

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

ในบทนี้ได้นำผลการศึกษาจากบทที่ 4 มาทำการวิเคราะห์ โดยเปรียบเทียบค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียบกับค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากเทคนิคสถิติ และทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อกของการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการจัดการสินค้าคงคลังกับการใช้เทคนิคสถิติและตัวแบบคณิตศาสตร์ในการจัดการสินค้าคงคลัง รวมทั้งวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการจัดการสินค้าคงคลัง

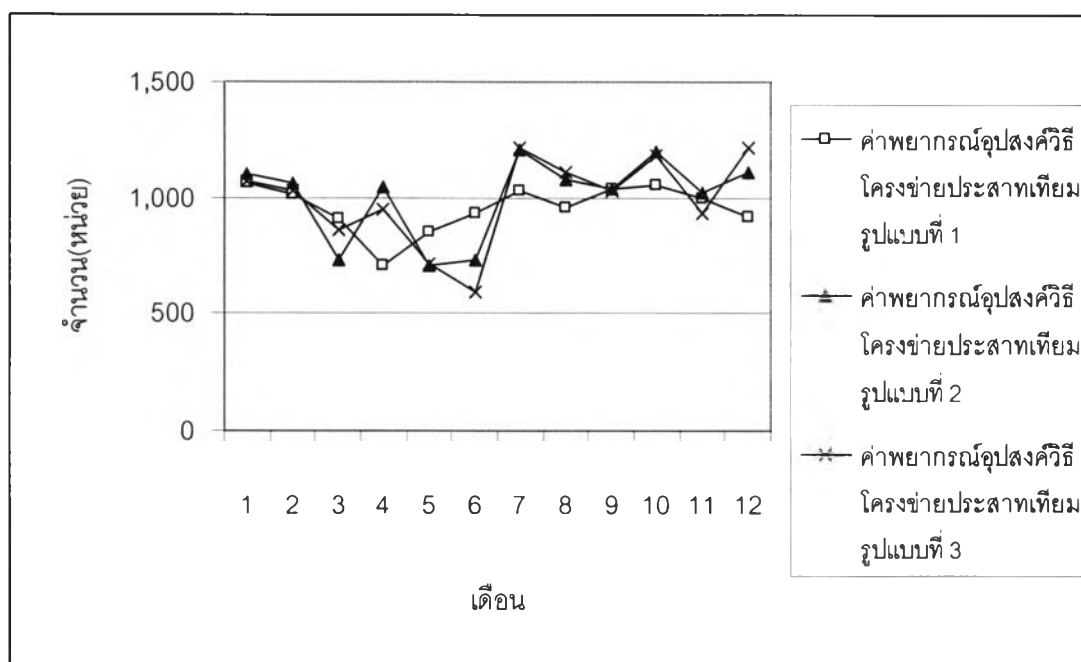
5.1 การวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบค่าพยากรณ์อุปสงค์

ก่อนการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากวิธีโครงข่ายประสาทเทียบกับเทคนิคสถิติ จะพิจารณาการพยากรณ์อุปสงค์โดยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้ทำการศึกษาคำสั่งลักษณะข้อมูลนำเข้า 3 รูปแบบ โดยรูปแบบที่ 1 คือ ปริมาณการขายรายเดือนเรียงติดต่อกัน 3, 6, 12, 18, 24 เดือน รูปแบบที่ 2 คือ ปริมาณการขายรายเดือนเรียงติดต่อกัน 3, 6, 9 เดือน และของปีก่อนหน้าในเดือนเดียวกัน และรูปแบบที่ 3 คือ ปริมาณการขายรายเดือนเรียงติดต่อกัน 3, 6, 9 เดือน และของปีก่อนหน้าในเดือนเดียวกันและเดือนถัดมาอีกหนึ่งเดือน ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบข้อมูลนำเข้าที่ 2 มีค่าความคลาดเคลื่อนของอุปสงค์ต่ำที่สุด (ดูตารางที่ 5.1) ทั้งนี้จากการที่รูปแบบที่ 2 เป็นการกำหนดรูปแบบข้อมูลนำเข้าในลักษณะของอนุกรมเวลาให้เรียนรู้อุปสงค์ในช่วงเวลาเดียวกันแต่ต่างปีกัน ทำให้เห็นได้ว่าการที่ทำการเรียนรู้โดยเจาะจงระยะเวลาเป็นช่วงๆ ของปีสามารถทำให้ทราบผลที่แม่นยำกว่าลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบที่ 1 ที่เป็นการเรียนรู้ข้อมูลอุปสงค์ที่เรียงติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามการที่ลักษณะของข้อมูลรูปแบบที่ 2 ให้ผลดีกว่ารูปแบบที่ 3 ซึ่งเป็นการเรียนรู้ข้อมูลเป็นช่วงๆ ของปีเช่นเดียวกัน แต่ลักษณะของข้อมูลรูปแบบที่ 3 นั้นมีจำนวนข้อมูลอุปสงค์รายเดือนของแต่ละปีในการเรียนรู้ไม่เท่ากันในขณะที่รูปแบบที่ 2 มีจำนวนข้อมูลอุปสงค์รายเดือนของแต่ละปีเท่ากัน ทั้งนี้การที่การเรียนรู้โดยเจาะจงระยะเวลาเป็นช่วงๆ ของปีสามารถทำให้ทราบผลที่แม่นยำกว่าการเรียนรู้จากอุปสงค์ที่เรียงต่อเนื่องกันโดยตลอดอาจเนื่องมาจากข้อมูลที่ทำการพยากรณ์มีลักษณะของฤดูกาลเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้การพิจารณาเป็นช่วงๆ มีประสิทธิภาพมากกว่า ซึ่งมีความสอดคล้องกับการพยากรณ์ด้วยเทคนิคสถิติที่การพยากรณ์แบบ Holt-winter ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมกับการพยากรณ์

ข้อมูลที่เป็นฤดูกาล สามารถให้ผลการพยากรณ์ที่มีค่าคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดของเทคนิคสถิติตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 5.1 เปรียบเทียบค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้จากลักษณะของข้อมูลนำเข้ารูปแบบต่างๆ

รูปแบบข้อมูลนำเข้า	RMSE	MAPE	MAD
รูปแบบที่ 1	172.54	17.08%	151.42
รูปแบบที่ 2	163.35	14.93%	127.00
รูปแบบที่ 3	190.25	16.69%	139.67



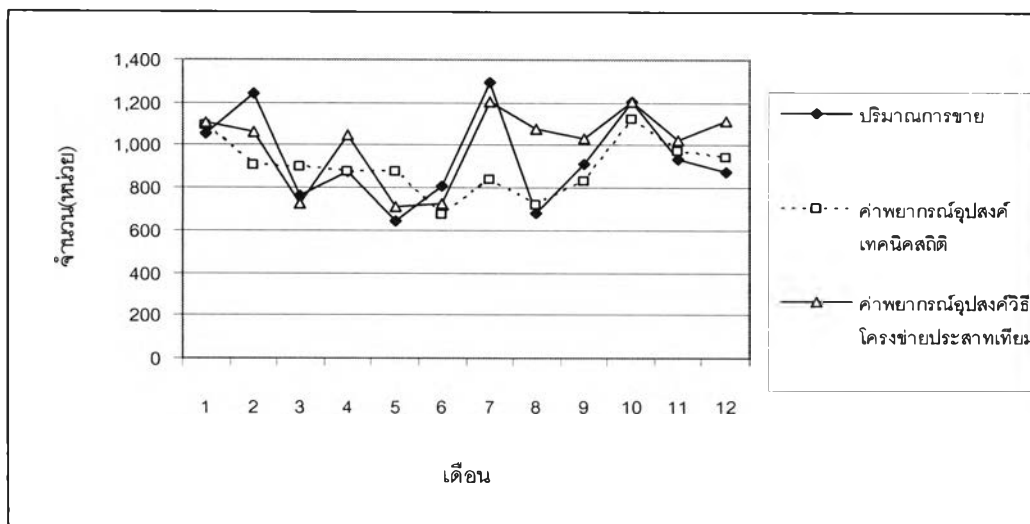
รูปที่ 5.1 กราฟแสดงการเปรียบเทียบการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมที่ได้จากลักษณะของข้อมูลนำเข้ารูปแบบต่างๆ

จากผลการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยเทคนิคสถิติในหัวข้อที่ 4.1 (การพยากรณ์อุปสงค์ด้วยเทคนิคสถิติและการวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์) และผลการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมในหัวข้อที่ 4.2 (การพยากรณ์อุปสงค์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์) จะเห็นว่าค่าพยากรณ์อุปสงค์รายเดือนที่ได้จากวิธีโครงข่ายประสาทเทียม (รูปแบบข้อมูลนำเข้าที่ 2) มี

ค่าความคลาดเคลื่อน RMSE และ MAD ต่ำกว่าค่าพยากรณ์อุปสงค์รายเดือนที่ได้จากเทคนิคสถิติโดยวิธี Holt-winter (HWS) แบบคูณซึ่งมีค่าคลาดเคลื่อนต่ำกว่าเทคนิคสถิติอื่นๆ ส่วนค่าความคลาดเคลื่อน MAPE มีค่าใกล้เคียงกัน (ดูตารางที่ 5.2) ส่วนการพยากรณ์อุปสงค์รายปีค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากวิธีโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าความคลาดเคลื่อน RMSE, MAPE และ MAD ต่ำกว่าค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากเทคนิคสถิติโดยวิธีปรับให้เรียบเอ็กโปเนนเชียลแบบดับเบิล (Double Exponential Smoothing : DES)(ดูตารางที่ 5.3) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมโดยการใช้รูปแบบข้อมูลนำเข้าในลักษณะของอนุกรมเวลาสามารถใช้ทำการพยากรณ์อุปสงค์ได้ดีและมีความแม่นยำมากกว่าการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยเทคนิคสถิติแบบอนุกรมเวลา ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียมสามารถออกแบบลักษณะของรูปแบบข้อมูลที่ใช้ในการเรียนรู้ได้หลากหลาย ทำให้สามารถเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมของแต่ละลักษณะข้อมูล รวมทั้งโครงข่ายประสาทเทียมสามารถปรับเปลี่ยนการเรียนรู้ของข้อมูลได้เรื่อยๆ โดยไม่ยึดติดกับรูปแบบข้อมูลที่มีความแน่นอนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง จึงทำให้โครงข่ายประสาทเทียมเป็นวิธีที่ใช้ได้ดีกับการพยากรณ์ข้อมูลที่มีลักษณะไม่แน่นอนดังเช่นในกรณีศึกษา

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบค่าพยากรณ์อุปสงค์รายเดือนเทคนิคสถิติและวิธีโครงข่ายประสาทเทียม

เดือน	ปริมาณการขาย	ค่าพยากรณ์อุปสงค์	
		เทคนิคสถิติ (HWS)	วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (รูปแบบที่ 2)
1	1,054	1,090	1,106
2	1,245	909	1,063
3	767	900	726
4	879	876	1,046
5	641	873	708
6	809	677	728
7	1,298	838	1,205
8	682	722	1,077
9	917	833	1,035
10	1,203	1,126	1,202
11	936	977	1,023
12	873	942	1,113
RMSE		190.56	163.35
MAPE		14.15%	14.93%
MAD		136.92	127.00



รูปที่ 5.2 กราฟแสดงการเปรียบเทียบปริมาณการขายรายเดือน ค่าพยากรณ์อุปสงค์รายเดือนโดยเทคนิคสถิติ และค่าพยากรณ์อุปสงค์รายเดือนโดยวิธีโครงข่ายประสาทเทียม

ตารางที่ 5.3 เปรียบเทียบค่าพยากรณ์อุปสงค์รายปีเทคนิคสถิติและวิธีโครงข่ายประสาทเทียม

ค่าคลาดเคลื่อน	ปริมาณการขาย	ค่าพยากรณ์อุปสงค์	
		เทคนิคสถิติ (DES)	วิธีโครงข่ายประสาทเทียม (รูปแบบที่ 2)
	11,304	10,483	12,032
RMSE		821	728
MAPE		7.26%	6.44%
MAD		821	728

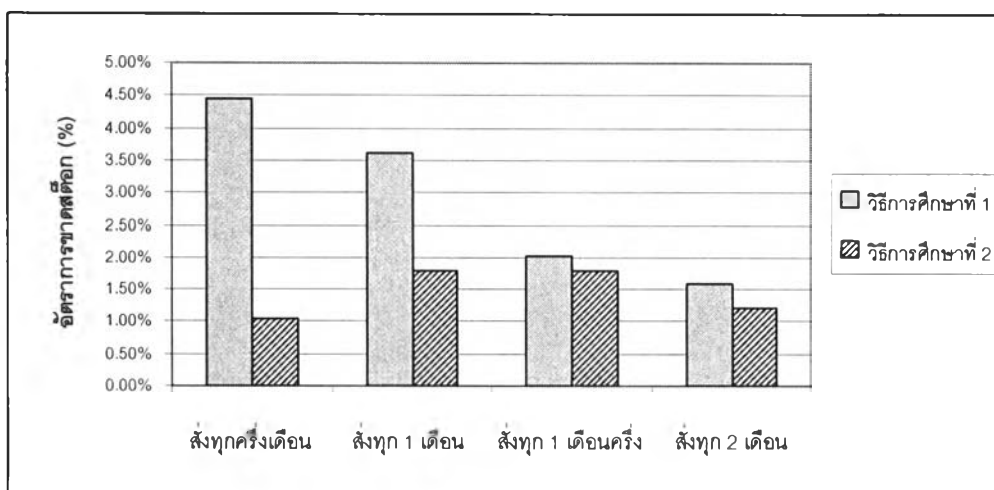
5.2 การวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อก

ค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากเทคนิคสถิติ และวิธีโครงข่ายประสาทเทียม ได้ถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ทั้งในตัวแบบรอบเวลาการสั่งซื้อ และตัวแบบปริมาณการสั่งซื้อ ซึ่งพบว่าในตัวแบบรอบเวลาการสั่งซื้อในทุกกรณี ได้แก่ การทบทวนการสั่งซื้อสินค้าทุกครึ่งเดือน, ทุก 1 เดือน, ทุก 1 เดือนครึ่ง, และทุก 2 เดือน การใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยวิธีโครงข่ายประสาทเทียมในการควบคุมสินค้าคงคลัง (วิธีการศึกษาที่ 2) ทำให้มีค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อกต่ำกว่าการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติในการควบคุมสินค้าคงคลัง (วิธีการศึกษาที่ 1) ทั้งนี้พิจารณาได้จากการที่เมื่อค่าใช้จ่ายของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติและวิธีโครงข่ายประสาทเทียมในการควบคุมสินค้าคงคลังมีความใกล้เคียงกันอย่างยิ่ง อัตราการขาดสต็อกของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยโครงข่ายประสาท

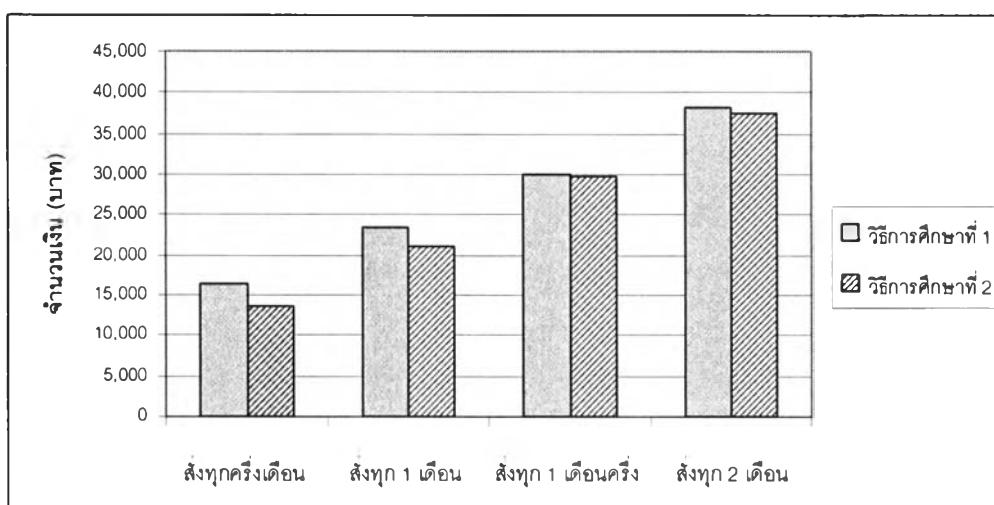
เทียบมีค่าต่ำกว่าอัตราการขาดสต็อกของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติ (ดูรูปที่ 5.3) และเมื่ออัตราการขาดสต็อกของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติและวิธีโครงข่ายประสาทเทียมในการควบคุมสินค้าคงคลังมีความใกล้เคียงกันอย่างยิ่ง ค่าใช้จ่ายของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าต่ำกว่าค่าใช้จ่ายของการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติ (ดูรูปที่ 5.4) ค่าใช้จ่ายหรืออัตราการขาดสต็อกที่มีค่าใกล้เคียงกันอย่างยิ่งดังกล่าวเป็นค่าที่การใช้ค่าอุปสงค์โดยโครงข่ายประสาทเทียม (วิธีการศึกษาที่ 2) มีค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อกที่ต่ำกว่า นั่นคือวิธีการศึกษาที่ 2 ให้ผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการศึกษาที่ 1 โดยสามารถทำให้มีค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อกที่ต่ำลงได้

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลัง และอัตราการขาดสต็อกของสินค้า

วิธีการศึกษา		ตัวแบบรอบเวลา การสั่งซื้อที่	ค่าใช้จ่าย			อัตรา การขาด สต็อก
			ต้นทุนการ ถือสินค้า	ต้นทุนการ สั่งสินค้า	ต้นทุน รวม	
วิธีการศึกษาที่ 1: การใช้เทคนิคสถิติในการพยากรณ์อุปสงค์ และใช้ตัว แบบคณิตศาสตร์ในการวิเคราะห์นโยบายควบคุม สินค้าคงคลัง		สั่งทุกครึ่งเดือน	13,849	2,544	16,393	4.45%
		สั่งทุก 1 เดือน	22,065	1,272	23,337	3.61%
		สั่งทุก 1 เดือนครึ่ง	29,129	848	29,977	2.03%
		สั่งทุก 2 เดือน	37,586	636	38,222	1.60%
วิธีการศึกษาที่ 2: การใช้โครงข่ายประสาท เทียมในการพยากรณ์ อุปสงค์ และใช้ตัวแบบ คณิตศาสตร์ในการ วิเคราะห์นโยบายควบคุม สินค้าคงคลัง	กรณีที่ 1) กรณีค่าใช้จ่ายใกล้เคียง อย่างยิ่งและต่ำกว่าใน วิธีการศึกษาที่ 1	สั่งทุกครึ่งเดือน	13,838	2,544	16,382	1.05%
		สั่งทุก 1 เดือน	22,040	1,272	23,312	1.80%
		สั่งทุก 1 เดือนครึ่ง	29,112	848	29,960	1.80%
		สั่งทุก 2 เดือน	37,574	636	38,210	1.20%
	กรณีที่ 2) กรณีอัตราขาดสต็อก ใกล้เคียงอย่างยิ่งและ ต่ำกว่าในวิธีการศึกษา ที่ 1	สั่งทุกครึ่งเดือน	11,045	2,544	13,589	4.40%
		สั่งทุก 1 เดือน	19,822	1,272	21,094	3.60%
		สั่งทุก 1 เดือนครึ่ง	28,852	848	29,700	2.01%
		สั่งทุก 2 เดือน	36,847	636	37,483	1.59%
วิธีการศึกษาที่ 3: การใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการวิเคราะห์ นโยบายควบคุมสินค้าคงคลัง		สั่งทุกครึ่งเดือน	21,540	2,544	24,084	1.42%
		สั่งทุก 1 เดือน	24,109	1,272	25,381	3.72%
		สั่งทุก 1 เดือนครึ่ง	29,910	848	30,758	1.42%
		สั่งทุก 2 เดือน	36,818	636	37,454	1.50%



รูปที่ 5.3 กราฟแสดงอัตราการขาดสต็อกของวิธีการศึกษาที่ 1 และวิธีการศึกษาที่ 2
เมื่อมีค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังใกล้เคียงกันอย่างยิ่ง



รูปที่ 5.4 กราฟแสดงค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังของวิธีการศึกษาที่ 1 และวิธีการศึกษาที่ 2
เมื่อมีอัตราการขาดสต็อกใกล้เคียงกันอย่างยิ่ง

ในการสั่งซื้อสินค้าทุกครึ่งเดือนจะทำการสั่งซื้อสินค้าในแต่ละครั้งมีจำนวนน้อยกว่าการสั่งซื้อสินค้าทุก 1 เดือน, 1 เดือนครึ่ง และ 2 เดือน ซึ่งจะมีปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งมากขึ้นตามลำดับ นั่นคือจำนวนวันที่ใช้เก็บสินค้า (Days of supply) ก็จะลำดับจากน้อยไปมากเช่นกัน ซึ่งหากจำนวนวันที่ใช้ในการเก็บสินค้ามีจำนวนน้อยและปริมาณสินค้าที่เก็บมีจำนวนน้อยค่าใช้จ่ายในการถือสินค้าก็จะน้อย นั่นคือค่าใช้จ่ายในการถือสินค้าในกรณีที่สั่งซื้อทุกครึ่งเดือนจะต่ำที่สุด ทั้งนี้นอกจากการพิจารณาในด้านค่าใช้จ่ายแล้วยังต้องพิจารณาถึงอัตราการขาดสต็อกที่เกิดขึ้นว่าอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้เนื่องจากการเก็บสินค้าในปริมาณน้อยโอกาสการขาดสต็อกจะมีสูง นอกจากนี้

การสั่งสินค้าแต่ละครั้งในปริมาณน้อยทำให้ต้องสั่งสินค้าจำนวนมากครั้ง นั่นคือค่าใช้จ่ายในการสั่งจะมากตามไปด้วย การสั่งสินค้าทุกครึ่งเดือนจึงมีค่าใช้จ่ายในการสั่งมากที่สุดเมื่อเทียบกับการสั่งสินค้าทุก 1 เดือน, 1 เดือนครึ่ง และ 2 เดือน ซึ่งจะน้อยลงตามลำดับ อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้ค่าใช้จ่ายในการสั่งสินค้ามีสัดส่วนไม่สูงนักเมื่อเทียบกับค่าใช้จ่ายในการถือสินค้า เมื่อนำค่าใช้จ่ายมารวมกันค่าใช้จ่ายในการถือสินค้าจึงมีอิทธิพลต่อค่าใช้จ่ายรวมมากกว่า นั่นคือการสั่งสินค้าทุกครึ่งเดือนจะทำให้มีค่าใช้จ่ายรวมต่ำที่สุด และเมื่อพิจารณาอัตราการขาดสต็อกของทุกกรณีปรากฏว่าอยู่ในระดับไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ซึ่งเป็นระดับที่ยอมรับได้ การสั่งสินค้าทุกครึ่งเดือนจึงถือว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดของตัวแบบรอบเวลาการสั่งคงที่สำหรับการวิจัยนี้

ส่วนในตัวแบบปริมาณการสั่งคงที่ทั้งวิธีการที่ใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติและวิธีโครงข่ายประสาทเทียมในการควบคุมสินค้าคงคลังไม่ควรนำมาใช้ทำการสั่งสินค้าในกรณีศึกษา นี้ เนื่องจากการที่ลักษณะของอุปสงค์มีความแปรปรวนสูงและมีระยะเวลานำที่ยาวนานซึ่งทำให้ปริมาณสินค้าที่ต้องการในช่วงเวลานำมีมากกว่าปริมาณการสั่งต่อครั้ง จึงต้องทำการสั่งสินค้าหลายครั้งสำหรับนำมาใช้ในช่วงที่ต้องรอสินค้าที่สั่งไว้ในแต่ละรอบมาถึง ทั้งนี้เมื่ออัตราการใช้สินค้ามีความไม่แน่นอน การที่ต้องรอให้สินค้าลดลงเหลือที่จุด ROP แล้วจึงทำการสั่งสินค้าในบางครั้งจึงไม่ทันต่อความต้องการจนทำให้เกิดการขาดสต็อกในปริมาณมากเกินกว่าที่จะยอมรับได้ ดังนั้นการที่อุปสงค์มีความแปรปรวนและไม่แน่นอนสูง และปริมาณสินค้าที่สั่งต่อครั้งมีจำนวนน้อยกว่าอุปสงค์ในช่วงเวลานำ ทำให้การใช้นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบปริมาณการสั่งคงที่ไม่สามารถดำเนินการสั่งสินค้าและมีการควบคุมสินค้าคงคลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมิได้นำตัวแบบนี้มาใช้ในการพิจารณาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและอัตราการขาดสต็อกกับตัวแบบรอบเวลาการสั่งคงที่

สำหรับการวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยโครงข่ายประสาทเทียม (วิธีการศึกษาที่ 3) โดยการนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการหาปริมาณการสั่งต่อครั้งเมื่อกำหนดระยะเวลาการสั่งไว้เท่ากับในตัวแบบรอบเวลาการสั่งคงที่ของวิธีการศึกษาที่ 1 และ วิธีการศึกษาที่ 2 คือ การสั่งสินค้าทุกครึ่งเดือน, 1 เดือน, 1 เดือนครึ่ง, และ 2 เดือน ทั้งนี้เป็นการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาปริมาณการสั่งสินค้าโดยไม่ต้องทำการหาค่าอุปสงค์ก่อนซึ่งต่างกับในวิธีการศึกษาที่ 1 และ 2 จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่าการนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้ในการหาค่าพยากรณ์อุปสงค์แทนการใช้เทคนิคสถิติจะได้ผลการควบคุมสินค้าคงคลังที่ดีกว่า นั่นคือการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมโดยใช้ในการหาค่าพยากรณ์อุปสงค์ถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามยังได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้โครงข่าย

ประสาทเทียมโดยใช้ในการหาปริมาณการส่งสินค้าตามวิธีการศึกษาที่ 3 เพื่อทดสอบผลที่เกิดขึ้นเมื่อทำการลดขั้นตอนการหาค่าอุปสงค์โดยการใช้โครงข่ายประสาทเทียมหาปริมาณการส่งสินค้าโดยตรง ทั้งนี้จะได้เปรียบเทียบวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาปริมาณการส่ง (วิธีการศึกษาที่ 3) กับวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาค่าอุปสงค์ (วิธีการศึกษาที่ 2) ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ผลที่ดีกว่าการใช้เทคนิคสถิติ เพื่อประเมินผลว่าวิธีการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมในรูปแบบใดจะให้ผลที่ดีกว่า

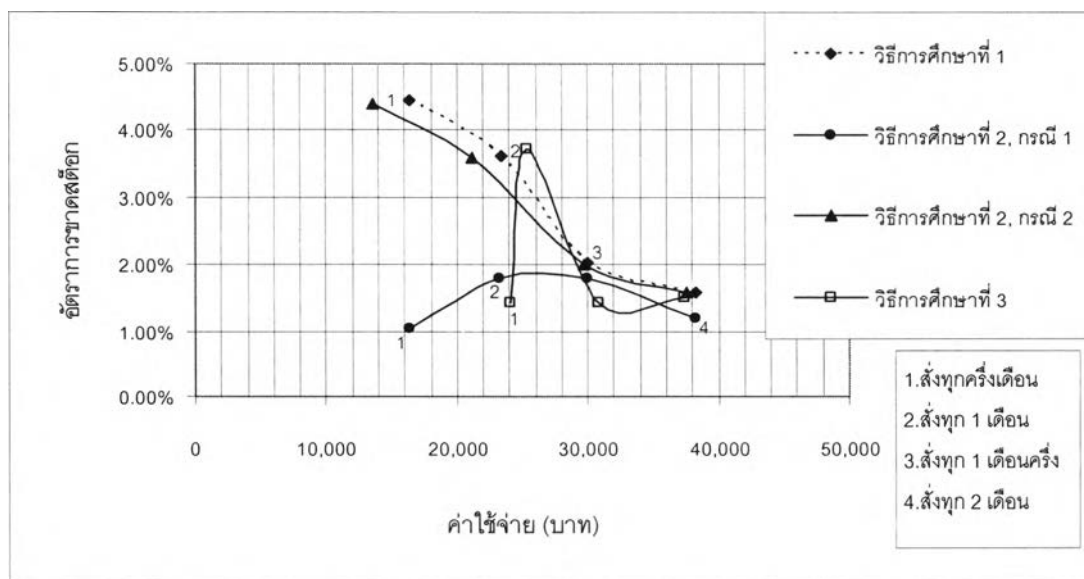
ตารางที่ 5.5 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและอัตราขาดสต็อกของวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลัง (วิธีการศึกษาที่ 3) กับการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยเทคนิคสถิติในการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ (วิธีการศึกษาที่ 2)

ระยะเวลาการส่งสินค้า	วิธีการศึกษาที่ใช้ทำการเปรียบเทียบกับวิธีการศึกษาที่ 3	ค่าใช้จ่าย		อัตราขาดสต็อก	
		วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
ทุกครึ่งเดือน	วิธีการศึกษาที่ 2 - กรณีที่ 1	16,382	24,084	1.05%	1.42%
ทุก 1 เดือน	วิธีการศึกษาที่ 2 - กรณีที่ 2	21,094	25,381	3.60%	3.72%
ทุก 1 เดือนครึ่ง	วิธีการศึกษาที่ 2 - เมื่อ SS=121	30,417	30,758	1.42%	1.42%
ทุก 2 เดือน	วิธีการศึกษาที่ 2 - กรณีที่ 2	37,483	37,454	1.59%	1.50%

(คำอธิบาย "กรณีที่ 1" และ "กรณีที่ 2" ตามตารางที่ 5.4)

ในการเปรียบเทียบวิธีการศึกษาที่ 2 กับวิธีการศึกษาที่ 1 ได้พยายามปรับระดับค่าใช้จ่ายของวิธีการศึกษาที่ 2 ให้เท่ากับวิธีการศึกษาที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบอัตราขาดสต็อก และพยายามปรับระดับอัตราขาดสต็อกของวิธีการศึกษาที่ 2 ให้เท่ากับวิธีการศึกษาที่ 1 เพื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่าย เนื่องจากหากเป็นการเปรียบเทียบโดยมีค่าใช้จ่ายสูงกว่าแต่มีอัตราขาดสต็อกต่ำกว่า หรือมีอัตราขาดสต็อกสูงกว่าแต่มีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าจะไม่สามารถเห็นผลการเปรียบเทียบได้ชัดเจน ทั้งนี้โดยการปรับระดับสินค้าคงคลังสำรองซึ่งเมื่อระดับสินค้าคงคลังลดลงจะทำให้ค่าใช้จ่ายลดลงแต่ทำให้อัตราขาดสต็อกเพิ่มขึ้นและหากระดับสินค้าคงคลังเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่ทำให้อัตราขาดสต็อกต่ำลง อย่างไรก็ตามในการเปรียบเทียบวิธีการศึกษาที่ 3 กับวิธีการศึกษาที่ 2 นี้จะเห็นได้ว่ากรณีการส่งทุกครึ่งเดือนและทุก 1 เดือนผลค่าใช้จ่ายและอัตราขาดสต็อกในวิธีการศึกษาที่ 3 มีค่ามากกว่าในวิธีการศึกษาที่ 2 นั่นคือวิธีการศึกษาที่ 2 มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการศึกษาที่ 3 ส่วนกรณีการส่งทุก 1 เดือนครึ่งพบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและอัตราขาดสต็อกของวิธีการศึกษาที่ 3 กับวิธีการศึกษาที่ 2 ตามตารางที่ 5.4 ยังไม่สามารถเปรียบเทียบได้ชัดเจน เนื่องจากวิธีการศึกษาที่ 3 ได้ผลค่าใช้จ่ายสูงกว่าแต่มีอัตราขาดสต็อกต่ำกว่า จึงได้ทำการปรับระดับสินค้าคงคลังสำรองในวิธีการศึกษาที่ 2 โดยอยู่ที่ 121 หน่วย

ซึ่งทำให้วิธีการศึกษาที่ 2 มีอัตราขาดสต็อกเท่ากับวิธีการศึกษาที่ 3 และมีค่าใช้จ่ายต่ำกว่า นั่นคือวิธีการศึกษาที่ 2 มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการศึกษาที่ 3 ส่วนกรณีการสั่งสินค้าทุก 2 เดือน วิธีการศึกษาที่ 3 สามารถให้ผลค่าใช้จ่ายและอัตราขาดสต็อกที่ต่ำกว่า นั่นคือวิธีการศึกษาที่ 3 มีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการศึกษาที่ 2 อย่างไรก็ตามจากที่มีการกำหนดอัตราขาดสต็อกที่สามารถยอมรับได้คือ 10 เปอร์เซ็นต์ และจากผลการศึกษาพบว่าในทุกกรณีการศึกษามีอัตราขาดสต็อกต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ และการสั่งสินค้าโดยกำหนดรอบระยะเวลาการสั่งสินค้าที่สุด (สั่งทุกครึ่งเดือน) จะทำให้มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด ดังนั้นในการพิจารณาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละวิธีการศึกษาจะพิจารณาเปรียบเทียบเฉพาะในส่วนของค่าใช้จ่ายที่ต่ำที่สุด ซึ่งพบว่าการใช้ค่าพยากรณ์อุปสงค์โดยโครงข่ายประสาทเทียมในการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ (วิธีการศึกษาที่ 2) กรณีการสั่งสินค้าทุกครึ่งเดือนมีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด นั่นคือวิธีการดังกล่าวเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดของกรณีศึกษานี้ ซึ่งเป็นนโยบายที่ทำให้มีค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด และมีอัตราขาดสต็อกไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 5.5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังและอัตราขาดสต็อก

5.3 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการจัดการสินค้าคงคลัง

การนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังสามารถนำมาใช้ได้ทั้งในการหาค่าพยากรณ์อุปสงค์ซึ่งจะนำค่าอุปสงค์ที่ได้ไปประมวลผลต่อโดยใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ในการควบคุมสินค้าคงคลังเพื่อหาปริมาณการสั่งและเวลาการสั่งสินค้า ทั้งนี้ในส่วนของ การควบคุมสินค้าคงคลังเป็นการดำเนินการในลักษณะเดียวกับวิธีการใช้เทคนิคสถิติในการหาค่าพยากรณ์

อุปสงค์ซึ่งจะนำค่าอุปสงค์ที่ได้ไปประมวลผลด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์เช่นเดียวกัน และสามารถนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าเมื่อมีการกำหนดระยะเวลาการสั่งซื้อไว้โดยไม่ต้องหาค่าอุปสงค์ก่อน อย่างไรก็ตามแต่ละวิธีการจะมีความเหมาะสมหรือมีประสิทธิภาพต่อสถานการณ์ที่แตกต่างกัน หรือกล่าวคือภายใต้สถานการณ์ที่แตกต่างกันจะเหมาะกับวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันไป ในแต่ละสถานการณ์จะมีลักษณะของปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพยากรณ์อุปสงค์และการจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่เหมือนกัน ปัจจัยดังกล่าว ได้แก่ ลักษณะของอุปสงค์ ช่วงเวลานำ ต้นทุนสินค้าคงคลัง นโยบายขององค์กรเกี่ยวกับระบบการสั่งซื้อสินค้า ข้อตกลงหรือข้อจำกัดของระยะเวลาการสั่งซื้อสินค้าและปริมาณการสั่งซื้อสินค้า และระดับการบริการลูกค้า ลักษณะที่แตกต่างกันของปัจจัยเหล่านี้มีผลทำให้มีการพิจารณาใช้วิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่แตกต่างกันตามความเหมาะสมเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งในการวิจัยนี้ได้มีการนำเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลัง จากผลการศึกษาที่ได้พบว่าการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในกรณีศึกษานี้มีประสิทธิภาพมากกว่าการใช้เทคนิคสถิติ ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีความเหมาะสมกับวิธีการใช้โครงข่ายประสาทเทียมมากกว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการสินค้าคงคลังมีผลต่อการใช้โครงข่ายประสาทเทียมแต่ละวิธีดังนี้

1) การใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาค่าพยากรณ์อุปสงค์

วิธีการนำโครงข่ายประสาทเทียมมาใช้ในการจัดการสินค้าคงคลังโดยใช้ทำการพยากรณ์ค่าอุปสงค์เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพสำหรับกรณีศึกษานี้ ซึ่งจะเห็นได้จากผลการศึกษาที่พบว่าค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่ได้จากวิธีโครงข่ายประสาทเทียมมีค่าความคลาดเคลื่อนต่ำกว่าค่าพยากรณ์ที่ได้จากเทคนิคสถิติ และเมื่อนำค่าพยากรณ์อุปสงค์ที่แม่นยำกว่าไปใช้ในตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการควบคุมสินค้าคงคลังทำให้ได้ผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าตามมา ทั้งนี้การใช้วิธีโครงข่ายประสาทเทียมสามารถพยากรณ์ได้แม่นยำกว่าเนื่องจากมีลักษณะปัจจัยที่มีผลกระทบต่อพยากรณ์ คือ ลักษณะอุปสงค์ที่มีความไม่แน่นอน โดยทั่วไปข้อมูลที่มีลักษณะแน่นอนสามารถใช้เทคนิคสถิติซึ่งมีหลากหลายวิธีโดยสามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลทำการพยากรณ์ได้อย่างแม่นยำ เทคนิคสถิติวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาเป็นเทคนิคที่มีประสิทธิภาพเมื่อข้อมูลที่ทำพยากรณ์มีรูปแบบที่จะเกิดขึ้นเป็นไปตามรูปแบบเดิมที่เกิดขึ้นในอดีตอย่างแน่นอน ส่วนเทคนิควิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลจะต้องทราบตัวแปรทั้งหมดที่มีผลต่อข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์และต้องสร้างสมการความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งหมดดังกล่าวจึงจะสามารถทำการพยากรณ์ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นการยากที่จะกำหนดตัวแปรที่มีผลต่อค่าอุปสงค์และสร้างเป็นสมการความสัมพันธ์ออกมาได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามในการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาโดยใช้เทคนิคสถิติวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลาในการพยากรณ์ค่าอุปสงค์ และนำมา

เปรียบเทียบกับวิธีโครงข่ายประสาทเทียมที่ทำการสอนโครงข่ายให้เรียนรู้รูปแบบของข้อมูลในลักษณะของอนุกรมเวลาเช่นเดียวกัน ซึ่งพบว่าเทคนิคสถิติวิธีอนุกรมเวลามีข้อจำกัดในการนำมาพยากรณ์ข้อมูลที่มีลักษณะไม่แน่นอนโดยไม่สามารถทำการพยากรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในขณะที่วิธีโครงข่ายประสาทเทียมสามารถพยากรณ์ข้อมูลที่มีความไม่แน่นอนได้แม่นยำมากกว่า เนื่องจากเป็นการเรียนรู้ข้อมูลจากประสบการณ์และปรับตัวได้โดยไม่ยึดติดกับรูปแบบที่แน่นอน

2) การใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาปริมาณการสั่งสินค้า

การใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาปริมาณการสั่งสินค้านี้มีลักษณะการดำเนินการคล้ายกับการจัดการสินค้าคงคลังโดยการใช้ตัวแบบรอบเวลาการสั่งคงที่ โดยเป็นการใช้โครงข่ายประสาทเทียมหาปริมาณการสั่งแทนการคำนวณด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ ซึ่งในการวิจัยนี้ได้ทำการทดลองกำหนดระยะเวลาการสั่ง คือ สั่งทุกครึ่งเดือน, 1 เดือน, 1 เดือนครึ่ง, และ 2 เดือน เช่นเดียวกับการคำนวณด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์ จะสังเกตได้ว่าระยะเวลาการสั่งดังกล่าวเป็นระยะเวลาการสั่งที่มีการกำหนดให้สั้นกว่าช่วงเวลานำ เท่ากับช่วงเวลานำ และยาวนานกว่าช่วงเวลานำ (ช่วงเวลานำ คือ 1 เดือน) เพื่อทำการทดสอบว่าปัจจัยด้านช่วงเวลานำ และระยะเวลาการสั่งสินค้านี้มีผลอย่างไรต่อการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการจัดการสินค้าคงคลัง ซึ่งพบว่าการใช้โครงข่ายประสาทเทียมในการหาปริมาณการสั่งโดยตรงสามารถให้ผลดีเมื่อระยะเวลาการสั่งเป็น 2 เท่าของช่วงเวลานำ (การสั่งทุก 2 เดือน) แต่หากระยะเวลาการสั่งน้อยกว่าระยะเวลาดังกล่าวการหาปริมาณการสั่งโดยใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ซึ่งต้องมีการหาค่าพยากรณ์อุปสงค์ก่อน จะมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าปัจจัยด้านต้นทุนการถือสินค้าและต้นทุนการสั่งสินค้านี้มีผลต่อการจัดการสินค้าคงคลัง โดยที่หากต้นทุนการถือสินค้านี้มีสัดส่วนสูงกว่าต้นทุนการสั่งสินค้านั้นในระดับซึ่งทำให้ต้นทุนสินค้าคงคลังรวมขึ้นอยู่กับต้นทุนการถือสินค้าเป็นหลัก จะมีผลทำให้ระยะเวลาการสั่งที่สั้นที่สุดมีต้นทุนรวมต่ำที่สุด เนื่องจากการที่มีระยะเวลาการสั่งสั้นทำให้มีการถือสินค้าเป็นระยะเวลาสั้นซึ่งทำให้ต้นทุนการถือสินค้านั้นต่ำ หากต้นทุนการถือสินค้านี้มีสัดส่วนสูงกว่าต้นทุนการสั่งสินค้านั้นจะทำให้ต้นทุนรวมต่ำด้วย เนื่องจากกรณีศึกษาที่มีสัดส่วนของต้นทุนการถือสินค้าสูงกว่าต้นทุนการสั่งสินค้านั้นจะทำให้การสั่งสินค้าในตัวอย่างรอบเวลาการสั่งคงที่โดยมีระยะเวลาการสั่งทุกครึ่งเดือนมีประสิทธิภาพที่สุดซึ่งมีค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังต่ำที่สุด ซึ่งวิธีการจัดการสินค้าคงคลังที่ทำให้การกำหนดระยะเวลาการสั่งทุกครึ่งเดือนได้ผลดีที่สุดคือวิธีการพยากรณ์อุปสงค์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและใช้ตัวแบบคณิตศาสตร์ในการหาปริมาณการสั่ง อย่างไรก็ตามวิธีการที่จะนำมาใช้ในการควบคุมสินค้าคงคลังยังอาจขึ้นอยู่กับข้อกำหนดขององค์กรเกี่ยวกับระยะเวลาการสั่งและปริมาณการสั่ง รวมทั้งนโยบายด้านระดับการบริการลูกค้าอีกด้วย

ตารางที่ 5.6 ผลการศึกษาและปัจจัยที่มีผลต่อการใช้โครงข่ายประสาทในการจัดการสินค้าคงคลัง

วิธีการศึกษา	ผลการศึกษา	เหตุผล	ปัจจัยที่มีผลกระทบ
วิธีการศึกษาที่ 1 (ตัวแบบรอบเวลา การสั่งซื้อ)	- ได้ผลค่าพยากรณ์อุปสงค์ แม่นยำน้อยกว่าการใช้ โครงข่ายประสาทเทียม - ค่าใช้จ่ายและอัตราการผลิต สต็อกมากกว่าการใช้ค่า อุปสงค์ที่ได้จากโครงข่าย ประสาทเทียมในการวิเคราะห์ การควบคุมสินค้าคงคลัง	- การพยากรณ์ด้วยเทคนิคสถิติแบบอนุกรมเวลา จะแม่นยำต่อเมื่อข้อมูลในอนาคตมีรูปแบบเป็นไป ตามรูปแบบในอดีต หากข้อมูลมีความไม่แน่นอน จึงยากที่จะพยากรณ์ได้แม่นยำ - การที่จะสามารถควบคุมสินค้าคงคลังได้อย่างมี ประสิทธิภาพ คือ มีค่าใช้จ่ายน้อยและอัตราการผลิต สต็อกต่ำจะต้องทราบค่าอุปสงค์ที่แม่นยำ	อุปสงค์มีความไม่ แน่นอน: ทำให้การพยากรณ์ ด้วยวิธีอนุกรมเวลา ไม่มีความแม่นยำ มากนัก
วิธีการศึกษาที่ 1 (ตัวแบบปริมาณ การสั่งซื้อ)	สินค้าขาดสต็อกเป็นจำนวน มาก จึงไม่ใช้ตัวแบบนี้ในการ ควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับ กรณีศึกษานี้	เมื่อปริมาณการสั่งซื้อต่อครั้งมีน้อยกว่าอุปสงค์ในช่วง เวลานำ ทำให้ต้องมีการสั่งซื้อสินค้าหลายครั้งใน แต่ละช่วงเวลานำ หากอุปสงค์ในช่วงรอบการสั่ง ใต้น้อยกว่าที่คาดไว้ทำให้ระดับสินค้าคงคลัง ยังคงมากกว่า ROP จึงยังไม่มีคำสั่งซื้อสินค้าก่อนที่ สินค้าที่ได้สั่งไว้มาถึง ทำให้ระดับสินค้าเพิ่มสูงขึ้น โดยที่ยังไม่มีการสั่งเพิ่มในรอบนั้นและเมื่อรอให้ สินค้าลดเหลือที่ ROP ในครั้งต่อไปแล้วจึงสั่งจะ ทำให้สินค้ามาไม่ทันต่อความต้องการ	- อุปสงค์มีความไม่ แน่นอน - ช่วงเวลานำ ยาวนาน โดยทำให้ อุปสงค์ในช่วงเวลา นำมีมากกว่าปริมาณ การสั่งซื้อต่อครั้ง
วิธีการศึกษาที่ 2 (ตัวแบบรอบเวลา การสั่งซื้อ)	- ได้ผลค่าพยากรณ์อุปสงค์ แม่นยำกว่าการใช้เทคนิคสถิติ - ค่าใช้จ่ายและอัตราการผลิต สต็อกน้อยกว่าการใช้ค่า อุปสงค์ที่ได้จากเทคนิคสถิติ ในการวิเคราะห์การควบคุม สินค้าคงคลัง	- โครงข่ายประสาทเทียมสามารถปรับการเรียนรู้ ตามข้อมูลที่ได้รับ โดยไม่ยึดติดกับตัวแบบ คณิตศาสตร์หรือรูปแบบข้อมูลที่มีลักษณะแน่นอน จึงสามารถเรียนรู้แผนแบบที่มีความไม่แน่นอนได้ แม่นยำมากกว่าเทคนิคสถิติ - การทราบค่าอุปสงค์ที่แม่นยำจะทำให้การจัดการ สินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น	อุปสงค์มีความไม่ แน่นอน: ทำให้วิธีโครงข่าย ประสาทเทียมให้ผล แม่นยำกว่าวิธี อนุกรมเวลา
วิธีการศึกษาที่ 2 (ตัวแบบปริมาณ การสั่งซื้อ)	สินค้าขาดสต็อกเป็นจำนวน มาก จึงไม่ใช้ตัวแบบนี้ในการ ควบคุมสินค้าคงคลังสำหรับ กรณีศึกษานี้	เหตุผลเช่นเดียวกับในรูปแบบการศึกษาที่ 1 (ตัว แบบปริมาณการสั่งซื้อ)	เช่นเดียวกับใน รูปแบบการศึกษาที่ 1 (ตัวแบบปริมาณ การสั่งซื้อ)
วิธีการศึกษาที่ 3	ระยะเวลาทบทวนการสั่งยัง ยาวนานกว่าช่วงเวลานำจะ สามารถให้ผลที่ดีกว่า	การหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่ต้องการใช้ในช่วง ระยะเวลายังยาวนานกว่าช่วงเวลานำอาจทำให้ โครงข่ายสามารถเรียนรู้ข้อมูลได้ชัดเจนมากขึ้น	- ช่วงเวลานำ - ระยะเวลาทบทวน การสั่งซื้อ

หมายเหตุ :

วิธีการศึกษาที่ 1 คือ การพยากรณ์อุปสงค์ด้วยเทคนิคสถิติและการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์

วิธีการศึกษาที่ 2 คือ การพยากรณ์อุปสงค์ด้วยโครงข่ายประสาทเทียมและการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยตัวแบบคณิตศาสตร์

วิธีการศึกษาที่ 3 คือ การวิเคราะห์นโยบายควบคุมสินค้าคงคลังด้วยโครงข่ายประสาทเทียม

จากการศึกษาการประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมสามารถพิจารณาได้ว่าโครงข่ายประสาทเทียมมีข้อดี คือ มีความสามารถในการเรียนรู้ความสัมพันธ์ของข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ โดยสามารถเรียนรู้ความสัมพันธ์ของข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์ที่ไม่มีรูปแบบตายตัวได้ และไม่ต้องมีการกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลด้วยสมการคณิตศาสตร์ทำให้เป็นการง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งานโดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางคณิตศาสตร์มากนัก ซึ่งโครงข่ายประสาทเทียมสามารถเรียนรู้รูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลได้เอง นอกจากนี้โครงข่ายประสาทเทียมยังสามารถเรียนรู้ข้อมูลและสามารถทำการประมวลผลได้แม้มีข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์หรือขาดข้อมูลบางส่วนไป ในขณะที่การประมวลผลตามสมการคณิตศาสตร์จำเป็นต้องทราบค่าตัวแปรทุกตัวที่ต้องนำมาใช้ในการคำนวณตามสมการ อย่างไรก็ตามโครงข่ายประสาทเทียมก็มีข้อจำกัด คือ จำเป็นต้องใช้ข้อมูลในปริมาณที่มากเพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อให้โครงข่ายสามารถทราบถึงลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ หากข้อมูลในการเรียนรู้มีปริมาณน้อยเกินไปอาจทำให้โครงข่ายไม่สามารถประมวลผลหาผลลัพธ์ออกมาได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะในกรณีที่มีปัจจัยหลายตัวเข้ามาเกี่ยวข้องและมีรูปแบบความสัมพันธ์ที่สลับซับซ้อน รวมทั้งการมีรูปแบบความสัมพันธ์ที่มีลักษณะซึ่งยากจะกำหนดความสัมพันธ์ของข้อมูลออกมาได้ในระยะสั้น

ผลที่ได้จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าเทคนิคโครงข่ายประสาทเทียมสามารถนำมาใช้ทำการพยากรณ์อุปสงค์ที่มีความไม่แน่นอนได้แม่นยำกว่าการใช้เทคนิคสถิติ ทั้งนี้การพยากรณ์อุปสงค์ที่มีความแม่นยำมากขึ้นสามารถส่งผลให้การควบคุมสินค้าคงคลังมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายสินค้าคงคลังและยกระดับการบริการลูกค้าให้สูงขึ้นได้ การลดต้นทุนและการเพิ่มความพอใจให้แก่ลูกค้าเป็นจุดมุ่งหมายของการบริหารกระบวนการด้านโลจิสติกส์ การดำเนินงานภายใต้แนวคิดการจัดการด้านโลจิสติกส์มีส่วนในการพัฒนาศักยภาพขององค์กรให้สามารถประสบผลสำเร็จในการดำเนินธุรกิจมากยิ่งขึ้นทั้งนี้เกิดจากการมีความได้เปรียบในเชิงการแข่งขันทางด้านต้นทุนและการบริการลูกค้า ความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการพยากรณ์อุปสงค์และการจัดการสินค้าคงคลังของหน่วยงานเป็นองค์ประกอบที่อาจส่งผลต่อหน่วยงานอื่นในโซ่อุปทานให้มีประสิทธิภาพการดำเนินงานมากขึ้นเนื่องจากหน่วยงานอื่นสามารถรับรู้ข้อมูลอุปสงค์ที่มีความใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้นซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวางแผนการปฏิบัติงานให้ได้ผลดียิ่งขึ้นได้ และหากการดำเนินงานของทุกหน่วยในโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพและมีการติดต่อประสานงานร่วมกันก็จะมีผลเกี่ยวเนื่องทำให้โซ่อุปทานนั้นมีการขับเคลื่อนไปในทิศทางที่ดี เติบโต และมั่นคงต่อไป