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของการเกิดโรคมะเร็งปอดในประเทศจีน (Chen et al., 2015)

สำหรับสถานการณ์โรคมะเร็งปอดในประเทศไทยจากข้อมูลสถิติมะเร็งในช่วงปี พ.ศ. 2553-2555 พบอัตราอุบัติการณ์โรคมะเร็งปอดในเพศชายเท่ากับ 22.7 ต่อแสนประชากร ซึ่งเป็นอันดับสองรองจากมะเร็งตับส่วนอุบัติการณ์ในเพศหญิงเท่ากับ 10.1 ต่อแสนประชากรเป็นอันดับ 5 รองจากมะเร็งเต้านม มะเร็งปากมดลูก มะเร็งตับ และมะเร็งลำไส้ ตามลำดับ โดยพบอุบัติการณ์สูงสุดในภาคเหนืออัตราอุบัติการณ์เท่ากับ 36.6 ในเพศชาย และ 21.5 ต่อแสนประชากรในเพศหญิง (Pongnikorn et al., 2015) อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าในปัจจุบันโรคมะเร็งปอดจะมีแนวโน้มลดลง แต่พบว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมาโรคมะเร็งปอดเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของประชากรในพื้นที่ภาคเหนือและเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตประชากรไทย

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับการศึกษาทางด้านระบาดวิทยาเชิงพื้นที่ที่มีประโยชน์ต่อการบริหารจัดการและการตัดสินใจในการควบคุมและป้องกันโรค เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมในทุกพื้นที่เช่น การศึกษาเพื่อตรวจจับการระบาดของเชื้อพื้นที่และช่วงเวลาของโรคอุจจาระร่วงในมลรัฐนิวเจอร์ซีย์สหรัฐอเมริกา (Kulldoff et al., 2005) ที่มีการประยุกต์ใช้แบบจำลองสถิติเชิงพื้นที่และเวลาเพื่อตรวจจับการระบาดของโรคระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2544 ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2545 โดยกำหนดระยะเวลาของการตรวจสอบเชิงพื้นที่เท่ากับ 5 กิโลเมตรในระยะเวลา 1-7 วันผลการศึกษาพบ 5 พื้นที่ที่มีสัญญาณการระบาดสูงสุดในรอบปีโดยที่ 4 ใน 5 จะเป็นพื้นที่ที่เกิดการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเนื่องมาจากไวรัสโรทา ไวรัสโนโร และไข้หวัดใหญ่ ส่วนการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในงานทางด้านระบาดวิทยาของโรคติดต่อเช่น โรคอุจจาระร่วงในประเทศไทยนั้นได้มีการสร้างแบบจำลองเชิงพื้นที่และเวลาโดยการหาจุดความเสี่ยง (Hot spot) ให้แสดงลักษณะการกระจายของโรคในจังหวัดเชียงใหม่โดยการแสดงเป็นรายปีระหว่างปี พ.ศ. 2544-2549 ของนครินทร์ชัยแก้วและนิธิน कुमारตรีปาตี (2552) ที่มีการศึกษารูปแบบการแพร่กระจายของโรคอุจจาระร่วงในระดับจังหวัด (Global Scale) และระดับหมู่บ้าน (Local scale) จำนวน 2,100 หมู่บ้าน และแสดงแผนที่รูปแบบของโรคที่เป็นแบบเกาะกลุ่ม (Cluster pattern) และได้ใช้การวิเคราะห์ทางสถิติมาช่วยในการสร้างแบบจำลองขั้นตอนสุดท้ายได้สร้างแผนที่แสดงความเสี่ยงในแต่ละปีในระดับหมู่บ้านเพื่อให้หน่วยงานสาธารณสุขนำไปใช้ในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคอุจจาระร่วงในเบื้องต้นต่อไปและเพื่อช่วยให้ประหยัดเวลาและงบประมาณ (Chaikaew et al., 2009) นอกจากนี้การศึกษาด้านการเปลี่ยนแปลงการระบาดของโรคใช้เลียดตามช่วงเวลา (Temporal dynamics in space and time) ยังสามารถอธิบายลักษณะการเคลื่อนย้ายอัตราการเกิดโรคในปี ค.ศ. 2001 และปี ค.ศ. 2007 ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน โดยใช้ทฤษฎี Mean center ซึ่งจะช่วยอธิบายการพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค (Jeefoo, 2012) การสำรวจความชุกของโรคติดต่อและไม่ติดต่อเรื้อรังโดยพิจารณาจากช่วงเวลาและพื้นที่ (Space-time) นั้นสามารถใช้วิธี Standard Mortality Ratio (SMR) เช่นการศึกษาลักษณะการเกิดโรคตามช่วงเวลาของโรคไข้เลือดออกในจังหวัดฉะเชิงเทราโดยใช้หลักการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงพื้นที่ (Geostatistical analysis) (Jeefoo, 2012) การศึกษารูปแบบการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ในจังหวัดพะเยาด้วยใช้ทฤษฎีของ Moran's I และ Geary's C (Jeefoo et al., 2011) เป็นการให้หลักสถิติที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายโดยใช้ข้อมูลอัตราการเกิดโรครายเดือนและจำนวนประชากรรายหมู่บ้านผลที่ได้สามารถอธิบายรูปแบบของโรคว่าเป็นแบบเกาะกลุ่ม (Cluster pattern) (Jeefoo, 2016) ตามลำดับ

ดังนั้นจากสถานการณ์ดังกล่าวข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาประเด็นโรคมะเร็งปอดโดยมีเป้าหมายหลักเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอด และประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อโรคมะเร็งปอดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) กรณีศึกษาตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งข้อมูลที่ได้จะสามารถเป็นประโยชน์ในการอ้างอิงเพื่อนำไปสู่การวางแผนป้องกัน และควบคุมโรคมะเร็งปอดในระดับเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

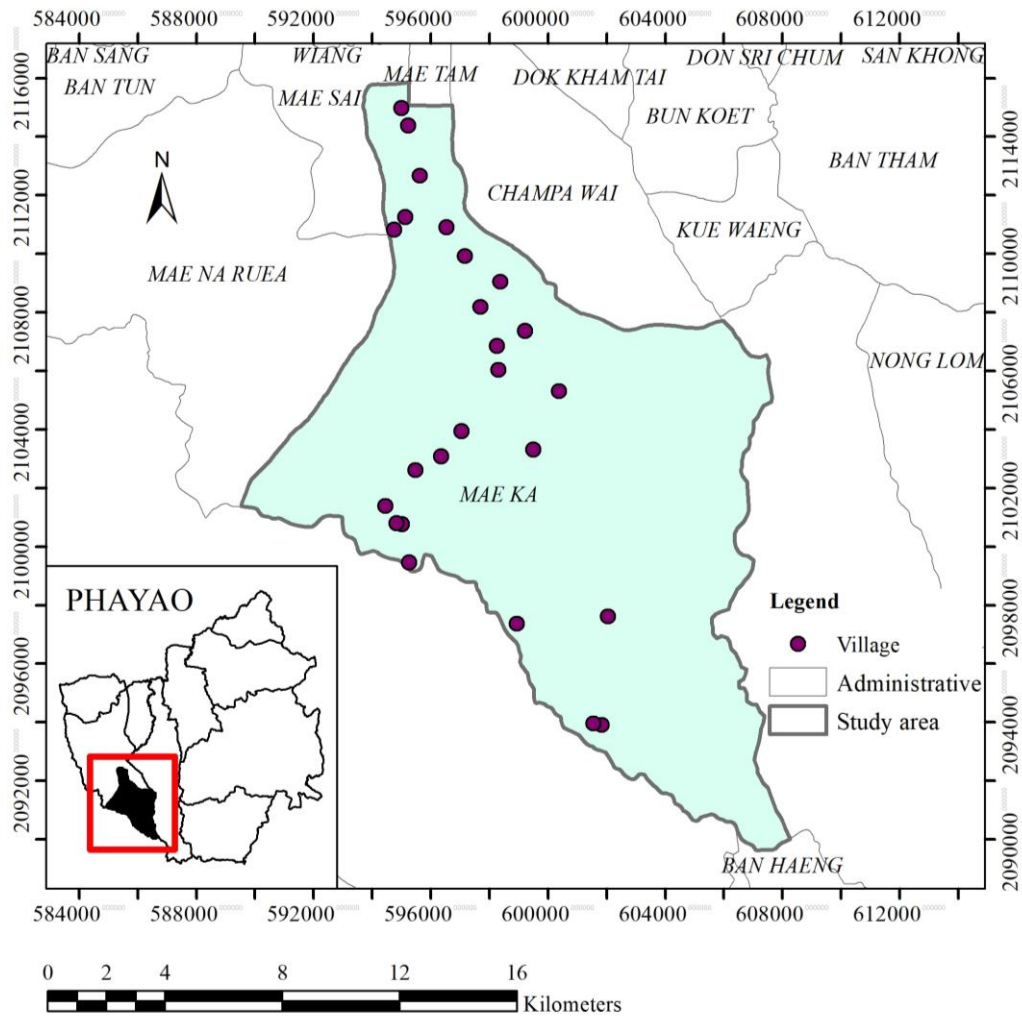
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งปอดที่อาศัยอยู่ในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา (ภาพ 1) ที่ได้รับการวินิจฉัยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2563 และประชากรในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ในช่วงปีเดียวกัน ตำบลแม่กาตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ของอำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา แบ่งเขตการปกครองออกเป็นหมู่บ้าน มีจำนวนทั้งหมด 18 หมู่บ้าน ประชากรจัดตั้งบ้านเรือนอยู่สองฟากถนนพหลโยธิน (ทางหลวงหมายเลข 1) จำนวน 13 หมู่บ้าน ตั้งอยู่ตามถนนส่วนแยกจากเขตถนนพหลโยธิน จำนวน 4 หมู่บ้าน และตั้งอยู่สองฟากถนนสายพะเยา – วังเหนือ 1 หมู่บ้าน มีจำนวนครัวเรือน ประมาณ 4,666 ครัวเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 19,018 คน (ศูนย์ข้อมูลสำนักทะเบียนท้องถิ่น เทศบาลตำบลแม่กา, 2560) ดังนี้

หมู่ที่ 1 บ้านหม้อแกงทอง	หมู่ที่ 10 บ้านแม่กาท่าข้าม
หมู่ที่ 2 บ้านห้วยเคียน	หมู่ที่ 11 บ้านแม่ตำบุงโยง
หมู่ที่ 3 บ้านแม่กาหลวง	หมู่ที่ 12 บ้านแม่กาหัวทุ่ง
หมู่ที่ 4 บ้านโทกหวาก	หมู่ที่ 13 บ้านหนองแก้ว
หมู่ที่ 5 บ้านแม่ตำบุงโยง	หมู่ที่ 14 บ้านนาไร่เดียว
หมู่ที่ 6 บ้านแม่กาไร่	หมู่ที่ 15 บ้านเกษตรสุข
หมู่ที่ 7 บ้านเสียงบัว	หมู่ที่ 16 บ้านแม่กาห้วยเคียน
หมู่ที่ 8 บ้านแม่ตำบุงโยง	หมู่ที่ 17 บ้านแม่กาโทกหวาก
หมู่ที่ 9 บ้านแม่ตำบุงโยง	หมู่ที่ 18 บ้านแม่ตำบอง

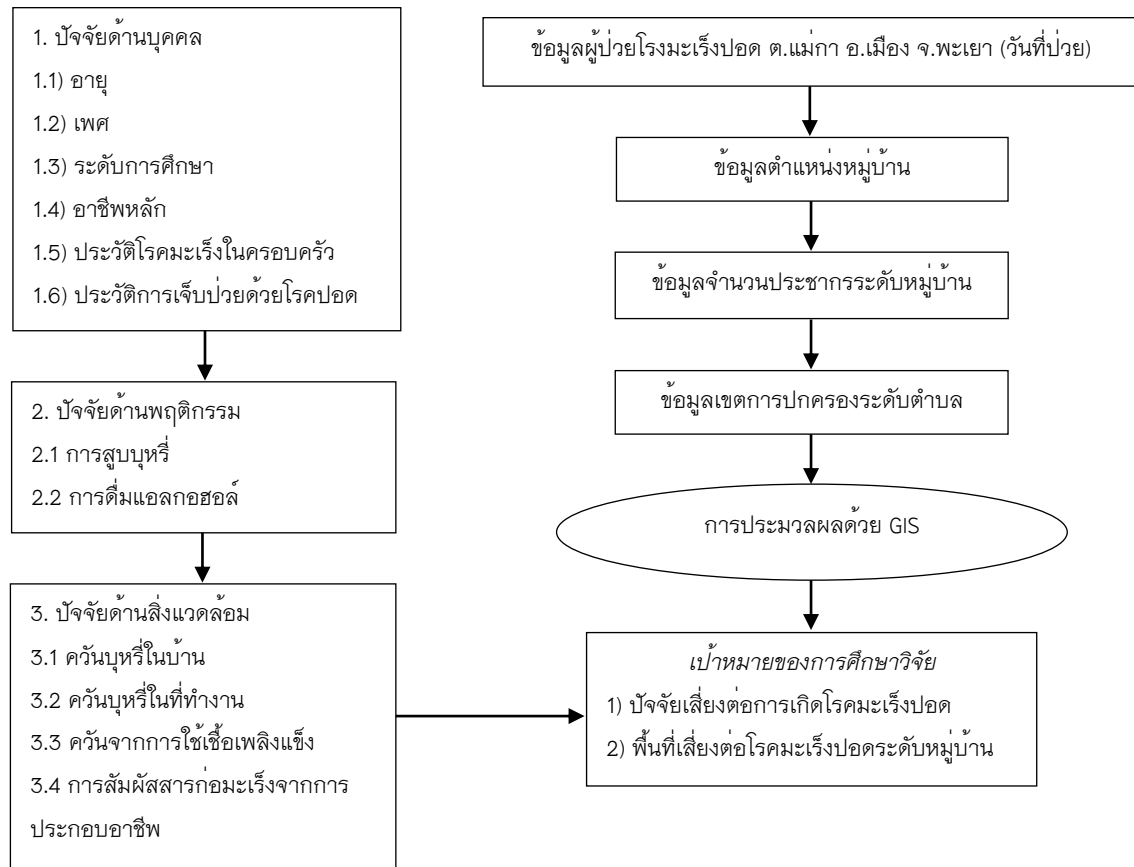
ตำบลแม่กามีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 132 ตารางกิโลเมตร หรือ 82,310 ไร่ และเป็นเนื้อที่สำหรับที่อยู่อาศัยจำนวน 8,540 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับเขตพื้นที่ของตำบลอื่นๆ โดยทิศเหนือ ติดต่อกับเขตพื้นที่เทศบาลเมืองพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ทิศใต้ติดต่อกับเขตพื้นที่ตำบลบ้านร่อง อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ทิศตะวันออกติดต่อกับเขตพื้นที่ตำบลจำปาหวาย อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และทิศตะวันตกติดต่อกับเขตพื้นที่ตำบลแม่ไร่และตำบลแม่ใส อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา เทศบาลตำบลแม่กา ตั้งอยู่เลขที่ 259 หมู่ที่ 4 บ้านโทกหวาก อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ที่ตั้งสำนักงานเทศบาล อยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอเมืองพะเยา ประมาณ 15 กิโลเมตรลักษณะภูมิประเทศตำบลแม่กา โดยทั่วไปพื้นที่ทางทิศใต้และทิศตะวันตกเป็นเนินเขาและเชิงเขาเป็นป่าเขาจึงเป็นแหล่งกำเนิดลำน้ำหลายสายไหลผ่านหมู่บ้านต่างๆ ไปทางทิศเหนือลงสู่กว๊านพะเยา



ภาพ 1 แสดงพื้นที่ศึกษาดำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ผลการศึกษา

ประกอบด้วย 1) โปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อาร์คจีไอเอส (ArcGIS) 2) โปรแกรมจัดการเอกสาร ได้แก่ Microsoft Excel และ Microsoft Word 3) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Laptop) เพื่อใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูล โดยมีขั้นตอนการศึกษาวิจัยดังภาพ 2



ภาพ 2 ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วยข้อมูล 2 ประเภทคือ

1) ข้อมูลเชิงบรรยาย (Attribution Data) ประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ รวบรวมโดยตรงจากแหล่งข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในด้านปัจจัยต่างๆ (ภาพ 3)



หมู่ที่ 1 บ้านหม้อแกงทอง



หมู่ที่ 5 บ้านแม่ตำบุญโยง



หมู่ที่ 7 บ้านเวียงบัว



หมู่ที่ 10 บ้านแม่กาท่าข้าม

ภาพ 3 แสดงการลงพื้นที่เก็บข้อมูลประชากรตัวอย่างโดยใช้แบบสัมภาษณ์

1.2 ข้อมูลทุติยภูมิข้อมูลจากการรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

ก. ข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใหม่ที่อยู่อาศัยอยู่ในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ที่ได้รับการวินิจฉัยในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558-2563 ประกอบด้วยข้อมูล เพศ อายุ ชนิดเซลล์มะเร็งที่อยู่ ปีที่ได้รับการวินิจฉัยสถานะของผู้ป่วย (มีชีวิต/เสียชีวิต) และปีที่เสียชีวิต รวบรวมข้อมูลจากฐานทะเบียนมะเร็งระดับประชากร (Population-Based Cancer Registry) จากงานทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง

ข. ข้อมูลผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษากับโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2563 ประกอบด้วยข้อมูลชื่อ-นามสกุล เพศ อายุ ที่อยู่ ชนิดเซลล์มะเร็ง ปีที่ได้รับการวินิจฉัยสถานะของผู้ป่วย (มีชีวิต/เสียชีวิต) และปีที่เสียชีวิต รวบรวมข้อมูลจากฐานทะเบียนมะเร็งระดับโรงพยาบาล (Hospital-Based Cancer Registry) จากงานทะเบียนมะเร็ง โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง

ค. ข้อมูลสุขภาพของประชาชนทั่วไปในพื้นที่ศึกษาจากฐานข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ในเขตตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

ง. ข้อมูลสถิติด้านประชากรในพื้นที่ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำแนกตามประชากรรายตำบลและหมู่บ้าน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 ถึง 2563 จากฐานข้อมูลทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง จังหวัดพะเยา

2) ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ประกอบด้วย

2.1 ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการรวบรวมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

ข้อมูลตำแหน่งพิกัดหมู่บ้าน / ชุมชน และขอบเขตการปกครองในระดับจังหวัด อำเภอและตำบลในรูปแบบดิจิทัลไฟล์ (ESRI GIS Shapefile) จากฐานข้อมูลของสาขาภูมิสารสนเทศศาสตร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยพะเยา

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) วิเคราะห์ค่าความถี่ร้อยละค่าพิสัยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) วิเคราะห์ลักษณะการกระจายเชิงพื้นที่และพื้นที่เสี่ยงโรคมะเร็งปอดด้วยสถิติเชิงภูมิศาสตร์อัสสัมพัน์เชิงพื้นที่มอแรน (Moran's I) ระดับครอบคลุม (Global Moran's I) และ ระดับเฉพาะเจาะจง (Local Moran's I)

ผลการศึกษา

1. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอด

ผลการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล พื้นที่ตำบลแม่กา จำนวน 18 หมู่บ้าน รวม 92 ราย พบว่ากลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็น 61.96% (จำนวน 57 คน) รองลงมาคือ กลุ่มช่วงอายุ 40-59 ปี คิดเป็น 38.04% แบ่งเป็นเพศชาย 30 คน คิดเป็น 32.61% และเพศหญิง 62 คน คิดเป็น 67.39% และส่วนมากจะประกอบอาชีพเกษตรกร 29 คน คิดเป็น 31.52% รองลงมาอาชีพค้าขาย 18.57% และการว่างงานคิดเป็น 17.39% สำหรับโรคประจำตัวคิดเป็น 31.52% มีโรคประจำตัวและมีประวัติเป็นมะเร็งคิดเป็น 5.43% นอกจากนี้ยังพบประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งคิดเป็น 26.09% หรือ 24 คน (ตาราง 1)

ตาราง 1 ปัจจัยส่วนบุคคล

อายุ	ลักษณะ	รวม (N=92)	ร้อยละ
	<39 ปี	0	0.00
	40-59 ปี	35	38.04
	>60 ปี	57	61.96
เพศ			
	ชาย	30	32.61
	หญิง	62	67.39
อาชีพ			
	ว่างงาน	16	17.39
	การเกษตร	29	31.52
	การค้าขาย	18	19.57
	ธุรกิจส่วนตัว	2	2.17
	พนักงานทั่วไป	13	14.13
	ราชการ	0	0.00
	อื่นๆ	14	15.22
โรคประจำตัว			
	ไม่มีโรคพื้นเดิม	63	68.48
	มีโรคประจำตัว	29	31.52
มีประวัติโรคปอด/โรกระบบทางเดิน			
	ไม่มี	87	94.57
	มี	5	5.43
ประวัติครอบครัวเป็นมะเร็ง			
	ไม่มี	68	73.91
	มี	24	26.09

สำหรับปัจจัยด้านพฤติกรรม พบว่าพฤติกรรมไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็น 45.65% (42 คน) รองลงมาคือเคยดื่ม 19 คน คิดเป็น 20.65% และดื่มเดือนละครั้งหรือน้อยกว่า จำนวน 15 คน คิดเป็น 16.30% มี 6 คน ที่ดื่ม 2-3 และ 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 6.52% และ 4 คนดื่มแอลกอฮอล์ 4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 4.35% ตามลำดับ สำหรับการสูบบุหรี่เป็นสาเหตุของมะเร็งปอด มี 55 คนไม่สูบบุหรี่ คิดเป็น 59.78% รองลงมาคือ 25 คน คิดเป็น 27.17% และเคยสูบแต่เลิกแล้วมี 12 คน คิดเป็น 13.04% และยังพบว่าในครอบครัวที่สูบบุหรี่มี 30 คน คิดเป็น 32.61% การสวมใส่อุปกรณ์ทางเดินหายใจตอนทำงาน พบว่าสวมทุกครั้งขณะทำงาน รวม 57 คน คิดเป็น 61.96% ไม่เคยใส่เลย 30 คน คิดเป็น 32.61% และใส่เป็นครั้งคราวระหว่างทำงาน รวม 5 คน คิดเป็น 5.43% ตามลำดับ สำหรับการเผาไหม้ พบว่ามี 21 คน คิดเป็น 22.83% และไม่เผาเศษใบไม้ จำนวน 71 คน คิดเป็น 77.17% นอกจากนี้ เชื้อเพลิงที่ใช้ประกอบอาหารสูงสุดคือถ่านพบถึง 56 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87% รองลงมาคือไม้ จำนวน 22 คน คิดเป็น 23.91% ควันจากการสูบบุหรี่ในบ้านไม่เคยพบเลย จำนวน 62 คน คิดเป็น 67.39% และไม่ได้รับ จำนวน 30 คนคิดเป็น 32.61% ควันจากยานพาหนะพบว่าได้รับ จำนวน 59 คน คิดเป็น 64.13%และไม่ได้รับ จำนวน 33 คน คิดเป็น 35.87% ควันจากการเผาทางการเกษตร พบว่ามีไม่ได้รับ 71 คน คิดเป็น 77.17% และได้รับจำนวน 21 คน คิดเป็น 22.83% สารเคมีทางการเกษตร ไม่เคยได้รับ จำนวน 68 คน คิดเป็น 73.91% และได้รับ จำนวน 24 คน คิดเป็น 26.09% และสุดท้ายควันจากที่ทำงานพบว่าไม่เคยได้รับ จำนวน 64 คน คิดเป็น 69.57% และได้รับ จำนวน 28 คน คิดเป็น 30.43% ตามลำดับ (ตาราง 2)

ตาราง 2 ปัจจัยด้านพฤติกรรม

การดื่ม	ลักษณะ	รวม(N=92)	ร้อยละ
การดื่ม	ไม่เคยดื่ม	42	45.65
	เคยดื่ม	19	20.65
	เดือนละครั้งหรือน้อยกว่า	15	16.30
	2-4 ครั้ง/สัปดาห์	6	6.52
	2-3 ครั้ง/สัปดาห์	6	6.52
	4 ครั้งขึ้นไป/สัปดาห์	4	4.35
การสูบบุหรี่	ไม่เคยสูบ	55	59.78
	ใช้สูบบุหรี่	12	13.04
	ปัจจุบันยังคงสูบบุหรี่	25	27.17
ควันจากสมาชิกในครอบครัว			
ครอบครัว	ไม่สูบบุหรี่	62	67.39
	สูบบุหรี่	30	32.61
อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ			
อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ	ไม่เคยสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจ	30	32.61

การดื่ม	ลักษณะ	รวม(N=92)	ร้อยละ
	สวมอุปกรณ์ช่วยหายใจเป็นครั้งคราวขณะทำงาน	5	5.43
	สวมชุดป้องกันระบบทางเดินหายใจขณะทำงาน	57	61.96
	เสมอ		
การเผาไหม้			
	เผา	71	77.17
	ไม่เผา	21	22.83
เชื้อเพลิงทำอาหาร			
	ไม้	22	23.91
	ถ่าน	56	60.87
	แก๊สหุงต้ม	9	9.78
	เตาไฟฟ้า	5	5.43
	กาซชีวมวล	0	0.00
ควันจากการสูบบุหรี่ภายในบ้าน			
	ไม่มีควันจากการสูบบุหรี่ภายในบ้าน	62	67.39
	มีควันจากการสูบบุหรี่ภายในบ้าน	30	32.61
ควันจากยานพาหนะ			
	ไม่เคยได้รับควันจากรถ	33	35.87
	เคยได้รับควันจากยานพาหนะ	59	64.13
ควันจากการเผาทางการเกษตร			
	ไม่เคยได้รับ	71	77.17
	เคยได้รับ	21	22.83
สารเคมีทางการเกษตร			
	ไม่เคยได้รับ	68	73.91
	เคยได้รับ	24	26.09
ฝุ่นควันในที่ทำงาน			
	ไม่เคยได้รับ	64	69.57
	เคยได้รับ	28	30.43

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าจำนวน 63 คน เป็นคนในพื้นที่ คิดเป็น 73.91% และ 24 คน ที่ย้ายมาจากภูมิลำเนาอื่น คิดเป็น 26.09% ระยะเวลาที่ผู้คนอาศัยอยู่ในบ้านส่วนมากคือ 49 คน ระยะเวลา 13-24 ชม. คิดเป็น 53.26% รองลงมาคือ 43 คน ระยะเวลา 1-12 ชม. คิดเป็น 46.74% ลักษณะที่อยู่ส่วนใหญ่จะเป็นบ้านปูนชั้นเดียว 40 คน คิดเป็น 43.48% รองลงมาเป็นบ้านไม้กึ่งปูน 28คน คิดเป็น 30.43% บ้านไม้ใต้ถุนสูง จำนวน 14 คน คิดเป็น

15.22% บ้านไม้ชั้นเดียว จำนวน 4 คน คิดเป็น 4.35% บ้านปูนสองชั้น จำนวน 3 คน คิดเป็น 3.26% และอื่นๆ จำนวน 3 คน คิดเป็น 3.26% ลักษณะผนังบ้านส่วนใหญ่เป็นปูน จำนวน 48 คน คิดเป็น 52.17% รองลงมาเป็นไม้และปูน จำนวน 30 คน คิดเป็น 32.61% ไม้ จำนวน 14 คน คิดเป็น 15.22% ลักษณะพื้นบ้านส่วนใหญ่เป็น หินขัด/กระเบื้อง จำนวน 34 คน คิดเป็น 36.96% รองลงมาเป็น ไม้และกระเบื้อง จำนวน 27 คน คิดเป็น 29.35% ปูน จำนวน 23 คน คิดเป็น 25% ไม้กระดาน/ปาร์เกต์ จำนวน 8 คน คิดเป็น 8.87% ลักษณะห้องครัวส่วนใหญ่อยู่ในบ้าน จำนวน 48 คน คิดเป็น 52.17% และ จำนวน 44 คน อยู่นอกตัวบ้าน คิดเป็น 47.83% การถ่ายเทอากาศภายในบ้านส่วนใหญ่ถ่ายเทอากาศได้ดี และมีการระบายอากาศด้วยหน้าต่างและประตู ลักษณะที่ทำงานส่วนใหญ่จะอยู่กลางแจ้ง จำนวน 31 คน คิดเป็น 33.70% และในร่ม จำนวน 31 คน คิดเป็น 33.70% รองลงมาเป็นไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 30 คน คิดเป็น 32.60% บรรยายอากาศในที่ทำงานส่วนใหญ่อากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดภัย โปร่ง ไม้ยับยิบมีจำนวน 62 คน คิดเป็น 67.39% และไม่ได้ประกอบอาชีพมีจำนวน 30 คนคิดเป็น 32.61% ควันบุหรืในที่ทำงานส่วนใหญ่ไม่มีจำนวน 58 คน คิดเป็น 63.04% และ มีจำนวน 34 คน คิดเป็น 36.96% ควัน/ฝุ่นในที่ทำงานส่วนใหญ่ไม่มี จำนวน 56 คน คิดเป็น 60.87% และ มีจำนวน 36 คน คิดเป็น 39.13% สารเคมี/สารระเหยในที่ทำงานส่วนใหญ่ไม่มี จำนวน 87 คน คิดเป็น 94.57% และ มีจำนวน 5 คน คิดเป็น 5.43% ตามลำดับ (ตาราง 3)

ตาราง 3 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม

	ลักษณะ	รวม(N=92)	ร้อยละ
อยู่ในพื้นที่ปัจจุบันตั้งแต่เกิดหรือไม่	ไม่ใช้	24	26.09
	ใช้	68	73.91
อยู่บ้านวันละกี่ชั่วโมง			
	1-12 ชม.	43	46.74
	13-24 ชม.	49	53.26
ลักษณะที่อยู่			
	บ้านไม้ชั้นเดียว	4	4.35
	บ้านไม้ใต้ถุนสูง	14	15.22
	บ้านไม้กิ่งปูน	28	30.43
	บ้านปูนชั้นเดียว	40	43.48
	บ้านปูนสองชั้น	3	3.26
	อื่นๆ	3	3.26
ลักษณะผนังบ้าน			
	ไม้	14	15.22
	ปูน	48	52.17
	ไม้และปูน	30	32.61
	ซีเมนต์บล็อกเปลือย	0	0.00
	อิฐ	0	0.00

ลักษณะ	รวม(N=92)	ร้อยละ
อื่นๆ	0	0.00
ลักษณะพื้นบ้าน		
ปูน	23	25.00
ไม้กระดาน/ปาร์เกต์	8	8.70
หินขัด/กระเบื้อง	34	36.96
ไม้และกระเบื้อง	27	29.35
ลักษณะห้องครัวและการถ่ายเทอากาศ		
อยู่ภายในตัวบ้าน	48	52.17
อยู่นอกตัวบ้าน	44	47.83
การถ่ายเทอากาศภายในบ้าน		
อากาศถ่ายเทได้ดี	92	100
แออัด อับทึบ	0	0.00
ภายในบ้านมีการระบายอากาศหรือไม่		
ไม่มี	0	0.00
มี	92	100
บริเวณบ้านของท่านมีโรงงานหรือไม่		
ไม่มี	92	100
มี	0	0.00
ลักษณะที่ทำงาน		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	30	32.60
กลางแจ้ง หรือกลางแจ้ง	31	33.70
ในร่ม หรือในอาคาร	31	33.70
บรรยากาศที่ทำงาน		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	30	32.61
อากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดโปร่ง ไม่อับทึบ	62	67.39
แออัด อับทึบ ไม่ปลอดโปร่ง	0	0.00
คว้นบุหรณ์ในที่ทำงาน		
ไม่มี	58	63.04
มี	34	36.96

ลักษณะ	รวม(N=92)	ร้อยละ
ครัวเรือน/พื้นที่ทำงาน		
ไม่มี	56	60.87
มี	36	39.13
สารเคมี/สารระเหยในที่ทำงาน		
ไม่มี	87	94.57
มี	5	5.43

2. วิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ของผู้ป่วยมะเร็งปอดด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

วิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ของผู้ป่วยมะเร็งปอดในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย การวิเคราะห์อัตราป่วยและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโรคมะเร็งปอด (Risk area) แต่ละหมู่บ้านในตำบลแม่กา โดยใช้จำนวนสถิติผู้ป่วยมะเร็งปอดที่ได้รับการวินิจฉัยช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2558 ถึง 2563 ทำการใส่รหัสหมู่บ้านของผู้ป่วยเพื่อเป็น key เชื่อมกับตำแหน่งหมู่บ้านในตำบลแม่กา วิเคราะห์ผลด้วยสถิติทางภูมิศาสตร์ร่วมกับการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และทำการวิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ตามอัตราป่วยโรคมะเร็งปอดแต่ละหมู่บ้านในพื้นที่ตำบลแม่กา โดยใช้สถิติ Moran's I และปรับอัตราป่วยโดยวิธี Empirical Bayes Smoothing (EBS) ด้วยซอฟต์แวร์ GeoDa และทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติอัตสหสัมพันธ์เชิงพื้นที่มอแรน (Spatial Autocorrelation Analysis: Moran's I) ระดับครอบคลุม (Global Moran's I) และ ระดับเฉพาะเจาะจง (Local Moran's I) ได้ผลอยู่ระหว่าง -0.1251 ถึง 0.2988 ซึ่งค่ามอแรนที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเป็นบวก โดยผลการศึกษาพบว่าปี พ.ศ. 2558, 2560 และ 2562 มีค่าความสอดคล้องการเกิดโรคมะเร็งปอดที่นัยสำคัญ 0.05 หรือ 95% (ตารางที่ 4)

ตาราง 4 แสดงค่ามอแรน (Global Moran's I)

ปี	Moran's I	Pattern
2558	0.2623 ^g	Clustered
2559	-0.1251 ^g	Dispersed
2560	0.1366 ^g	Clustered
2561	-0.1248 ^g	Dispersed
2562	0.2988 ^g	Clustered
2563	-0.0633 ^g	Dispersed

หมายเหตุ: g คือ ค่า p-value 0.05

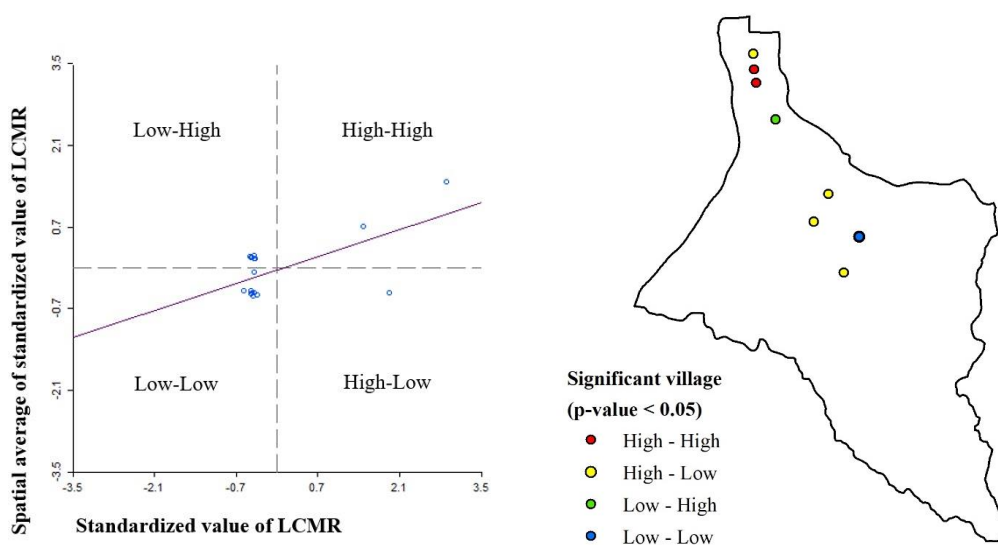
การวิเคราะห์การกระจายในระดับเฉพาะเจาะจง (Local Moran's I) ได้ถูกประมวลผลด้วยวิธีค่าความสัมพันธ์แอนเซลินโลคัลของมอแรน (Anselin Local Moran's I : Local Indicators of Spatial Association: LISA) หรือการวิเคราะห์การเป็นกลุ่มและส่วนที่อยู่นอก (Cluster and Outlier analysis) ด้วยซอฟต์แวร์ GeoDa ซึ่งความสัมพันธ์ LISA เป็นการบ่งชี้กลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีค่าเป็นกลุ่มเดียวกัน รวมทั้งบ่งชี้ค่าตัวแปรอิสระที่อยู่นอกกลุ่มในแต่ละพื้นที่ย่อยของพื้นที่รวมทั้งหมด ค่า LISA ที่ตำแหน่งใดๆ สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ 1

$$I_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n \omega_{ij} (x_j - \bar{x}) \quad (\text{สมการ 1})$$

เมื่อ

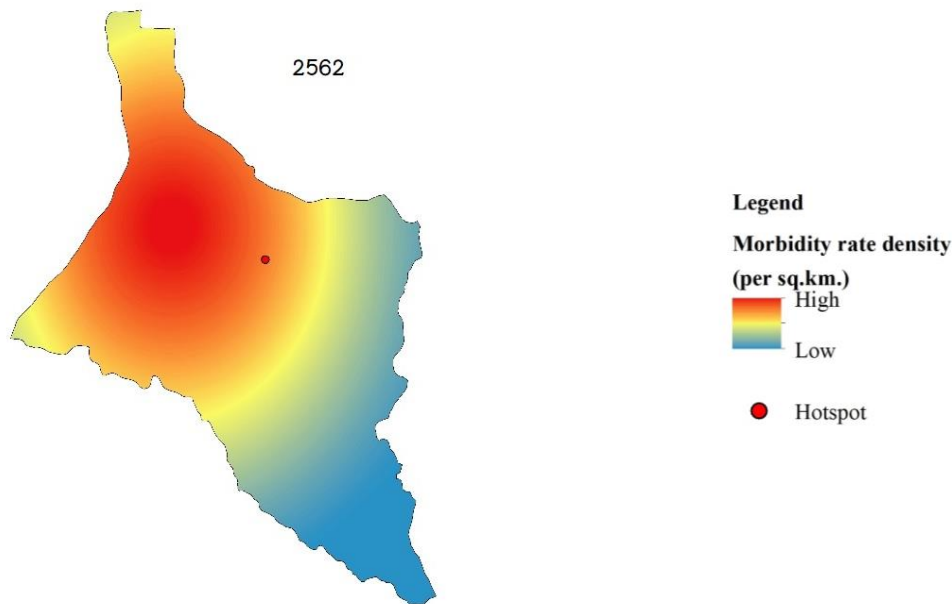
 I_j คือ ค่าความสัมพันธ์ LISA x_i คือ ค่าจุดเกิดโรคที่ตำแหน่ง i $\bar{x}$ คือ ค่าเฉลี่ยของการเกิดโรค ω_{ij} คือ ค่าถ่วงน้ำหนักของตำแหน่ง i และ j n คือ จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด
 s_i^2 คือ ค่าความแปรปรวน คำนวณได้จาก $s_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{(n-1)} - \bar{x}^2$

จากผลการศึกษาพบว่า ความสัมพันธ์ LISA ที่มีค่าบวก หมายถึง พื้นที่ที่เราสนใจมีค่าใกล้เคียงกับพื้นที่อยู่รอบๆ และมีการจับตัวกันเป็นกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสูง-สูง (High-High: HH) คือ พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์สูงในกลุ่มพื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์สูง (บริเวณทิศเหนือของตำบลแม่กามีการเกิดโรคมะเร็งปอด ซึ่งปี พ.ศ. 2562 มีค่ามอแรนสูงที่สุด เท่ากับ 0.2988 เมื่อเทียบกับปีอื่นๆ ขณะที่พื้นที่บริเวณรอบข้างนั้นก็มีการเกิดโรคมะเร็งปอดเช่นกัน) และกลุ่มต่ำ-ต่ำ (Low-Low: LL) คือ พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ต่ำบริเวณตรงกลางพื้นที่ตำบลแม่กาในกลุ่มพื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ต่ำ (บริเวณทิศใต้มีการเกิดโรคน้อย ขณะที่พื้นที่บริเวณรอบข้างนั้นก็มีการเกิดโรคน้อยเช่นกัน) ส่วนความสัมพันธ์ LISA ที่มีค่าเป็นลบ หมายถึง ค่าของตำแหน่งการเกิดเหตุแตกต่างกัน และอยู่นอกกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสูง-ต่ำ (High-Low: HL) คือ พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์สูงในกลุ่มพื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ต่ำ (บริเวณทางทิศเหนือและตรงกลางของตำบลแม่กามีการเกิดโรคมะเร็งปอด ในขณะที่พื้นที่บริเวณโดยรอบนั้นมีการเกิดโรคน้อย) และกลุ่มต่ำ-สูง (Low-High: LH) คือ พื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์ต่ำในกลุ่มพื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์สูง (บริเวณทางทิศเหนือของตำบลแม่กามีการเกิดโรคมะเร็งปอด ในขณะที่พื้นที่บริเวณโดยรอบนั้นมีการเกิดโรคมะเร็งปอดสูง) ดังนั้นสามารถแสดงแผนที่ความสัมพันธ์ของอัตราการเกิดโรคมะเร็งปอด (Lung Cancer Mobility Rate: LCMR) ด้วยวิธี LISA (ภาพ 4) และแผนที่การกระจายเชิงพื้นที่โรคมะเร็งปอด ในปี พ.ศ. 2562 ที่ปรากฏสูงที่สุดในหมู่ที่ 12 บ้านแม่กาหัวทุ่ง (ภาพ 5) ดังนี้



ภาพ 4 ความสัมพันธ์ของอัตราการเกิดโรคมะเร็งปอด (Lung Cancer Mobility Rate: LCMR)

ด้วยวิธี LISA ในปี พ.ศ. 2562



ภาพ 5 แผนที่ความหนาแน่นต่อพื้นที่ของอัตราการเกิดโรคมะเร็งปอด ปี พ.ศ. 2562

วิจารณ์และสรุปผล

การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมะเร็งปอดและวิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรณีศึกษา ตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวน 18 หมู่บ้าน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ทั้งสิ้น 92 ราย ผลการศึกษาทำให้ได้ทราบถึงปัจจัยเสี่ยงทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านพฤติกรรม และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม โดยพบว่าปัจจัยส่วนบุคคล กลุ่มอายุที่พบมากที่สุดคือกลุ่มช่วงอายุมากกว่า 60 ปี คิดเป็น 61.96% (จำนวน 57 คน) แบ่งเป็นเพศชาย 30 คน คิดเป็น 32.61% และเพศหญิง 62 คน คิดเป็น 67.39% และส่วนมากจะประกอบอาชีพเกษตรกร 29 คน คิดเป็น 31.52% รองลงมาอาชีพค้าขาย 18.57% สำหรับโรคประจำตัวคิดเป็น 31.52% มีโรคประจำตัวและมีประวัติเป็นมะเร็งคิดเป็น 5.43% นอกจากนี้ยังพบประวัติครอบครัวเป็นมะเร็งคิดเป็น 26.09% หรือ 24 คน ตามลำดับ สำหรับปัจจัยด้านพฤติกรรม พบว่าพฤติกรรมไม่ดื่มแอลกอฮอล์ คิดเป็น 45.65% (42 คน) รองลงมาคือเคยดื่ม 19 คน คิดเป็น 20.65% และดื่มเดือนละครั้งหรือน้อยกว่าจำนวน 15 คน คิดเป็น 16.30% มี 6 คน ที่ดื่ม 2-3 และ 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 6.52% และ 4 คนดื่มแอลกอฮอล์ 4 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็น 4.35% ตามลำดับ สำหรับการสูบบุหรี่เป็นสาเหตุของมะเร็งปอด มี 55 คนไม่สูบบุหรี่ คิดเป็น 59.78% รองลงมาคือ 25 คน คิดเป็น 27.17% และเคยสูบแต่เลิกแล้วมี 12 คน คิดเป็น 13.04% และยังพบว่าในครอบครัวที่สูบบุหรี่มี 30 คน คิดเป็น 32.61% การสวมใส่อุปกรณ์ทางเดินหายใจตอนทำงาน พบว่าสวมทุกครั้งขณะทำงาน รวม 57 คน คิดเป็น 61.96% ไม่เคยใส่เลย 30 คน คิดเป็น 32.61% และใส่เป็นครั้งคราวระหว่างทำงาน รวม 5 คน คิดเป็น 5.43% ตามลำดับ สำหรับการเผาไหม้ พบว่ามี 21 คน คิดเป็น 22.83% และไม่เผาเศษไหม้ จำนวน 71 คน คิดเป็น 77.17% นอกจากนี้ เชื้อเพลิงที่ใช้ประกอบอาหารสูงสุดคือถ่านพบถึง 56 คน คิดเป็นร้อยละ 60.87% รองลงมาคือไม้ จำนวน 22 คน คิดเป็น 23.91% ควันจากการสูบบุหรี่ในบ้านไม่เคยพบเลย จำนวน 62 คน คิดเป็น 67.39% และไม้ได้รับ จำนวน 30 คนคิดเป็น 32.61% ควันจากยานพาหนะพบว่าได้รับ จำนวน 59 คน คิดเป็น 64.13%และไม่ได้รับ จำนวน 33 คน คิดเป็น 35.87% ควันจากการเผาทางการเกษตร พบว่ามีไม่ได้รับ 71 คน คิดเป็น 77.17% และได้รับจำนวน 21 คน คิดเป็น 22.83% สารเคมีทางการเกษตร ไม่เคยได้รับ จำนวน 68 คน คิดเป็น

73.91% และได้รับ จำนวน 24 คน คิดเป็น 26.09% และสุดท้ายควันจากที่ทำงานพบว่าไม่เคยได้รับ จำนวน 64 คน คิดเป็น 69.57% และได้รับ จำนวน 28 คน คิดเป็น 30.43% ตามลำดับ และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม พบว่าจำนวน 63 คน เป็นคนในพื้นที่ คิดเป็น 73.91% และ 24 คน ที่ย้ายมาจากภูมิลำเนาอื่น คิดเป็น 26.09% ระยะเวลาที่ผู้คนอาศัยอยู่ในบ้านส่วนมากคือ 49 คน ระยะเวลา 13-24 ชม. คิดเป็น 53.26% ลักษณะที่อยู่ส่วนใหญ่จะเป็นบ้านปูนชั้นเดียว 40 คน คิดเป็น 43.48% รองลงมาเป็นบ้านไม้กิ่งปูน 28 คน คิดเป็น 30.43% ลักษณะผนังบ้านส่วนใหญ่เป็นปูน จำนวน 48 คน คิดเป็น 52.17% รองลงมาเป็นไม้และปูน จำนวน 30 คน คิดเป็น 32.61% ลักษณะพื้นบ้านส่วนใหญ่เป็น หินขัด/กระเบื้อง จำนวน 34 คน คิดเป็น 36.96% รองลงมาคือ ไม้และกระเบื้อง จำนวน 27 คน คิดเป็น 29.35% ปูน จำนวน 23 คน คิดเป็น 25% ลักษณะห้องครัวส่วนใหญ่อยู่ในบ้าน จำนวน 48 คน คิดเป็น 52.17% และ จำนวน 44 คน อยู่นอกตัวบ้าน คิดเป็น 47.83% การถ่ายเทอากาศภายในบ้านส่วนใหญ่ถ่ายเทอากาศได้ดี และมีการระบายอากาศด้วยหน้าต่างและประตู ลักษณะที่ทำงานส่วนใหญ่จะอยู่กลางแจ้ง จำนวน 31 คน คิดเป็น 33.70% และในร่ม จำนวน 31 คน คิดเป็น 33.70% รองลงมาคือไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 30 คน คิดเป็น 32.60% บรรยากาศในที่ทำงานส่วนใหญ่อากาศถ่ายเทได้ดี ปลอดภัย ไม่อับทึบมีจำนวน 62 คน คิดเป็น 67.39% และไม่ได้ประกอบอาชีพมีจำนวน 30 คนคิดเป็น 32.61% ควันบุรีในที่ทำงานส่วนใหญ่ไม่มีจำนวน 58 คน คิดเป็น 63.04% และ มี จำนวน 34 คน คิดเป็น 36.96% ควัน/ฝุ่นในที่ทำงานส่วนใหญ่ ไม่มี จำนวน 56 คน คิดเป็น 60.87% และ มี จำนวน 36 คน คิดเป็น 39.13% สารเคมี/สารระเหยในที่ทำงานส่วนใหญ่ ไม่มี จำนวน 87 คน คิดเป็น 94.57% และ มี จำนวน 5 คน คิดเป็น 5.43% ตามลำดับ

วิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ของผู้ป่วยมะเร็งปอดในตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ประกอบด้วย การวิเคราะห์อัตราป่วยและวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงโรคมะเร็งปอดแต่ละหมู่บ้าน และวิเคราะห์ผลด้วยสถิติทางภูมิศาสตร์ ร่วมกับการประยุกต์ใช้ GIS และทำการวิเคราะห์การกระจายเชิงพื้นที่ตามอัตราป่วยโรคมะเร็งปอดแต่ละหมู่บ้าน โดยใช้สถิติ Moran's I และปรับอัตราป่วยโดยวิธี EBS และทำการวิเคราะห์ด้วยสถิติอัตโนมัติเชิงพื้นที่มอแรน (Spatial Autocorrelation Analysis: Moran's I) ระดับครอบคลุม (Global Moran's I) และ ระดับเฉพาะเจาะจง (Local Moran's I) ได้ผลอยู่ระหว่าง -0.1251 ถึง 0.2988 ซึ่งค่ามอแรนที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าเป็นบวก โดยผลการศึกษพบว่าปี พ.ศ. 2558, 2560 และ 2562 มีค่าความสอดคล้องการเกิดโรคมะเร็งปอดที่นัยสำคัญ 0.05 หรือ 95%

การวิเคราะห์การกระจายในระดับเฉพาะเจาะจง (Local Moran's I) ได้ถูกประมวลผลด้วยวิธีค่าความสัมพันธ์ แอนซีลินโลคัลของมอแรน (Anselin Local Moran's I : Local Indicators of Spatial Association: LISA) หรือการวิเคราะห์การเป็นกลุ่มและส่วนที่อยู่นอก (Cluster and Outlier analysis) ซึ่งความสัมพันธ์ LISA เป็นการบ่งชี้กลุ่มของตัวแปรอิสระที่มีค่าเป็นกลุ่มเดียวกัน รวมทั้งบ่งชี้ค่าตัวแปรอิสระที่อยู่นอกกลุ่มในแต่ละพื้นที่ย่อยของพื้นที่รวมทั้งหมด ความสัมพันธ์ LISA ที่มีค่าบวก หมายถึง พื้นที่ที่เราสนใจมีค่าใกล้เคียงกับพื้นที่ที่อยู่รอบๆ และมีการจับตัวกันเป็นกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสูง-สูง (High-High: HH) คือ พื้นที่ที่มีความถี่ในการการเกิดเหตุการณ์สูงในกลุ่มพื้นที่ที่มีความถี่ในการเกิดเหตุการณ์สูง ซึ่งบริเวณทิศเหนือของตำบลแม่กามีการเกิดโรคมะเร็งปอด ซึ่งปี พ.ศ. 2562 มีค่ามอแรนสูงที่สุด เท่ากับ 0.2988 เมื่อเทียบกับปีอื่นๆ ขณะที่พื้นที่บริเวณรอบข้างนั้นก็มีการเกิดโรคมะเร็งปอดเช่นกัน

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ควรเพิ่มจำนวนประชากรกลุ่มตัวอย่างในการสัมภาษณ์ให้มากขึ้น และควรขยายพื้นที่ศึกษาให้ใหญ่ขึ้น เนื่องจากตำแหน่งหมู่บ้านในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีจำนวนน้อย ทั้งนี้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขระดับตำบลและสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา (สสจ.พะเยา) สามารถนำผลการศึกษาในครั้งนี้ไปเป็นแผนที่นำทางในการเฝ้าระวัง ติดตาม และป้องกันการเกิดโรคมะเร็งปอดในพื้นที่ตำบลแม่กา และพื้นที่อื่นๆ ในจังหวัดพะเยาได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายวีรวัฒน์ อุตรานันท์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ที่ได้มอบใบรับรองโครงการวิจัยโดยคณะกรรมการวิจัยและพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลมะเร็งลำปาง เลขที่หนังสือ 42/2564 และได้มอบข้อมูลผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดสำหรับโครงการวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.อัจฉราภรณ์ ดวงใจ ประธานคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้ออกเอกสารรับรองการยกเว้นพิจารณาจริยธรรมโครงการวิจัย เลขที่โครงการวิจัย 1.2/027/64 ให้คณะผู้วิจัยสามารถทำการลงพื้นที่สัมภาษณ์ประชากรในพื้นที่ตำบลแม่กา และสุดท้ายขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยพะเยา ที่ได้มอบทุนอุดหนุนโครงการวิจัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 เลขที่สัญญา FF64-RIM009

เอกสารอ้างอิง

- [1] Chen, W., Zheng, R., Zeng, H. and Zhang, S. (2015). Epidemiology of lung cancer in China. *Thoracic Cancer*, 6, 209–215.
- [2] Chaikaew, N., Tripathi, N. K., & Souris, M. (2009). Exploring spatial patterns and hotspots of diarrhea in Chiang Mai, Thailand. *International Journal of Health Geographics*, 8(36). 1–10.
- [3] Ferlay, J., Soerjomataram, I., Dikshit, R., Eser, S., Mathers, C., Rebelo, M., et al. (2014). Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int. J. Cancer*, 136(5), E359–E386.
- [4] Jeefoo, P., Tripathi, N. K., & Souris, M. (2011). Spatio-temporal Diffusion Pattern and Hotspot Detection of Dengue in Chachoengsao Province, Thailand. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(1), 51–74.
- [5] Jeefoo, P. (2012). Spatial Temporal Dynamics and Risk Zonation of Dengue Fever, Dengue Hemorrhagic Fever, and Dengue Shock Syndrome in Thailand. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 9, 58–68. DOI: 10.5815/ijmecs.2012.09.08
- [6] Jeefoo, P. (2016). Analyzing Spatial Clustering and Hotspots Detection of HIV/AIDS Prevalence using GIS Technology. *International Journal of Geoinformatics*, 12(1), 65–73.
- [7] Kulldorff, M., Heffernan, R., Hartman, J., Assuncao, R., & Mostashari, F. (2005). Space-time permutation scan statistic for disease outbreak detection. *Public Library of Science Medicine*, 2(3), 216–224.
- [8] Pongnikorn, D., Suwanrungrung, R. and Buasom, R. (2015). Chapter II Cancer incidence in Thailand. In Imsamran, W., Chaiwerawattana, A., Wiangnon, S., Pongnikorn, D., Suwanrungrung, R., Sangrajang, S. et al., (Eds.), *Cancer in Thailand Vol. VIII, 2010–2012* (pp. 5–69). Bangkok: New Thammasat Press.
- [9] Siegel, R., Ma, J., Zou, Z. and Jemal, A. Cancer statistics 2014. *CA Cancer J Clin*, 64, 9–29.