



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาสถิติเข้าไปช่วยในการบริหารงานด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นงานเอกชนหรืองานราชการ เพราะสถิติสามารถชี้ให้เห็นแนวโน้มของกิจการว่าเป็นอย่างไร ตลอดจนสามารถกำหนดการตัดสินใจในการสั่งการเพื่อการบริหารและพัฒนา ในวงการธุรกิจไม่ว่าจะเป็นด้านใดก็ตาม จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางแผนที่ดี เพราะการวางแผนที่ดีย่อมนำธุรกิจนั้นไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมาย การศึกษาข้อมูลในอดีตโดยอาศัยเทคนิคทางสถิติเพื่อการพยากรณ์ผลที่จะเกิดต่อกิจการนั้นล่วงหน้าได้อย่างถูกต้อง ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด นับว่าเป็นประโยชน์สำคัญอย่างหนึ่งต่อการกำหนดนโยบายและวางโครงการที่จะดำเนินในอนาคตเพื่อก่อให้เกิดกำไรสูงสุด ซึ่งเป็นเป้าหมายใหญ่ในการดำเนินธุรกิจ

เทคนิคการพยากรณ์ได้รับการพัฒนาอย่างรวดเร็วและก้าวหน้าไปไกลมาก ทั้งนี้เป็นเพราะความต้องการเกี่ยวกับการพยากรณ์ในวงการธุรกิจในปัจจุบันมีมากขึ้น ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการแข่งขันและ ความสลับซับซ้อนในวงการธุรกิจมีมากขึ้นเป็นลำดับ และผลการพยากรณ์ยังได้มีบทบาทสำคัญในขบวนการตัดสินใจอีกด้วย

การพยากรณ์ไม่ว่าในด้านการบริหารธุรกิจ การปกครอง หรือทางด้านวิทยาศาสตร์ มักใช้ประสบการณ์หรือรากฐานของเหตุการณ์ในอดีตเป็นปัจจัยสำคัญในการพยากรณ์และการตัดสินใจ เลือกเทคนิคการพยากรณ์ แต่ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจเลือกเทคนิคการพยากรณ์ก็คือ ลักษณะข้อมูล ซึ่งลักษณะข้อมูลมีหลายแบบ เช่น ข้อมูลอนุกรมเวลามีตัวแปรอิสระเพียงตัวเดียว หรือมีตัวแปรอิสระหลายตัว ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็วหรือไม่ค่อยเปลี่ยนแปลง เป็นต้น ลักษณะข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญมากประการหนึ่งในการเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม เพื่อความถูกต้องและพยากรณ์ได้ใกล้เคียงความจริงมากที่สุด ลักษณะข้อมูลหนึ่งอาจจะเหมาะสมกับเทคนิคการพยากรณ์หนึ่ง แต่ไม่เหมาะสมกับเทคนิคการพยากรณ์อีกวิธีหนึ่ง ดังนั้นการพิจารณาลักษณะข้อมูลประกอบการตัดสินใจเลือกเทคนิคการพยากรณ์จึงมีความจำเป็น

นอกจากลักษณะข้อมูลที่เป็นปัจจัยสำคัญในการพิจารณาเลือกเทคนิคการพยากรณ์

ดังกล่าวแล้ว สิ่งที่เราควรนำมาพิจารณาประกอบการเลือกเทคนิคการพยากรณ์อีกประการหนึ่งคือขนาดตัวอย่าง ซึ่งสิ่งนี้เป็นปัญหามากสำหรับนักสถิติหรือผู้นำสถิติไปใช้ว่าควรใช้ขนาดตัวอย่างเท่าไรจึงเหมาะสม ขนาดตัวอย่างนี้จะขึ้นกับเทคนิคการพยากรณ์ที่ใช้และลักษณะข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์

เนื่องจากเทคนิคการพยากรณ์มีหลายวิธี จึงทำให้ผู้พยากรณ์เกิดความยุ่งยากในการตัดสินใจว่าจะเลือกเทคนิคการพยากรณ์วิธีใดจึงจะเหมาะสมกับลักษณะข้อมูลและขนาดตัวอย่าง ดังนั้นงานวิจัยนี้มุ่งจะศึกษาเพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมกับข้อมูลลักษณะต่างๆ ที่สนใจ และหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสม เพื่อให้การพยากรณ์เกิดความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด โดยใช้การวิเคราะห์อนุกรมเวลา การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (TIME SERIES ANALYSIS) เป็นเครื่องมือทางสถิติชนิดหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันได้รับการพัฒนาจนมีประสิทธิภาพสูง โดยอาศัยความสัมพันธ์หรือรูปแบบของข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ข้อมูลในอนาคต การวิเคราะห์อนุกรมเวลามีทั้งวิธีการพื้นฐานที่สามารถทำการคำนวณได้ง่าย เช่น เทคนิคการทำให้เรียบ (SMOOTHING TECHNIQUE) และวิธีที่มีการคำนวณสลับซับซ้อนแต่ให้ความแม่นยำสูง เช่น การวิเคราะห์อนุกรมเวลา บ็อกซ์และเจนกินส์ ซึ่งการคำนวณต้องอาศัยคอมพิวเตอร์มาช่วย

เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาที่จะใช้นำมาในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. เทคนิคการทำให้เรียบแบบเอกซ์โป เนนเชียลครั้งเดียว
(SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING TECHNIQUE)
2. เทคนิคการทำให้เรียบแบบเอกซ์โป เนนเชียลซ้ำสองครั้ง
(DOUBLE EXPONENTIAL SMOOTHING TECHNIQUE)
3. เทคนิคการพยากรณ์แบบการกรองแบบปรับได้
(ADAPTIVE FILTERING TECHNIQUE)
4. เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก
(CLASSICAL TIME SERIES TECHNIQUE)
5. เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลาบ็อกซ์และเจนกินส์
(BOX-JENKINS TECHNIQUE)

การวิเคราะห์อนุกรมเวลา บ็อกซ์และเจนกินส์ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ความสัมพันธ์ในตัวเอง (AUTOCORRELATION FUNCTION) จึงแสดงออกมาอย่างชัดเจน ซึ่งการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบนี้ มีข้อจำกัดด้านจำนวนข้อมูล คือต้องใช้จำนวนข้อมูลอย่างน้อย 50 คาบ (PERIOD) และถ้าจะให้ได้ผลที่น่าจะใช้จำนวนข้อมูล 100 คาบ ดังนั้นในการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

บ็อกซ์และเจนกินส์ จะใช้ขนาดตัวอย่าง 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 ส่วนการวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบอื่นจะใช้ขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 เพื่อหาว่าข้อมูลแต่ละลักษณะควรใช้ขนาดตัวอย่างเท่าไรจึงเหมาะสม การเริ่มใช้ขนาดตัวอย่างตั้งแต่ 5 และเพิ่มขึ้นทีละหนึ่งช่วงเวลาเป็น 6, 7, 8, 9 และ 10 ในช่วงแรก ทั้งนี้เพื่อพิจารณาเมื่อขนาดตัวอย่างน้อยและใกล้เคียงกัน ผลการวิเคราะห์แต่ละเทคนิคเป็นอย่างไร จะหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในช่วงนี้ได้หรือไม่ และเมื่อขนาดตัวอย่างเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงขนาดตัวอย่างมีจำนวนมากจะให้ผลการวิเคราะห์อย่างไร ทำให้ประสิทธิภาพในการพยากรณ์แตกต่างกันมากหรือไม่

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อเปรียบเทียบความเชื่อถือได้ของค่าพยากรณ์ โดยใช้เทคนิค

1.2.1.1 การทำให้เรียบแบบเอกซ์โป เนนเชียลครั้งเดียว

1.2.1.2 การทำให้เรียบแบบเอกซ์โป เนนเชียลซ้ำสองครั้ง

1.2.1.3 การพยากรณ์แบบการกรองแบบปรับได้

1.2.1.4 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาแบบคลาสสิก

1.2.1.5 การวิเคราะห์อนุกรมเวลาบ็อกซ์และเจนกินส์

1.2.2 เพื่อหาขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการนำไปใช้พยากรณ์สำหรับแต่ละเทคนิค

1.3 ขอบเขตการศึกษา

1.3.1 ข้อมูลที่นำมาวิจัยเป็นข้อมูลเงินออกรักษาเข้ารายเดือนที่มีลักษณะแตกต่างกัน 136 ชุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 ถึง พ.ศ. 2528 ลักษณะของข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีดังต่อไปนี้

1.3.1.1 ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากฤดูกาล

1.3.1.2 ข้อมูลที่มีค่าผิดปกติ

1.3.1.3 ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสาเหตุอื่นๆ

1.3.2 ใช้ขนาดตัวอย่าง 17 ขนาด คือ 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, และ 120

1.4 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาวิจัยนี้เป็นข้อมูลเงินออกรักษาเข้าที่เก็บเนื่องจากการนำสินค้าเข้าของกรมศุลกากรกระทรวงการคลัง

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

อากรขาเข้า หมายถึง เงินค่าภาษีหรือค่าภาระคิดพันในทางศุลกากร ที่เรียกเก็บจากผู้นำของเข้าเมื่อมีการนำสินค้าเข้ามาในประเทศ

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการศึกษาทำให้ทราบว่า เทคนิคการวิเคราะห์ต่างๆ ซึ่งเป็นเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนามาเป็นที่ยอมรับทางทฤษฎีและปฏิบัติมีประสิทธิภาพในการพยากรณ์สูงเมื่อข้อมูลมีลักษณะเหมาะสมกับเครื่องมือ นั้น งานวิจัยนี้ทำให้ทราบว่า การวิเคราะห์อนุกรมเวลาสามารถใช้ในการพยากรณ์ได้เพียงใด ในบรรดาเทคนิควิธีการวิเคราะห์ที่ใช้ใน เทคนิคการพยากรณ์ใดเหมาะสมกับข้อมูลลักษณะใด และในการวิเคราะห์แต่ละเทคนิคการพยากรณ์ควรใช้ขนาดตัวอย่างเท่าไรจึงจะเหมาะสม ให้ผลการพยากรณ์ใกล้เคียงความจริง และเกิดความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด ทำให้ได้ผลสรุปที่เป็นประโยชน์ต่อนักสถิติและผู้นำสถิติไปใช้ในลักษณะที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือพิจารณาประกอบการเลือกเทคนิคการพยากรณ์และขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการทำการพยากรณ์ เพื่อนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการวางแผนงานต่อไปในอนาคต