

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ความนำ

โครงการวิจัยตัวแบบระบบเบรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เป็นการวิจัยเชิงปริมาณด้วยวิธีการทางสถิติแบบอ้างอิง (Inference Statistics) โดยคณะผู้วิจัยจะใช้ข้อมูลในอดีตและทฤษฎีทางสถิติด้านการพยากรณ์ (Forecasting Method) ด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) มาใช้ในการพยากรณ์และหาแนวโน้มของจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิตของโรคไข้เลือดออกตั้งแต่ปี 2561 -2565 เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับการตัดสินใจและวางแผนในการบริหารจัดการทดลอง ซึ่งอาจใช้ได้กับการแก้ไขปัญหาด้านพฤติกรรมในการป้องกันโรคไข้เลือดออกของประชาชนของสาธารณสุขในกรุงเทพมหานคร นำผลการศึกษามาใช้ในการพัฒนารูปแบบและวางแผนการป้องกันโรคไข้เลือดออก การวิเคราะห์ตัวแบบการพยากรณ์ทางสถิติที่เหมาะสมในการตัดสินใจใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ MATLAB, Microsoft Office Excel และ SPSS 15.0 ช่วยในการวิเคราะห์โดยมีขั้นตอนการจำแนกรายละเอียดและขั้นตอนวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูลและประมวลผลข้อมูล
- สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

- ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ จำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิตของโรคไข้เลือดออก ในเขตกรุงเทพมหานคร

3.2.2 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

งานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ดังต่อไปนี้

- ข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิตของโรคไข้เลือดออกจากเอกสารรายงานประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2552 – 2560 ของกระทรวงสาธารณสุข

3.3 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

เพื่อให้การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบ จึงมีขั้นตอนในการปฏิบัติดังต่อไปนี้

3.3.1 ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากสำนักโรคควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยได้ขอหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลจากมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ในการรับรองให้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.2 เก็บรวบรวมข้อมูลตามรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

3.4 การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

ในการวิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เก็บรวบรวมได้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวิจัยและมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ดังนี้

3.4.1 กำหนดวิธีการขอบเขตทดลองในการพยากรณ์

3.4.1.1 ลักษณะที่สำคัญของปัจจัยนำเข้าข้อมูลที่ใช้สำหรับพยากรณ์ของตัวแบบระบบ เกณฑ์ต้องมีลักษณะและข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับพารามิเตอร์ของข้อมูลทางสถิติ (Parametric Statistics) ดังนี้

- ข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิตข้อมูลอาจมีความไม่แน่นอน (Uncertainty)

- ข้อมูลอาจมีความไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

3.4.1.2 เก็บรวบรวมข้อมูล นำข้อมูลทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ตัวแบบในการพยากรณ์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.2 ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล คณะผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งได้รับโดยการเปรียบเทียบกับแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เผยแพร่แบบสาธารณะ เช่น รายงานสถานการณ์โรคไข้เลือดออก ที่เผยแพร่ในเว็บไซต์สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (<http://www.thaivbd.org/n/home>) เป็นต้น

3.4.3 การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ผลการทดลองในมิติต่างๆ เช่น ข้อมูลจำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิต ของแต่ละเขตในกรุงเทพมหานคร การศึกษาวิจัยนี้เน้นการศึกษาในภาพรวม

3.4.4 เมื่อผู้วิจัยทำการวิเคราะห์รูปแบบข้อมูลครบถ้วน ขั้นตอนต่อไปที่ผู้ทำการวิจัยจะดำเนินการวิเคราะห์การพยากรณ์ของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) และการตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบตามเกณฑ์ ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

3.4.5 เมื่อคณะผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์การพยากรณ์ของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) แล้วเสร็จจะดำเนินการเปรียบเทียบกับ การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) แบบไม่มีแนวโน้ม โดยที่อนุกรมเวลาดังกล่าวมีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (Discrete Time Series) เพื่อหาความแตกต่างระหว่างตัวแบบการพยากรณ์ทั้ง 2 วิธี พร้อมทั้งตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบตามเกณฑ์ ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

หมายเหตุ : อนุกรมเวลาลักษณะไม่ต่อเนื่อง คือ ข้อมูลที่ได้จากการบันทึก ณ เวลาไม่ต่อเนื่องกัน เช่น ข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออก เก็บข้อมูลเป็น วัน, สัปดาห์, รายเดือน, รายปี

3.4.6 การวิเคราะห์สมมติฐานของการวิจัย

- ภายใต้สมมติฐานการวิจัยที่ทำให้วิธีการพยากรณ์แบบเกรย์ (Grey System Theory) สามารถพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกได้อย่างถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับผลการประเมินจากสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่ออกรายงานตั้งแต่ปี 2560 เป็นต้นไป หรือหน่วยงานอื่นที่ออกรายงานในลักษณะเดียวกัน เช่น สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง

3.4.6.1 วิธีการวิเคราะห์สมมติฐานของการวิจัย

เช่น การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกจากทฤษฎีเกรย์

(Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) จำนวน 8,140 คน เมื่อเทียบกับรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค จำนวน 10,130 คน ด้วยจำนวนร้อยละตามสูตรคำนวณร้อยละ ดังนี้

$$\frac{\text{ค่าการพยากรณ์จากระบบเกรย์} \times 100}{\text{รายงานผลจากกรมควบคุมโรค}}$$

ค่าที่คำนวณได้

$$\frac{8,140 \times 100}{10,130} = 80.36$$

นั่นคือภายใต้สมมติฐานการวิจัยวิธีการพยากรณ์แบบเกรย์ (Grey System Theory) สามารถพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกได้ ร้อยละ 80.36 นั่นคือสามารถพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออกได้อย่างถูกต้องอย่างน้อยมากกว่า ร้อยละ 70 เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัยเรื่อง โครงการวิจัยตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก คือเทคนิคการพยากรณ์

- ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1)
- การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) แบบไม่มีแนวโน้ม
- การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบด้วยวิธี ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์

เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)