

การเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณวัตถุดิบสำหรับธุรกิจร้านอาหาร กรณีศึกษา ร้านครัวคุณกนต์

ธันวา สิงห์¹
ดร.รชฎ ชาญบุญ²

บทคัดย่อ

งานวิจัยที่ได้นำมาเสนอนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ปริมาณวัตถุดิบเชิงแนวประยุกต์สมัยใหม่เพื่อให้การทำงานมีความทันสมัยมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยได้มีการสร้างตัวแปรเหตุการณ์และให้ความสำคัญของแต่ละวัตถุดิบ เพื่อเข้ามาช่วยในการจัดการวัตถุดิบคงคลังวัตถุดิบประสงค์การวิจัยนี้ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดสบายในการจัดการมากยิ่งขึ้น เปลี่ยนการทำงานในรูปแบบเดิม ๆ โดยการพยากรณ์ใช้พื้นฐานจากการศึกษาข้อมูลภาควิชาโลจิสติกส์เข้ามาประยุกต์ผลการศึกษาพบว่า การพยากรณ์แบบชนิดที่มีตัวแปรเหตุการณ์ สามารถคำนวณการพยากรณ์วัตถุดิบได้แม่นยำมากกว่าการพยากรณ์แบบปกติ การพยากรณ์นี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้าได้มากยิ่งขึ้น สามารถลดค่าใช้จ่ายลงได้มากขึ้น ผู้ใช้งานสามารถสั่งวัตถุดิบได้แม่นยำมากยิ่งขึ้น ของในสต็อกลดน้อยลงและค่าใช้จ่ายลดลงในทุก ๆ ด้าน จากเดิมที่ต้องมีการสต็อกของเป็นจำนวนมากก็สามารถลดวัตถุดิบลงได้ และสามารถลดพื้นที่ในการจัดเก็บวัตถุดิบได้อีกด้วย

1. บทนำ

หนึ่งในธุรกิจปัจจุบันมีอัตราการแข่งขันสูงมาก คือ ธุรกิจร้านอาหารเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์ คือแนวโน้มที่คนส่วนใหญ่นิยมทานอาหารนอกบ้านแทนการทานเอง เนื่องจากการดำรงชีวิตที่มีความเร่งรีบขึ้น รวมทั้งการมีครอบครัวขนาดเล็กซึ่งไม่คุ้มกับการเตรียมอาหารทานเอง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงส่งผลให้ผู้ประกอบการธุรกิจร้านอาหารมีการขยายตัวสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องสำหรับร้านอาหารทั่วไป

จากความท้าทายดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัย สนใจในการพัฒนาการพยากรณ์วัตถุดิบให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น โดยได้ศึกษาการดำเนินงานของร้านอาหารแห่งหนึ่งโดยร้านอาหารแห่งนี้ได้ประสบปัญหาการจัดการวัตถุดิบที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการจนทำให้มีวัตถุดิบบางรายการขาดจนไม่สามารถให้บริการลูกค้าได้อยู่บ่อยครั้ง ซึ่งผลเสียต่อความพึงพอใจของลูกค้าที่ลดลงอย่างมาก นอกจากนั้นทางร้านยังประสบปัญหาจากการสูญเสียรายได้จากการขาดวัตถุดิบ โดยคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ย 1,000–2,000 บาท/เดือน รวมทั้งวัตถุดิบบางรายการเหลือใช้จนเน่าเสีย จนไม่สามารถนำมาขายได้ จึงทำให้ต้องทิ้งวัตถุดิบเหล่านั้นไป ซึ่งคิดเป็นมูลค่าความเสียหายเฉลี่ย 1,500 – 3,000 บาท/เดือน ดังนั้นโดยรวมแล้ว

¹ นักศึกษาหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

² ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

ทางร้านสูญเสียค่าใช้จ่ายจากการจัดการวัตถุดิบคงคลังที่ไม่มีประสิทธิภาพ เป็นมูลค่ากว่า 3000-4000 บาทต่อเดือน

งานวิจัยฉบับนี้ จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการวัตถุดิบคงคลังในรูปแบบใหม่ นั่นคือ การสร้างการพยากรณ์รูปแบบใหม่โดยมีตัวแปรเหตุการณ์ต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อให้การพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นโดยวิธีการคำนวณนั้นใช้พื้นฐานจากการพยากรณ์ด้วยกัน 2 วิธี นั่นคือ Exponential และ Weighted moving average และนำมาทำการประยุกต์และนำค่าที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกันเพื่อหาว่าวิธีการใดมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุดที่สุด แล้วทางร้านจะใช้วิธีนั้นในการสั่งวัตถุดิบนั่นเอง ส่วนวัตถุดิบที่เรานำมาทำการทดสอบ มีทั้งหมด 14 ชนิด จากวัตถุดิบที่มีทั้งหมดภายในร้านอาหาร ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ไม่จัดอยู่ในกลุ่มชนิดเดียวกัน เพื่อให้การพยากรณ์รูปแบบใหม่นั้น ได้ทำการพยากรณ์วัตถุดิบ 14 ชนิด ได้แม่นยำมากเพียงใด

2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารสินค้าคงคลัง
- 2.2 เพื่อแก้ปัญหาการสั่งซื้อที่มากเกินไปหรือน้อยเกินไปในแต่ละรอบการสั่งซื้อ
- 2.3 ลดค่าต้นทุนค่าใช้จ่าย
- 2.4 มีความทันสมัยเหมาะสมกับยุคในปัจจุบัน

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 3.1 เก็บข้อมูลวัตถุดิบต่าง ๆ ภายในร้านที่มีทั้งหมด
- 3.2 หาข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการพยากรณ์
- 3.3 สร้างรูปแบบตัวแปรเพื่อนำมาใช้กับวิธีการพยากรณ์
- 3.4 นำรูปแบบการพยากรณ์ชนิดที่ไม่มีตัวแปรและที่มีตัวแปรมาทำการพยากรณ์การสั่งซื้อ
- 3.5 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานระหว่างมีตัวแปรและไม่มีตัวแปร
- 3.6 สรุปผลการศึกษาวิจัย

4. ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

- 4.1 ทำให้การสั่งวัตถุดิบมีความแม่นยำมากขึ้น
- 4.2 ค่าเสียโอกาสในการจำหน่ายสินค้าลดน้อยลง
- 4.3 ค่าใช้จ่ายลดน้อยลงเนื่องจากการพยากรณ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- 4.4 สามารถนำไปเขียนโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความทันสมัยมากยิ่งขึ้น
- 4.5 โปรแกรมนี้สามารถปรับการใช้งานให้สอดคล้องได้หลายธุรกิจ

5. ขอบเขตการศึกษา

กรณีศึกษา ร้านอาหารครัวคุณกนต์ เพื่อใช้ในการทดลองการพยากรณ์การสั่งซื้อวัตถุดิบโดยนำรูปแบบการพยากรณ์ Weighted Moving Average, Exponential Smoothing , New Weighted Moving

Average และ New Exponential Smoothing มาใช้ในการพยากรณ์เพื่อหาค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด และจะใช้รูปแบบการพยากรณ์ที่มีค่าน้อยที่สุดมาใช้ในการคำนวณการสั่งซื้อวัตถุดิบในครั้งถัดไป

6. ระเบียบวิธีวิจัย

6.1 กำหนดวัตถุดิบตัวอย่างเพื่อนำมาทดลองการพยากรณ์

วัตถุดิบที่ทำการคัดเลือก มีทั้งหมด 14 ชนิด แต่ละชนิดไม่จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากการทดลองของรูปแบบการพยากรณ์แบบใหม่ เสมือนการทดสอบ ถ้าวัตถุดิบที่ไม่จัดอยู่ในหมวดหมู่เดียวกันจะมีค่าการพยากรณ์เป็นรูปแบบใด ฉะนั้นวัตถุดิบจึงเป็นการสุ่มวัตถุดิบจากวัตถุดิบทั้งหมดที่มีในร้าน แต่ละวัตถุดิบนั้นเป็นชนิดที่รับประทานได้และรับประทานไม่ได้ วัตถุดิบที่นำมาทดสอบ ทุกอย่างถูกใช้ภายในร้านอาหารด้วยกันทั้งสิ้นในทุก ๆ วัน วัตถุดิบทั้งหมดนี้มาเพื่อมาทำการพยากรณ์และหาค่าความคลาดเคลื่อนที่น้อยที่สุด

6.2 รูปแบบการพยากรณ์

ในส่วนนี้คือการแนะนำสูตรการพยากรณ์ เพื่อมาใช้ในการคำนวณยอดการสั่งซื้อวัตถุดิบโดยใช้สูตรการพยากรณ์มีทั้งหมด 4 สูตร นั่นคือ Weighted Moving Average, Exponential Smoothing, New Weighted Moving Average และ New Exponential Smoothing โดยจะทำการคัดเลือกวิธีการพยากรณ์ที่ดีที่สุดจาก ทั้งหมด 4 สูตร โดยวิธี Weighted Moving Average จะใช้ข้อมูลในอดีตย้อนหลัง 3 สัปดาห์ ส่วนวิธี New Weighted Moving Average จะใช้ข้อมูลย้อนหลัง 5 สัปดาห์ และเมื่อทราบว่าใช้สูตรพยากรณ์ใดที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด ก็จะนำสูตรนั้นไปใช้ในการคำนวณวัตถุดิบที่เราทำการคัดเลือก มาพร้อมกับนำตัวแปรเหตุการณ์มาใช้ในการคำนวณ ซึ่งนำมาบวกหรือลบ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

6.3 ประยุกต์สูตรการพยากรณ์

เมื่อทราบวิธีการคำนวณค่าตัวแปรเหตุการณ์ ต่อไปจะเป็นการนำค่าตัวแปรเหตุการณ์เข้ามาประยุกต์ใช้กับสูตรการพยากรณ์ของทั้ง 2 แบบ ในส่วนนี้จะเป็นการทดสอบการพยากรณ์ของทั้ง 2 สูตร เพื่อหาว่าสูตรใดที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด เพื่อจะนำสูตรที่ได้ไปใช้ในการคำนวณวัตถุดิบในส่วนถัดไป สูตรการพยากรณ์ประยุกต์ มีดังต่อไปนี้

สูตรพยากรณ์ New Weighted Moving Average

$$\left[\frac{\sum[(\text{ความต้องการ} + \text{ค่าน้ำหนัก})]}{\text{ผลรวมค่าน้ำหนัก}} \right] (+, -) (Eit)$$

สูตรพยากรณ์ New Exponential Smoothing

$$F_t = [F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})] (+, -) (Eit)$$

6.4 การสร้างตัวแปรเพื่อใช้ในการพยากรณ์

	เกณฑ์การให้คะแนนระดับความสำคัญของเหตุการณ์ต่างๆ										
	ระดับความสำคัญของการลดวัตถุดิบ					ปกติ	ระดับความสำคัญของการเพิ่มวัตถุดิบ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก		น้อยมาก	น้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
เทศกาลต่างๆ วันพืชมงคล, วันมหาสงกรานต์, วันวาเลนไทน์						0					
สภาพอากาศ, ฤดูกาล						0					
ละคร, รายการที่กำลังมาแรง						0					
โปรโมชั่นลดราคาจากทางร้าน						0					
กิจกรรมกีฬาต่างๆ, กระแสบอลโลก						0					
ผลรวม	0						0				
นำผลรวมหาร 25	0						0				

ภาพที่ 1 ตารางแสดงการสร้างตัวแปรเพื่อให้ค่าคะแนนของแต่ละเหตุการณ์

จากภาพด้านบนเป็นตารางของความสำคัญของเหตุการณ์ต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อธุรกิจร้านอาหารหลักๆ ก็จะมีด้วยกัน 5 เหตุการณ์ คือ เหตุการณ์เทศกาลต่างๆ , สภาพอากาศ , ละคร , โปรโมชั่นจากทางร้าน , กิจกรรมต่างๆ เช่น บอลโลก เหตุการณ์เหล่านี้เป็นสิ่งที่ส่งผลต่อยอดขายของธุรกิจร้านอาหาร จึงมีความจำเป็นที่ต้องนำเหตุการณ์ต่างๆ ที่กล่าวมานี้ ทำการให้คะแนนเพื่อนำค่าคะแนนมาคำนวณ แล้วนำค่าที่ได้มานั้น นำไปบวกหรือลบ ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในอนาคต

สูตรการคำนวณของค่าคะแนนระดับความสำคัญ

$$\begin{array}{l}
 \text{ด้านบวก} \\
 = \frac{\sum(I)}{25}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 \text{ด้านลบ} \\
 = \frac{\sum(L)}{25}
 \end{array}$$

ผลลัพธ์ที่ได้จะมีค่า เท่ากับ 0-1

สรุปการพยากรณ์เมื่อเปรียบเทียบกันทั้งหมด พบว่า วิธีการพยากรณ์ที่มีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด จากการคำนวณตัวอย่างทั้ง 3 เหตุการณ์ นั้นคือ วิธี New Weighted Moving Average ซึ่งวิธีนี้มีความผิดพลาดน้อยที่สุด ทางร้านจึงได้เลือกวิธี New Weighted Moving Average มาใช้ในการคำนวณวัตถุดิบในสัปดาห์ถัดไป โดยจะนำตัวแปรเหตุการณ์มาประยุกต์กับสูตร Weighted Moving Average เพื่อให้ได้สูตรการพยากรณ์ในรูปแบบใหม่และตอบสนองการปริมาณวัตถุดิบได้มากขึ้น

7. ผลการศึกษา

ค่าพยากรณ์ที่ได้จากการคำนวณการสั่งซื้อของวัตถุดิบทั้งหมดมีดังต่อไปนี้

รายการวัตถุดิบ	ค่าที่พยากรณ์	ค่าที่เกิดขึ้นจริง	MAD	MSE	MAPE
สติกเนื้อ	109	113	5	33.8	4.77 %
สติกหมู	123	130	5.6	38.4	4.63 %
พอร์คช็อพสติก	92	95	6.8	69.2	7.36 %
แซลมอลสติก	18	19	1.4	2.6	7.97 %
สติกไก่	106	110	3.6	17.2	3.42 %
นักเก็ตไก่	208	210	11	143	5.39 %
นักเก็ตกุ้ง	133	130	5.2	46.8	3.94 %
ชีสบอล	108	111	6.6	57	6.19 %
มันบดชีส	107	108	5.8	51.8	5.65 %
กุ้งบอลชีส	103	101	6.8	55.2	6.80 %
น้ำปลา	4	4	0.4	0.4	11.67 %
น้ำเชื่อม	3	5	0.6	1	13.00 %
เกลือ	4	4	0.4	0.4	11.67 %
ยากันยุง	8	9	0.6	0.6	7.58 %
ผลรวม			4.27	36.96	7.15 %

จากตารางเปรียบเทียบปริมาณวัตถุดิบของทางร้านโดยใช้วิธีการพยากรณ์แบบจากสูตร Applied Weighted Moving Average มีค่า MAD เท่ากับ 4.27 ค่า MSE เท่ากับ 36.96 ค่า MAPE เท่ากับ 7.15 % จากค่าความคลาดเคลื่อนที่คำนวณได้ ทำให้สูตร Applied Weighted Moving Average มีความน่าเชื่อถือเพิ่มมากขึ้น จากข้อมูลที่คำนวณได้สามารถบอกได้ว่า ผลรวมของค่า MAPE ต่ำกว่า 10 % นั้น ทำให้เห็นว่า การพยากรณ์ในรูปแบบนี้ถือว่ามีความน่าเชื่อถือในการคำนวณการพยากรณ์และเป็นการยอมรับได้ในความคลาดเคลื่อนซึ่งมีความแปรปรวนน้อยมาก ส่วนวัตถุดิบ และในส่วนของวัตถุดิบบางชนิดที่มีค่ามากกว่า 10 % นั้นทางเราต้องหาทางแก้ไขปรับปรุงในส่วนต่อไป

8. สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองโดยการเปรียบเทียบการพยากรณ์แบบที่มีตัวแปรเพิ่มและแบบที่ไม่มีตัวแปรเพิ่ม ผลลัพธ์ที่ได้คือแบบที่มีตัวแปรเพิ่มสามารถพยากรณ์การสั่งซื้อวัตถุดิบได้แม่นยำกว่า ฉะนั้นการพยากรณ์ในรูปแบบนี้จึงส่งผลกระทบต่อธุรกิจร้านอาหาร ซึ่งทำให้มีประสิทธิภาพในการจัดการวัตถุดิบคงคลังได้เป็นอย่างดี ทำให้ทางร้านมีค่าใช้จ่ายลดน้อยลงในส่วนของการสั่งซื้อวัตถุดิบที่มากเกินไป และค่าเสียโอกาสของวัตถุดิบที่ขาดสต็อกโดยทำให้ไม่มีวัตถุดิบมาจำหน่ายก็ลดลงด้วยเช่นกัน และสามารถลดค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อได้ประมาณ 1000-2000 บาท/เดือน ลดค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บได้ประมาณ 2000-3000

บาท ในงานวิจัยครั้งนี้ให้ความสำคัญกับการจัดการวัตถุดิบคลังเป็นอย่างมาก และรูปแบบการพยากรณ์
เช่นนี้ทำให้ทางร้านมีการจัดการวัตถุดิบได้เป็นดีมากยิ่งขึ้น

9. ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

ศึกษาหาแนวทางการพยากรณ์ให้ดียิ่งขึ้นเนื่องจากมีความสำคัญมากในการคาดเดาเหตุการณ์
ล่วงหน้าเพื่อให้เกิดความผิดพลาดในการสั่งวัตถุดิบน้อยลงที่สุด และควรเพิ่มหรือพัฒนาวิธีการพยากรณ์
ในรูปแบบต่างๆในหลายๆด้านให้มากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- จิราพร เจตนาภวิวัฒน์. 2551. การปรับปรุงระบบบริหารสินค้าคงคลังสำหรับสินค้าสำเร็จรูปของบริษัทจัด
จำหน่ายสี่ล้อบไม้. โครงการพิเศษปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ
ด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- พิภพ ลลิตาภรณ์. 2546. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต. พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร :
สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย - ญี่ปุ่น)
- พีระพล พจนตรระกาลกุล. 2551. การบริหารสินค้าคงคลังของธุรกิจการผลิตแบบตามสั่ง.โครงการพิเศษ
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- สุรเดช เทียนทอง และ ผุสดี บุญรอด. 2553. ระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนการจัดซื้อโดยการหา
ปริมาณการสั่งซื้อที่ประหยัดที่สุด.ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- จันทิรา แซ่เตียว. 2559. พฤติกรรมการเลือกใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ตโฟน. ปริญญา
บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกระบบสารสนเทศ วิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
- สุนันทา ศิริเจริญวัฒน์.2554. การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการคลังสินค้า หลักสูตรบริหารธุรกิจ
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
- ชุมพล คฤงคารศิริ. การวางแผนและควบคุมการผลิต สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) : บริษัท
ประชาชน จำกัด กรุงเทพฯ, 2536.
- เสรี สมณาแขง. การวางแผนและการควบคุมการผลิต : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2531.
- พิภพ ลลิตาภรณ์. ระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต : บริษัทประชาชน จำกัด, 2539.
- รอน คำอินไชย. จุดประกายการศึกษา : หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจ กันยายน, 2541.