

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาในเรื่องตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก จะกล่าวถึงผลการวิเคราะห์ข้อมูลของตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) โดยใช้ข้อมูลจากพารามิเตอร์การระบาดของโรคไข้เลือดออกของกระทรวงสาธารณสุขซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ของสถานการณ์โรคไข้เลือดออกและข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องตั้งแต่ปี.ศ. 2552 – 2560 จากนั้นจะนำผลที่ได้จากการพยากรณ์ เป็นข้อมูลประมาณการค่าเพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีประเด็นและการนำเสนอข้อมูลและผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ได้ใช้ค่าของ MAPE ในการวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์ในแต่ละค่า ความคลาดเคลื่อนดังกล่าวถูกทำให้เป็นร้อยละ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้ถูกต้องยิ่งขึ้นเนื่องจากไม่มีหน่วยในการวัด ซึ่งค่าคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ตั้งตามสมมติฐานของการวิจัย กล่าวคือสามารถพยากรณ์ จำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิตได้อย่างถูกต้องอย่างน้อยร้อยละ 70 เทียบกับผลการประเมินจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นั่นคือมีค่าคลาดเคลื่อน ความผิดพลาด ที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 30 เนื่องการระบาดของโรคไข้เลือดออกนั้นมีการเปลี่ยนแปลงไปจากการป่วยแบบเดิม คือ จากการระบาดที่เป็นแบบปีเว้นปี เปลี่ยนมาเป็นการระบาดแบบสูง 2 ปีแล้วลดต่ำลง 2 ปี แล้วเพิ่มสูงขึ้น ทำให้ข้อมูลไม่สม่ำเสมอ นอกจากนี้การกระจายของโรคมีการเปลี่ยนแปลงตามพื้นที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยคณะนักวิจัยจึงได้ดำเนินการมาถึงบทสรุปของการวิจัยที่มุ่งเน้นหาคำตอบภายใต้วัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

**การสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.2.1** เพื่อศึกษาตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก มีการสรุปดังนี้

1) ผลศึกษาตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก ในภาพรวมผลการศึกษาพบว่าด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) เมื่อเทียบกับการ

พยากรณ์วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ผลการศึกษาพบว่าเทคนิคการพยากรณ์ทั้ง 2 วิธี มีตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์เหมาะสมทั้ง 2 วิธี

2) จากผลการศึกษาตาม ข้อ 1) พบว่าเมื่อตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์ศักยภาพการแข่งขันซึ่งเหมาะสมทั้ง 2 วิธี การให้ความพยายามหรือทรัพยากรถึงจุดๆ หนึ่งแล้ว การเพิ่มทรัพยากรให้มากขึ้นไปเรื่อยๆ จะไม่สามารถทำให้ระบบโดยรวมดีขึ้น หรือไม่สามารถลดค่าใช้จ่ายรวมลงได้ ทั้งนี้เพราะเป็นไปได้ที่จะลดความคลาดเคลื่อนให้ต่ำกว่าระดับหนึ่งไม่ว่าจะใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่ซับซ้อนมากเพียงใดก็ตาม เมื่อไม่สามารถจัดความเสี่ยงให้หมดไปโดยสิ้นเชิงได้ ในการใช้ค่าการพยากรณ์ประกอบการตัดสินใจจึงควรมีการตัดสินใจเมื่อความคลาดเคลื่อนไว้ด้วย จากบทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หัวข้อ 2.3. เทคนิคการพยากรณ์ หน้า 34-35 โดย วิชัย สุระเชิดเกียรติ (2544, น. 1-3) อีกทั้งการสร้างตัวแบบการพยากรณ์มีต้นทุนค่าใช้จ่ายรวมถึงระยะเวลา ความยากง่ายในการสร้างตัวแบบดังนั้นตัวแบบที่มีความซับซ้อนมากมักมีค่าใช้จ่ายสูง เวลาที่ใช้ก็มากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตามคณะผู้วิจัยเสนอแนะว่าในกรณีตัวแบบที่ใช้ในการพยากรณ์เหมาะสมทั้ง 2 วิธี ต้องทดสอบความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.2.3 จะทำให้รู้ได้ว่าวิธีการใดให้ผลการพยากรณ์และผลการศึกษาวิจัยที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด กล่าวคือวิธีการใดให้ค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์น้อยที่สุด วิธีนั้นจะทำให้ผลการศึกษาวิจัยที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด เช่นกัน

**การสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.2.2 เพื่อพยากรณ์ไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2561-2565 การพยากรณ์โรคไข้เลือดออกโดยคณะผู้วิจัยได้แบ่งลักษณะของข้อมูลพยากรณ์โรคเป็น 2 ส่วนตามกระบวนการดังนี้ 1) จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก 2) จำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ในการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกใน 50 เขต ของกรุงเทพมหานคร ด้วยใช้วิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) แล้วทำการคำนวณซ้ำด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เพื่อเปรียบเทียบผลการพยากรณ์ สุดท้ายนำผลการคำนวณที่ได้ทั้งสองวิธีไปเปรียบเทียบกับ รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค ดังนี้**

- 1) การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยไข้เลือดออก
  - 1.1) ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) จำนวน 8,140 คน
  - 1.2) วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) จำนวน 7,055 คน
  - 1.3) รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค จำนวน 10,130 คน

ผลการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 จะเห็นได้ว่า

- ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) มีการพยากรณ์เป็นร้อยละ 80.36 เมื่อเทียบกับรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค
- วิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) มีการพยากรณ์เป็นร้อยละ 69.64 รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค
- จากสมมุติฐานของการวิจัยวิธีการพยากรณ์แบบเกรย์ (Grey System Theory) สามารถพยากรณ์ จำนวนผู้ติดเชื้อ จำนวนผู้เสียชีวิต ได้อย่างถูกต้องมากกว่า ร้อยละ 70 เมื่อเทียบกับผลการประเมิน/ผลการพยากรณ์ จากรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค

2) การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก

2.1) ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) จำนวน 3 คน

2.2) วิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) จำนวน 1 คน

2.3) รายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค จำนวน 0 คน (ข้อมูล ณ 26 มิถุนายน 2561)

ผลการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ทั้ง 3 จะเห็นได้ว่า

ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) ให้ค่าการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก มากสุดจำนวน 3 คน ส่วนวิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ให้ค่าการพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก น้อยสุดจำนวน 1 คน เมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก จากรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค ซึ่งไม่มีผู้เสียชีวิต อย่างไรก็ตามรายงานดังกล่าวเป็นรายงานในช่วง 6 เดือนแรกของปี 2561 เท่านั้น

**การสรุปตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อ 1.2.3** เพื่อทดสอบความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์ของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) เปรียบเทียบกับวิธีการวิเคราะห์หอนุกรมเวลา (Time Series Analysis) ในงานวิจัยฉบับนี้การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบ คือการวัดความคลาดเคลื่อนของค่าจริงและค่าที่พยากรณ์ได้โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์หรือจำนวนข้อมูล จะพิจารณาจากการที่ค่าจริงใกล้เคียงค่าพยากรณ์ที่สุด หรือทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดย่อมเป็นค่าที่เหมาะสมกับการใช้พยากรณ์ให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำ การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบเสนอโดยวิชัย สุรเชิดเกียรติ (2544, น. 13 -1 5) โดยค่าสถิติ

- ร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Percentage Error: MAPE)

ผลการศึกษาพบว่าวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) มีความแม่นยำของตัวแบบที่ดีเพราะให้ค่าสถิติ MAPE ที่น้อยกว่าวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) นั่นคือ จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก และจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกตาย ในกรุงเทพมหานคร มีค่า MAPE เท่ากับ ร้อยละ 6.10 และ 18.35 ตามลำดับ

ในขณะที่ วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) มีค่า MAPE เท่ากับ ร้อยละ 23.62 และ 38.21 เป็นเหตุผลหลักในการสนับสนุนว่าเมื่อวิธีการพยากรณ์มีความเหมาะสมทั้ง 2 วิธี แล้ววิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) มีความเหมาะสมในการนำใช้งาน

## 5.2 อภิปรายผล

ผลการศึกษาความแม่นยำของวิธีการพยากรณ์หรือการตรวจสอบความเหมาะสม หรือของ ตัวแบบระบบเกรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก พบว่า

5.2.1 ตัวแบบการพยากรณ์และผลการพยากรณ์จำนวนผู้ติดเชื้อไข้เลือดออก ด้วยวิธีการพยากรณ์เทคนิคแบบเกรย์(Grey Model)และ วิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) ข้อมูลที่ใช้ คือ จำนวนและอัตราผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (รวม) จำแนกรายอำเภอ ของ สำนักระบาดวิทยา, สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้เป็นไปตามขอบเขตของการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละเขตของกรุงเทพมหานครมีแนวโน้มที่ลดลง จากปี พ.ศ. 2554 เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น บางพื้นที่เช่น บางกะปิ บางเขน ดุสิต ดินแดง ประเวศน์ ทวีวัฒนา สะพานสูง และ บางนา จากการติดของผู้ป่วยมักจะมีมาจาก อยู่ใกล้แหล่งน้ำคลองประเวศน์บุรีรมย์ และคลองทวีวัฒนา หรืออาจจะอยู่ในชุมชนที่มีความหนาแน่นของประชากรจำนวนมากเช่น คลองเตย ดินแดง ห้วยขวาง สิ่งที่น่าสนใจคือมีผู้ป่วยจากไข้เลือดออกมีอายุมากขึ้นคณะผู้วิจัยคาดว่า ผู้ป่วยนั้นอาจจะมีการเป็นซ้ำเป็นครั้งที่ 2 หรือ 3 เพราะตามรายงานในอดีตนั้นที่ป่วยส่วนมากมักจะอายุน้อย โดยประมาณอายุไว้สำหรับผู้ป่วยน้อยกว่า 15 ปี อาจจะเป็นซ้ำสำหรับผู้สูงอายุก็พบการป่วยเช่นกัน

5.2.2 สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกตายในกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มลดลงในแต่ละปี อย่างชัดเจนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา จากนั้นพิจารณาตามผลการพยากรณ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2565 สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกตายในกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน

5.2.3 การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบการพยากรณ์ของจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) ผลการพยากรณ์ พบว่าตัวแบบที่มีความเหมาะสมจะพิจารณาจากค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ยของการพยากรณ์ MAPE และการพยากรณ์ที่ให้ค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด (ความแม่นยำของตัวแบบ) อยู่ที่ร้อยละ 6.10 เมื่อเทียบกับสมมติฐานของการวิจัย แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ นั่นคือไม่เกินร้อยละ 30 ตามสมมติฐานของการวิจัย นั่นคือการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) มีความแม่นยำในการพยากรณ์

5.2.4 การตรวจสอบความแม่นยำของตัวแบบการพยากรณ์ของจำนวนผู้ป่วยตายจากไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร ด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) ผลการพยากรณ์ พบว่าตัวแบบที่มีความเหมาะสมจะพิจารณาจากค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์เฉลี่ยของการพยากรณ์ MAPE และการพยากรณ์ที่ให้ค่าความผิดพลาดน้อยที่สุด (ความแม่นยำของตัวแบบ) อยู่ที่ร้อยละ 18.35 เมื่อเทียบกับสมมติฐานของการวิจัย แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ นั่นคือไม่เกินร้อยละ 30 ตามสมมติฐานของการวิจัย นั่นคือการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกด้วยวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) มีความแม่นยำในการพยากรณ์

5.2.5 ค่าการพยากรณ์ ปีพ.ศ. 2561 – 2565พบว่า จำนวนผู้ป่วยตายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 สูงที่สุดคือ 10 คน หลังจากนั้นแนวโน้มผู้ป่วยตายได้เริ่มลดจำนวนลง ในปี พ.ศ. 2557 และปี พ.ศ. 2559 ไม่มีผู้ป่วยตาย จุลจิลา หินจำปา และเลิศชัย เจริญธัญรักษ์ (2560) ได้ให้ความเห็นว่าประชาชนน่าจะมีความรู้ความสนใจในการเจ็บป่วยมากขึ้น ทำให้มารับการรักษาเร็วขึ้น จึงตรวจรักษาได้ในระยะแรกของโรค ประกอบกับแพทย์ให้ความสนใจและวินิจฉัยโรคนี้มากขึ้นหากผู้ป่วยมารักษาเร็ว และได้รับการรักษาถูกต้อง น่าจะลดจำนวนผู้เสียชีวิตลงได้อีก

5.2.6 คณะผู้วิจัยเสนอแนะว่าควรใช้วิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) เนื่องจากงานวิจัยนี้มีข้อมูลอนุกรมเวลาที่มีลักษณะไม่ต่อเนื่อง (Discrete Time series) หมายถึงข้อมูลที่ได้จากการบันทึก ณ เวลาไม่ต่อเนื่องกัน เช่น ข้อมูลการระบาดของโรคไข้เลือดออก เก็บข้อมูลเป็น วัน, สัปดาห์, รายเดือน, รายปี และข้อมูลอาจมีความไม่สมบูรณ์ (Incomplete) เนื่องจากการพยากรณ์ไข้ เช่น การใช้ข้อมูลตั้งแต่ พ.ศ. 2552-2559 และปีพ.ศ. 2560 ณ วันที่เริ่มงานวิจัยข้อมูลยังไม่ครบถ้วนจึงต้องทำการพยากรณ์ข้อมูลเป็นข้อมูลนำเข้าตัวใหม่เพื่อใช้ในการพยากรณ์ปีพ.ศ. 2561 – 2565 และจากภาพ 10 คณะผู้วิจัยได้ทำการทดลองเตรียมข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่าแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยในกรุงเทพมหานคร จาก 50 เขตในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552-2560 กราฟของข้อมูลมีการเคลื่อนไหวรอบๆ ค่าเฉลี่ยทำให้

สามารถอนุมานได้ว่าเป็นข้อมูลแบบไม่มีแนวโน้ม (เทคนิคการพยากรณ์ โดย ผ.ศ.วิชัย สุรเชิดเกียรติ ภาควิชาสถิติประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พฤษภาคม 2544 วิชัย สุรเชิดเกียรติ (2544: 186 - 188) จากเหตุผลสนับสนุนดังกล่าว อาจกล่าวได้ว่าโครงการวิจัยตัวแบบระบบ เกอร์ย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออกมีข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับพารามิเตอร์ของข้อมูลทางสถิติที่เหมาะสม

5.2.7 คณะผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์เชิงสถิติที่ได้จากวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1) วิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series Analysis) เทียบผลกับรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค (ข้อมูล ณ 26 มิถุนายน 2561) ผลการเปรียบเทียบพบว่าวิธีการของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) สอดคล้องกับรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค กล่าวคือ ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) มีผลการพยากรณ์เป็นร้อยละ 80.36 เมื่อเทียบกับรายงานพยากรณ์โรคไข้เลือดออก 2561 กรมควบคุมโรค

### 5.3 ข้อดี และข้อด้อยของการพยากรณ์ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1,1)

#### ข้อดี

1. สามารถพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลที่มีจำนวนน้อยๆ
2. สามารถพยากรณ์ได้โดยการใช้ข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์หรือขาดหายบางช่วงได้
3. สามารถใช้พยากรณ์กับข้อมูลหลายแบบ เช่น แบบมีแนวโน้ม แบบฤดูกาล แบบไม่มี

แนวโน้ม

#### ข้อด้อย

1. การพยากรณ์ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) ต้องใช้ข้อมูลในการในอดีตที่สนใจศึกษาเป็นฐานเท่านั้น ไม่สามารถใช้ข้อมูลจาก ปัจจัยภายนอกอื่นๆ ได้ หรือต้องทำการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับข้อมูลที่ทำกรทดลอง

2. ทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) มีการคำนวณที่ซับซ้อนในเชิงสถิติ และคณิตศาสตร์

## 5.4 ข้อเสนอแนะ

### 5.4.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการสรุปและอภิปรายผลการวิจัยที่ได้นำเสนอไปแล้วนั้น ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการวิจัยตัวแบบระบบเบรย์สำหรับการพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เพื่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือสถาบันการศึกษาอื่นๆ ที่สนใจได้นำผลการวิจัยนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์เบื้องต้นในการวางแผนบริหารจัดการ และประยุกต์ใช้การพยากรณ์โรคไข้เลือดออก เพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจในการวางแผนบริหารจัดการ การแก้ไขปัญหา ทางด้านสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องกับไข้เลือดออก

ผลของรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร ในทุกกลุ่มอายุ โดยปี พ.ศ. 2552-2560 มีอัตราป่วยสูงสุดในกลุ่มต่ำกว่า 5 ปี รองลงมาคือ กลุ่ม 15-24 ปี และกลุ่มมากกว่า 35 ปี ตามลำดับ จากนั้นพิจารณาตามผลสรุปการพยากรณ์ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2561-2565 อัตราป่วยสูงสุดในบางเขตยังคงเป็นอัตรากลุ่มต่ำกว่า 5 ปี อาจจะมีการเฝ้าระวังและส่วนใหญ่กลุ่มอายุที่พบอัตราป่วยสูง รองลงมาคือ กลุ่มมากกว่า 35 ปี และ 15-24 ปี ตามลำดับ จะเห็นได้ว่ากลุ่มอายุ ต่ำกว่า 5 ปี, กลุ่ม 15-24 ปี และและกลุ่มมากกว่า 35 ปี เป็น 3 กลุ่มใหญ่ที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุด แต่สิ่งที่น่าสนใจคือ มีผู้ป่วยจากไข้เลือดออกมีอายุมากขึ้นมีจำนวนเพิ่มในบางเขตของกรุงเทพฯ คณะผู้วิจัยคาดว่าผู้ป่วยนั้นอาจมีการเป็นซ้ำเป็นครั้งที่ 2 หรือ 3 เพราะตามรายงานในอดีตนั้นที่ป่วยส่วนมากมักจะอายุน้อย โดยประมาณอายุไว้สำหรับผู้ป่วยน้อยกว่า 15 ปี ลงมา

จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกๆกลุ่ม อย่างชัดเจนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 เป็นต้นมา จากนั้นพิจารณาตามผลการพยากรณ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2561-2565 สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นในทุกๆกลุ่มอย่างต่อเนื่อง อาจเป็นไปได้ว่าสภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนเมืองกรุงเทพมหานคร อาจมีลักษณะที่เหมาะสมกับการระบาดของโรคไข้เลือดออก เช่น สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับการระบาดของโรคหรือพาหะนำโรค

จำนวนผู้ป่วยตายตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 สูงที่สุดคือ 10 คน หลังจากนั้นแนวโน้มผู้ป่วยตายได้เริ่มลดจำนวนลง ในปี พ.ศ. 2557 และปี พ.ศ. 2559 ไม่มีผู้ป่วยตาย จุลจิลา หินจำปา และเลิศชัย เจริญธัญรักษ์ (2560) ได้ให้ความเห็นว่าประชาชนน่าจะมีความรู้ความสนใจในการเจ็บป่วยมากขึ้น ทำให้มารับการรักษาเร็วขึ้น จึงตรวจรักษาได้ในระยะแรกของโรค ประกอบกับแพทย์ให้ความสนใจและวินิจฉัยโรคนี้น่ามากขึ้นหากผู้ป่วยมารับรักษาเร็วและได้รับการรักษาถูกต้อง น่าจะลดจำนวนผู้เสียชีวิตลงได้อีก ผลลัพธ์การพยากรณ์จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกตายในกรุงเทพมหานคร ปีพ.ศ. 2561 – 2565 เรียงตามลำดับ ดังนี้ 3 คน, 2 คน, 2 คน, 2 คน และ 2 คน เมื่อหาจำนวนเฉลี่ยของผู้ป่วยตายตลอด 5 ปี ตามค่าการพยากรณ์จะมีจำนวนผู้ป่วยตาย 2 คน/ปี ส่วนจำนวนผู้ป่วยตายตามข้อมูลจริง

ปี พ.ศ. 2552 – 2560 ระยะเวลา 9 ปี จะมีจำนวนผู้ป่วยตายโดยเฉลี่ย 4 คน/ปี จะเห็นได้ว่าสัดส่วนจำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกตายในกรุงเทพมหานคร มีแนวโน้มลดลงในแต่ละปี

ดังนั้น การนำผลการพยากรณ์ไข้เลือดออก ไปใช้ในการตัดสินใจวางแผนการบริหารจัดการ และเพิ่มศักยภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จากตัวแบบการพยากรณ์และผลการพยากรณ์ข้อมูลเมื่อพิจารณาหลักการและเหตุทางสถิติแล้วสามารถอนุมานได้ว่า สามารถนำตัวแบบไปปรับปรุงและประยุกต์ใช้ในการวางแผน ป้องกันและควบคุม การระบาดของโรคไข้เลือดออก จะทำให้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบถึงข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้นในการวางแผนบริหารจัดการด้านงบประมาณ การเงิน การดำเนินโครงการต่างๆ หรือการวางแผน งานวิจัยนี้อาศัยข้อมูลที่มีอยู่ในอดีตที่ผ่านมาพยากรณ์อนาคต โดยดูแนวโน้มหรือความน่าจะเป็นของการระบาดของโรค เช่น

- แนวคิดคือเมื่อทราบแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุไว้สำหรับ

ผู้ป่วยน้อยกว่า 15 ปี ลงมา ซึ่งอยู่ในวัยเรียน โรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานครต้องให้ความรู้แก่นักเรียน ผู้ปกครอง ในชุมชน ทราบถึง วิธีการดูแล ป้องกัน และควบคุมโรค ซึ่งจะทำให้สัดส่วนของผู้ป่วยน้อยกว่า 15 ปี ลดลงได้

- แนวคิดคือเมื่อทราบแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วยในเขตที่มีจำนวนผู้ป่วยโรค

ไข้เลือดออกในระดับมากที่สุด กรณีเขตบางกะปิ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร ก็ควรวางแผนบริหารงานประจำปีเพื่อลดการระบาดของในเขตบางกะปิให้ลดน้อยลง เช่น การเพิ่มงบประมาณเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคให้มากขึ้น การรณรงค์ให้ประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการดูแล ป้องกัน และควบคุมโรค

#### 5.4.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

- ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจมาใช้ในการศึกษาการพยากรณ์ของทฤษฎีเกรย์ (Grey Theory) ในระบบของ GM (1, 1) สามารถเชื่อมโยงไปยังโปรแกรมสำเร็จรูปอื่นๆ ได้เช่น โปรแกรม Microsoft Excel และโปรแกรม Microsoft Access เป็นต้น เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

- ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เช่น สภาพแวดล้อมและการขยายตัวของชุมชนเมือง ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ การประมาณค่าปริมาณยูงลาย เนื่องจากจำนวนยูงลายจะมีความสัมพันธ์ตามปริมาณน้ำฝน ความชื้น และอุณหภูมิ อ้างอิงงานวิจัยของ ธนชัย มาลีศรี (2552: 18)