

การประชุมเชิงปฏิบัติการ

พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุ จากมาตรการส่งเสริมสุขภาพ และอนามัยสิ่งแวดล้อม

วันที่ 27 - 28 มีนาคม 2568

จัดโดย กลุ่มพยากรณ์สุขภาพ กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย



สารบัญ

ที่มาและความสำคัญของการประชุมเชิงปฏิบัติการ	2
สรุปการบรรยายหัวข้อ “หลักการพื้นฐาน GIS และ QGIS เพื่อพยากรณ์สุขภาพ”	6
สรุปการบรรยายหัวข้อ “การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่”	14
สรุปสาระสำคัญการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม QGIS	17
สรุปผลการประเมินความพึงพอใจ.....	21
สรุปผลการประเมินความรู้ของผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ	24
แบบประเมินความรู้ก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ	25
ภาคผนวก	28

ที่มาและความสำคัญของการประชุมเชิงปฏิบัติการ

เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม

1. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยกำลังเผชิญกับความท้าทายครั้งสำคัญในการก้าวเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ โดยมีประชากรสูงอายุคิดเป็นมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรนี้ส่งผลให้การดูแลสุขภาพและสร้างสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของผู้สูงอายุกลายเป็นประเด็นเร่งด่วนที่ต้องได้รับการแก้ไข กรมอนามัยตระหนักถึงความสำคัญของประเด็นดังกล่าว จึงมุ่งเน้นการดำเนินมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มข้น เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถมีสุขภาพที่ดีและดำรงชีวิตได้อย่างอิสระในสังคม มาตรการสำคัญที่ดำเนินการ ได้แก่ การส่งเสริมเมืองหรือชุมชนที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ (Age-Friendly Cities/Communities: AFC) และการพัฒนาเมืองสุขภาพดี ซึ่งมีเป้าหมายหลักในการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีสุขภาพที่ดีและลดปัจจัยเสี่ยงด้านสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นกับผู้สูงอายุ จากการประเมินศักยภาพของผู้สูงอายุในปี 2567 โดยใช้ดัชนี Barthel Activities of Daily Living (ADL) พบว่า ร้อยละ 97 ของผู้สูงอายุสามารถดูแลตนเองและดำรงชีวิตในชุมชนได้โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมากนัก ข้อมูลนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการพยากรณ์แนวโน้มด้านสุขภาพของผู้สูงอายุ เพื่อนำไปสู่การออกแบบนโยบายและวางแผนเชิงกลยุทธ์ที่เหมาะสมในการรองรับการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างประชากรในอนาคต

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (GIS) เป็นเครื่องมือที่มีศักยภาพสูงในการเฝ้าระวังและพยากรณ์แนวโน้มสุขภาพของประชากร โดยสามารถนำมาใช้ในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ การเฝ้าระวังโรค และการจัดการปัจจัยเสี่ยงในเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ QGIS ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สที่มีความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำคัญในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายด้านสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้วยเหตุผลดังกล่าว กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย จึงได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง "พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม" ระหว่างวันที่ 27 - 28 มีนาคม 2568 ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และผ่านระบบ Video Conference โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการใช้ QGIS ในการพยากรณ์แนวโน้มสุขภาพของผู้สูงอายุในอนาคต พัฒนาทักษะในการประยุกต์ใช้ QGIS ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์แนวโน้มของโรค และปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ และส่งเสริมการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพในระยะยาว

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการประชุมเชิงปฏิบัติการนี้ คือ บุคลากรกรมอนามัยจะมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และทักษะในการใช้ QGIS วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ สามารถประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูล ระบุพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง การกระจายของกลุ่มเสี่ยง หรือแนวโน้มการเกิดโรค และนำผลวิเคราะห์ไปสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจเชิงนโยบายเพื่อกำหนดมาตรการที่ตรงจุดตอบสนองต่อปัญหาเชิงพื้นที่ได้ต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เข้าร่วมประชุมเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการใช้ QGIS ในการพยากรณ์แนวโน้มสุขภาพของผู้สูงอายุในอนาคต
- 2) เพื่อพัฒนาทักษะให้ผู้เข้าร่วมประชุมในการประยุกต์ใช้ QGIS ในการจัดการข้อมูล วิเคราะห์แนวโน้มของสุขภาพและปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่
- 3) เพื่อส่งเสริมการนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบาย เพื่อส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุและพัฒนาสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อสุขภาพในระยะยาว

3. วิทยากร

- 1) ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 2) อ.จิตตมานต์ ศรีทองอ่อน นักวิชาการอิสระ

4. กลุ่มเป้าหมาย การประชุมในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมจากกรมอนามัย รวมทั้งสิ้น 50 คน แบ่งเป็น

- บุคลากรกรมอนามัย จากหน่วยงานส่วนกลาง (สายอนามัยสิ่งแวดล้อม สายส่งเสริมสุขภาพ และสายสนับสนุน)
- บุคลากรกรมอนามัย จากหน่วยงานส่วนภูมิภาค (ศูนย์อนามัยที่ 1-12 และสถาบันพัฒนาสุขภาพระดับเขตเมือง)

5. รูปแบบการประชุม เป็นแบบ Hybrid

- แบบ Onsite ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (25 คน)
- แบบ Online ผ่านระบบ Video Conference

6. วิธีการ ประกอบด้วย

- การบรรยายจากวิทยากรจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และนักวิชาการอิสระ
- การฝึกปฏิบัติด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ การฝึกด้วยกรณีศึกษาด้านสุขภาพโดยใช้ QGIS วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อพยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุ
- มี Pre-test และ Post-test พร้อมเกียรติบัตรรับรองผ่านการอบรม

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ผู้เข้าร่วมการประชุมมีความรู้และทักษะในการใช้ QGIS วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อพยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุได้
- 2) ผู้เข้าร่วมการประชุมสามารถนำความรู้ ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการข้อมูลและระบุปัจจัยเสี่ยง และนำผลวิเคราะห์ไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

8. สรุปผลการประชุม

สรุปผลการประชุมและภาพการประกอบการประชุม เผยแพร่ทางเว็บไซต์กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย ทาง <https://hia.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/221797>

สำหรับไฟล์ข้อมูลและเอกสารประกอบการประชุม พร้อมทั้งวิดีโอบันทึกการประชุม เข้าถึงได้ที่ <https://hia.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/222535>

9. ขอบเขตการบรรยายและฝึกปฏิบัติ

วัน เวลา	หัวข้อ	รายละเอียด/หัวข้อย่อย	วิทยากร
27 มีนาคม 2568			
09.00 – 09.15 น.	ลงทะเบียน และ Pre-test		
09:15 - 09:30 น	กล่าวต้อนรับและเปิดการ ประชุมเชิงปฏิบัติการ	กล่าวเปิดงาน - แนะนำวัตถุประสงค์และ กำหนดการ	ผอ.กองประเมินผล กระทบต่อสุขภาพ กรม อนามัย
09.30 – 10.30 น.	บรรยาย “หลักการ พื้นฐาน GIS และ QGIS เพื่อพยากรณ์สุขภาพ”	- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ GIS และข้อมูลเชิงพื้นที่ - แนะนำ QGIS คุณสมบัติ และการใช้งานในงานด้าน สุขภาพ	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
10.30 – 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติ: การจัดการ ข้อมูลเชิงพื้นที่ และการ นำเข้าข้อมูลสุขภาพและ สิ่งแวดล้อมใน QGIS	- การติดตั้ง QGIS และการ ตั้งค่าพื้นฐาน - การนำเข้าข้อมูลจากแหล่ง ต่างๆ เช่น Excel, CSV, API และฐานข้อมูลภาครัฐ - การจัดรูปแบบและการ แสดงผลข้อมูลให้เข้าใจง่าย	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี อ. จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหาร กลางวัน		
13.00 – 14.30	ฝึกปฏิบัติ : การสร้างแผน ที่ข้อมูลสุขภาพ	- การจัดทำ Mapping สำหรับข้อมูลสุขภาพ - การใช้ Symbolization และ Labeling เพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพแผนที่	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี อ. จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน
14.30 – 16.30	ฝึกปฏิบัติ : การวิเคราะห์ พื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพ	- การใช้ Buffer Analysis และ Kernel Density เพื่อ ระบุพื้นที่เสี่ยง	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี อ. จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน

28 มีนาคม 2568			
09.00 – 10.30 น.	บรรยาย : การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่	- การกำหนดพื้นที่และคาดการณ์ปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่ - การทำ Spatial Correlation ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและข้อมูลสุขภาพ	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
10.30 – 12.00 น.	ฝึกปฏิบัติ : การระบุพื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพโดยใช้ QGIS	- การระบุพื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพโดยใช้ QGIS	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี อ. จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน		
13.00 – 15.00 น.	ฝึกปฏิบัติ : กรณีศึกษาการใช้ GIS เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านสุขภาพ	- การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพโดยใช้ QGIS สำหรับกรณีศึกษา - การออกแบบแผนที่เพื่อใช้ในงานสาธารณสุข	ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี อ. จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน
15.00 -16.00 น	อภิปราย: ประเด็นท้าทายในการวิเคราะห์ข้อมูลและนำเครื่องมือ QGIS ไปใช้ในการพยากรณ์สุขภาพ	แลกเปลี่ยนความคิดเห็น	เบญจวรรณ รัชสุภา กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
16.00 - 16.15 น.	สรุปผลการประชุมและ Post - test	สรุปผลการประชุม Post-test	เบญจวรรณ รัชสุภา กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
16.15 – 16.30 น.	ปิดการประชุม	-ปิดการประชุม	ผอ.กองประเมินผลกระทบ ต่อสุขภาพ

สรุปการบรรยายหัวข้อ “หลักการพื้นฐาน GIS และ QGIS เพื่อพยากรณ์สุขภาพ”

โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

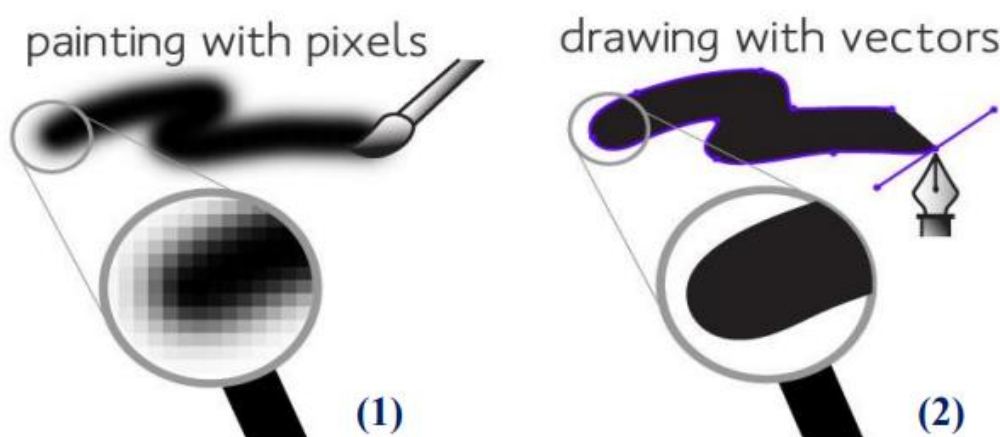
- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographical Information System: GIS) คือการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ในการกำหนดข้อมูลสารสนเทศ ตัวอย่างเช่น ข้อมูลที่อยู่ บ้านเลขที่ เป็นต้น ที่สัมพันธ์กับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนพื้นผิวโลก

GIS software สามารถใช้สร้างแผนที่เพื่อแสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับพาหะนำโรค หรือข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิ มลพิษอากาศ พืช และแหล่งน้ำ ดังนั้นรูปแบบของข้อมูลที่ได้จึงสามารถใช้ในการเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพได้ ตัวอย่าง Software ในปัจจุบันได้แก่ QGIS และ ArcGIS

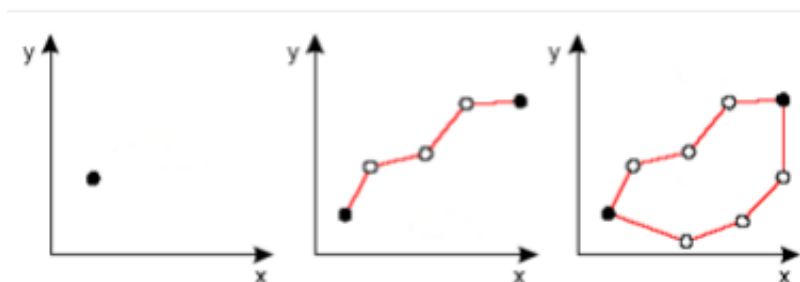
Spatial data เป็นข้อมูลนำเข้าของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่บ่งบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยทั่วไปแล้วจะเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพิกัด ที่ใช้ในการระบุสถานที่หรือวัตถุบนแผนที่ โดยจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก ดังรูปที่ 1 ได้แก่

- Raster Data (รูปด้านซ้าย: painting with pixels) เป็นข้อมูลที่แสดงเป็นตารางพิกเซล คล้ายภาพถ่ายหรือภาพสแกน ใช้ในการเก็บข้อมูลที่ต่อเนื่อง เช่น อุณหภูมิ ความสูงของพื้นที่ หรือภาพถ่ายจากดาวเทียม
- Vector Data (รูปด้านขวา: drawing with vectors) เป็นข้อมูลที่ใช้เส้น จุด และรูปหลายเหลี่ยมในการแสดงตำแหน่ง เช่น เส้นทางถนน จุดสถานที่ หรือขอบเขตของพื้นที่ต่าง ๆ



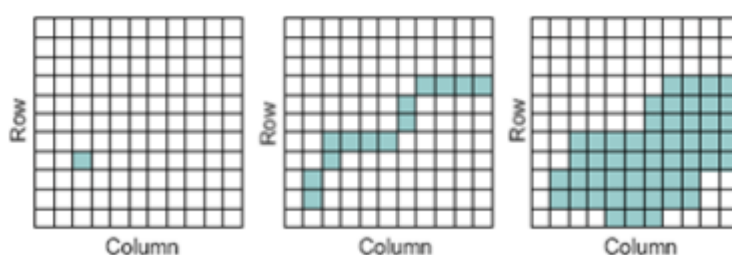
รูปที่ 1 แสดงข้อมูลเชิงพื้นที่ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงพิกัด (เช่น ละติจูด-ลองจิจูด)

Vector Data: เป็นข้อมูลที่แสดงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในรูปแบบของจุด (Point), เส้น (Line), และรูปปิดหรือโพลีกอน (Polygon) เช่น แบบจุด: ตำแหน่งบ้านเรือน, สถานที่ราชการ แบบเส้น: ถนน, แม่น้ำ และแบบ Polygon: เขตแดน เขตพื้นที่หรือชายฝั่งทะเล เป็นต้น โดยลักษณะข้อมูล Vector มีความสามารถในการคงความละเอียดของรูปทรงแม้มีการปรับขนาดภาพ (resolution-independent) จึงไม่สูญเสียความคมชัดเมื่อขยายภาพ และมักถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ Shapefile (.shp) ตัวอย่างดังรูปที่ 2



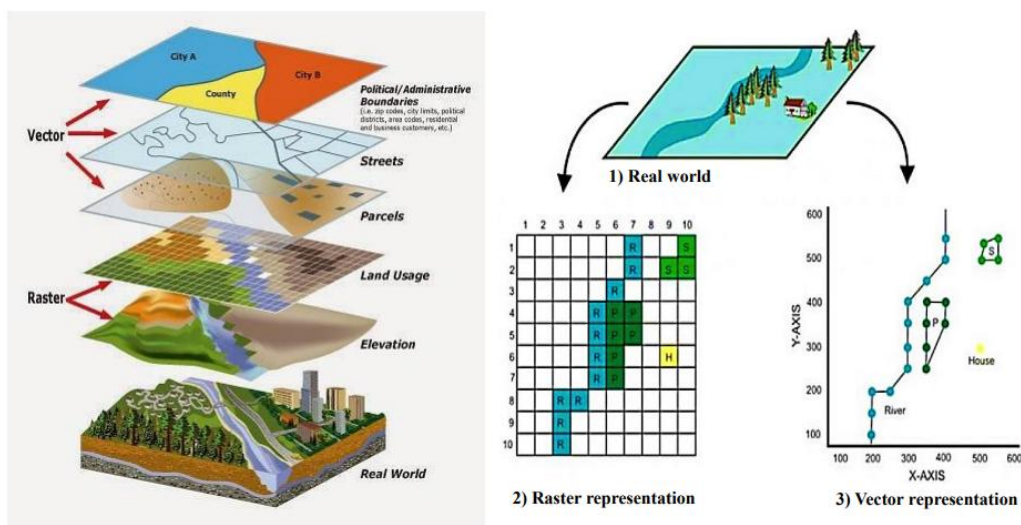
รูปที่ 2 แสดงจุด เส้น และโพลีกอนของ Vector

Raster Data : เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แสดงในลักษณะของภาพพิกเซล (Pixels) โดยแต่ละพิกเซลแทนค่าข้อมูลในตำแหน่งที่แน่นอน เช่น ค่าความสูง, ค่าการแผ่รังสี, หรือข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ลักษณะของ Raster คือความละเอียดของข้อมูลขึ้นอยู่กับจำนวนพิกเซล (resolution-dependent) หากเพิ่มความละเอียดของภาพ จะทำให้ขนาดไฟล์ใหญ่ขึ้น ข้อมูลชนิดนี้มักถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ TIFF (.tif) ตัวอย่างดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 แสดงตารางพิกเซลของ Raster

นอกจากนี้กระบวนการแปลงโลกจริง (Real World) ให้กลายเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบ GIS สามารถทำได้ผ่าน 2 รูปแบบ Vector และ Raster ได้แก่ Vector: ใช้จุด เส้น และรูปหลายเหลี่ยม แสดงสิ่งต่าง ๆ อย่างแม่นยำ เช่น ถนน บ้าน เขตเมือง เป็นต้น ในขณะที่ Raster: ใช้ตารางพิกเซลแทนพื้นที่ต่อเนื่อง เช่น ภูมิประเทศ การใช้ที่ดิน เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 4

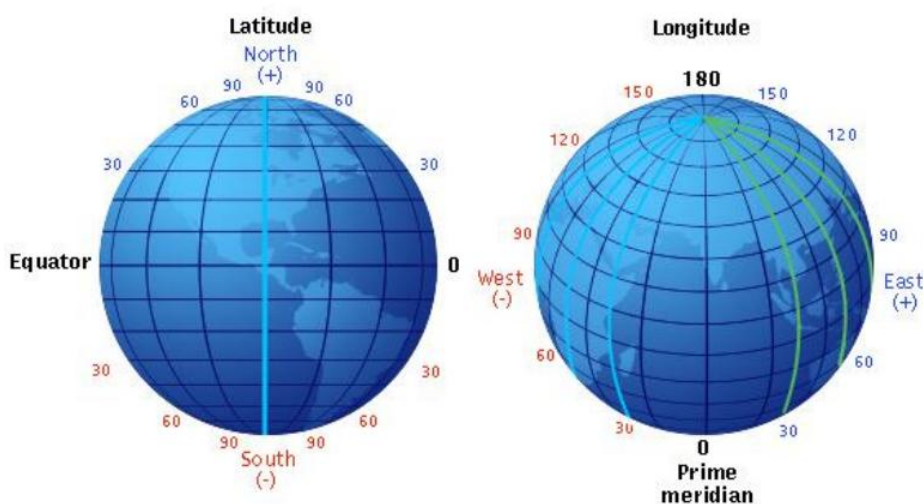


รูปที่ 4 แสดงกระบวนการแปลงโลกจริง (Real World) ให้กลายเป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบ GIS

Coordinate Reference System คือตัวเลขอ้างอิงหรือพิกัด ที่ใช้ในการบอกตำแหน่งของสถานที่หนึ่งๆ บนพื้นผิวโลก โดยพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่คุ้นเคยกันคือ ละติจูด และลองจิจูด

Latitude เป็นเส้นที่ลากตามแนวนอน ที่ใช้วัดพิกัดในเชิงตัวเลขว่าทิศเหนือและทิศใต้นั้นห่างจากเส้นศูนย์สูตรเท่าไร ตัวเลขของค่าละติจูดนี้จะมีค่ามากขึ้นตามระยะห่างจากเส้นศูนย์สูตร โดยจะมีค่าสูงสุดที่ 90 องศาละติจูดที่บริเวณขั้วโลก

Longitude เป็นเส้นสมมุติที่ลากตามแนวแกนตั้งที่แบ่งซีกโลกตะวันตกและซีกโลกตะวันออก ใช้ในการวัดพิกัดเชิงตัวเลขว่าเส้นลองจิจูดนั้นห่างจากเส้นเมริเดียน (เส้นที่ลากผ่านเมืองกรีนิชของอังกฤษ: 0 องศา) เท่าไร แสดงดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แสดงตำแหน่งของเส้น ละติจูด (Latitude) และ ลองจิจูด (Longitude) บนผิวโลก

รูปแบบของพิกัด (Coordinate Format) ข้อมูลพิกัดสามารถแสดงผลได้ในหลายรูปแบบตามความเหมาะสมของการใช้งาน ดังนี้:

- **Decimal Degrees (DD)** พิกัดจะแสดงเป็นเลขทศนิยมเต็มรูปแบบ ตัวอย่าง: 21.7555 องศา นิยมใช้ในงานระบบ GPS และซอฟต์แวร์แผนที่
- **Degrees, Minutes, Seconds (DMS)** พิกัดแสดงเป็น องศา (°), ลิปดา (′), ฟลิปดา (″) ตัวอย่าง: 21°45′20″ ใช้บ่อยในแผนที่แบบดั้งเดิมและงานด้านภูมิศาสตร์
- **Degrees, Decimal Minutes (DM)** พิกัดแสดงเป็น องศา และลิปดาทศนิยม ตัวอย่าง: 21°45.333′ เป็นรูปแบบผสมที่ใช้ในหลายระบบ GPS

วิธีการแปลงหน่วยในระบบพิกัดแบบ DMS เป็น DD หรือ DD เป็น DMS มีสมการดังนี้

- แปลงจาก DMS เป็น DD คือ $DD = Degree + Minute/60 + Second/3600$
ตัวอย่างเช่น Latitude : 7°2′25″ N, Longitude : 100°27′15″ E

$$\text{Latitude} = 7 + (2/60) + (25/3600) = 7.04028^\circ \text{ N}$$

$$\text{Longitude} = 100 + (27/60) + (15/3600) = 100.45416^\circ \text{ E}$$
- แปลงจาก DD เป็น DMS คือ $DMS = Degree + Minute*60 + Second*3600$
ตัวอย่าง เช่น Longitude: 100.45416° E

$$\text{Longitude} = 100 + (.45416*60) + (.2496*60)$$

$$= 100 + 27 + 15 = 100^\circ 27' 15'' \text{ E}$$

Datum คือชุดค่าทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการประมาณรูปทรงของโลกให้เหมือนจริง (fit) มากที่สุด โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้สามารถคำนวณพื้นที่ ตำแหน่งและความยาว ระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ได้อย่างแม่นยำ โดยทำหน้าที่เป็น “พื้นฐานอ้างอิง” สำหรับการคำนวณตำแหน่งและความยาวเชิงพื้นที่ มีหลายระบบ เช่น: WGS84 (World Geodetic System 1984): เป็นระบบ Datum มาตรฐานสากลที่ใช้ใน GPS ทั่วโลก หรือ NAD83 (North American Datum 1983): เป็นระบบที่ใช้ในภูมิภาคอเมริกาเหนือ ระบบ Datum ที่เลือกใช้อาจส่งผลต่อค่าพิกัดที่ได้ ดังนั้นการเลือก Datum ให้เหมาะสมกับพื้นที่และระบบแผนที่จึงเป็นสิ่งสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างถูกต้อง

Geoid คือรูปทรงสมมติของโลก โดยเป็นพื้นผิวที่มีค่าศักย์ภาพความโน้มถ่วงเท่ากันทุกแห่ง Geoid กับระบบพิกัดอ้างอิงต่างๆ โดยเฉพาะ WGS84 ซึ่งชี้ให้เห็นว่า Geoid เป็นพื้นผิวที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากกว่า Other datums เพราะคำนึงถึงแรงโน้มถ่วง ดังนั้น WGS84 จึงเป็นแบบจำลองที่ใช้งานได้สะดวกในการคำนวณและการนำทาง แต่มีความเบี่ยงเบนจาก Geoid เล็กน้อยในบางพื้นที่

Geographic Coordinate System เป็นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลตำแหน่งบนพื้นผิวโลกตามทรงกลม (เช่น WGS84) ส่วนระบบพิกัดฉาย (Projected Coordinate System) ใช้ในการแสดงผลข้อมูลโดยการแปลงโลกทรงกลมให้อยู่ในรูปแบบแผนที่ราบ ซึ่งอาจใช้ datum ที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมของการใช้งาน

- การใช้งาน Quantum GIS (QGIS)

QGIS (Quantum GIS) เป็นโปรแกรมโอเพนซอร์ส สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และสร้างแผนที่ รองรับระบบปฏิบัติการ Windows, macOS และ Linux ลักษณะเด่นคือ ใช้งานฟรี รองรับข้อมูลหลายรูปแบบ และมีเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่หลากหลาย สำหรับคุณสมบัติหลักคือ สร้างและแสดงผลแผนที่ รองรับข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ไฟล์ .shp, .csv, GeoJSON และมีฟังก์ชันการทำงานร่วมกับข้อมูลเชิงพื้นที่อื่นๆ เช่น Google Maps พร้อมรองรับการประมวลผลและวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis)

การใช้งาน QGIS ในงานด้านสุขภาพ

- แผนที่สุขภาพ: ใช้ QGIS ในการสร้างแผนที่ของสถานพยาบาล หรือคลินิกเพื่อวิเคราะห์ทิศทางการกระจายตัวของบริการทางการแพทย์
- การวิเคราะห์การกระจายโรค: การติดตามการแพร่กระจายของโรค เช่น การวิเคราะห์การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ หรือ COVID-19 ผ่านข้อมูลเชิงพื้นที่
- การสำรวจข้อมูลพื้นที่: ใช้ในการสำรวจข้อมูลพื้นที่ที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพ เช่น พื้นที่เสี่ยงการเกิดน้ำท่วม ที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน
- การวางแผนทรัพยากรทางการแพทย์: การวางแผนการจัดสรรทรัพยากรการแพทย์ เช่น โรงพยาบาล หรือคลินิกในพื้นที่ที่มีความต้องการสูง

การใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ใน QGIS

- การคำนวณระยะทาง (Buffer Analysis): ใช้ในการวิเคราะห์ระยะจากโรงพยาบาลหรือสถานสุขภาพ
- การวิเคราะห์การกระจายตัว (Hotspot Analysis): ใช้ในการหาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น พื้นที่ที่การระบาดของโรค
- การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่: การแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ผ่านแผนที่ เช่น การแสดงผลข้อมูลของผู้ป่วยในพื้นที่

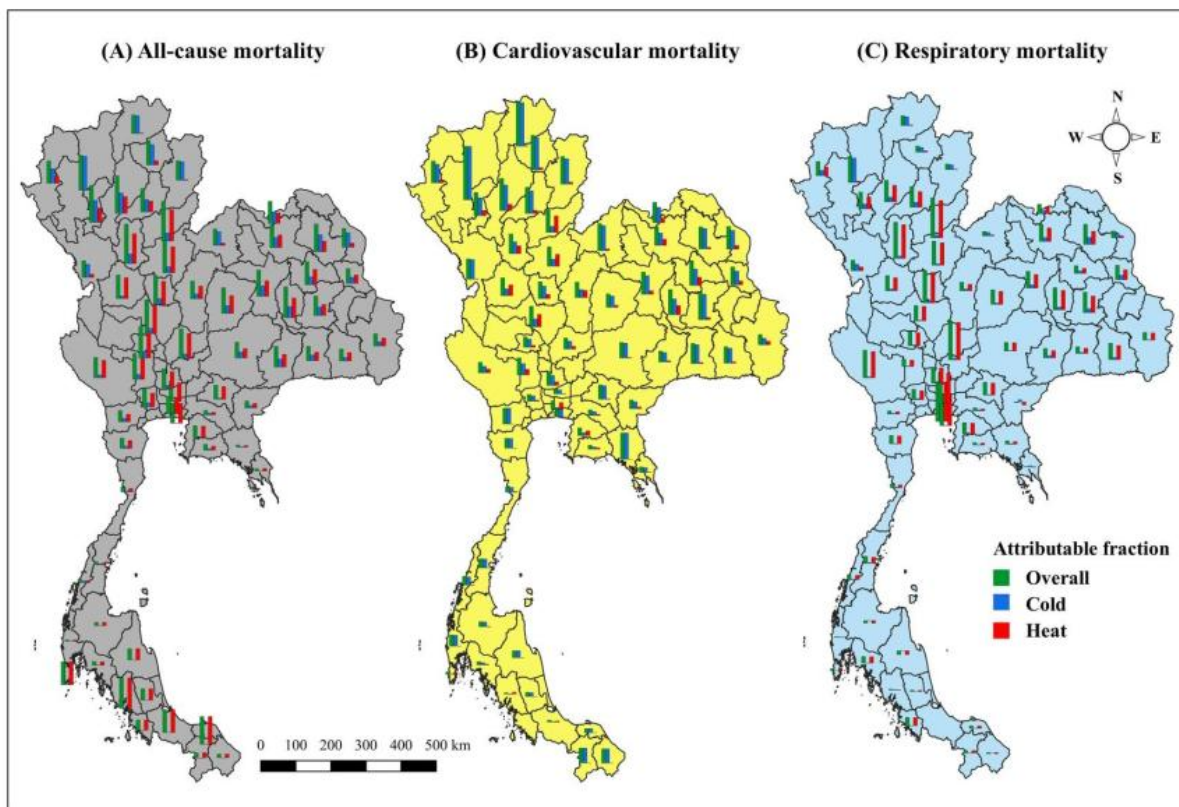
ข้อดีของการใช้ QGIS ในงานด้านสุขภาพ

- มีเครื่องมือที่หลากหลาย สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ได้หลากหลายประเภท
- ไม่เสียค่าใช้จ่าย เนื่องจาก QGIS เป็นซอฟต์แวร์เปิด (Open Source)
- สามารถใช้ข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น ข้อมูลจากโรงพยาบาล สถาบันวิจัย หรือข้อมูลจากรัฐบาล
- ง่ายต่อการใช้งาน แม้ว่าอาจไม่มีพื้นฐานด้าน GIS ก็สามารถเรียนรู้ได้ง่าย

สรุป QGIS คือเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีศักยภาพสูง ใช้เพื่อแสดงผล วิเคราะห์ และประมวลผลข้อมูลที่มีพิกัดทางภูมิศาสตร์ ในบริบทของงานด้านสาธารณสุข QGIS ช่วยในการ ตัดสินใจเชิงนโยบาย ด้านสุขภาพ จัดการทรัพยากรสุขภาพ (ทั้งคน ของ และงบประมาณ) ติดตามการระบาดของโรค และวิเคราะห์แนวโน้มในพื้นที่ นอกจากนี้มีประโยชน์รวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทางสุขภาพ การพัฒนานโยบายสาธารณสุข ด้วยข้อมูลเชิงหลักฐาน และการช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตประชาชน ผ่านการใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่แม่นยำและทันสมัย

การใช้งาน QGIS ในบริบทของงานด้านสาธารณสุข

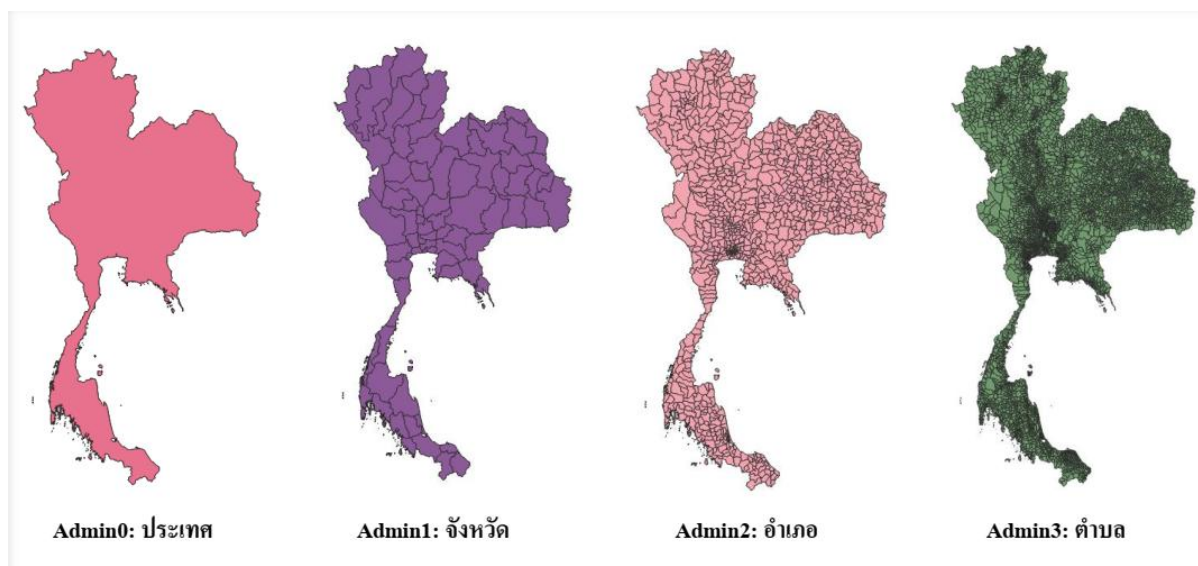
- การนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่และการกำหนดพิกัดบนแผนที่ ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ 1) การนำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เช่น Excel ลงใน QGIS 2) การเลือกข้อมูลเชิงพื้นที่ 3) การรวมข้อมูลหลายชุด (Merge Multiple Data into one) 4) การกำหนดพิกัดบนแผนที่
- การใช้ QGIS ในการอธิบายสถานการณ์ด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การแสดงเครื่องหมายสำหรับข้อมูลสุขภาพ (Symbolizing & Labeling) เช่น การเพิ่มจุด โดยมีขนาดของจุดตามสัดส่วนของความชุกของการตาย (Prevalence of mortality) และการสร้างกราฟบนแผนที่ มีตัวอย่าง ดังรูปที่ 6



Denpetkul and Phosri, 2021 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.148373>

รูปที่ 6 แสดงตัวอย่างการสร้างกราฟบนแผนที่ ที่แสดงอัตราการเสียชีวิตทุกกลุ่มโรคและจำแนกด้วยโรคต่างๆ

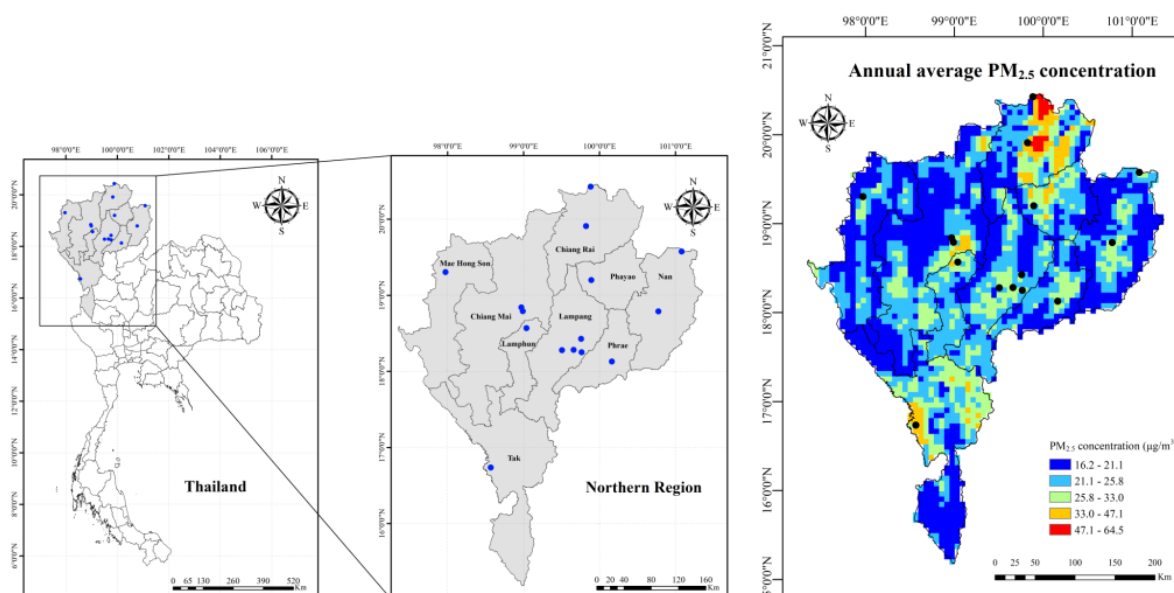
- ข้อมูล GIS ของแต่ละประเทศ สามารถดาวน์โหลดได้ที่ <https://www.diva-gis.org/gdata> โดยมีขอบเขตข้อมูลเชิงพื้นที่ เช่น Admin Level 0: ระดับประเทศ, Admin Level 1: ระดับจังหวัด, Admin Level 2: ระดับอำเภอ และ Admin Level 3: ระดับตำบล



รูปที่ 7 แผนที่ตัวอย่างของประเทศไทยที่แสดงการแบ่งเขตการปกครองในแต่ละระดับเชิงพื้นที่ ตั้งแต่ระดับประเทศจนถึงระดับตำบล

การประเมินการสัมผัส (Exposure Assessment) ด้วยวิธี Interpolation

- Inverse Distance Weighted (IDW) Interpolation: หรือเทคนิคการประมาณค่าในพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล โดยใช้ค่าจากจุดใกล้เคียง เช่น ค่าความเข้มข้นของฝุ่น PM_{2.5} จากสถานีตรวจวัด ซึ่งไม่ได้มีสถานีครบทุกอำเภอ จึงสามารถใช้การประเมินการรับสัมผัส ด้วยวิธี Interpolation เพื่อประเมินการรับสัมผัสของอำเภอที่ไม่มีสถานีตรวจวัดจากสถานีในอำเภอใกล้เคียงได้



รูปที่ 8 แสดงการประเมินการสัมผัส PM_{2.5} ในประเทศไทย ด้วยวิธี IDW Interpolation

ตัวอย่างงานวิจัยที่ใช้ QGIS

- Denpetkul and Phosri (2021) DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.148373
- Peng-in et al. (2022) DOI: 10.1007/s11869-022-01238-4
- Wongnakae et al. (2023) DOI: 10.1007/s11356-023-28698-0

สรุปการบรรยายหัวข้อ “การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่”

โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

● การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง

การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง (Risk Analysis) คือ กระบวนการที่ใช้ในการประเมินและระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเป้าหมาย ทรัพยากร หรือการดำเนินการในอนาคต โดยจะพิจารณาทั้งความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้น และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นจริง การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงมีเป้าหมายหลักในการลดความเสี่ยงและเพิ่มความปลอดภัยในหลาย ๆ ด้าน โดยการพัฒนาแผนป้องกันหรือมาตรการในการจัดการความเสี่ยงนั้น ๆ ซึ่งความสำคัญของการประเมินปัจจัยเสี่ยงมีหลายด้าน เช่น การจัดการภัยพิบัติ การวางผังเมือง การป้องกันโรค

วิธีการวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยใช้ GIS เช่น

- Buffer Analysis: การวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เกิดจากระยะทางจากแหล่งอันตราย
- Hotspot Analysis: การหาจุดที่มีความเสี่ยงสูงสุดในพื้นที่
- Spatial Interpolation: การคาดการณ์ความเสี่ยงในพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล

1) Buffer Analysis

Buffer Analysis คือเทคนิคในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่ใช้ในการสร้าง "ขอบเขตกันชน" รอบจุด สาย หรือพื้นที่ เพื่อประเมินผลกระทบหรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากวัตถุหรือกิจกรรมที่เป็นอันตราย

ตัวอย่างการใช้ และประโยชน์เชิงระบบของ Buffer Analysis

- การวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม: ช่วยให้เราสามารถประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาในพื้นที่ต่าง ๆ ได้ เช่น การสร้างโรงงานหรือโครงการก่อสร้างที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ทางธรรมชาติหรือแหล่งน้ำ โดยช่วยให้สามารถวางแผนการป้องกันและการบรรเทาผลกระทบได้
- การวางแผนและการพัฒนาเมืองในกระบวนการวางผังเมือง: สามารถใช้ในการกำหนดเขตการใช้งานที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ เช่น เขตอยู่อาศัย เขตพาณิชย์ หรือพื้นที่สีเขียว โดยการวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างพื้นที่ที่มีการพัฒนาและสิ่งที่ต้องการคุ้มครองหรือรักษา
- การป้องกันภัยพิบัติและการจัดการภัยธรรมชาติ: ช่วยในการกำหนดพื้นที่ที่อาจเสี่ยงต่อภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น อุทกภัย แผ่นดินไหว หรือการลุกลามของไฟป่า ด้วยการสร้างพื้นที่กันชนรอบ ๆ พื้นที่เสี่ยง ซึ่งสามารถใช้ในการวางแผนการอพยพหรือการเตรียมการรับมือ
- การวางแผนเครือข่ายคมนาคม: ใช้ในการออกแบบเครือข่ายถนนหรือระบบขนส่ง โดยการพิจารณาระยะห่างระหว่างทางรถไฟ สถานีขนส่ง หรือท่าเรือ กับพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการขนส่ง เช่น พื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากการเกิดอุบัติเหตุหรือการปล่อยมลพิษ

- การป้องกันโรคและการสาธารณสุข: ใช้ในการพิจารณาระยะห่างระหว่างแหล่งที่มีความเสี่ยงทางสุขภาพ เช่น โรงพยาบาล โรงงานที่ผลิตสารเคมี หรือพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรค โดยสามารถใช้ในการกำหนดเขตปลอดภัยหรือตรวจสอบการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพ
- การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ: ใช้ในการกำหนดเขตกันชนรอบ ๆ พื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติหรือพื้นที่ป่าสงวน เพื่อป้องกันการบุกรุกจากกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำการเกษตรหรือการก่อสร้างที่อาจทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

สรุปการนำ Buffer Analysis ไปใช้ในเชิงนโยบาย

- Buffer Analysis มีบทบาทสำคัญในการจัดการพื้นที่เปราะบาง (Vulnerable Zones) และการวางแผนเชิงพื้นที่แบบบูรณาการ (Integrated Spatial Planning) โดยเฉพาะในระดับพื้นที่นำร่อง เช่น พื้นที่เฝ้าระวังความเสี่ยงสุขภาพ หรือพื้นที่ยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเมือง
- ในบริบทของงานกรมอนามัย สามารถเชื่อมโยงการใช้ Buffer Analysis กับฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษ แหล่งโรค หรือหน่วยบริการสุขภาพ เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงเชิงรุก (Proactive Risk Assessment) ได้

2) Hotspot Analysis

Hotspot Analysis คือ การวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีความรุนแรงหรือความเสี่ยงสูงผิดปกติ เมื่อเทียบกับพื้นที่โดยรอบ โดยใช้ข้อมูลเชิงตำแหน่ง (spatial data) ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตัวอย่างการใช้และประโยชน์เชิงระบบของ Hotspot Analysis

- การจัดการและป้องกันโรคระบาด: ช่วยในการติดตามและประเมินพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคไข้เลือดออก หรือโควิด-19 โดยการวิเคราะห์นี้จะช่วยในการกำหนดพื้นที่ที่มีอัตราการติดเชื้อสูงสุด ซึ่งสามารถนำไปสู่การวางแผนการควบคุมในพื้นที่เหล่านั้น
- การจัดการภัยพิบัติ: ช่วยในการระบุพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากภัยพิบัติธรรมชาติ เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว หรือไฟป่า การทราบข้อมูลล่วงหน้าช่วยในการเตรียมแผนการรับมือและการจัดสรรทรัพยากรให้กับพื้นที่ที่มีศักยภาพต่อการเกิดภัยพิบัติ
- การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ: ใช้ในการตรวจหาพื้นที่ที่มีการทำลายสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การตัดไม้ทำลายป่า การล่าสัตว์ผิดกฎหมาย หรือการปนเปื้อนของแหล่งน้ำในพื้นที่ ซึ่งช่วยในการวางแผนและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ที่มีค่าดังกล่าว
- การวางแผนและพัฒนาเมือง: สามารถช่วยในการตรวจสอบพื้นที่ที่มีการเจริญเติบโตสูง หรือมีปัญหาสังคม เช่น การจราจรติดขัดหรืออุบัติเหตุ การเข้าใจข้อมูลเหล่านี้ช่วยในการวางแผนการพัฒนาเมืองและการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานให้เหมาะสมกับความต้องการของพื้นที่
- การสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ: ช่วยในการหาจุดที่มีความต้องการสูงสำหรับผลิตภัณฑ์ หรือบริการเฉพาะ โดยการระบุพื้นที่ที่มีลูกค้าเป้าหมายอยู่มากที่สุด ซึ่งช่วยให้การวางแผนการตลาดและการขยายกิจการมีประสิทธิภาพ

- การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม: สามารถช่วยในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม เช่น การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ แหล่งน้ำ หรือที่ดินทางการเกษตร ซึ่งสามารถใช้ในการคาดการณ์และจัดการผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้

- **Inverse Distance Weighted (IDW) Interpolation**

หลักการของ IDW เป็นเทคนิคการประมาณค่าของจุดที่ไม่มีข้อมูล โดยอิงจากค่าของจุดที่มีข้อมูลรอบข้าง ค่าของจุดเป้าหมาย (Z_p) คำนวณโดยใช้ ระยะทางระหว่างจุดเป้าหมายกับจุดที่มีข้อมูล (ยิ่งใกล้ ยิ่งมีน้ำหนักมาก)

- สูตรที่ใช้ :

$$Z_p = \frac{\sum_i \left(\frac{Z_i}{d_i} \right)}{\sum_i \left(\frac{1}{d_i} \right)}$$

- โดยที่

- Z_i : ค่าของจุด i
- d_i : ระยะทางจากจุด i ไปยังจุดที่ต้องการประมาณค่า

- **ตัวอย่างการใช้และประโยชน์เชิงระบบ ของ IDW Interpolation**

- การเติมข้อมูลในพื้นที่ที่ไม่มีการวัด ด้วย IDW Interpolation ช่วยในการประมาณค่าในพื้นที่ที่ไม่มีการวัด โดยใช้ค่าจากจุดที่มีการวัดใกล้เคียง เช่น การประมาณค่าอุณหภูมิ หรือระดับมลพิษในพื้นที่ที่ไม่สามารถวัดได้ ช่วยให้สามารถเติมเต็มข้อมูลในแผนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การพัฒนาแผนที่ความเสี่ยง เช่น ความเสี่ยงจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ การแพร่ระบาดของโรค หรือการเกิดอาชญากรรม โดย IDW สามารถช่วยสร้างแผนที่ความเสี่ยงที่แสดงถึงความเสี่ยงในพื้นที่ต่าง ๆ โดยอิงจากข้อมูลที่มีการวัดในบางจุด
- การทำแผนที่การใช้ที่ดิน (Land use mapping): การใช้ IDW สามารถช่วยในการประเมินการกระจายของการใช้ที่ดิน เช่น การเกษตร พื้นที่อุตสาหกรรม หรือที่อยู่อาศัย โดยใช้ข้อมูลจากจุดที่มีการสำรวจและนำมาสร้างแผนที่การใช้ที่ดินในพื้นที่ต่าง ๆ

สรุปสาระสำคัญการฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม QGIS

การพยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม

โดย อ.จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน

นักวิชาการอิสระ

ในการฝึกปฏิบัติ การใช้โปรแกรม QGIS สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม โดยค้นหาจาก Google และในการฝึกปฏิบัติครั้งนี้ใช้ชุดข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เข้าถึงได้ทั่วโลกที่ครอบคลุมทั้งด้านสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และสภาพภูมิอากาศ เพื่อใช้สำหรับการฝึกปฏิบัติในการประชุมครั้งนี้ ประกอบด้วย

- 1) การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ด้วยการหาความสัมพันธ์เชิงพื้นที่ระหว่างข้อมูลสิ่งแวดล้อม กับ ข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุ โดยเฉพาะโรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจ และโรคที่ได้รับผลกระทบจาก สภาพแวดล้อม เพื่อประเมินระดับความเสี่ยงในพื้นที่ต่าง ๆ จากข้อมูลต่อไปนี้
 - ข้อมูล Hotspot: จุดความร้อนจากการเผาในที่โล่ง (Fire Hotspot จาก NASA FIRMS)
 - ข้อมูล PM2.5: ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก PM2.5 (จาก Washington University)
 - ข้อมูล NDVI: ความหนาแน่นของพืชพรรณ (NDVI จาก MODIS – NASA NEO) กับ
- 2) การประเมินผลกระทบหรือพยากรณ์สุขภาพด้วยการสร้างแบบจำลองการพยากรณ์เชิงพื้นที่ โดยใช้ข้อมูล Hotspot, PM2.5 และ NDVI ร่วมกับข้อมูลประชากรสูงอายุ โครงสร้างพื้นฐานด้าน สาธารณสุข และสภาพแวดล้อมทางกายภาพ เพื่อคาดการณ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพในอนาคต และใช้ สนับสนุนการออกแบบมาตรการส่งเสริมสุขภาพและการวางแผนนโยบายในระดับพื้นที่

ตารางแสดงรายการข้อมูลที่ใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติในการประชุมเชิงปฏิบัติการ

ประเภทข้อมูล	รายการข้อมูล	แหล่งข้อมูล
ข้อมูลสิ่งแวดล้อม และภูมิอากาศ	- จุดความร้อน (Fire Hotspot) รายวัน	NASA FIRMS https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/
ข้อมูลมลพิษทางอากาศ	- ค่าเฉลี่ยรายปีของ PM2.5	Washington University https://acag.wustl.edu
ข้อมูลสภาพพื้นที่ทางชีวภาพ	- ดัชนีความเขียว NDVI ราย 16 วัน	NASA MODIS https://neo.gsfc.nasa.gov

● โปรแกรมทางสถิติที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ

โปรแกรม QGIS (Quantum GIS) เป็นซอฟต์แวร์โอเพนซอร์สด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ จุดเด่นของ QGIS คือสามารถใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย รองรับหลายแพลตฟอร์ม (Windows, macOS, Linux) และมีเครื่องมือหลากหลายที่ช่วยในการจัดการ วิเคราะห์ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

QGIS สามารถนำเข้าข้อมูลจากหลายรูปแบบ เช่น CSV, Excel, Shapefile, GeoJSON รวมถึงข้อมูลจากแหล่งออนไลน์ และเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างยืดหยุ่น มีฟังก์ชันที่สามารถวิเคราะห์เชิงพื้นที่ เช่น Buffer Analysis, Kernel Density, Hotspot Analysis และ Spatial Correlation ซึ่งเหมาะสำหรับการประเมินความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

นอกจากนี้ QGIS ยังมีความสามารถในการสร้างแผนที่เชิงวิชาการที่สวยงามและสื่อสารข้อมูลได้ชัดเจน เหมาะสำหรับการนำเสนอผลการวิเคราะห์ต่อผู้กำหนดนโยบายหรือในเวทีสาธารณะ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่สนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะในประเด็นด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมและการพยากรณ์สุขภาพในระดับพื้นที่

● ผลการฝึกปฏิบัติ การพยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าร่วมประชุมได้ฝึกปฏิบัติการพยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุ ดังนี้

- 1) การเตรียมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- 2) การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมโดยใช้ GIS
- 3) การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และแสดงผลผ่านแผนที่ด้วย QGIS ทำให้ผู้เข้าร่วมมีทักษะในการวิเคราะห์และใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายด้านสุขภาพ

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

การรวบรวมข้อมูลสิ่งแวดล้อม (Fire Hotspot, PM2.5, NDVI) และข้อมูลสุขภาพผู้สูงอายุจากแหล่งที่เชื่อถือได้ พร้อมทั้งจัดรูปแบบให้อยู่ในรูปแบบ csv มีการตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง และความสอดคล้องของข้อมูล เช่น ค่าผิดปกติ พิกัดที่ไม่ตรงกับพื้นที่ศึกษา หรือช่วงเวลาที่ไม่สอดคล้องกัน รวมถึงการตั้งค่าระบบพิกัด (CRS) ให้เหมาะสม เพื่อเตรียมข้อมูลให้พร้อมสำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในขั้นตอนถัดไป

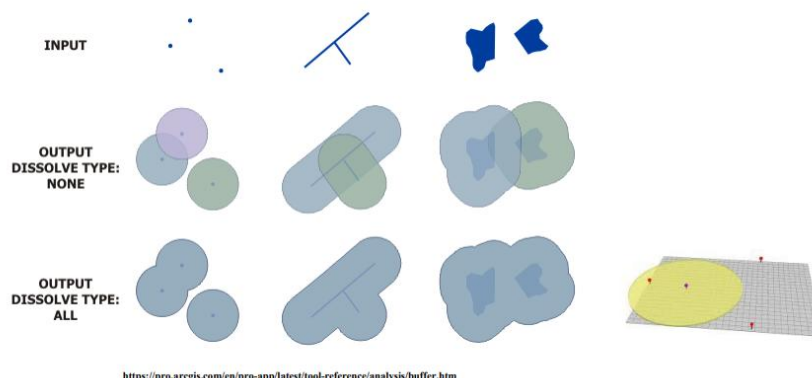
ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมโดยใช้ GIS

ในการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพ ผู้เข้าร่วมการฝึกปฏิบัติได้ใช้เครื่องมือ GIS เพื่อการจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลจุดความร้อน PM2.5 และ NDVI โดยใช้ 3 เทคนิคหลัก

- 1) **Buffer Analysis** วิเคราะห์พื้นที่ที่รอบจุดความร้อนหรือแหล่งมลพิษ เพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงที่อาจกระทบต่อผู้สูงอายุ

Buffer analysis

Buffer analysis

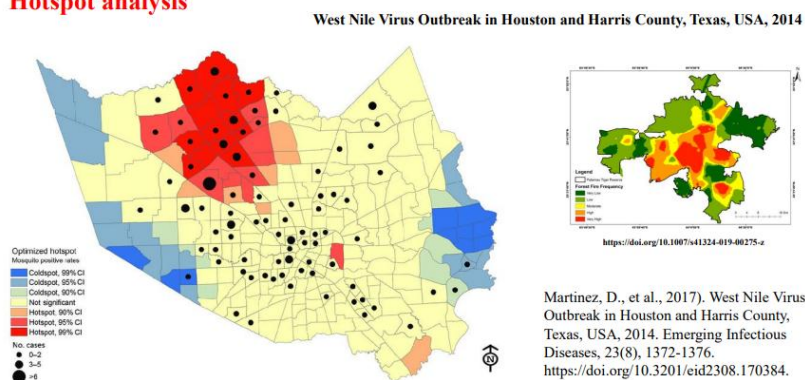


รูปที่ 9 แสดงตัวอย่างของ Buffer Analysis

- 2) **Hotspot Analysis** หาพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงผิดปกติ เช่น พื้นที่ที่มีการระบาดของโรคหรือมลพิษสะสม

Hotspot analysis

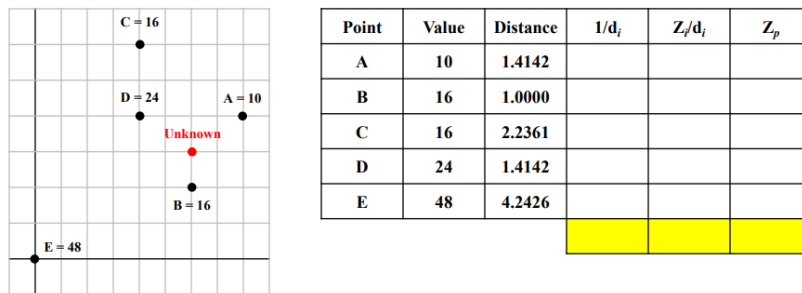
Hotspot analysis



รูปที่ 10 แสดงตัวอย่างของ Hotspot Analysis

- 3) **IDW Interpolation** ประมาณค่าความเสี่ยงในพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล โดยอิงจากค่ารอบข้าง เพื่อสร้างแผนที่ความเสี่ยงต่อเนื่อง

● Inverse Distance Weighted (IDW) Interpolation



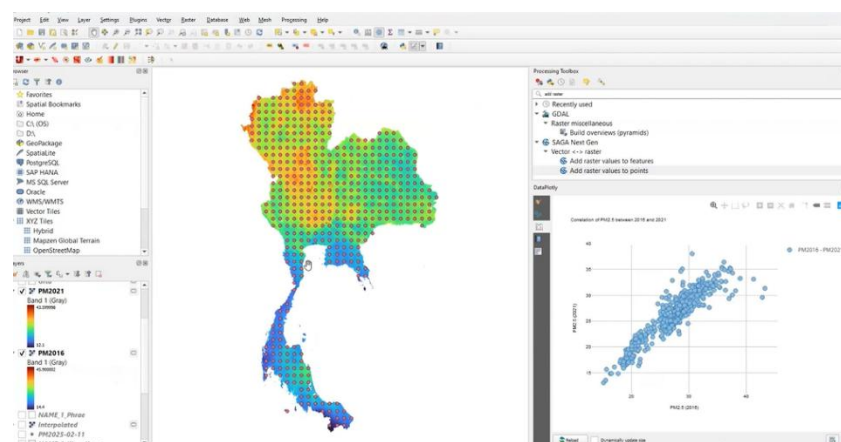
รูปที่ 11 แสดงตัวอย่างของ IDW Interpolation

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างแบบจำลองเพื่อพยากรณ์แนวโน้มการเกิดโรคในผู้สูงอายุ และแสดงผลผ่านแผนที่ด้วย QGIS

การใช้ QGIS เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยงด้านสุขภาพจากข้อมูลฝุ่น PM2.5 ในช่วงปี 2016 และ 2021 โดยดำเนินการผ่าน 4 ขั้นตอนสำคัญ ได้แก่

- 1) สร้างกริดหกเหลี่ยม (Hexagon Grid) เพื่อแสดงค่ามลพิษแบบละเอียดระดับจุดพื้นที่ ช่วยระบุพื้นที่เสี่ยงได้แม่นยำกว่าการวิเคราะห์แบบรายจังหวัด
- 2) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปี ด้วยกราฟ scatter plot เพื่อดูแนวโน้มการสะสมของฝุ่นในแต่ละพื้นที่
- 3) เชื่อมโยงข้อมูลแรสเตอร์กับเวกเตอร์ เพื่อรวมค่าฝุ่น PM2.5 เข้ากับพื้นที่เป้าหมายในการวิเคราะห์ความเสี่ยง
- 4) สร้างแผนที่ thematic เพื่อจำแนกระดับความเสี่ยง (ต่ำ-สูง) และสนับสนุนการวางแผนเชิงพื้นที่ด้านสาธารณสุข

แบบจำลองนี้สามารถนำไปใช้ประเมินพื้นที่เฝ้าระวังโรค และวางแผนเชิงรุกสำหรับการดูแลสุขภาพผู้สูงอายุในระดับพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 12 แสดงกระบวนการวิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยงจาก PM2.5 เพื่อใช้สร้างแบบจำลองการเกิดโรคในผู้สูงอายุ โดยใช้ QGIS

สรุปผลการประเมินความพึงพอใจ

การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพ
และอนามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568

ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และผ่านระบบ Video Conference

จากการประเมินความพึงพอใจ การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568 ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจด้วย โปรแกรม Tally มีผู้ตอบแบบประเมินจำนวน 39 คน สรุปผล ดังนี้

ส่วนที่ 1 ความพึงพอใจต่อการจัดประชุม

1.1 ระดับความพึงพอใจด้านวิทยากร

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ในด้านความรู้ของวิทยากร ผู้ร่วมประชุมมีความพึงพอใจมากที่สุด ร้อยละ 95.51 รองลงมาคือ เปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็น ร้อยละ 81.40 และความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร ร้อยละ 76.47 รายละเอียดดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 แสดงความพึงพอใจระดับความพึงพอใจด้านวิทยากร

ประเด็นความคิดเห็น	จำนวน (ร้อยละ)					ระดับความพึงพอใจ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1) การนำเข้าสู่การบรรยายและการฝึกปฏิบัติอย่างเป็นระบบ	-	-	3.61	24.10	72.29	มากที่สุด
2) การจัดลำดับขั้นตอนของการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ	-	-	-	28.57	71.43	มากที่สุด
3) เทคนิคและวิธีการที่ใช้ในการสอน	-	-	3.61	24.10	72.29	มากที่สุด
4) เปิดโอกาสให้ซักถามและแสดงความคิดเห็น	-	-	-	18.60	81.40	มากที่สุด
5) การใช้เวลาเหมาะสมกับการบรรยายและการฝึกปฏิบัติ	-	-	-	28.57	71.43	มากที่สุด
6) ความรู้ของวิทยากร	-	-	-	4.49	95.51	มากที่สุด
7) ความพึงพอใจโดยรวมต่อวิทยากร	-	-	-	23.53	76.47	มากที่สุด

1.2 ระดับความรู้/ความเข้าใจในการประชุมเชิงปฏิบัติการและการนำไปใช้ประโยชน์

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ประเด็นความรู้/ความเข้าใจในการประชุมเชิงปฏิบัติการและการนำไปใช้ประโยชน์ ที่ผู้ร่วมการประชุมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด คือ ความรู้ที่ได้จากการประชุมนี้เป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ร้อยละ 48.00 รองลงมาคือ ได้รับความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นเพียงใดหลังการประชุม ร้อยละ 27.78 ในขณะที่มีความรู้ ความเข้าใจ ก่อนการประชุม ร้อยละ 25.00 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 แสดงความพึงพอใจระดับความรู้/ความเข้าใจในการประชุมเชิงปฏิบัติการและการนำไปใช้ประโยชน์

ประเด็นความคิดเห็น	จำนวน (ร้อยละ)					ระดับความพึงพอใจ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1) ความรู้ ความเข้าใจ ก่อนการประชุม	15.00	30.00	30.00	-	25.00	ปานกลาง
2) ท่านได้รับความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นเพียงใดหลังการประชุม	-	-	16.67	55.56	27.78	มาก
3) ความรู้ที่ได้จากการประชุมนี้ เป็นประโยชน์ต่อการทำงานของท่านในระดับใด	-	-	12.00	40.00	48.00	มากที่สุด

1.3 ระดับความพึงพอใจด้านสถานที่/ระยะเวลา/รูปแบบการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ

เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมประชุมมีความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดกิจกรรมในระดับมากที่สุด ร้อยละ 81.40 รองลงมาคือ ด้านอาหารและเครื่องดื่มร้อยละ 78.95 และการบริการ/อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่ ร้อยละ 78.31 รายละเอียดดังตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 แสดงระดับความพึงพอใจด้านสถานที่/ระยะเวลา/รูปแบบการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ

ประเด็นความคิดเห็น	จำนวน (ร้อยละ)					ระดับความพึงพอใจ
	น้อยที่สุด	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด	
1) รูปแบบในการจัดประชุมเหมาะสม	-	-	3.66	29.27	67.07	มากที่สุด
2) ระยะเวลาที่ใช้ในการประชุม	-	-	-	39.02	60.98	มากที่สุด
3) สถานที่จัดประชุมเหมาะสม	-	-	7.50	30.00	62.50	มากที่สุด
4) อาหารและเครื่องดื่ม	-	-	-	21.05	78.95	มากที่สุด
5) การบริการ/อำนวยความสะดวกต่าง ๆ ของเจ้าหน้าที่	-	-	7.23	14.46	78.31	มากที่สุด
6) ความพึงพอใจโดยรวมต่อการจัดกิจกรรม	-	-	-	18.60	81.40	มากที่สุด

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะต่อการประชุม

ผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ ได้ให้ข้อเสนอแนะต่อการประชุม สรุปได้ดังนี้

2.1 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาและปรับปรุง

ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่อยากให้พัฒนาและปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้มากที่สุด

- อยากให้จัดประชุม แบบ on site สำหรับหน่วยงานต่างจังหวัด (เบิกผู้จัด) เนื่องจากหน่วยงานมีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ
- อยากให้จัดนอกสถานที่
- ขยายเวลาการฝึกอบรม

2.2 อยากให้มีหลักสูตรหรือการอบรมเรื่องใดเพิ่มต่อไป

ผู้ตอบแบบประเมินส่วนใหญ่อยากให้หลักสูตรหรือการอบรมเรื่องใดเพิ่มต่อไปมากที่สุด

- การใช้ AI ในการสร้างผลงานวิชาการ
- การใช้ข้อมูลวิเคราะห์หาความสัมพันธ์
- การใช้โปรแกรมอื่นๆ ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 3 ข้อมูลทั่วไป

ผลการสำรวจข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมินความพึงพอใจ พบว่า ผู้ตอบแบบสำรวจส่วนใหญ่ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 79.49 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 82.06 และอยู่ในหน่วยงานส่วนกลาง ร้อยละ 84.62 รายละเอียดดังตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนผู้ตอบ	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	20.51
หญิง	31	79.49
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-
ปริญญาตรี	32	82.06
ปริญญาโท	5	12.82
ปริญญาเอก	2	5.12
หน่วยงานสังกัด		
ส่วนกลาง	33	84.62
ส่วนภูมิภาค	6	15.38

สรุปผลการประเมินความรู้ของผู้เข้าร่วมการประชุมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม
ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568

ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และผ่านระบบ Video Conference

ตามที่โครงการการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568 ได้กำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงาน คือ “ผู้เข้าร่วมการประชุม ๑ มีความรู้ในการพยากรณ์สุขภาพ ร้อยละ 80 ขึ้นไป” ซึ่งจากการประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม ด้วยการทดสอบก่อน (Pre-test) และหลังการประชุม (Post-test) ดังแบบประเมินความรู้ ๑ ที่แนบมานี้ และได้ผลการประเมินของผู้เข้าร่วมแต่ละท่านทั้งก่อนและหลัง โดยนำมาเทียบกับเกณฑ์การประเมินที่ผู้เข้าร่วมการอบรมต้องได้ผลการประเมินตั้งแต่ ร้อยละ 80 ขึ้นไปจึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์การประเมินจึงจะถือว่า ผู้เข้าร่วมการประชุม ๑ มีความรู้ในการพยากรณ์สุขภาพ สรุปดังตาราง

ตารางแสดง ผลการประเมินความรู้ของผู้เข้ารับการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุ
จากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม

ผลการประเมินความรู้	จำนวนผู้ทำ แบบประเมิน (คน)	ผ่านเกณฑ์ (ทำได้ 8 ข้อขึ้นไปจาก 10 ข้อ)	
		จำนวนผู้ที่ผ่านเกณฑ์ (คน)	ร้อยละของผู้ที่ผ่านเกณฑ์ (%)
ก่อนการประชุม (Pre-test)	42	14	33.34
หลังการประชุม (Post-test)	39	39	100

*หมายเหตุ สืบเนื่องจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวที่เกิดขึ้น วันที่ 28 มีนาคม 2568 (วันที่ประเมินความรู้) ส่งผลให้มีข้อจำกัดในการประเมินผลสำหรับผู้เข้าร่วมประชุมบางท่าน ทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลการประเมินได้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้

พบว่า ก่อนการประชุม (Pre-test) ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 42 คน มีเพียง 14 คนที่มีระดับความรู้ในการพยากรณ์สุขภาพผ่านเกณฑ์ (ทำได้ 8 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 10 ข้อ) คิดเป็นร้อยละ 33.34 ในขณะที่การประเมินหลังจากการประชุม (Post-test) พบมีจำนวนผู้ทำแบบประเมินและผ่านเกณฑ์ (ทำได้ 8 ข้อขึ้นไปจากทั้งหมด 10 ข้อ) เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 100 ซึ่งสูงกว่าค่าเป้าหมายตัวชี้วัดของโครงการที่กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการประชุม ๑ มีความรู้ในการพยากรณ์สุขภาพ ที่ ร้อยละ 80 ขึ้นไป

สรุปผลการประชุม

สรุปผลการประชุมและภาพกิจกรรมจากการประชุม เผยแพร่ทางเว็บไซต์กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ กรมอนามัย ทาง <https://hia.anamai.moph.go.th/th/news-anamai/221797>

แบบประเมินความรู้ก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ
เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม
ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568

1. GIS (Geographic Information System) คืออะไร

- ก. ระบบการจัดการข้อมูลธุรกิจ
- ข. ระบบที่ใช้จัดการและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่
- ค. ระบบที่ใช้ในการเก็บข้อมูลผู้ป่วย
- ง. ระบบที่ใช้ในการสร้างแผนที่ดิจิทัล
- จ. ระบบสำหรับการสื่อสารทางสุขภาพ

2. QGIS (Quantum GIS) คืออะไร

- ก. ซอฟต์แวร์การออกแบบแผนที่เชิงพื้นที่แบบฟรี
- ข. ซอฟต์แวร์สำหรับการจัดการข้อมูลทางสาธารณสุข
- ค. ระบบการจัดการข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ
- ง. ระบบที่ใช้สำหรับการสื่อสารภายในองค์กร
- จ. ระบบที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลในห้องปฏิบัติการ

3. ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ใน GIS หมายถึงอะไร

- ก. ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตัวเลข
- ข. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งบนพื้นผิวโลก
- ค. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจภาคสนาม
- ง. ข้อมูลที่ได้จากเซ็นเซอร์ชีวภาพ
- จ. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม

4. การใช้ QGIS ในการจัดทำ Mapping ด้านสุขภาพจะช่วยให้เกิดประโยชน์อย่างไร

- ก. วางแผนการเงินของโรงพยาบาล
- ข. วิเคราะห์การลงทุนในอุตสาหกรรมการแพทย์
- ค. วิเคราะห์การตลาดสินค้าสุขภาพ
- ง. วิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยเชิงพื้นที่
- จ. จัดการอุปกรณ์ทางการแพทย์

5. ฟังก์ชันใน QGIS ข้อใดต่อไปนีที่ใช้ในการรวมข้อมูล 2 ตัวเข้าด้วยกัน

- ก. Labeling
- ข. Symbolization
- ค. Field Calculator
- ง. Attribute Table
- จ. Join Attributes

6. Symbolization ใน QGIS หมายถึงอะไร

- ก. การตั้งค่าผู้ใช้งานในโปรแกรม
- ข. การคำนวณข้อมูลเชิงพื้นที่
- ค. การสร้างรูปภาพในแผนที่
- ง. การอัปโหลดข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์
- จ. การเพิ่มสีและสัญลักษณ์ให้กับข้อมูลบนแผนที่

7. การใช้ Buffer Analysis ใน QGIS มีวัตถุประสงค์เพื่ออะไร

- ก. การคำนวณพื้นที่ที่มีการปนเปื้อนจากสารเคมี
- ข. การหาช่วงที่ปลอดภัยจากโรคระบาด
- ค. การคำนวณระยะทางจากจุดที่กำหนด
- ง. การระบุพื้นที่ที่มีการเจ็บป่วยสูง
- จ. การกำหนดขอบเขตการติดเชื้อ

8. Kernel Density มีความสำคัญอย่างไรในการวิเคราะห์ข้อมูลด้านสุขภาพเชิงพื้นที่

- ก. คำนวณการกระจายของปัจจัยเสี่ยง
- ข. วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ
- ค. คำนวณค่าผลกระทบจากมลภาวะ
- ง. หาพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของประชากร
- จ. วิเคราะห์ข้อมูลการระบาดของโรค

9. Spatial Correlation ใช้เพื่อวัตถุประสงค์อะไรในงานด้านสุขภาพ

- ก. การคำนวณอัตราการเกิดโรค
- ข. การเปรียบเทียบข้อมูลจากหลายแหล่ง
- ค. การวิเคราะห์ข้อมูลด้านการศึกษา
- ง. การหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลสองชุดที่มีตำแหน่งเชิงพื้นที่
- จ. การหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลประชากร

10. การจัดทำแผนที่ในงานสาธารณสุขมีข้อดีอย่างไร

ก. ช่วยในการตัดสินใจในด้านการแพทย์

ข. ช่วยในการประเมินปัจจัยเสี่ยงในชุมชน

ค. ช่วยในการคำนวณค่าใช้จ่าย

ง. ช่วยในการเพิ่มจำนวนโรงพยาบาล

จ. ช่วยในการส่งเสริมการท่องเที่ยว

ภาคผนวก

กำหนดการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พยากรณ์สุขภาพผู้สูงอายุจากมาตรการส่งเสริมสุขภาพ
และอนามัยสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 27 – 28 มีนาคม 2568
ณ ห้องประชุม 1 กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ และผ่านระบบ Video Conference

วันที่ 27 มีนาคม 2568

- 09.00 – 09.15 น. ลงทะเบียน และ Pre-test
- 09.15 – 09:30 น. กล่าวต้อนรับและเปิดการประชุมเชิงปฏิบัติการ
โดย นางสาวนัยนา ใช้เทียมวงศ์
ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
- 09.30 – 10.30 น. บรรยาย เรื่อง หลักการพื้นฐาน GIS และ QGIS เพื่อพยากรณ์สุขภาพ
โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 10.30 – 12.00 น. ฝึกปฏิบัติ: การจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ และการนำเข้าข้อมูลสุขภาพและ
สิ่งแวดล้อมใน QGIS
กลุ่มที่ 1 โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 12.00 – 13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 – 14.30 น. ฝึกปฏิบัติ : การสร้างแผนที่ข้อมูลสุขภาพ
กลุ่มที่ 1 โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 14.30 – 16.30 น. ฝึกปฏิบัติ : การวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพ
กลุ่มที่ 1 โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- กลุ่มที่ 2 โดย อาจารย์จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน นักวิชาการอิสระ

วันที่ 28 มีนาคม 2568

- 09.00 – 10.30 น. บรรยาย : การวิเคราะห์แนวโน้มของปัจจัยเสี่ยงเชิงพื้นที่
โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
- 10.30 – 12.00 น. ฝึกปฏิบัติ : การระบุพื้นที่เสี่ยงด้านสุขภาพโดยใช้ QGIS

	กลุ่มที่ 1 โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กลุ่มที่ 2 โดย อาจารย์จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน นักวิชาการอิสระ
12.00 – 13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
13.00 – 15.00 น.	ฝึกปฏิบัติ : กรณีศึกษาการใช้ GIS เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านสุขภาพ กลุ่มที่ 1 โดย ผศ.ดร. อาทิตย์ โพธิ์ศรี คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กลุ่มที่ 2 โดย อาจารย์จิตตามนต์ ศรีทองอ่อน นักวิชาการอิสระ
15.00 – 16.00 น.	บรรยาย เรื่อง ประเด็นท้าทายในการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเครื่องมือ QGIS ไปใช้ในการพยากรณ์สุขภาพ โดย นางสาวเบญจวรรณ ธวัชสุภา กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
16.00 – 16.15 น.	สรุปผลการประชุมและ Post – test โดย นางสาวเบญจวรรณ ธวัชสุภา กองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ
16.15 – 16.30 น.	ปิดการประชุม โดย นางสาวนัยนา ใช้เทียมวงศ์ ผู้อำนวยการกองประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

หมายเหตุ :

1. ขอให้ผู้เข้าร่วมประชุมฯ นำเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กมาในการประชุมฯ ด้วย
2. พักรับประทานอาหารว่างพร้อมเครื่องดื่ม เวลา 10.15 – 10.30 น. และ 14.30 - 14.45 น.



Zoom Meeting ID: 948 0521 6696

Passcode: Qgis270368

