

การทดสอบความแม่นยำของค่าพยากรณ์

สร้อยสุดา เละหมุด^{1*}

^{1*} สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมการผลิตและโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

1061 ซอยอิสรภาพ15 ถนนอิสรภาพ แขวงหิรัญรูจี เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

โทร 02-473-7000 อีเมล : soisuda.lo@bsru.ac.th

การพยากรณ์ เป็นการคาดการณ์ถึงสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นในช่วงเวลาในอนาคต และนำค่าพยากรณ์ที่ได้ นั้นมาใช้ประโยชน์ เพื่อการตัดสินใจใด ๆ ค่าพยากรณ์ที่ได้จะเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการตัดสินใจ ซึ่งการพยากรณ์เป็นส่วนแรกที่ต้องดำเนินการก่อนการวางแผน เพื่อความแม่นยำในการตัดสินใจ ดังนั้นการเลือกวิธีการพยากรณ์จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าความแม่นยำที่ต้องการ

ความสำคัญของการพยากรณ์ตามหน้าที่

ด้านการตลาด ต้องอาศัยค่าพยากรณ์ที่เชื่อถือได้ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับขนาดของตลาดและลักษณะของตลาด เพื่อจะได้นำค่าพยากรณ์ไปจัดทำแผนโฆษณา แผนการขาย แผนส่งเสริมการขาย

ด้านการผลิต จำเป็นต้องนำค่าพยากรณ์ที่แสดงถึงจำนวนการขายสินค้ามาวางแผนการผลิต และควบคุมสินค้าคงคลังให้เพียงพอต่อความต้องการลูกค้าในแต่ละช่วงเวลา

ด้านการบัญชี และการเงิน นำค่าพยากรณ์ที่ได้มาทำการวางแผนทางการเงิน เพื่อวางแผนการใช้วงหน้การจัดสรรเงินลงทุน กำหนดรายรับ และรายจ่ายในแต่ละช่วงเวลา เพื่อให้องค์การดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทของการพยากรณ์

การพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Forecasting) เป็นเทคนิคที่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก สูตรหรือวิธีที่ได้กำหนดขึ้น โดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์มาช่วยการพยากรณ์สิ่งที่ต้องการในอนาคต

การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Forecasting) เป็นการพยากรณ์ที่ไม่อาศัยข้อมูลในอดีตเป็นหลัก แต่จะใช้ความรู้สึก และจากประสบการณ์ที่ผ่านมา ประกอบกับข้อมูลซึ่งส่วนใหญ่จะได้จากผู้ที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้อง หรือผู้เชี่ยวชาญ ในการมองอนาคตจากประสบการณ์ (ชุมพล ศฤงคารศิริ, 2548)

ความแม่นยำของค่าพยากรณ์

ค่าพยากรณ์ที่ดีควรต้องให้ค่าใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ซึ่งเทคนิคและวิธีการพยากรณ์มีหลากหลายวิธี การเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ให้ค่าใกล้เคียงความเป็นจริงต้องมีตัวชี้วัดที่สามารถบอกได้ว่าผลการคำนวณจากวิธีการพยากรณ์ใดให้ค่าความแม่นยำมากที่สุด ซึ่งผู้ตัดสินใจต้องมีวิธีการวัดความแม่นยำ เพื่อเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสม

วิธีการประเมินความแม่นยำในการพยากรณ์

1. วิธีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด (Mean Error : ME)

เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยเปรียบเทียบค่าที่เกิดขึ้นจริงกับค่าพยากรณ์ แล้วหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดต่องวด มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$ME = \frac{\sum(A_t - F_t)}{n}$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

ปัญหาที่พบจากการใช้วิธีนี้ คือ ถ้ามีค่าจริงสูงกว่าค่าพยากรณ์ค่าผิดพลาดจะเป็นบวก ในทางกลับกันถ้าค่าจริงต่ำกว่าค่าพยากรณ์จะมีค่าพยากรณ์เป็นลบ ทำให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดมีค่าต่ำ แต่การพยากรณ์ไม่แม่นยำ (รุ่งนภา ศรีประโคน, 2557)

2. วิธีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation : MAD)

เป็นวิธีการวัดความแม่นยำ โดยแก้ปัญหาวีธีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด (Mean Error : ME) จะพิจารณาความแตกต่างค่าจริงกับกับค่าพยากรณ์ มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$MAD = \frac{\sum|A_t - F_t|}{n}$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

3. กำลังสองของค่าคลาดเคลื่อนเฉลี่ย (Mean Squared Error) หรือเรียกย่อ ๆ ว่า MSE

เป็นวิธีการวัดความแม่นยำ โดยแก้ปัญหาวิธีค่าเฉลี่ยของความผิดพลาด (Mean Error : ME) จะพิจารณาความแตกต่างระหว่างค่าจริงกับค่าพยากรณ์ โดยวิธียกกำลังสอง มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$MSE = \frac{\sum(A_t - F_t)^2}{n}$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

4. วิธีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาด (Mean Percentage Error, MPE)

เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยวัดความผิดพลาดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์ มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$MPE = \frac{\sum[(A_t - F_t)/A_t]}{n} \times 100\%$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

5. วิธีค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error : MAPE)

เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์ ค่าที่ได้ต่ำจะมีความแม่นยำสูง มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$MAPE = \frac{\sum|(A_t - F_t)/A_t|}{n} \times 100\%$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

6. วิธีรากที่สองของค่าเฉลี่ยของกำลังสองของความผิดพลาด (Root Mean Squared Error : RMSE)
(ณัฐพล วีระชาลี, 2561)

$$MAE = \sqrt{\frac{\sum(A_t - F_t)^2}{n}}$$

โดย A_t = ค่าจริง ณ เวลา t
 F_t = ค่าพยากรณ์ ณ เวลา t
 n = จำนวนข้อมูลที่นำมาพิจารณา

ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการพยากรณ์จะถูกนำมาเปรียบเทียบแต่ละวิธี เพื่อให้ได้วิธีที่ดีที่สุดเหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ โดยวิธีที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดจะให้ค่าพยากรณ์ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด (รุ่งนภา ศรีประโคน, 2557)

สรุป

การพยากรณ์เป็นการคาดการณ์ถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งสามารถนำเทคนิคการพยากรณ์หลาย ๆ วิธีมาใช้แล้วแต่สถานการณ์ การเลือกวิธีการพยากรณ์ใด ๆ จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดค่าความแม่นยำที่ต้องการ เช่น กำหนดให้อยู่ระหว่าง $\pm 10\%$ หรือในกรณีที่เป็นการเปรียบเทียบว่าวิธีการพยากรณ์แบบใดจะให้ค่าความแม่นยำสูงกว่ากัน ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เพื่อให้ค่าพยากรณ์ที่ดีที่สุดและเหมาะสมที่สุด

เอกสารอ้างอิง

ชุมพล ศฤงคารศิริ. (2548). **การวางแผนและควบคุมการผลิต** (พิมพ์ครั้งที่ 12). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

รุ่งนภา ศรีประโคน. (2557). **การลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ กรณีศึกษา บริษัท ไอเซล (ประเทศไทย) จำกัด**. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ณัฐพล วีระชาลี. (2561). **การประยุกต์ใช้เทคนิคการพยากรณ์สำหรับบริษัทผู้ผลิตสินค้าเคมีเพื่อการเกษตร**. คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. (ม.ป.ป.). **การบริหารสินค้าคงคลัง**. ม.ป.ท. : ม.ป.พ.

เอกจิตต์ จึ้งเจริญ. (2560). **การพยากรณ์ทางธุรกิจ** (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.