การลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์
กรณีศึกษา บริษัท ไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด

รุ่งนภา ศรีประโค

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2557

Reduction of product shortages by using Forecasting techniques

A Case Study: Aicello (Thailand) Co., Ltd.

Rungnapa Sriprakho

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree Master of Engineering

Department of Engineering Management

Faculty of Engineering, Dhurakij Pundit University

2014

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ กรณีศึกษา บริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด
ผู้เขียน	รุ่งนภา ศรีประโค
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์
สาขาวิชา	การจัดการทางวิศวกรรม
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาหารูปแบบวิธีการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เหมาะสมสำหรับสินค้าประเภท BOS507CM เพื่อนำผลที่ได้จากการพยากรณ์ไปเปรียบเทียบกับการวางแผนความต้องการสินค้า เดือน ม.ค ถึง มิ.ย ปี 2556 และนำไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนการสั่งซื้อในอนาคต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีสินค้าเพียงพอกับความต้องการของลูกค้า และสินค้าคงคลังไม่ให้มีปริมาณที่มากหรือน้อยจนเกินไป

การศึกษานี้เลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ 6 เทคนิค คือ Moving Average , Single Exponential Smoothing , Double Exponential Smoothing Single , Exponential Smoothing with trend , Double Exponential Smoothing with trend , Linear Regression with time นำมาเปรียบเทียบด้วยใช้โปรแกรมพยากรณ์ WinQSB ซึ่งได้ทำการเปรียบเทียบผลการพยากรณ์แต่ละวิธีและแต่ละเดือนตามลำดับ ด้วยค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูณ์ (MAD) ,ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (MSE), และค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (MAPE) ที่มีค่าน้อยที่สุดเพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าในอนาคต

ผลการศึกษาพบว่าการพยากรณ์ยอดการขายสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค -มิ.ย 2556 โดยทำการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ Linear Regression โดยพิจารณาจากค่า Mean Absolute Percentage Error (MAPE) ที่มีค่าที่ดีที่สุด พบว่าสามารถลดปริมาณขาดแคลนสต็อกได้ถึง 70,907.07 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,331,082.02 บาท หรือคิดปีน 17% และยังลดปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ 1,706.21 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 176,405.05 บาท

Thesis Title	Reduction of Product Shortages by Using Forecasting Techniques Case Study: Aicello (Thailand) Co., Ltd.
Author	Rungnapa Sriprakho
Thesis Advisor	Asst.Prof. Suparatchai Vorarat, Ph.D.
Department	Engineering Management
Academic Year	2013

ABSTRACT

The research aims to study the proper forecasting methodology for product demanding of “BOS507CM” which is the product number. This is to compare and plan the product demand in the period from January to June 2013 including with to bring the forecasting results to apply with the future purchasing plan in order to decrease the stock respectively.

There are six techniques to be used in this research: Moving Average, Single Exponential Smoothing, Double Exponential Smoothing Single, Exponential Smoothing with trend, Double Exponential Smoothing with trend, and Linear Regression with time. After comparison by using WinQSB program, the program presents the less forecasting value of each product, and demand of each month by applying Mean Absolute Deviation (MAD), Mean Square Error (MSE), and Man Absolute Percent Error (MAPE) for further future plan.

From January to June 2013, the result of this research shows that the absolute percentage error (MAPE) displays the appropriate sales forecasting result after analyzed by using Linear Regression method. Since the method can reduce the product shortage problem at 70,907.07 kilograms, or value at 7,331,082.02 baht, or called as 17 percent. Moreover, the inventory can decrease at the proper level at 1,706.21 kilograms, or called as 176,405.05 baht.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงลงได้ เนื่องด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศุภรัชชัย วรรัตน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าช่วยเหลือให้คำแนะนำข้อคิดเห็นต่างๆ อันเป็นประโยชน์ และ ชี้แนะถึงสิ่งที่สำคัญในการวิจัยโดยตลอด จนสำเร็จได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.ประศาสน์ จันทราทิพย์ ประธานกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศิริโอฬาร กรรมการ อาจารย์ ดร.สัณห์ รัฐวิบูลย์ กรรมการ กรุณาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้อง และ สร้างสรรค์ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณท่านคณาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณกรรมการผู้บริหาร บริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด ที่ได้ช่วยเหลือในการให้ข้อมูลที่จำเป็นในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดียิ่ง

ท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้กำเนิด เลี้ยงดู อบรมสั่งสอน ส่งเสริมในการเข้าศึกษาต่อ และ เป็นกำลังใจจนสำเร็จการศึกษา รวมถึง คุณครู และคณาจารย์ทุกท่าน ที่ให้การอบรมสั่งสอนในวิชาการด้านต่างๆ เพื่อนำความรู้ความสามารถมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ รวมทั้งเพื่อนนักศึกษาภาควิชาการจัดการวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ ที่ได้ช่วยผลักดันให้สามารถดำเนินการจัดทำวิทยานิพนธ์ได้ตามเวลาที่กำหนด และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี และขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการช่วยเหลือในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

รุ่งนภา ศรีประโค

สารบัญ

หน้า

สารบัญ (ต่อ)

บทที่ **หน้า**

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

สารบัญภาพ

ภาพที่ หน้า

สารบัญภาพ(ต่อ)

ภาพที่ **หน้า**

บทที่1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

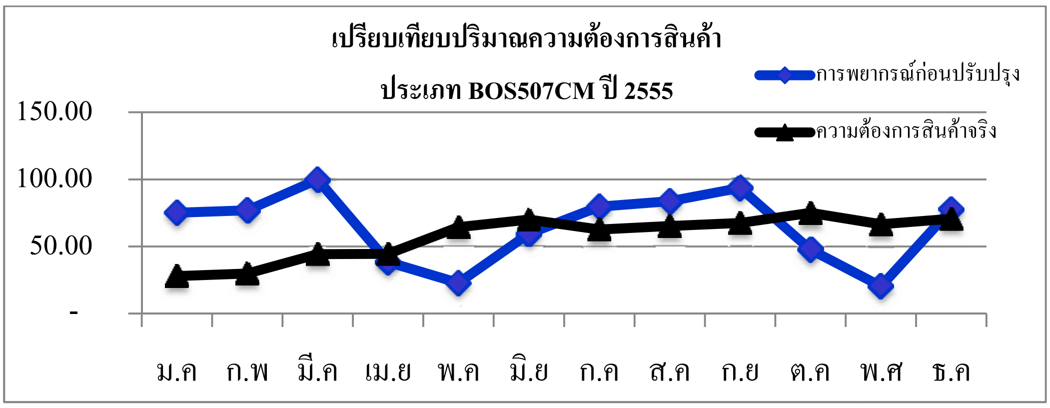
การแข่งขันทางธุรกิจในปัจจุบันนี้ ผู้ประกอบการส่วนใหญ่จำเป็นต้องหาวิธีสร้างโอกาสและสร้างความได้เปรียบทางการค้าให้เหนือกว่าคู่แข่งให้ได้มากที่สุด ซึ่งปัจจัยที่องค์กรสามารถควบคุมได้มากที่สุดก็คือปัจจัยภายในองค์กร เช่นเดียวกันในธุรกิจพลาสติก เพื่อตอบสนองความต้องการกลุ่มธุรกิจประเภทอุตสาหกรรมยานยนต์ทั้งในและต่างประเทศ ส่งผลให้มีบริษัทประเภทพลาสติกสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์ขึ้นมาเพื่อรองรับตลาดรถยนต์ และปัจจุบันได้มีผู้ประกอบการเกี่ยวกับพลาสติกที่ใช้ในอุตสาหกรรมยานยนต์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงเกิดการแข่งขันระหว่างผู้ประกอบการด้วยกัน จึงทำให้ผู้ประกอบการต้องใช้กลยุทธ์ด้านการขายและต้องมีสินค้าเพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญในการสร้างความได้เปรียบของธุรกิจนั้นก็คือการวางแผนความต้องการสินค้าและการบริหารสินค้าคงคลังที่มีประสิทธิภาพ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยของกรณีศึกษาของบริษัทบริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด ซึ่งเป็นธุรกิจการนำเข้าพลาสติกกันสนิมจากประเทศมาเลย์เซียเป็นหลัก ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯคือพลาสติกที่มีสารกันสนิมที่มีคุณภาพ ภายใต้ลิขสิทธิ์ "BOSELON" อาทิเช่น ถุงพลาสติก แผ่นพลาสติก และม้วนพลาสติก เป็นต้น เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ บริษัทกรณีศึกษานี้เล็งเห็นว่าการวางแผนการสั่งซื้อตามความต้องการสินค้ามีความสำคัญต่อการส่งมอบเพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด เพื่อสร้างโอกาสทางการค้าจึงจำเป็นต้องมีสินค้าไว้จำนวนมากเพื่อให้สามารถรองรับความต้องการของลูกค้าแต่เนื่องจากปัจจัยภายในและภายนอกต่างๆนั้นล้วนส่งผลให้การวางแผนความต้องการสินค้ามีความไม่เหมาะสม ซึ่งปัจจัยที่มีปัญหาคือการวางแผนการสั่งซื้อและวางแผนความต้องการสินค้าและการจัดการสินค้าคงคลังที่ไม่เหมาะสม ผู้ประกอบจึงต้องมีการวางแผนที่ดี เช่น การวางแผนการสั่งซื้อ การวางแผนการบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนนำเข้า เป็นต้น เพื่อลดต้นทุนของผู้ประกอบการ และสร้างความได้เปรียบทางการค้า แต่เพื่อให้ได้ผลที่ชัดเจนและสะดวกที่สุดคือการควบคุมหรือบริหารงานภายในองค์กร

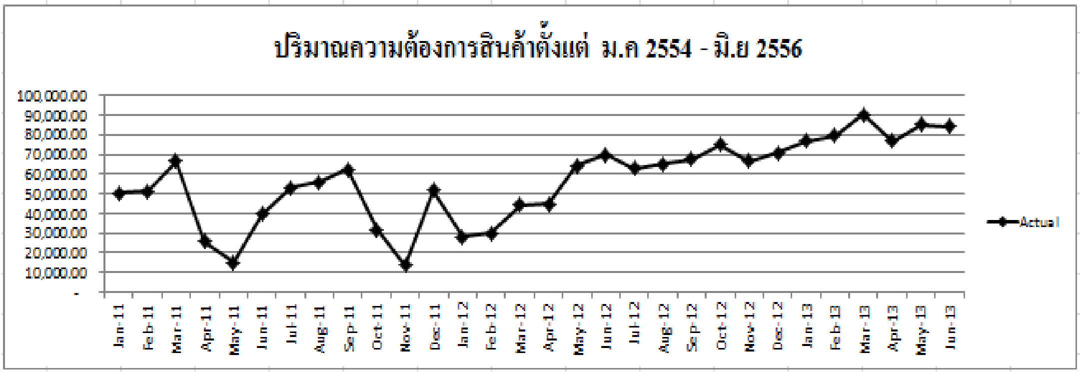
จากข้อมูลสินค้าพบว่ามีปัญหาจากการวางแผนความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM ทำให้สินค้าค้างสต็อกและขาดแคลนสินค้าไม่เหมาะสมถ้าเทียบกับความต้องการจริง ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปัญหาของสินค้าประเภท BOS507CM

เดือนที่	ประเภทสินค้า	การพยากรณ์แบบเก่า (กิโลกรัม) 2555	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2555	สินค้าค้างสต็อกและขาดแคลน (กิโลกรัม)
ม.ค	BOS507CM	75,162.08	28,002.87	47,159.21
ก.พ	BOS507CM	76,981.31	29,854.49	47,126.82
มี.ค	BOS507CM	99,818.09	44,332.26	55,485.83
เม.ย	BOS507CM	38,397.65	44,568.25	(6,170.60)
พ.ค	BOS507CM	22,782.92	64,466.74	(41,683.82)
มิ.ย	BOS507CM	59,607.17	70,044.20	(10,437.03)
ก.ค	BOS507CM	79,756.44	62,652.88	17,103.56
ส.ค	BOS507CM	83,701.89	65,321.53	18,380.37
ก.ย	BOS507CM	93,679.03	67,557.08	26,121.95
ต.ค	BOS507CM	47,673.52	75,054.22	(27,380.70)
พ.ศ	BOS507CM	20,381.71	66,537.64	(46,155.93)
ธ.ค	BOS507CM	77,663.27	70,593.89	7,069.39
	น้ำหนักรวม(ก.ก)	**775,605.09**	**688,986.05**	**86,619.05**



ภาพที่ 1.1 เปรียบเทียบปริมาณความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM



ภาพที่ 1.2 ปริมาณความต้องการสินค้าจริงตั้งแต่เดือน ม.ค 2554 –มิ.ย 2556

จากตารางที่ 1.1 ผู้วิจัยจัดทำรูปแบบการวางแผนความต้องการสินค้า โดยการนำเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณมาช่วยในการคำนวณหาความต้องการปริมาณสินค้าที่เหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เหมาะสม และลดปริมาณการขาดแคลนสินค้า และสินค้าค้างสต็อกของปี 2556

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1. การศึกษาในครั้งนี้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้คือ ศึกษาวิธีพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่มีการนำเข้าจากประเทศมาเลย์เซียของบริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด เท่านั้น
2. ทำวิจัยหารูปแบบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เหมาะสมการ เฉพาะกลุ่มของสินค้าประเภท BOSELON507CM
3. ใช้ข้อมูลในการวิจัยตั้งแต่เดือน มกราคม-ธันวาคม ปี 2554 และ 2555 เพื่อการพยากรณ์เหมาะสมการสำหรับปี 2556
4. เปรียบเทียบผลการวิจัยโดยใช้ข้อมูลสินค้าในเดือน มกราคม-มิถุนายน ปี 2556 เทียบกับความต้องการจริงสำหรับปี 2556

1.4 สมมุติฐานในการวิจัย

1. ประเมินความต้องการสินค้าในปี 2555 และ 2556 ตามเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมในแต่ละเดือน

2. ราคาในการซื้อสินค้าประเภท BOS507CM เท่ากับ 103.39 บาท ต่อกิโลกรัม

1.5 นิยามศัพท์

บริษัท หมายถึง บริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด

สินค้า BOS507CM หมายถึง พลาสติกกันสนิมประเภท BOSELON507CM

16 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เหมาะสมของบริษัทกรณีศึกษา
2. เป็นแนวทางให้ฝ่ายบริหารของบริษัทกรณีศึกษาสามารถนำข้อมูลที่ศึกษานี้ไปใช้ในการพิจารณาและตัดสินใจได้

บทที่ 2
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อช่วยสนับสนุนการตัดสินใจสั่งซื้อสินค้าที่ทำการวิจัย ซึ่งทฤษฎีมีดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการคลังสินค้า

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์

การพยากรณ์ หมายถึงการคาดการณ์ (Predict) เกี่ยวกับลักษณะหรือแนวโน้มของสิ่งที่สนใจที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เพื่อใช้เป็นสารสนเทศ (Information) ประกอบการตัดสินใจซึ่งการพยากรณ์จะต้องดำเนินการเป็นส่วนแรกสุดที่จะต้องทำก่อนการวางแผน หรือการเตรียมการที่จะเริ่มทำอะไรเพื่อความถูกต้องและแม่นยำในการตัดสินใจ ดังนั้นในการดำเนินธุรกิจภายใต้ความไม่แน่นอนจำเป็นที่จะต้องทราบถึงความเป็นไปในอนาคต โดยอาศัยเทคนิคการพยากรณ์ต่างๆเท่าที่จำเป็น เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของการดำเนินงานทางธุรกิจ สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ เพิ่มผลตอบแทนทางธุรกิจ ลดต้นทุนและความสูญเสียต่างๆ เป็นต้น

การพยากรร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ในการทำนายเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งอาจนำหลายๆวิธีมาใช้แล้วแต่สถาณการณ์ เช่น อาจนำข้อมูลในอดีตมาพยากรณ์ในอนาคตโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์เข้าช่วย อาจใช้เฉพาะดุลยพินิจของผู้พยากรณ์เพียงอย่างเดียว หรืออาจใช้หลายๆวิธีร่วมกัน เพื่อให้การพยากรณ์มีความแม่นยำมากที่สุด การพยากรณ์มีปัจจัยที่ต้องใช้พิจารณาคือ ช่วงเวลา และผลกระทบของวงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2 ช่วงเวลาของการพยากรณ์

สามารถแบ่งตามระยะเวลาของการพยากรณ์ได้ 3 ประเภทคือ

2.2.1 การพยากรณ์ในระยะสั้น เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่ไม่เกิน 1 ปี โดยทั่วไปมักจะอยู่ในช่วงไม่เกิน 3 เดือน เช่น การพยากรณ์การวางแผนจัดซื้อ การจัดตารางการทำงาน การมอบหมายงาน การพยากรณ์ยอดขาย และการพยากรณ์ระดับการผลิต

2.2.2 การพยากรณ์ระยะกลาง เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่อยู่ในช่วง 3 เดือน ถึง 3 ปี จะใช้มากในการพยากรณ์การวางแผนการขาย การวางแผนการผลิต การวางแผนด้านงบประมาณเงินสด และการวิเคราะห์การวางแผนการดำเนินงานต่างๆ

2.2.3 การพยากรณ์ระยะยาว เป็นการพยากรณ์เหตุการณ์ที่มากกว่า 3 ปีขึ้นไป มักใช้สำหรับการวางแผนแกผลิตภัณฑ์ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน การขยายทำเลที่ตั้ง และการวิจัยพัฒนา

2.3 ความสำคัญของการพยากรณ์

การพยากรณ์เป็นวิธีการที่จะได้คำตอบเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งคำตอบเหล่านี้จะนำมาใช้ในการวางแผนและการตัดสินใจซึ่งจะเกี่ยวข้องกับสิ่งต่อไปนี้

2.3.1 ด้านทรัพยากรบุคคล การประมาณความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ถูกต้องจะทำให้สามารถคาดการณ์การใช้กำลังคน การวางแผนการฝึกอบรม และการเลิกจ้างได้อย่างเหมาะสม

2.3.2 ด้านกำลังการผลิต การประมาณความต้องการน้อยเกินไปย่อมส่งต่อการประมาณกำลังผลิตและอาจส่งผลต่อการสูญเสียส่วนแบ่งทางการตลาดในท้ายที่สุด ในทางตรงกันข้าม ย่อมส่งผลต่อต้นทุนของบริษัทเช่นเดียวกัน

2.3.3 ด้านการจัดการโซ่อุปทาน การพยากรณ์ที่ดีจะส่งผลต่อการจัดการโซ่อุปทาน ซึ่งได้แก่การมีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้จัดหาวัตถุดิบในกิจกรรมการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบเข้าสู่การผลิต จนกระทั่งถึงการจัดผลิตภัณฑ์ออกสู่ตลาด ทั้งหมดนี้จะส่งผลต่อการบริหารต้นทุน ซึ่งทำให้สามารถบริหารต้นทุนให้ต่ำลงได้

2.4 เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)

การพยากรณ์เป็นเรื่องการคาดคะเนในอนาคต ดังนั้นการพยากรณ์กับความจริงนั้นอาจจะเหมือนหรือไม่เหมือนกันก็ได้ แต่การพยากรณ์ที่ดีควรจะต้องให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุดดังนั้นเทคนิคและวิธีการพยากรณ์นั้นเป็นเรื่องที่จะต้องทำความเข้าใจร่วมกัน (กุณฑลี รื่นรมย์,2545) เทคนิคของการพยากรณ์นั้นจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามลักษณะวิธีการพยากรณ์ที่อาศัยข้อมูลในอดีตประกอบการสร้างรูปแบบในการพยากรณ์ได้ดังนี้

2.4.1 เทคนิคการพยากรณ์แบบไม่เป็นทางการ (Informal Forecasting Technique) วิธีพยากรณ์แบบนี้จะใช้ประสบการณ์และดุลพินิจของผู้ทำการพยากรณ์ ผู้พยากรณ์จะเป็นผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างดีจึงสามารถคาดคะเนสิ่งต่างๆได้

2.4.2 เทคนิคการพยากรณ์แบบเป็นทางการ (Formal Forecasting Technique) การพยากรณ์วิธีนี้จะต้องอาศัยข้อมูลมาสนับสนุนและใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

ดังนั้นผู้พยากรณ์จะเป็นใครก็ได้ที่เข้าใจวิธีการ และขั้นตอนในการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เทคนิควิธีการพยากรณ์แบบเป็นทางการนี้ยังแบ่งออกได้เป็น 2 จำพวก คือ คือ การพยากรณ์เชิงคุณภาพ (Qualitative Methods) และการพยากรณ์เชิงปริมาณ (Quantitative Methods)

2.4.2.1 เทคนิคเชิงคุณภาพ (Qualitative Techniques)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงคุณภาพ เป็นเทคนิคที่อาศัยประสบการณ์ผู้พยากรณ์เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งอาจจะไม่มีการใช้ข้อมูลในอดีต เนื่องจากไม่ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในอดีตไว้หรือมีแต่มีไม่พอเพียงต่อการนำมาสร้างรูปแบบในการพยากรณ์ ดังนั้นความถูกต้องของการพยากรณ์เชิงคุณภาพจะขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความสามารถของผู้พยากรณ์เป็นหลัก ซึ่งได้แก่

-ทัศนคติของผู้จัดการ การพยากรณ์โดยกลุ่มผู้บริหาร (A Jury of Executive Opinion)

-พนักงานขายทำการพยากรณ์ (Sale forecast Estimate)

-สำรวจตลาด (Market Research)

-เทคนิคเดลฟี (Delphi Technique)

2.4.2.2 เทคนิคเชิงปริมาณ (Quantitative Techniques)

เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ จะเป็นเทคนิคที่ต้องใช้ข้อมูลในอดีต มาสร้างรูปแบบการพยากรณ์ในรูปของสมการคณิตศาสตร์ ดังนั้นความถูกต้องของการพยากรณ์นี้จะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของข้อมูลที่มีอยู่ และ วิธีการในรูปแบบของสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

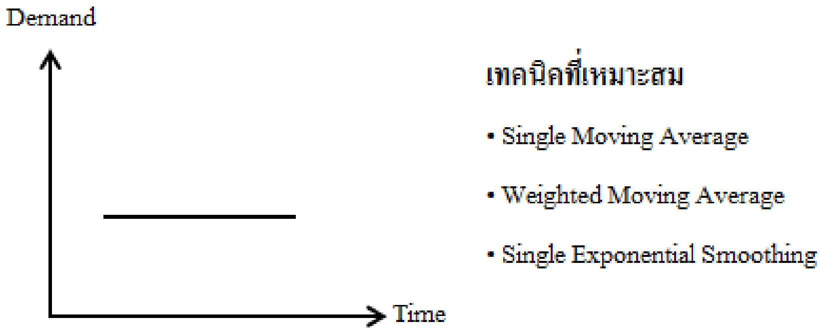
1.รูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) ซึ่งได้แก่ วิธีการหาค่าเฉลี่ยแบบตรงตัว วิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่และ วิธีการปรับเรียบแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล และวิธีการคาดคะเนแนวโน้ม

2.รูปแบบปัจจัยสาเหตุ หรือรูปแบบเชิงเหตุผล (Associative Models) เป็นการพยากรณ์ด้วยการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งที่จะพยากรณ์เช่น การพยากรณ์โดยการการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear regression) ซึ่งในความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระและตัวแปรตามว่ามีความเกี่ยวเนื่องกันจนทำให้นำมาพยากรณ์หาความสัมพันธ์ได้

2.5 การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบอนุกรมเวลา

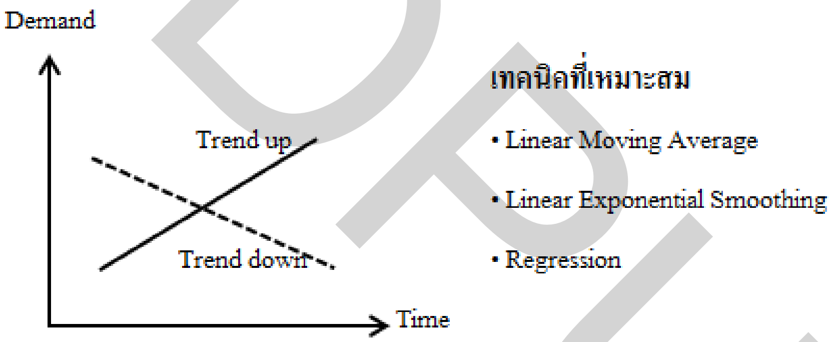
การพยากรณ์โดยใช้รูปแบบอนุกรมเวลาจะเป็นการพยากรณ์ข้อมูลในอนาคตจากข้อมูลในอดีตเท่านั้น ตัวแปรอื่นๆจะไม่นำมาพิจารณา ซึ่งรูปแบบของข้อมูล (Data Pattern) มีเทคนิคการพยากรณ์หลายรูปแบบ แต่โดยปกติข้อมูลจะแบ่งได้ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. รูปแบบคงที่ (Constant): ความต้องการไม่เปลี่ยนไปตามเวลา



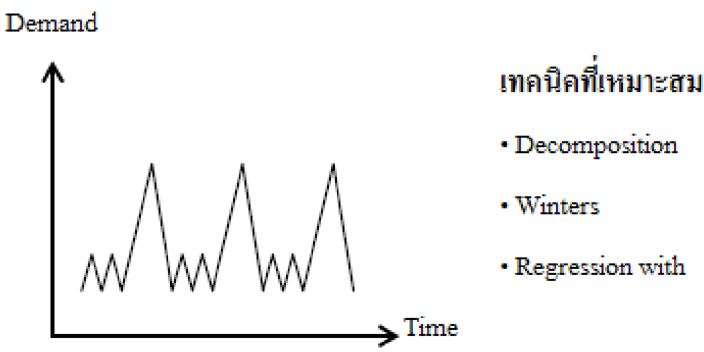
ภาพที่ 2.1 Data Pattern กรณี Constant

2. รูปแบบมีแนวโน้ม (Trend): ความต้องการเปลี่ยนไปอย่างมีทิศทาง



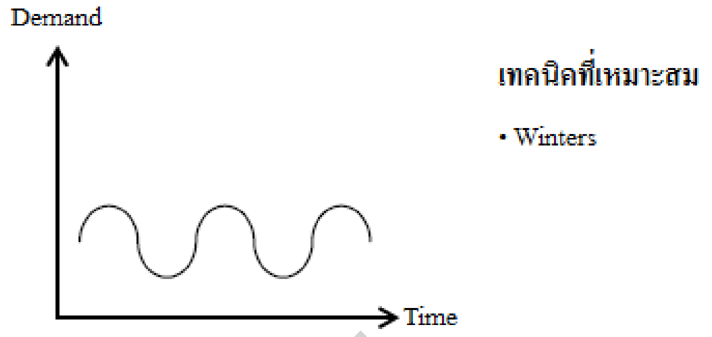
ภาพที่ 2.2 Data Pattern กรณี Trend

3. รูปแบบฤดูกาล (Seasonal): ข้อมูลมีการเคลื่อนไหวขึ้น ๆ ลง ๆ ตามตำแหน่งของเวลา (จุดเวลา) โดยช่วงเวลาจะเป็นช่วงสั้นๆ เช่น รายเดือน รายไตรมาส เป็นต้น



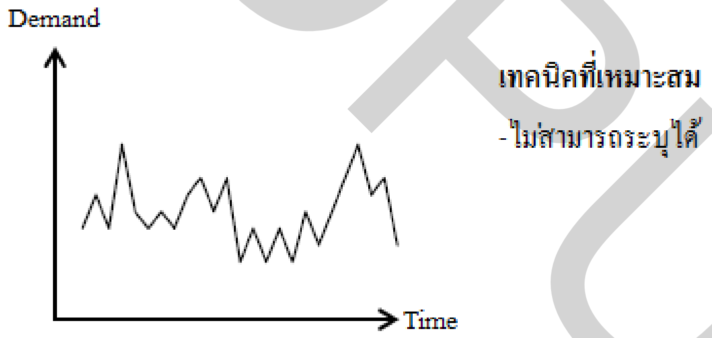
ภาพที่ 2.3 Data Pattern กรณี Seasonal

4. รูปแบบวัฏจักร (Cyclical): ข้อมูลมีการเคลื่อนไหวขึ้นๆ ลงๆ ตามช่วงเวลาที่แน่นอน ข้อมูลที่เก็บโดยมากจะเป็นรายปีและเก็บเป็นระยะเวลาที่ยาว



ภาพที่ 2.4 Data Pattern กรณี Cyclical

5. รูปแบบสุ่มหรือไม่แน่นอน (Random, Irregular): ข้อมูลมีลักษณะการเคลื่อนไหวอิสระจากเวลา



ภาพที่ 2.5 Data Pattern กรณี Random

2.6 เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณโดยวิธีทางสถิติ (Techniques Quantitative Forecasting By Statistics Methods)

2.6.1 การพยากรณ์โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) เป็นการนำเอาข้อมูลในอดีตมาหาค่าเฉลี่ยที่เปลี่ยนไปตามช่วงเวลา เพื่อพยากรณ์อนาคต โดยมีสูตรการพยากรณ์ ดังนี้

$$\mathbf{F_{t+1} = \frac{(A_t + A_{t-1} + A_{t-2} + \ldots + A_{t-n+1})}{N}} \quad (2\text{-}1)$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในช่วงเวลา t

t = เวลาที่ทำการพยากรณ์

A_t = ค่าความต้องการในงวดที่ t

N = จำนวนข้อมูลที่นำมาเฉลี่ย

2.6.2 การพยากรณ์โดยวิธีการปรับเรียบแบบเอกซ์โปเนนเชียล (Single Exponential Smoothing) เป็นวิธีการพยากรณ์แบบเฉลี่ยน้ำหนักที่ซับซ้อน แต่ง่ายต่อการทำความเข้าใจผลการพยากรณ์แต่ละค่าจะได้มาจากค่าจากพยากรณ์ล่าสุดบวกด้วยอัตราร้อยละของส่วนต่างระหว่างค่าที่พยากรณ์นั้นกับค่าจริง

$$\mathbf{F_t = F_{t-1} + \alpha\,(A_{t-1} - F_{t-1})} \qquad (2\text{-}2)$$

โดย F_t = ค่าพยากรณ์ในงวดที่ t

A_t = ค่าความต้องการในงวดที่ t

α = ค่าคงที่ของการปรับเรียบ

2.6.3 การพยากรณ์โดยวิธี (Double Exponential Smoothing) จะให้ค่าพยากรณ์ที่ดีพอๆ กับค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ซ้ำสองครั้ง แต่จะมีข้อได้เปรียบ คือ สามารถคำนวณหาค่าต่างๆ ได้สะดวกและรวดเร็วกว่า นอกจากนี้ยังสามารถใช้พยากรณ์ได้ดีกับข้อมูลที่มีรูปแบบที่เป็นเส้นตรงตามแนวนอน (Horizontal Pattern) และแนวทิศทาง

$$S'_t = \alpha X_t + (1-\alpha) S'_{t-1}$$

$$S''_t = \alpha S'_t + (1-\alpha) S''_{t-1}$$

$$A = 2 S'_t - S''_t$$

$$B = \frac{\alpha (S'_t - S''_t)}{1-\alpha}$$

$$S_{t+m} = A + BM \qquad (2\text{-}3)$$

โดย α = ค่า (คงที่) ปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล

M = จำนวนช่วงเวลาล่วงหน้าที่ต้องการพยากรณ์

2.7 ความแม่นยำและการควบคุมการพยากรณ์

พีระ โรหิตะบุตร (2552,น.15) ในทางปฏิบัติแล้วไม่มีทางที่จะพยากรณ์ค่าในอนาคตได้อย่างแม่นยำสมบูรณ์แบบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีตัวชี้วัดที่ใช้บอกว่าผลจากการคำนวณจะเบี่ยงเบนจากผลที่เกิดขึ้นจริงไปมากน้อยเพียงใด ซึ่งจะทำให้เห็นภาพว่าการพยากรณ์ห่างไกลความเป็นจริงไปเท่าใด นอก จากนั้นเนื่องจากวิธีการพยากรณ์แต่ละวิธีการมีความแม่นยำไม่เท่ากันซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ ผู้ที่ตัดสิน ใจจึงต้องมีการวัดความแม่นยำเพื่อที่จะเลือกวิธีการที่เหมาะสม การพยากรณ์

มีทั้งการพยากรณ์หลายครั้งต่อเนื่องกันไป เช่น รายรับต่อสัปดาห์ และการพยากรณ์เพียงครั้งเดียว เช่น ขนาดของโรงผลิตไฟฟ้า

$$E_t = A_t - F_t \tag{2-4}$$

โดย E_t หมายถึง ค่าความผิดพลาดในช่วงเวลา t

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

F_t หมายถึง ยอดพยากรณ์ในช่วงเวลา t

2.7.1 การวัดความแม่นยำสามารถแบ่งออกเป็น 5 วิธี

2.7.1.1 ค่าเฉลี่ยความผิดพลาด (Mean Error) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยเปรียบเทียบยอดที่เกิดขึ้นจริงกับยอดพยากรณ์ แล้วหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดต่องวด ปัญหาที่พบจากการใช้เทคนิคนี้ คือ ถ้ามียอดขายจริงสูงกว่ายอดพยากรณ์ค่าผิดพลาดจะเป็นบวก ในทางกลับกันถ้ายอดขายจริงต่ำกว่ายอดพยากรณ์จะมีค่าพยากรณ์เป็นลบ ทำให้ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดมีค่าต่ำ แต่การพยากรณ์ไม่แม่นยำ

$$\text{Mean Error} = \frac{\sum (A_t - F_t)}{N} \tag{2-5}$$

โดย F_t หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

2.7.1.2 ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Deviation, MAD) เป็นเทคนิควัดความแม่นยำโดยแก้ปัญหาวิธีหาค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยการพิจารณาความแตกต่างยอดขายจริงกับยอดพยากรณ์โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย

$$\text{MAD} = \frac{\sum \left| A_t - F_t \right|}{N} \tag{2-6}$$

โดย F_t หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

2.7.1.3 ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Mean Square Error, MSE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำ โดยแก้ปัญหาวิธีค่าเฉลี่ยความผิดพลาดโดยพิจารณาความแตกต่างระหว่างยอดจริงกับยอดพยากรณ์ โดยวิธียกกำลังสอง

$$MSE = \frac{\sum (A_t - F_t)^2}{N} \quad (2\text{-}7)$$

โดย F_t หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

2.7.1.4 ร้อยละของความผิดพลาดเฉลี่ย (Mean Percentage Error, MPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยวัดความผิดพลาดเทียบเป็นเปอร์เซ็นต์

$$MPE = \frac{\sum [(A_t - F_t)/ A_t] \times 100}{N} \quad (2\text{-}8)$$

โดย F_t หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

2.7.1.5 ค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์ โดยไม่คำนึงถึงเครื่องหมาย ค่าที่ได้ต่ำ มีความแม่นยำสูง เช่น ถ้า MAPE = 4% แสดงว่าวิธีที่เลือกมีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์เฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 4

$$MAPE =\frac{[\sum | A_t - F_t | / A_t] \times 100}{N} \quad (2\text{-}9)$$

โดย F_t หมายถึง ค่าพยากรณ์ในงวดที่ 1

A_t หมายถึง ยอดที่เกิดขึ้นจริงในช่วงเวลา t

N หมายถึง จำนวนข้อมูล

ค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณโดยวิธีทางสถิตินี้ จะถูกนำมาเปรียบเทียบแต่ละวิธี โดยวิจัยนี้จะใช้การวัดค่าความคลาดเคลื่อนการพยากรณ์ 3 ค่า โดยให้ค่าความคลาดเคลื่อน MAD, MSE, MAPE น้อยที่สุด เพื่อให้ได้วิธีที่ดีที่สุดที่เหมาะสมในกรพยากรณ์

ข้อมูลนั้น โดยวิธีที่ให้ค่าความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุดจะทำให้การพยากรณ์ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด (เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการจัดการทางวิศวกรรม มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์)

2.8 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการโปรแกรมเชิงเส้น (Linear Programming) (วิจิตร, 2542)

ปัญหาการจัดสรรทรัพยากรมีความเกี่ยวข้องกับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด การใช้เทคนิค Linear Programming ก็เป็นเทคนิคหนึ่งในการช่วยตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.8.1 นิยามของการโปรแกรมเชิงเส้น

การโปรแกรมเชิงเส้น เป็นเทคนิคเชิงคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ค่าของวัตถุประสงค์บางอย่างเหมาะสมที่สุด กำหนดการเชิงเส้นสามารถใช้แก้ปัญหาดังต่อไปนี้

1.ปัญหาซึ่งสามารถแสดงอยู่ในรูปตัวเลข

2.ปัจจัยทั้งหมดในปัญหาต้องมีความสัมพันธ์เชิงเส้น

3.ปัญหานั้นต้องมีทางเลือกในการดำเนินการตั้งแต่ 2 ทางเลือกขึ้นไป

4. ต้องมีข้อจำกัดเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องอย่างน้อย 1 ปัจจัยขึ้นไป ซึ่งอาจเป็นข้อจำกัดเกี่ยวกับทรัพยากรก็ได้ เช่น ชั่วโมงแรงงาน ปริมาณวัตถุดิบ และ ต้องมีค่าเฉพาะ

2.8.2 ความเป็นเชิงเส้น

ปัจจัยสำคัญในโปรแกรมเชิงเส้น คือ ทุกความสัมพันธ์ต้องเป็นเชิงเส้น ซึ่งในความเป็นจริงความสัมพันธ์อาจไม่เป็นเชิงเส้นทั้งหมด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าปัจจัยส่วนใหญ่ เช่น ชั่วโมงแรงงานผลประโยชน์ สามารถถูกประมาณให้เป็นเชิงเส้นได้อย่างสมเหตุผลในช่วงการพิจารณา

2.8.3 การตั้งปัญหากำหนดการเชิงเส้น

ตั้งปัญหาให้อยู่ในรูปแบบมาตรฐานในการคำนวณแก้ปัญหา และ ยังช่วยให้องค์ประกอบที่สำคัญไม่ถูกมองข้าม ซึ่งประกอบด้วย 2 ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ วัตถุประสงค์ และข้อจำกัด

1.วัตถุประสงค์ (Objective)

เป็นขั้นตอนแรกในการโปรแกรมเชิงเส้น คือ การตัดสินใจว่าอะไร คือ ผลลัพธ์ที่ต้องการ ซึ่งอาจได้แก่ กำไรสูงสุด หรือ ค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด จากนั้นแปลงให้ในรูปคณิตศาสตร์ ซึ่งเรียกว่าฟังก์ชั่นวัตถุประสงค์ (Objective Function)ตัวแปรที่เกิดขึ้น X1, X2,……, Xn เราเรียกตัวแปรไม่ทราบค่านี้ว่า ตัวแปรในการตัดสินใจ(decision variables) ซึ่งมีได้หลายตัว แต่ วัตถุประสงค์จะมีเพียง1 อย่างในขณะใดขณะหนึ่ง

2.ข้อจำกัด (Constraints)

ข้อจำกัดต่างๆจะต้องถูกระบุอย่างชัดเจน เป็นเชิงปริมาณและในรูปคณิตศาสตร์ ซึ่งปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด จะเขียนอยู่ในรูป ดังนี้

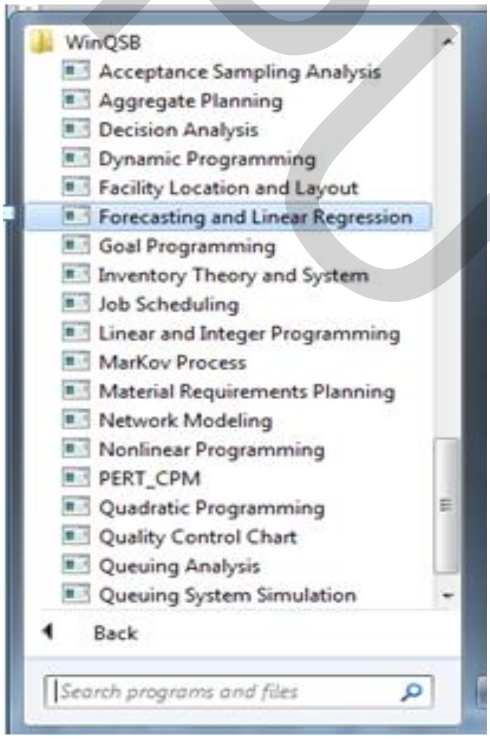
*ทรัพยากรที่ถูกใช้ (Amount of resource used) $\leq$ ทรัพยากรที่มีอยู่ (Amount of resource available)

ทรัพยากรที่ถูกใช้ต้องเขียนอยู่ในรูปเชิงเส้น ส่วนทรัพยากรที่มีอยู่ได้จากข้อมูลที่กำหนดให้

2.8.4 การใช้งานโปรแกรมการพยากรณ์

ส่วนนี้จะเป็นส่วนนำเข้าของข้อมูลที่จำเป็นต่อการพยากรณ์ความต้องการ ซึ่งรายละเอียดจะเกี่ยวข้องกับคำสั่งบน Session การออกรายงาน การเตรียม worksheet การปรับแต่งรูปแบบ เป็นต้น โดยรายละเอียดในแต่ละส่วนนี้ได้แสดงอยู่ในคอลัมน์หรือตัวแปรต่างๆของการนำเข้าข้อมูลและการวิเคราะห์ซึ่งแสดงขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมWinQSB (Forecasting and Linear Regression) ได้ดังนี้

การเข้าโปรแกรม WinQSB เริ่มที่ Start >All Program >WinQSB>Forecasting and Linear Regression ดังภาพที่ 2-6

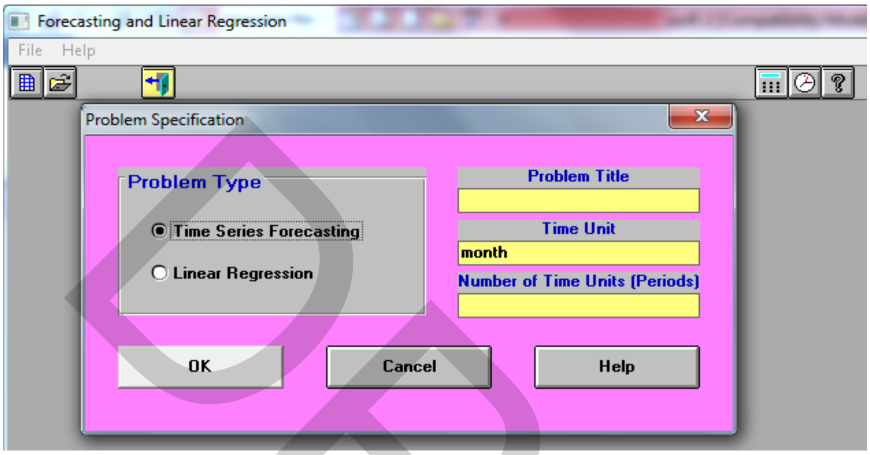


ภาพที่ 2.6 แสดงวิธีการเข้าโปรแกรม WinQSB (forecasting and Linear Regression)

2.8.5 การสร้างข้อมูลใหม่

1.เมื่อเข้าสู่โปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ให้คลิกเลือกที่ File >New Problem แล้วจะปรากฏหน้าจอ Problem Specification

2.ป้อนหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะพยากรณ์ และจำนวนข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์จากนั้นคลิก OK เพื่อทำการป้อนข้อมูล ดังภาพที่ 2.7

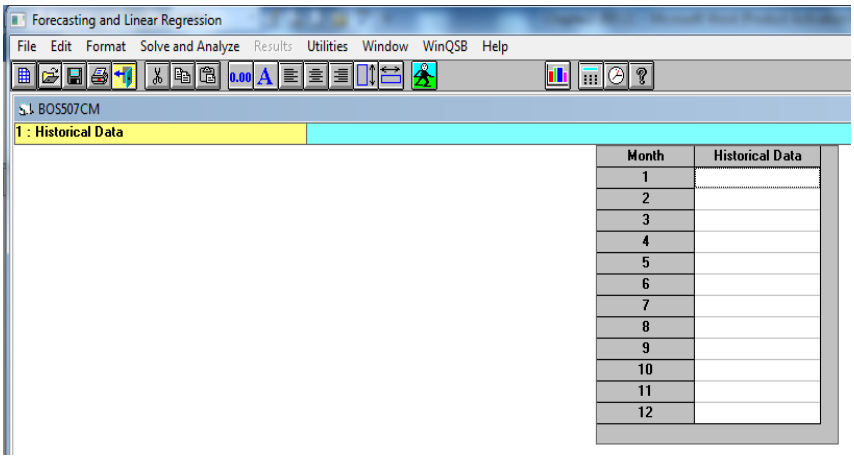


ภาพที่ 2.7 แสดงการสร้างข้อมูลใหม่

2.8.6 การสร้างรูปแบบการทดลอง ประกอบด้วยการป้อนข้อมูล

1.เมื่อตั้งชื่อและใส่จำนวนข้อมูลที่ต้องการใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้ว สำหรับการใส่ข้อมูลสามารถใช้ได้ทั้งอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และตัวเลข ก็จะปรากฏหน้าจอเพื่อให้ใส่ข้อมูลตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 2.8

2.เมื่อใส่ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้วให้คลิกเลือกหัวข้อ Solve and Analyze เพื่อเลือกวิธีที่ต้องการใช้ในการพยากรณ์



ภาพที่ 2.8 แสดงการป้อนข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์

เมื่อเข้าสู่โปรแกรมและป้อนข้อมูลที่จะใช้ในการพยากรณ์เรียบร้อยแล้วก็ ทดลองการเลือกใช้เทคนิต่าง ๆ เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่ดีที่สุด จากนั้นก็กำหนดจำนวนข้อมูลที่ต้องการพยากรณ์ในช่อง Number of Periods to forecast>OK ดังภาพที่ 2-9

ซึ่งการพยากรณ์เป็นส่วนของการเลือกกฎและวิธีการพยากรณ์แบบต่างๆ วิธีการพยากรณ์มีกฎต่างๆ ดังนี้

3.วิธีการพยากรณ์แบบอนุกรมเวลา (Time Series Models) โดยใช้กฎต่างๆ ดังนี้

1) รูปแบบการพยากรณ์แนวโน้ม (Trend)

2) รูปแบบการพยากรณ์ตามฤดูกาล (Seasonality)

3) รูปแบบการพยากรณ์แบบวัฏจักร (Cycle)

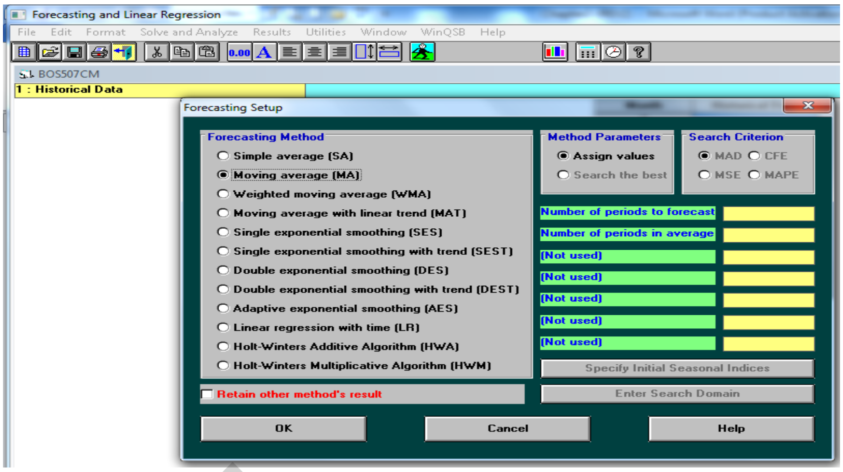
4) รูปแบบการพยากรณ์แบบสุ่ม (Random)

4.เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting Techniques)

1) Moving Average

2) Single Exponential Smoothing

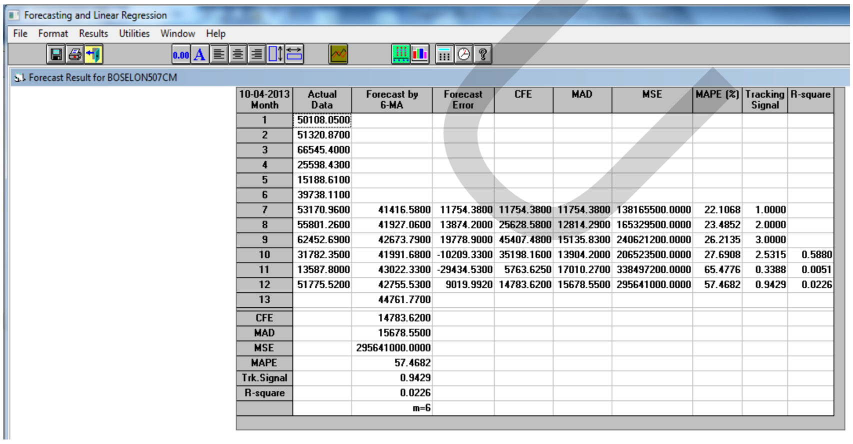
3) Double Exponential Smoothing



ภาพที่ 2.9 แสดงหน้าต่างการเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์

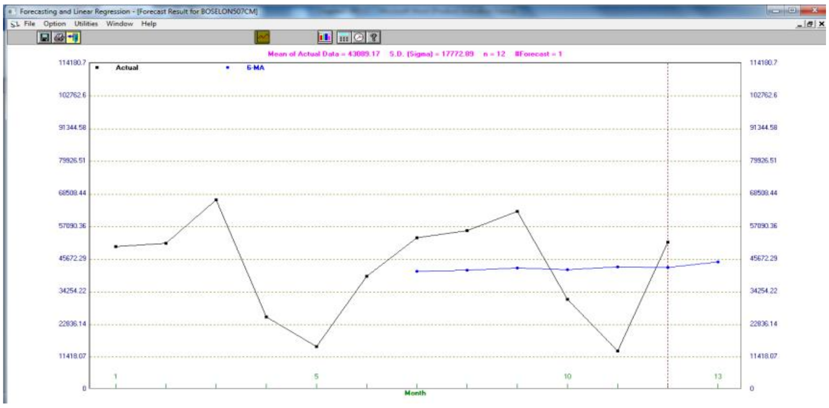
2.8.7 แสดงผลของการพยากรณ์

เป็นการแสดงค่าตัววัดผลต่างๆของกฎ และวิธีการพยากรณ์ที่เลือกใช้ ดังภาพที่ 2-10 และผลลัพธ์ที่แสดงในลักษณะของแผนภูมิเส้น ดังภาพที่ 2-11



10-04-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13		44761.7700							
CFE		14783.6200							
MAD		15678.5500							
MSE		295641000.0000							
MAPE		57.4682							
Trk.Signal		0.9429							
R-square		0.0226							
		m=6							

ภาพที่ 2.10 แสดงผลลัพธ์การพยากรณ์



ภาพที่ 2.11 ผลลัพธ์ที่แสดงในลักษณะของแผนภูมิเส้น

2.9 การควบคุมวัสดุคงคลัง (Inventory Control)

การควบคุมวัสดุคงคลังมีความสำคัญ เพราะวัสดุคงคลังเป็นกลุ่มของทรัพย์สินหมุนเวียนที่มีมูลค่าสูง ปัญหาที่เกิดขึ้นในการควบคุมวัสดุคงคลังในธุรกิจมีด้วยกัน 2 ประการ คือถ้าวัสดุคงคลังในโรงงานมีอยู่ไม่เพียงพอต่อการผลิตก็จะส่งผลทำให้การผลิตหยุดชะงัก และ เสียโอกาสในการทำกำไรที่ควรจะได้รับ แต่ถ้ามีมากจะส่งผลต่อเงินลงทุนที่เพิ่มขึ้น ในส่วนของราคาวัสดุคงคลัง และต้นทุนการจัดเก็บวัสดุคงคลัง การจัดการปัญหาเกี่ยวกับวัสดุคงคลัง ได้แก่ การหาจำนวนการสั่งซื้อที่เหมาะสม ประหยัด การหาจุดสั่งซื้อ และ การหาสต๊อกเพื่อความปลอดภัย (safety stock) ถ้าจัดการสิ่งที่กล่าวมานี้อย่างเหมาะสมแล้ว จะประหยัดค่าใช้จ่ายการดำเนินงานและเพิ่มกำไรให้ธุรกิจ

2.9.1 ประเภท และ ความสำคัญของวัสดุคงคลัง แบ่งได้เป็น 4 ประเภทได้แก่

1.วัตถุดิบ และชิ้นส่วนที่สั่งซื้อ (Raw Materials and Purchased Components) คงคลังประเภทนี้เป็นวัสดุขั้นต้นที่ใช้ในการทำชิ้นส่วน และ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เปรียบเสมือนวัตถุดิบที่มีไว้ป้องกันการขาดแคลนวัตถุดิบ หรือ การส่งชิ้นส่วนล่าช้า

2.วัสดุคงคลังระหว่างกระบวนการผลิต (In-process Inventory) วัสดุคงคลังประเภทนี้มีไว้เพื่อช่วยให้แต่ละหน่วยสามารถผลิตได้อย่างต่อเนื่อง ส่วนการมีสต๊อคสำรอง (Buffer stock) จึงช่วยทำให้งานในหน่วยที่สองดำเนินไปได้ แม้ว่าหน่วยงานแรกจะหยุดชะงักชั่วคราว

3.ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Finished Product) วัสดุคงคลังประเภทนี้ประกอบด้วยชิ้นส่วนเพื่อบริการ และ ผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย มีไว้เพื่อช่วยป้องกันความผิดพลาดจากความต้องการที่มากกว่าที่ได้พยากรณ์ไว้ ทำให้ธุรกิจต้องขาดกำไรที่ควรจะได้ และ ทำให้ความเชื่อถือลูกค้าลดลง

4.วัสดุคงคลังที่เป็นเครื่องมือ, ชิ้นส่วนเพื่อการซ่อมบำรุง และ การซ่อมแซม (Maintenance, Repair, and Tooling Inventories) ได้แก่ เครื่องมือ และ อุปกรณ์จับยึดในโรงงาน

2.9.2 ประเภทของระบบการควบคุมของคงคลัง วัสดุคงคลังเป็นเสมือนส่วนหนึ่งของระบบการวางแผนและควบคุมการผลิต ทั้งนี้เพราะการจัดหา จัดซื้อ หรือ ผลิตวัสดุหรือชิ้นส่วนใดๆ ขึ้นมา ก็เพื่อตอบสนองตามความต้องการผลิตที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการผลิตที่ได้กำหนดไว้ ในการวางแผนและควบคุมวัสดุคงคลังที่เป็นที่รู้จักกัน

1.ระบบจุดสั่งใหม่ (Re-Order Point System) เป็นระบบวิธีสั่งวัสดุคงคลังเข้ามาแทนที่เมื่อวัสดุคงคลังลดลงมาถึงจุดที่กำหนดหรือเมื่อถึงรอบเวลาที่กำหนดซึ่งจุดดังกล่าวเรียกว่าจุดสั่งซื้อหรือจุดสั่งผลิต ระบบนี้มีการตัดสินใจพื้นฐานที่สำคัญ 2 ประการคือ จะสั่งซื้อเมื่อไร และจะสั่งปริมาณเท่าไร เทคนิคช่วยตัดสินใจที่รู้จักกันดี คือ (Economic Order Quantity - EOQ)

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ธิดา แก่นจันทร์ (2552) ได้ศึกษาระบบการจัดซื้อจัดหาในปัจจุบัน ของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ยานยนต์ โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของวัตถุดิบที่ทำการสั่งซื้อย้อนหลัง 1ปีทั้งหมด 137 รายการ เพื่อใช้ในการศึกษาถึงรูปแบบการจัดซื้อจัดหาในปัจจุบัน ซึ่งพบปัญหา 3 ข้อ คือ การให้ความสำคัญของวัตถุดิบเท่ากันทุกรายการ การกำหนดเวลานำ และ การกำหนดระดับจุดสั่งซื้อ ปริมาณการสั่งซื้อจึงได้เสนอรูปแบบการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสมสำหรับวัตถุดิบที่นำมาผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ยานยนต์ โดยเริ่มจากการจำแนกกลุ่มโดยใช้ ABC Analysis เพื่อแยกวัตถุดิบออกเป็นกลุ่มๆตามความสำคัญจากนั้นทำการกำหนดเวลานำร่วมกันระหว่างผู้ซื้อและผู้ส่งมอบเพื่อให้ทางผู้ซื้อสามารถคาดการณ์เวลารับสินค้าได้ถูกต้องมากขึ้น ซึ่งจะสามารถช่วยลดต้นทุนด้านการขนส่งลงได้ และยังสามารถนำเวลานำที่ได้ไปคำนวณเพื่อกำหนดจุดการสั่งซื้อใหม่ (ROP) ซึ่งจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อมีต้นทุนที่ต่ำลงจากการที่จำนวนครั้งที่ใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบนั้นลดลงเนื่องจากสามารถทราบถึงปริมาณที่เหมาะสมกับความต้องการได้

พีระ โรหิตบุตร (2552) ได้ใช้เทคนิคการพยากรณ์เพื่อระบุความต้องการของสินค้าแต่ละรายการและใช้เทคนิคกำหนดการเชิงเส้น เพื่อหาปริมาณการสั่งซื้อสินค้าที่เหมาะสมและสร้างผลกำไรสูงสุดในแต่ละเดือน ซึ่งการวิจัยใช้ข้อมูลสินค้ารายการที่มีปัญหา 16 รายการ เปรียบเทียบระหว่างช่วงเดือน ม.ค – พ.ค ของปี 2550 และปี 2551 โดยผลการวิจัยพบว่าหลังการปรับปรุงแผนการสั่งซื้อ สินค้าคงคลังในแต่ละเดือนสามารถเพิ่มผลกำไรรวมในช่วงเดือน ม.ค – พ.ค ปี 2551 เปรียบเทียบกับปี 2550 ได้ 29.30 % คิดเป็นมูลค่า 269,895 บาท และสามารถลดจำนวนสินค้าค้าง

สต็อกลง 90.24 % และลดจำนวนของสินค้าขาดแคลนได้ 77.67 % คิดตามมูลค่าของสินค้าเปรียบเทียบในช่วงเวลาเดียวกันก่อนและหลังทำวิจัย

วรพจน์ บรรจงทรัพย์ (2551) ศึกษาการพยากรณ์และการวางแผนทรัพยากรการผลิตในกระบวนการฉีดพลาสติกด้วยโปรแกรม ECON วัตถุประสงค์เพื่อต้องการจะวางแผนความต้องการวัสดุ เพื่อให้วัสดุคงคลังที่จัดเก็บมีปริมาณที่ต่ำที่สุด ซึ่งจะมุ่งเน้นไปที่ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหารซึ่งมียอดขายและการใช้ทรัพยากรสูงสุดของโรงงานตัวอย่าง โดยมีนำเทคนิคการการพยากรณ์โดยวิธี Winters' Model และการควบคุมสินค้าคงคลังด้วยวิธี ABC analysis โดยจะนำข้อมูลที่ได้มาใช้กับโปรแกรมสำเร็จรูปการวางแผนความต้องการวัสดุ(ECON) เข้ามาช่วยในการประมวลผลรายงานแผนความต้องการวัสดุ ทำให้การเปลี่ยนแปลงแผนความต้องการวัสดุและแผนการผลิตทำได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นและลดเวลาที่ใช้ในการวางแผนให้น้อยลง

บทที่3
วิธีการดำเนินการ

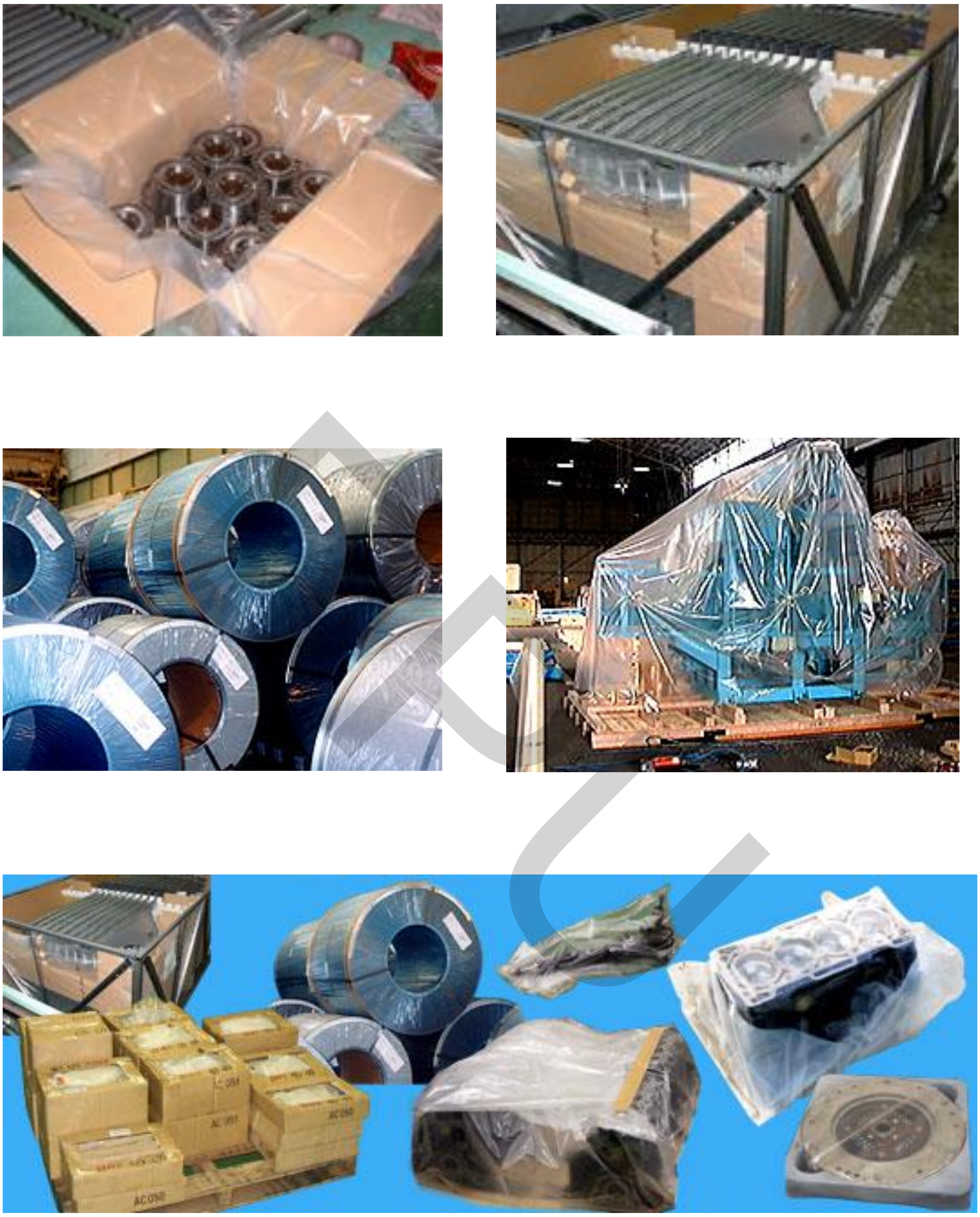
การศึกษาแผนความต้องการสินค้านี้ทางผู้จัดทำได้ศึกษาความต้องการในปัจจุบัน เพื่อสร้างรูปแบบการพยากรณ์ความต้องการที่เหมาะสมให้แก่องค์กร ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอนการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัย

3.1 สำรวจปัญหาและที่มาของปัญหา ศึกษาข้อมูลสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา
3.2 วิเคราะห์แนวทางและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
3.3 กำหนดขอบเขตและขั้นตอนการทำวิจัย
3.4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์แบบของข้อมูล
3.5พยากรณ์ข้อมูลด้วยเทคนิคพยากรณ์เชิงปริมาณ และทดสอบผลการพยากรณ์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำ
3.6 เปรียบเทียบผลการวิจัยและสรุปผล

3.1 สำรวจปัญหาและที่มาของปัญหา

ปัญหาของบริษัทเกิดจากการวางแผนการสั่งซื้อสินค้าที่ไม่เหมาะสม พนักงานอาศัยข้อมูลการสั่งซื้อที่ผ่านมา โดยไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลอื่นๆประกอบ จึงทำให้เกิดการขาดแคลนสินค้าและสินค้าค้างสต็อก อยู่ในกลุ่มสินค้าประเภท BOS507CM ซึ่งในแต่ละเดือนทำให้บริษัทสูญเสียรายได้และโอกาสทางธุรกิจ



ภาพที่ 3.1 ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (แผ่นพลาสติกกันสนิม)ใช้สำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์
ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด

3.2 วิเคราะห์แนวทางและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

หลังจากศึกษารูปแบบ และ ขั้นตอนกระบวนการดำเนินงานแล้ว เป็นปัญหาเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงคลังที่ไม่เหมาะสม จึงสรุปแนวทางและทฤษฎีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาดังนี้คือ ทฤษฎีการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลา เพื่อวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลที่ใช้พยากรณ์ โดยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ต่าง ๆ ทำการเปรียบเทียบค่า Error เพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมต่อชุดข้อมูลสินค้า โดยเทคนิคพยากรณ์มีหลายวิธี แต่การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้เทคนิคการพยากรณ์ ดังนี้

1. Moving Average (MA)
2. Single Exponential Smoothing (SES)
3. Double Exponential Smoothing (DES)
4. Single Exponential Smoothing with trend (SEST)
5. Double Exponential Smoothing with trend (DEST)
6. Linear Regression with time (LR)

3.3 กำหนดขอบเขตและขั้นตอนการทำวิจัย

การศึกษาและรวบรวมข้อมูลของบริษัทกรณีศึกษา เพื่อนำมาศึกษารูปแบบการจัดซื้อในปัจจุบันและสร้างรูปแบบการจัดซื้อที่เหมาะสมต่อสินค้าประเภท BOS507CM โดยจะทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี 2554 โดยมีลำดับการดำเนินการวิจัยแสดงในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขอบเขตและขั้นตอนในการวิจัย

ลำดับ	การดำเนินการวิจัย	2556					
		มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย	ต.ค	พ.ย
1	วิเคราะห์ปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหา	→					
2	รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณความต้องการ	→	→				
3	ทดสอบหาตัวแบบพยากรณ์		→	→			
4	พยากรณ์ความต้องการสินค้า			→	→		
5	เปรียบเทียบผลการวิจัย				→	→	
6	สรุปผลการวิจัย				→	→	→

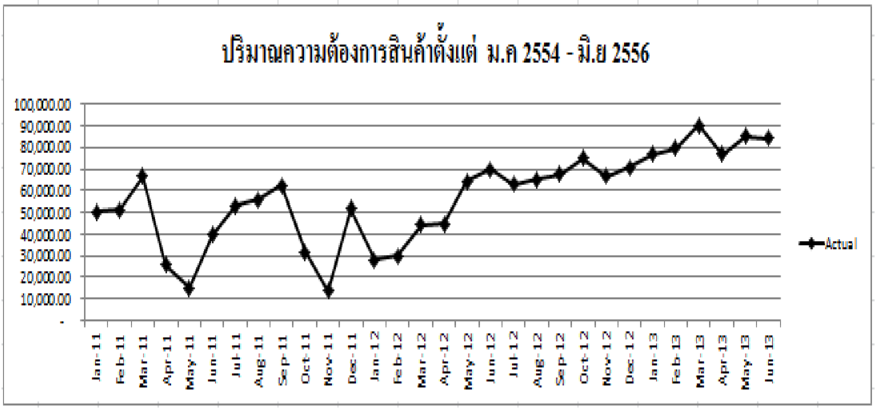
3.4 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์แบบของข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ปี 2554 ของบริษัท และวิเคราะห์ปัญหาของสินค้า เพื่อกำหนดค่าการพยากรณ์ที่เหมาะสม

ตารางที่ 3.3 ปริมาณความต้องการสินค้า

เดือน	ปี 2554 (กิโลกรัม)	ปี2555 (กิโลกรัม)	ปี2556 (กิโลกรัม)
ม.ค	50,108.05	28,002.87	76,638.29
ก.พ	51,320.87	29,854.49	79,655.77
มี.ค	66,545.40	44,332.26	90,282.29
เม.ย	25,598.43	44,568.25	76,668.89
พ.ค	15,188.61	64,466.74	85,185.43
มิ.ย	39,738.11	70,044.20	84,379.62
ก.ค	53,170.96	62,652.88	-
ส.ค	55,801.26	65,321.53	-
ก.ย	62,452.69	67,557.08	-
ต.ค	31,782.35	75,054.22	-
พ.ย	13,587.80	66,537.64	-
ธ.ค	51,775.52	70,593.89	-
รวม	**517,070.06**	**688,986.05**	**492,810.29**

ที่มา: บริษัทกรณีศึกษา บริษัท ไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด



ภาพที่ 3.2 ปริมาณความต้องการสินค้า ตั้งแต่เดือน ม.ค 2554 – มิ.ย 2556 (สินค้าประเภท BOS507CM)

3.5 พยากรณ์ข้อมูลด้วยเทคนิคพยากรณ์เชิงปริมาณ และทดสอบผลการพยากรณ์เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่แม่นยำ

โดยนำข้อมูลข้อจากข้อ 3.4 มาพยากรณ์ความต้องการโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณ และตรวจสอบค่าความคลาดเคลื่อน เพื่อให้ได้ค่าพยากรณ์ที่เหมาะสมมากที่สุดสำหรับใช้เป็นปริมาณความต้องการสูงสุดของสินค้าในแต่ละเดือน

3.6 เปรียบเทียบผลการวิจัยและสรุปผล

การเปรียบเทียบผลการวิจัยสามารถเทียบได้เป็นปริมาณน้ำหนักของสินค้า โดยเปรียบเทียบระหว่างช่วงเดือน ม.ค.- ธ.ค. ปี2555 และ ม.ค – มิ.ย 2556

บทที่ 4
ผลการดำเนินการวิจัย

ในบทนี้จะแสดงผลลัพธ์จากการดำเนินงานวิจัย ประกอบด้วยข้อมูลการขายสินค้าของบริษัทกรณีศึกษา ซึ่งผลการขายสินค้าโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาในการวางแผนการความต้องการสินค้า เพื่อลดปริมาณการขาดแคลนสินค้าและสินค้าค้างสต็อก โดยแสดงผลการวิเคราะห์ตามทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

4.1 การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลา

การวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์เชิงปริมาณแบบอนุกรมเวลาจะสามารถระบุความต้องการของสินค้าได้โดยทำการทดสอบพยากรณ์ข้อมูลในปี 2554 และ 2555 โดยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ ดังนี้

4.1.1 Moving Average (MA) สำหรับรูปแบบที่ความต้องการค่อนข้างคงที่

4.1.2 Single Exponential Smoothing (SES) สำหรับรูปแบบที่ความต้องการมีการเปลี่ยนแปลงไม่คงที่

4.1.3 Double Exponential Smoothing (DES) สำหรับรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบมีทิศทาง

จากนั้นทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ทุกเทคนิคเพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่มีค่า Error ที่น้อยที่สุดโดยเลือกวิธีการคำนวณค่า Error 3 วิธีดังนี้

1. คำนวณค่า MAD สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เป็นจำนวนชิ้นของสินค้าที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

2. คำนวณค่า MSE สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง

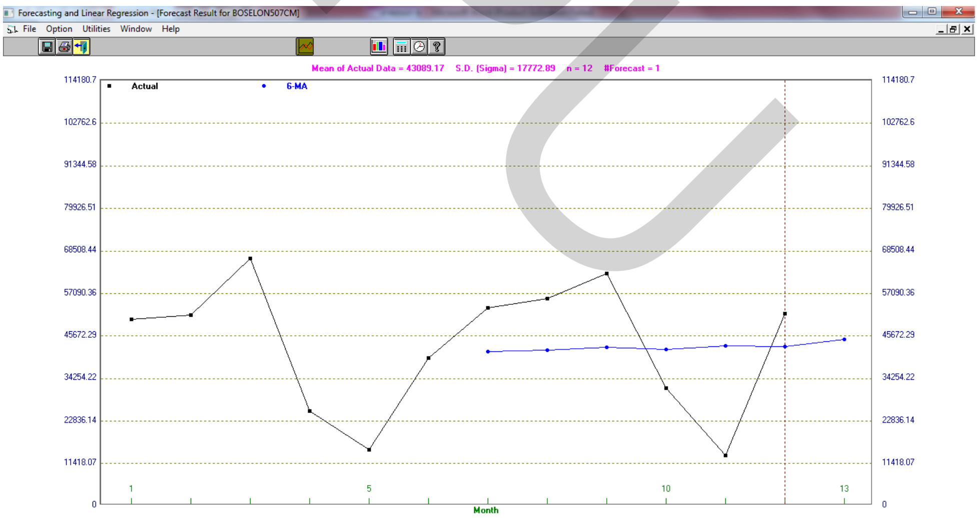
3. คำนวณค่า MAPE สำหรับการวิเคราะห์ค่า Error เป็นเปอร์เซ็นต์ของสินค้าที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

4.2 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM และเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CMระหว่างช่วงเดือน ม.ค ถึง ธ.ค.2555 โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM โดยใช้วิธี Moving Average (MA) ในแต่ละเดือน ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2555

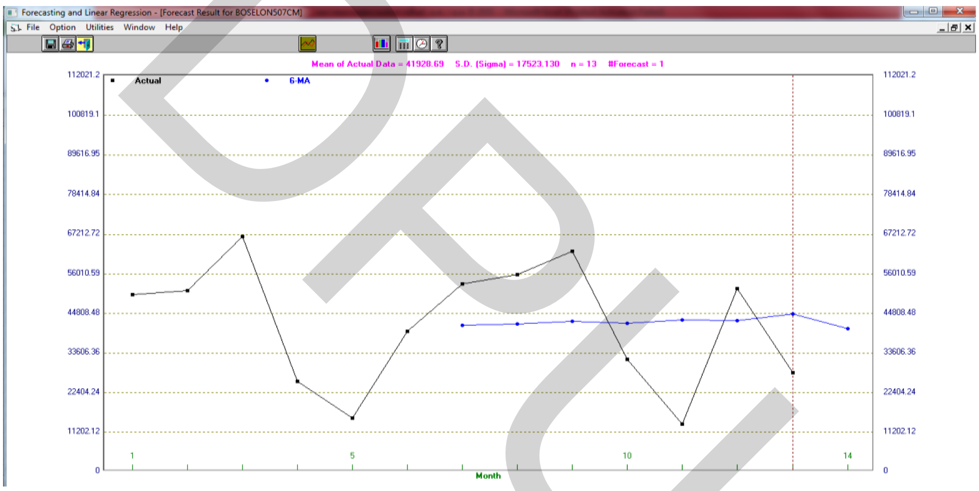
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/01	BOS507CM	MA =6	15678.55	295641000	57.468
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	15945.13	364328000	67.249
	BOS507CM	DES=alpha 0.2	15749.97	360742900	66.958



ภาพที่ 4.1 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.2 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ. 2555

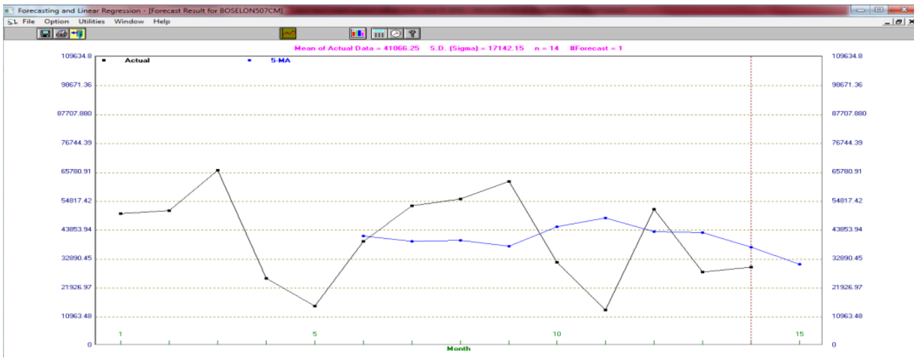
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/02	BOS507CM	MA=6	15832.89	293529500	57.808
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	15979.52	356265400	66.513
	BOS507CM	DES= alpha 0.2	15812.52	353370100	66.289



ภาพที่ 4.2 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.3 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค. 2555

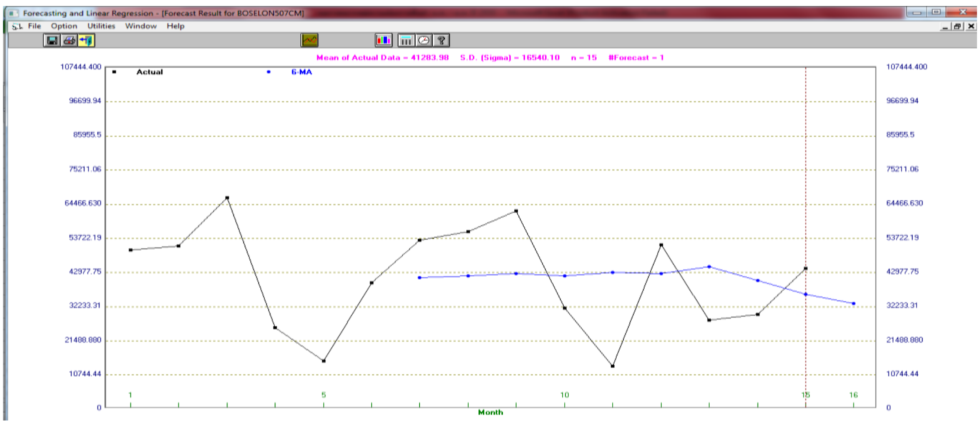
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/03	BOS507CM	MA=5	15051.29	311228800	54.866
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	15740.36	341602500	64.713
	BOS507CM	DES= alpha 0.2	15639.23	340331200	64.683



ภาพที่ 4.3 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค 2555 (MA=5)

ตารางที่ 4.4 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย. 2555

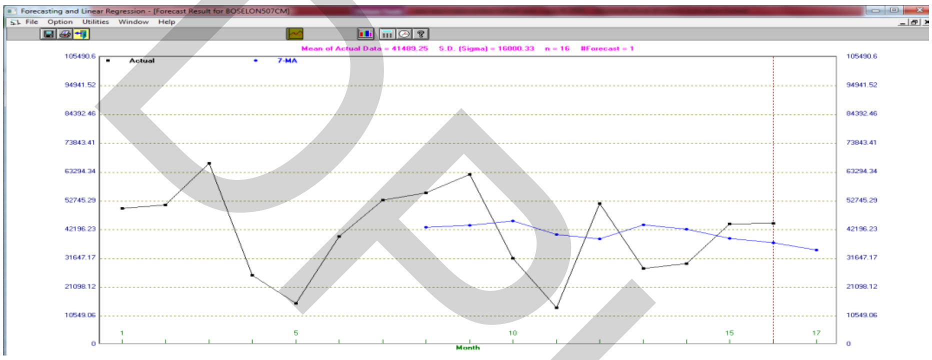
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/04	BOS507CM	MA=6	14403.61	248323200	50.976
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	14822.79	317800700	60.557
	BOS507CM	DES= alpha 0.2	14676.26	316354400	60.411



ภาพที่ 4.4 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย. 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.5 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค. 2555

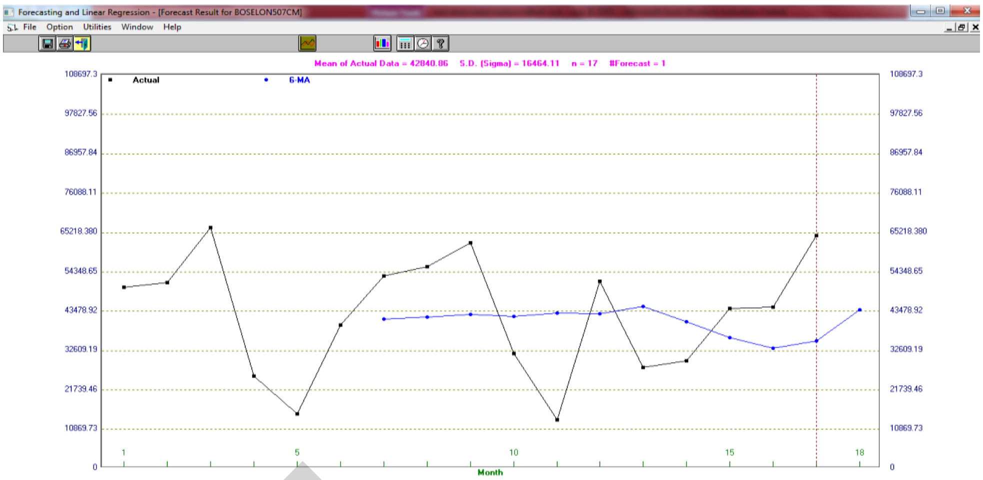
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/05	BOS507CM	MA=7	13987.72	231196500	49.576
	BOS507CM	SES=alpha 0.1	14024	297152100	56.945
	BOS507CM	SES=alpha 0.2	13904.55	295905000	56.847



ภาพที่ 4.5 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค. 2555(MA=7)

ตารางที่ 4.6 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย. 2555

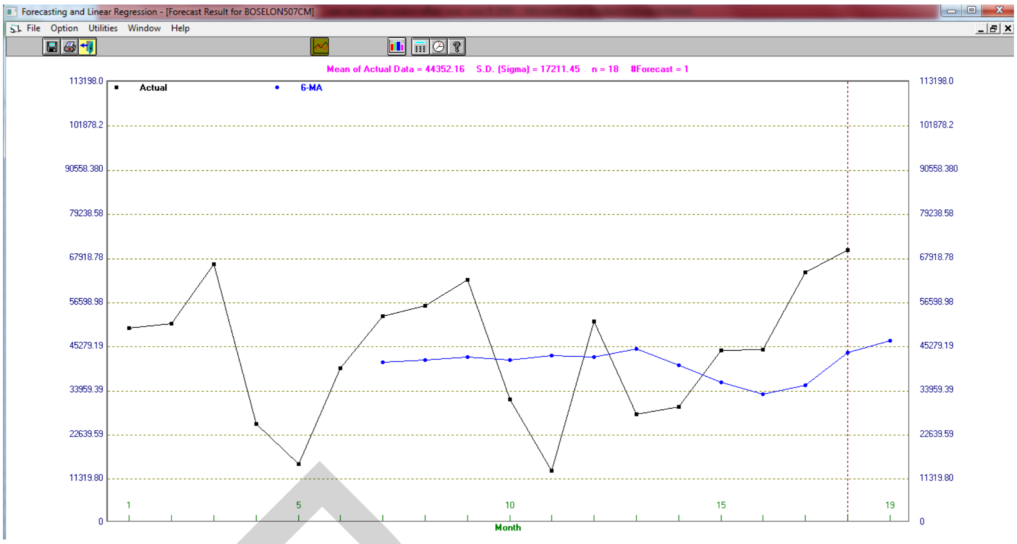
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/06	BOS507CM	MA=6	15462.85	291928400	48.128
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	14550.96	310095200	55.563
	BOS507CM	DES= alpha 0.2	14493.49	311422000	55.556



ภาพที่ 4.6 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย. 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.7 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/07	BOS507CM	MA=6	16358.52	324851700	47.235
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	15211.92	330971000	54.46
	BOS507CM	DES= alpha 0.1	14792.96	330964300	55.27



ภาพที่ 4.7 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ค 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.8 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ส.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/08	BOS507CM	MA=6	16313.61	319004800	45.539
	BOS507CM	SES= alpha 0.1	15245.55	326284900	52.837
	BOS507CM	DES= alpha 0.1	14913.12	328549500	53.703

ภาพที่ 4.8 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ส.ค 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.9 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ย 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/09	BOS507CM	MA=6	16053.24	307682200	43.671
	BOS507CM	SES= alpha 0.9	14670.17	348460300	45.525
	BOS507CM	DES= alpha 0.1	15146.77	330968800	52.436

ภาพที่ 4.9 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ย 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.10 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ต.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/10	BOS507CM	MA=6	15582.54	292561400	41.647
	BOS507CM	SES= alpha 0.9	14143.97	331334000	43.429
	BOS507CM	DES= alpha 0.1	15448.13	336837400	51.381

ภาพที่ 4.10 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ต.ค 2555 (MA=6)

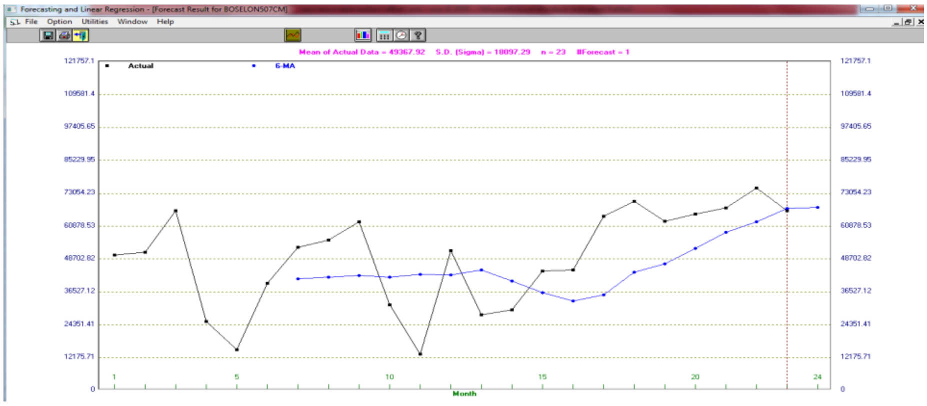
ตารางที่ 4.11 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ย 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/11	BOS507CM	MA=5	14571.22	283310000	39.9700
	BOS507CM	SES= alpha 09	13839.35	318409500	41.852
	BOS507CM	DES= alpha 0.9	14078.38	312270300	43.354

ภาพที่ 4.11 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ย 2555 (MA=5)

ตารางที่ 4.12 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ธ.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/12	BOS507CM	MA=6	14.549.16	267565900	378230
	BOS507CM	SES= alpha 0.9	13561.94	306661200	40.479
	BOS507CM	DES= alpha 0.9	13757.66	300317900	41.863



ภาพที่ 4.12 แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ธ.ค 2555 (MA=6)

ตารางที่ 4.13 แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง ธ.ค 2555

เดือนที่	ประเภทสินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้ ปี 2555	ค่าการพยากรณ์จากโปรแกรม (กิโลกรัม) 2555
1	BOS507CM	**Moving Average=6**	44,761.77
2	BOS507CM	**Moving Average =6**	40,567.08
3	BOS507CM	**Moving Average =5**	31,000.61
4	BOS507CM	**Moving Average =6**	33,222.55
5	BOS507CM	**Moving Average =7**	34,843.36
6	BOS507CM	**Moving Average =6**	43,833.36
7	BOS507CM	**Moving Average =6**	46,878.14
8	BOS507CM	**Moving Average =6**	52,653.14
9	BOS507CM	**Moving Average =6**	58,564.31
10	BOS507CM	**Moving Average =6**	62,435.11
11	BOS507CM	**Moving Average =5**	68,125.98
12	BOS507CM	**Moving Average =6**	67,861.26

จากผลการพยากรณ์ที่ได้จึงนำมาเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการสินค้าทั้งแบบเก่าและหลังการปรับปรุงการพยากรณ์ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.14 แสดงผลการผลการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าแบบเก่าและความต้องการสินค้าจริงของสินค้าประเภท BOS507CM ในเดือน ม.ค - ธ.ค 2555

เดือนที่	การพยากรณ์แบบเก่า (กิโลกรัม) 2012	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2012	ผลต่างของค่าพยากรณ์ (กิโลกรัม)	ค่า error คิดเป็นเปอร์เซ็นต์(%)
Jan-12	75,162.08	28,002.87	47,159.21	0.63
Feb-12	76,981.31	29,854.49	47,126.82	0.61
Mar-12	99,818.09	44,332.26	55,485.83	0.56
Apr-12	38,397.65	44,568.25	(6,170.60)	(0.16)
May-12	22,782.92	64,466.74	(41,683.82)	(1.83)
Jun-12	59,607.17	70,044.20	(10,437.03)	(0.18)
Jul-12	79,756.44	62,652.88	17,103.56	0.21
Aug-12	83,701.89	65,321.53	18,380.37	0.22
Sep-12	93,679.03	67,557.08	26,121.95	0.28
Oct-12	47,673.52	75,054.22	(27,380.70)	(0.57)
Nov-12	20,381.71	66,537.64	(46,155.93)	(2.26)
Dec-12	77,663.27	70,593.89	7,069.39	0.09
รวม	**775,605.09**	**688,986.05**	**86,619.05**	**0.11**

ตารางที่ 4.15 แสดงผลการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจากการคำนวณโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ (WinQSB program) และความต้องการสินค้าจริง ของสินค้าประเภท BOS507CM ในเดือน ม.ค - ธ.ค 2555

เดือนที่	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2012	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิคพยากรณ์ จากโปรแกรมWinQSB 2012	ผลต่างของค่าพยากรณ์ (กิโลกรัม)	ค่า error คิดเป็นเปอร์เซ็นต์(%)
Jan-12	28,002.87	44,761.77	16,758.90	0.37
Feb-12	29,854.49	40,567.08	10,712.59	0.26
Mar-12	44,332.26	31,000.61	(13,331.65)	(0.43)
Apr-12	44,568.25	33,222.55	(11,345.70)	(0.34)
May-12	64,466.74	34,843.36	(29,623.38)	(0.85)
Jun-12	70,044.20	43,833.36	(26,210.84)	(0.60)
Jul-12	62,652.88	46,878.14	(15,774.74)	(0.34)
Aug-12	65,321.53	52,653.14	(12,668.39)	(0.24)
Sep-12	67,557.08	58,564.31	(8,992.77)	(0.15)
Oct-12	75,054.22	62,435.11	(12,619.11)	(0.20)
Nov-12	66,537.64	68,125.98	1,588.34	0.02
Dec-12	70,593.89	67,861.26	(2,732.63)	(0.04)
รวม	**688,986.05**	**584,746.67**	**(104,239.38)**	(0.18)

ตารางที่ 4.16 เปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM
ตั้งแต่ เดือน ม.ค - ธ.ค 2555

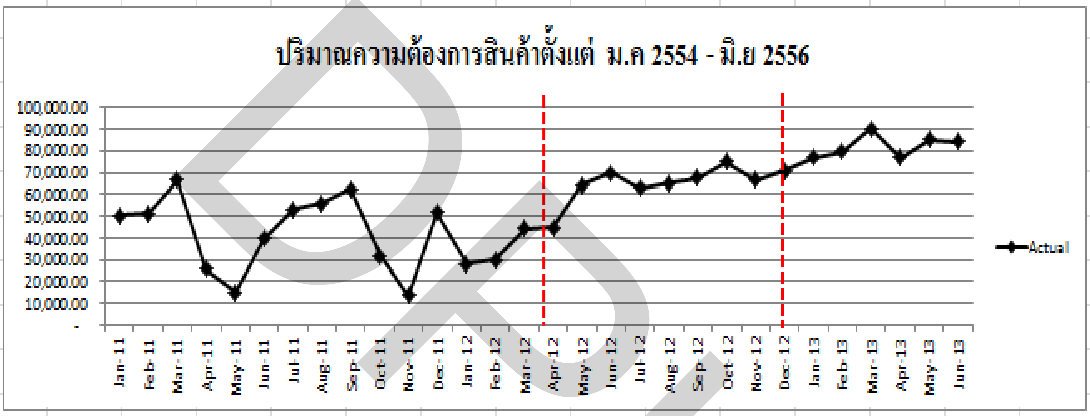
เดือนที่	การพยากรณ์แบบเก่า (กิโลกรัม) 2012	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2012	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิคพยากรณ์จากโปรแกรมWinQSB 2012
Jan-12	75,162.08	28,002.87	44,761.77
Feb-12	76,981.31	29,854.49	40,567.08
Mar-12	99,818.09	44,332.26	31,000.61
Apr-12	38,397.65	44,568.25	33,222.55
May-12	22,782.92	64,466.74	34,843.36
Jun-12	59,607.17	70,044.20	43,833.36
Jul-12	79,756.44	62,652.88	46,878.14
Aug-12	83,701.89	65,321.53	52,653.14
Sep-12	93,679.03	67,557.08	58,564.31
Oct-12	47,673.52	75,054.22	62,435.11
Nov-12	20,381.71	66,537.64	68,125.98
Dec-12	77,663.27	70,593.89	67,861.26
รวม	**775,605.09**	**688,986.05**	**584,746.67**

จากตารางที่ 4.14 ถึง ตารางที่ 4.16 พบว่าผลการพยากรณ์ยังมีค่าการพยากรณ์ที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากข้อมูลการขายสินค้าในช่วงเดือน ม.ค 2554 –มี.ค 2555 เป็นช่วงที่มีภัยธรรมชาติ (น้ำท่วม) จึงทำให้ค่าการพยากรณ์เกิดความคลาดเคลื่อนจากความจริงมาก

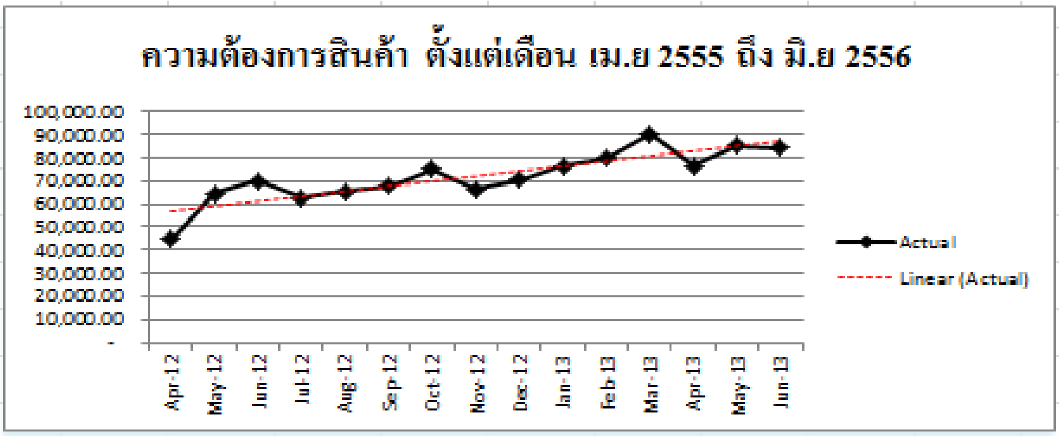
ดังนั้นจึงมีการวิเคราะห์รูปแบบของข้อมูลตามทฤษฎีเทคนิคการพยากรณ์ใหม่ โดยนำข้อมูลการขายสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน เม.ย –ธ.ค 2555 มาพยากรณ์ความต้องการสินค้าในเดือน ม.ค – มิ.ย 2556 เพื่อหารูปแบบการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด โดยเลือกใช้เทคนิคการพยากรณ์ ดังนี้

1. Single Exponential Smoothing with trend (SEST)
2. Double Exponential Smoothing with trend (DEST)
3. Linear Regression with time (LR)

จากนั้นทดสอบความถูกต้องของการพยากรณ์ทุกเทคนิคเพื่อหาเทคนิคการพยากรณ์ที่มีค่า Error ที่น้อยที่สุดโดยเลือกวิธีการคำนวณค่า Error โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) เป็นวิธีวัดความแม่นยำโดยคำนวณเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในการพยากรณ์



ภาพที่ 4.13 แสดงปริมาณความต้องการสินค้าจริงของสินค้าประเภท BOS507CM ในเดือน ม.ค 2554 – มิ.ย 2556



ภาพที่ 4.14 แสดงปริมาณความต้องการสินค้าจริงของสินค้าประเภท BOS507CM ในเดือน เม.ย 2555 – มิ.ย 2556

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CMระหว่างช่วงเดือน ม.ค ถึง มิ.ย 2556 โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดคือ วิธี Linear regression ซึ่งกำหนดให้ค่า MAPE เป็นค่า error ที่ดีที่สุด โดยนำผลที่ได้มาพยากรณ์หาค่าที่เหมาะสมในแต่ละเดือน ตามตาราง ที่ 4.5 ถึง ดังนี้

ตารางที่ 4.17 ผลการพยากรณ์แต่ละวิธี

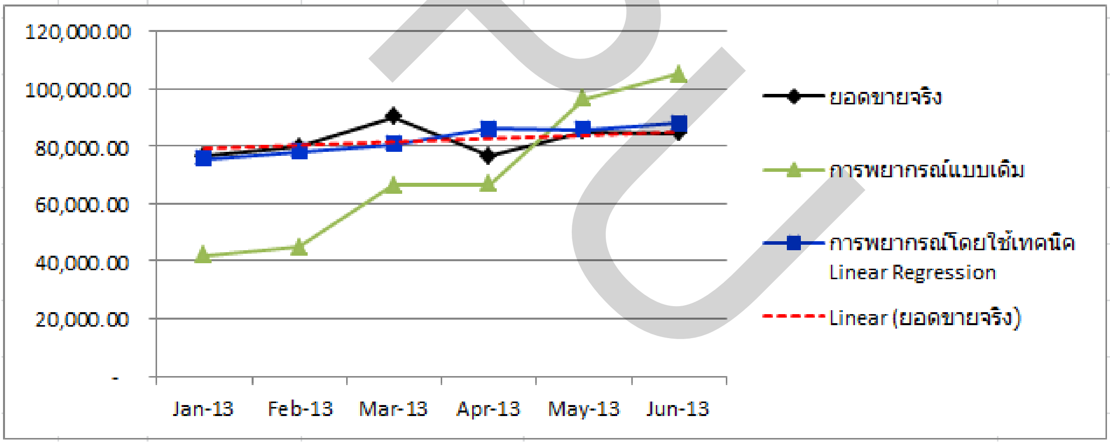
สินค้าประเภท BOS507CM				
พยากรณ์	**ค่า error (MAPE)**			เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือก
ปี/เดือน	(SEST)	(DEST)	(LR)	
Jan-13	9.5668	9.6524	**7.7205**	Linear Regression with Trend
Feb-13	8.9788	8.9888	**7.0462**	Linear Regression with Trend
Mar-13	8.3689	8.4136	**6.4962**	Linear Regression with Trend
Apr-13	8.5719	8.6445	**7.0673**	Linear Regression with Trend
May-13	9.0302	9.1041	**6.9826**	Linear Regression with Trend
Jun-13	8.3517	8.4293	**6.5142**	Linear Regression with Trend

ตารางที่ 4.18 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย 2556

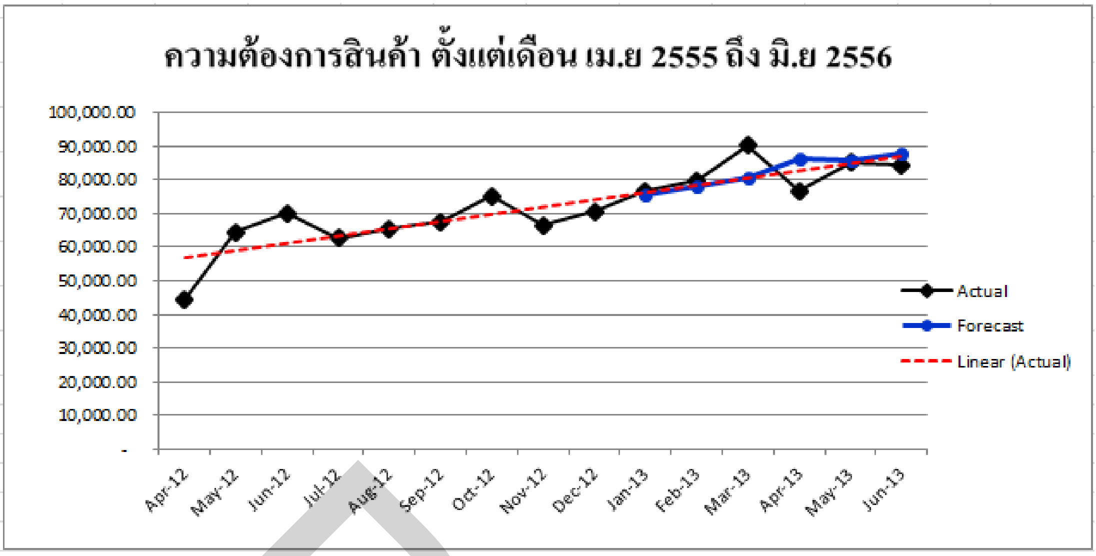
ปี 2556	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression	ค่า Error
Jan-13	75,636.21	MAPE=7.7205
Feb-13	78,124.36	MAPE=7.0462
Mar-13	80,823.23	MAPE=6.4962
Apr-13	86,187.84	MAPE= 7.0673
May-13	85,834.34	MAPE= 6.9826
Jun-13	87,910.52	MAPE=6.5142
รวม	**494,516.50**	

ตารางที่ 4.19 ผลการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง ประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556

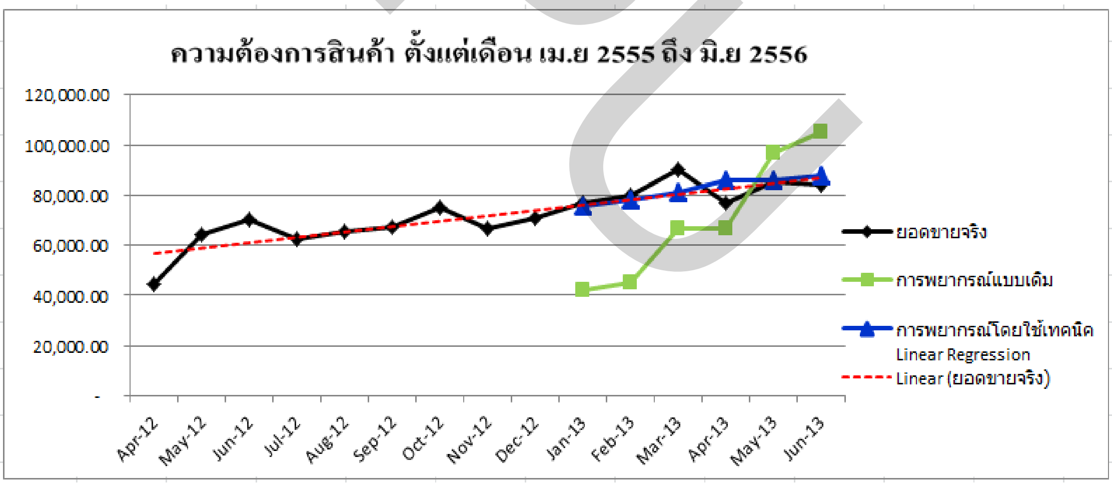
ปี 2556	ยอดขายจริง	การพยากรณ์แบบเก่า	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression
Jan-13	76,638.29	42,004.31	75,636.21
Feb-13	79,655.77	44,781.74	78,124.36
Mar-13	90,282.29	66,498.40	80,823.23
Apr-13	76,668.89	66,852.37	86,187.84
May-13	85,185.43	96,700.11	85,834.34
Jun-13	84,379.62	105,066.30	87,910.52
รวม	**492,810.29**	**421,903.22**	**494,516.50**



ภาพที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง และเทียบกับการพยากรณ์แบบเก่า ของสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556



ภาพที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม ของสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556



ภาพที่ 4.17 ผลเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556

ตารางที่ 4.20 ผลเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556

ความต้องการสินค้าประเภท BOs507CM	ปี 2556		
	ความต้องการจริง (กิโลกรัม)	การพยากรณ์แบบเก่า (กิโลกรัม)	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression
ม.ค 2556 -มิ.ย 2556	492,810.29	421,903.22	494,516.50
มูลค่า(บาท)	50,951,655.88	43,620,573.86	51,128,060.94
ค่า error (%)	100%	(0.17)	(0.00)

จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าและผลการเปรียบเทียบปริมาณสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค ถึง มิ.ย 2556 โดยใช้เทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดคือ วิธี Linear regression ทำให้ปริมาณสต็อกคงคลังอยู่ในระดับที่เหมาะสม และยังสามารถสร้างโอกาสในการตอบสนองความต้องการสินค้าให้กับลูกค้าได้มากขึ้น

4.3 สรุปการดำเนินการบทที่ 4

การดำเนินการวิจัยในบทที่4 เป็นผลของการคำนวณหาปริมาณความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM โดยการเปรียบเทียบในช่วงเดือนเดียวกันระหว่างเดือน ม.ค. ถึง ธ.ค. ปี 2555 โดยการพยากรณ์ข้อมูลสินค้าเพื่อหาความต้องการสินค้า โดยวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุดจากการใช้โปรแกรม WinQSB ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากบริษัทกรณีศึกษาได้นำเครื่องมือมาช่วยในการพยากรณ์ ก็จะทำให้สินค้าคงค้างสต็อกมีปริมาณที่ลดลงอย่างมีแบบแผนและยังสามารถสร้างโอกาสในการตอบสนองความต้องการสินค้าให้กับลูกค้าได้ ซึ่งการสรุปผลการวิจัยจะแสดงไว้ในบทที่5 ต่อไป

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาปรับปรุงการวางแผนการความต้องการสินค้าสินค้าประเภท BOS507CM โดยใช้ข้อมูลในเดือน ม.ค. ถึง ธ.ค. ปี 2554 พบว่าข้อมูลมีลักษณะรูปแบบความต้องการที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบไม่คงที่ จึงได้นำเฉพาะข้อมูลการขายสินค้าตั้งแต่เดือน มีนาคม 2555 ถึง มีนาคม 2556 มาวิเคราะห์ลักษณะการพยากรณ์ความต้องการสินค้าที่เปลี่ยนไป เพื่อหาวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งมีผลวิจัย และข้อเสนอแนะดังนี้

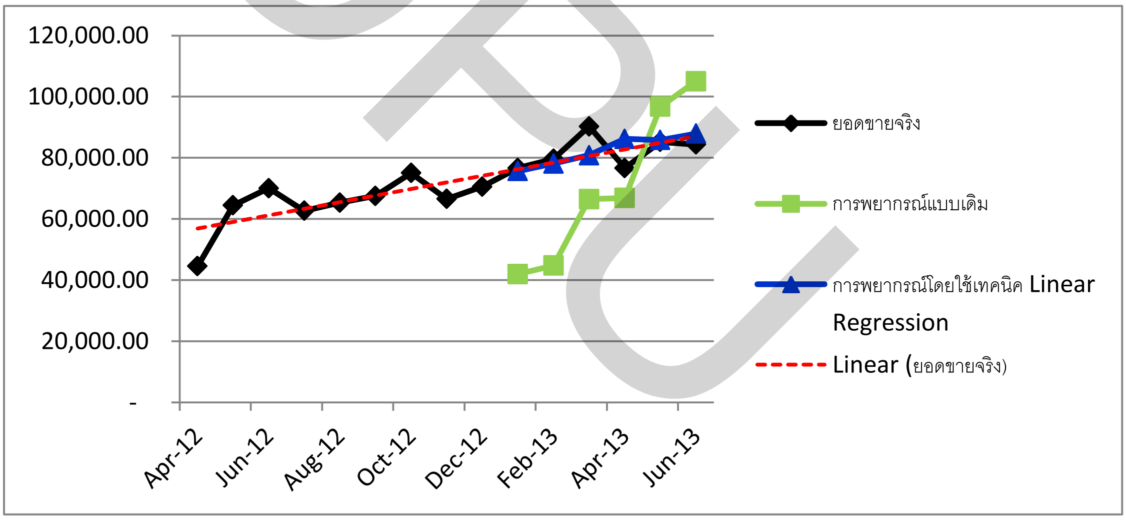
5.1 ผลการวิจัย

ตารางที่ 5.1 ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย ปี 2556

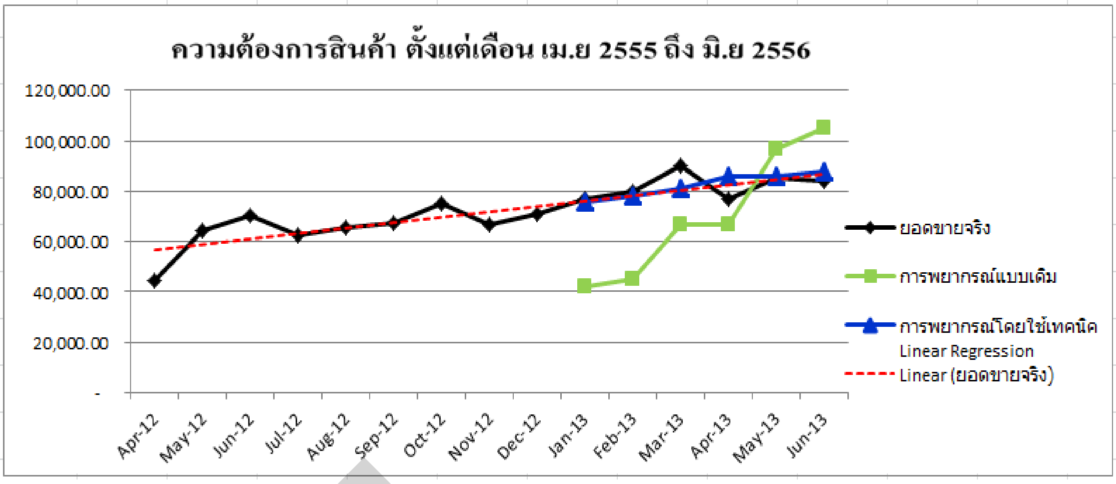
ปี 2556	ยอดขายจริง (กิโลกรัม)	การพยากรณ์แบบเก่า (กิโลกรัม)	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression
ม.ค	76,638.29	42,004.31	75,636.21
ก.พ.	79,655.77	44,781.74	78,124.36
มี.ค	90,282.29	66,498.40	80,823.23
เม.ย	76,668.89	66,852.37	86,187.84
พ.ค	85,185.43	96,700.11	85,834.34
มิ.ย	84,379.62	105,066.30	87,910.52
รวม	492,810.29	421,903.22	494,516.50

ตารางที่ 5.2 เปรียบเทียบผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึงมิ.ย ปี 2556

	ความต้องการสินค้าประเภท 507CM		
	ความต้องการจริง (kgs)	การพยากรณ์แบบเก่า (kgs)	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression
เดือน ม.ค - มิ.ย 2556	492,810.29	421,903.22	494,516.50
สินค้าขาดแคลน	-	(70,907.07)	-
สินค้าค้างสต็อก	-	-	1,706.21
มูลค่า (บาท)	50,951,655.88	(7,331,082.02)	176,405.05



ภาพที่ 5.1 ผลการพยากรณ์สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย ปี 2556



ภาพที่ 5.2 ผลการพยากรณ์เทียบกับความต้องการสินค้าจริง สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556

ผลจากการพยากรณ์ยอดการขายสินค้าประเภท BOS507CM หลังการปรับปรุงวิธีการพยากรณ์ ตั้งแต่เดือน ม.ค -มิ.ย 2556 โดยทำการเปรียบเทียบวิธีการพยากรณ์ Linear Regression โดยพิจารณาจากค่า Mean Absolute Percentage Error (MAPE) ที่มีค่าที่ดีที่สุด พบว่าสามารถลดปริมาณคลาดแคลนสต็อกได้ถึง 70,907.07 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 7,331,082.02 บาท หรือคิดปีน 17% และยังลดปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม คือ 1,706.21 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 176,405.05 บาท ดังตารางที่ 5.2

จะเห็นได้ว่าถ้าหากบริษัทกรณีศึกษานำรูปแบบการพยากรณ์หลังการปรับปรุงเมื่อเปรียบเทียบกับการพยากรณ์แบบเก่าไปใช้กับการพยากรณ์ในปี 2555 จะสามารถลดปริมาณสินค้าขาดแคลนและลดปริมาณสินค้าค้างสต็อกได้อีกด้วย และช่วยทำให้บริษัทฯมีการวางแผนความต้องการสินค้าได้ สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะทำให้มีโอกาสสร้างผลกำไรที่เพิ่มขึ้นและยังสามารถลดปริมาณสินค้าคงคลังให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อบริษัทฯคือความต้องการสินค้า หากบริษัทฯมีการพยากรณ์ที่เหมาะสมและแม่นยำใกล้เคียงความเป็นจริง จะส่งผลให้บริษัทฯสามารถนำผลการพยากรณ์ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในด้านการวางแผนการพยากรณ์ยอดสั่งซื้อสินค้าเพื่อเพิ่มโอกาสทางการค้าและสร้างผลกำไรเพิ่มขึ้น รวมทั้งการลดต้นทุนในการจัดเก็บสินค้าคงคลัง สำหรับการพยากรณ์ที่แม่นยำทำได้โดยวิเคราะห์ลักษณะความต้องการย้อนหลังเพื่อเลือกเทคนิคการพยากรณ์ที่เหมาะสม

แต่อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดซื้อควรทำการทบทวนถึงปริมาณการสั่งซื้อ รวมทั้งปริมาณวัสดุคงคลังสำรอง ทุกๆ เดือนเมื่อมีปริมาณความต้องการที่มากกว่าปกติ หรือ มีปริมาณน้อยไปจนผิดปกติ เพราะความต้องการสินค้านั้นมีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลกระทบต่อปริมาณความต้องการสินค้า จึงทำให้ความต้องการสินค้าที่นั้นมีปริมาณขึ้นๆ ลงๆ อยู่เสมอ จึงควรทำการศึกษาในส่วนของเวลานำ (Lead time) เนื่องจากเวลานำของสินค้าใช้ระยะเวลานานในการสั่งซื้อ ซึ่งเป็นทั้งปัจจัยภายในองค์กรและภายนอกองค์กรด้วย ดังนั้นหากสามารถลดระยะเวลาในการสั่งซื้อให้สั้นลงจะสามารถช่วยปรับปรุงในส่วนของวัตถุดิบคงคลังให้ลดลงได้

สำหรับการกำหนดการพยากรณ์เพื่อหาความต้องการสินค้าที่เหมาะสม สามารถใช้โปรแกรมช่วยในการคำนวณได้ในการวิจัยนี้ได้ใช้ เช่น โปรแกรมWin QSB แต่ในการหาค่าพยากรณ์นั้นยังมีข้อจำกัดในเรื่องของตัวแปร หากมีตัวแปรมากก็จะทำให้ใช้เวลาในการประมวลผลมาก ดังนั้นหากต้องการประมวลผลที่มีตัวแปรมากนั้น ควรเลือกใช้โปรแกรมอื่นๆ เข้าช่วย อาทิเช่นโปรแกรม Lingo ,Minitab หรือ Microsoft Excel Solver เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

จินตนัย ไพรสณฑ์ และคณะ. (2554). *การจัดการการผลิตและการปฏิบัติการ/OPERATIONS MANAGEMENT* (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไนน่า.

ชัชพล มงคลิก. *การวางแผนการผลิตและการจัดตารางการลิตโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์*. เอกสารประกอบการสอนสาขาวิชาการจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ธิดา แก่นจันทร์. (2552). *การศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดซื้อจัดหาเพื่อสร้างรูปแบบการจัดซื้อที่เหมาะสม.กรณีศึกษา บริษัท เอสเค ออโต้ อินทีเรีย จำกัด* (วิทยานิพนธ์ปริญญา-มหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พีระ โรหิตะบุตร. (2552). *การวางแผนความต้องการสินค้าคงคลังโดยใช้เทคนิคการพยากรณ์และกำหนดการเชิงเส้น* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

พีระพล เก้าเอี้ยน. (2549). *การปรับปรุงการวางแผนสั่งซื้อวัตถุดิบโดยการใช้ตัวแบบทางคณิตศาสตร์การจัดซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศในอุตสาหกรรมกระดาษ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ไพศาล ดุษฎีวุฒิกุล. (2550). *การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกและกำหนดกลยุทธ์ให้กับอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็งของไทย* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

ยืน ภู่วรวรรณ. (2551). *รูปแบบกำหนดการเชิงเส้นเพื่อแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วรินทร์ เกียรตินุกูล. (2548). *การประยุกต์การวางแผนการสั่งซื้อโดยใช้เทคนิคโปรแกรมเชิงเส้น กรณีศึกษา การจัดซื้อวัตถุดิบจากอเมริกาในอุตสาหกรรมกระดาษ* (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ศุภรัชชัย วรรันต์. *การจัดการการผลิต*. เอกสารประกอบการเรียนการสอนสาขาวิชาการจัดการทางวิศวกรรม.กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์.

การสนเทศจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ธนัยวงศ์ กีรติวานิชย์. (2550). *จะจัดการสินค้าคงคลังอย่างไรให้อยู่ในปริมาณที่เหมาะสม*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556, จาก http://www.siaminfobiz.com/mambo/index.php/content/view/390/5/

ธนิต โสรัตน์. (2550). *Managing Inventory การจัดการสินค้าคงคลัง*. สืบค้นเมื่อ 21 พฤษภาคม 2556,จาก http://www.tanitsorat.com/view.php?id=153

พัชรา ตันติประภา. (2550). *การพยากรณ์ยอดขาย*. สืบค้นเมื่อ 20 พฤษภาคม 2556, จาก www.ba.cmu.ac.th/e_learning/

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลความต้องการสินค้า ปี 2554-2556

ปริมาณความต้องการสินค้า ตั้งแต่เดือน ม.ค 2554 – มิ.ย 2556

เดือนที่	ประเภทสินค้า	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2554	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2555	ความต้องการจริง (กิโลกรัม) 2556
1	BOS507CM	50,108.05	28,002.87	76,638.29
2	BOS507CM	51,320.87	29,854.49	79,655.77
3	BOS507CM	66,545.40	44,332.26	90,282.29
4	BOS507CM	25,598.43	44,568.25	76,668.89
5	BOS507CM	15,188.61	64,466.74	85,185.43
6	BOS507CM	39,738.11	70,044.20	84,379.62
7	BOS507CM	53,170.96	62,652.88	-
8	BOS507CM	55,801.26	65,321.53	-
9	BOS507CM	62,452.69	67,557.08	-
10	BOS507CM	31,782.35	75,054.22	-
11	BOS507CM	13,587.80	66,537.64	-
12	BOS507CM	51,775.52	70,593.89	-
	รวม(กิโลกรัม)	517,070.06	688,986.05	492,810.29

ภาคผนวก ข

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อหาลักษณะ

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13		32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000							
CFE		-46033.8000	-20224.2000	11711.9400	14783.6200	3544.8030							
MAD		22620.5900	20328.7200	16102.6800	15678.5500	16973.9200							
MSE		608319900.0000	534755500.0000	359282500.0000	295641000.0000	317483600.0000							
MAPE		91.9512	85.6398	59.1825	57.4682	63.7908							
Trk.Signal		-2.0350	-0.9949	0.7273	0.9429	0.2088							
R-square		0.4256	0.1583	0.0586	0.0226	0.0194							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression - [Forecast Result for BOSELON507CM]

File Format Results Utilities Window Help

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13		44360.6700	41820.3900	40636.6000							
CFE		-57473.8100	-41438.3000	-31571.5200							
MAD		15945.1300	16623.3900	17526.3200							
MSE		364328000.0000	380993700.0000	403342000.0000							
MAPE		67.2493	67.5715	69.0295							
Trk.Signal		-3.6045	-2.4928	-1.8014							
R-square		0.1064	0.1050	0.1460							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression - [Forecast Result for BOSELON507CM]

File Format Results Utilities Window Help

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13		47689.1600	44503.4600	42296.7600							
CFE		-75915.3300	-61173.6000	-48137.7000							
MAD		15217.0100	15749.9700	16461.1000							
MSE		361822400.0000	360742900.0000	375959300.0000							
MAPE		67.1396	66.9581	67.8671							
Trk.Signal		-4.9888	-3.8840	-2.9243							
R-square		0.1549	0.1113	0.0914							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ. 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14		31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300							
CFE		-50412.8200	-32120.9200	-3365.1190	-1975.2790	-12496.4300							
MAD		20796.4300	19391.8400	15974.4800	15832.8900	16818.4700							
MSE		549405600.0000	491063900.0000	342786900.0000	293529500.0000	307456500.0000							
MAPE		84.3199	80.8447	58.5149	57.8080	62.7064							
Trk.Signal		-2.4241	-1.6564	-0.2107	-0.1248	-0.7430							
R-square		0.4597	0.1777	0.0427	0.0039	0.0317							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression - [Forecast Result for BOSELON507CM]

File Format Results Utilities Window Help

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14		42724.8900	39056.8800	36846.4800							
CFE		-73831.6200	-55255.8200	-44205.2500							
MAD		15979.5200	16389.5700	17118.6000							
MSE		356265400.0000	365154500.0000	383031100.0000							
MAPE		66.5131	66.0525	67.0367							
Trk.Signal		-4.6204	-3.3714	-2.5823							
R-square		0.1461	0.1316	0.1639							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

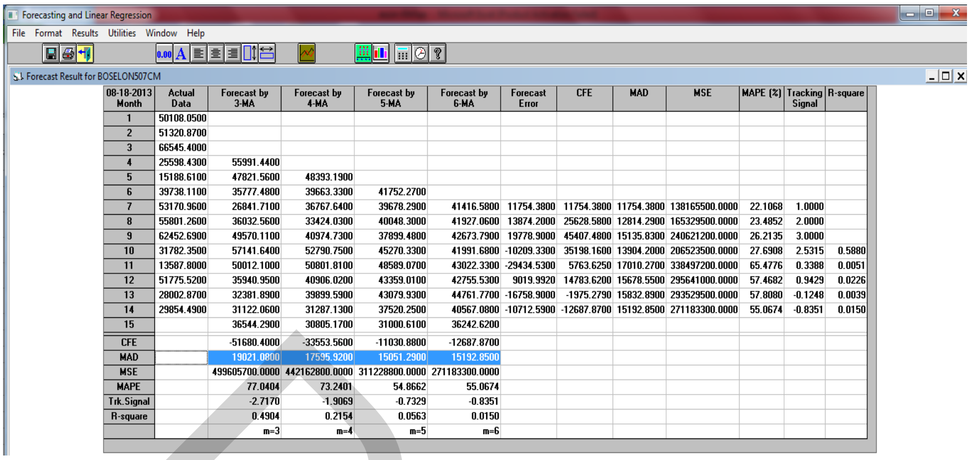
Forecasting and Linear Regression - [Forecast Result for BOSELON507CM]

File Format Results Utilities Window Help

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14		47192.7300	43414.1400	40661.6800							
CFE		-95601.6200	-77674.1900	-62431.5900							
MAD		15589.4500	15812.5200	16280.5000							
MSE		363966400.0000	353370100.0000	361655600.0000							
MAPE		67.4030	66.2886	66.4652							
Trk.Signal		-6.1325	-4.9122	-3.8347							
R-square		0.2132	0.1536	0.1233							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

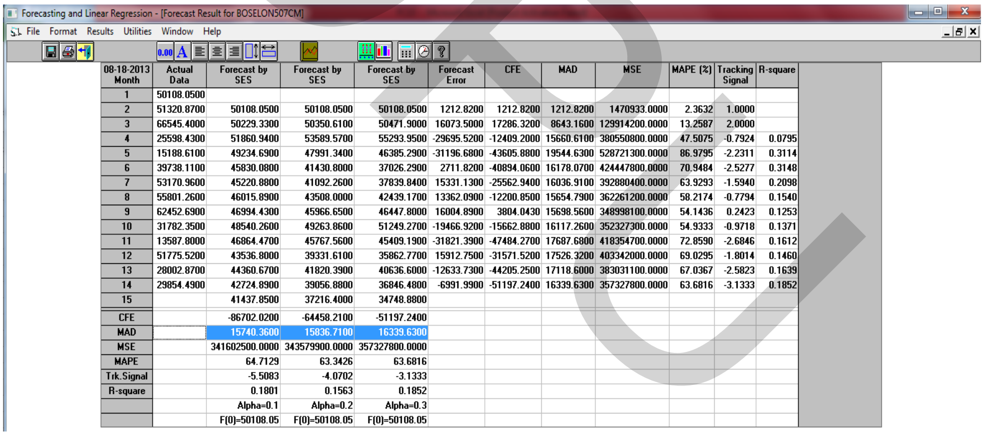
การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค. 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)



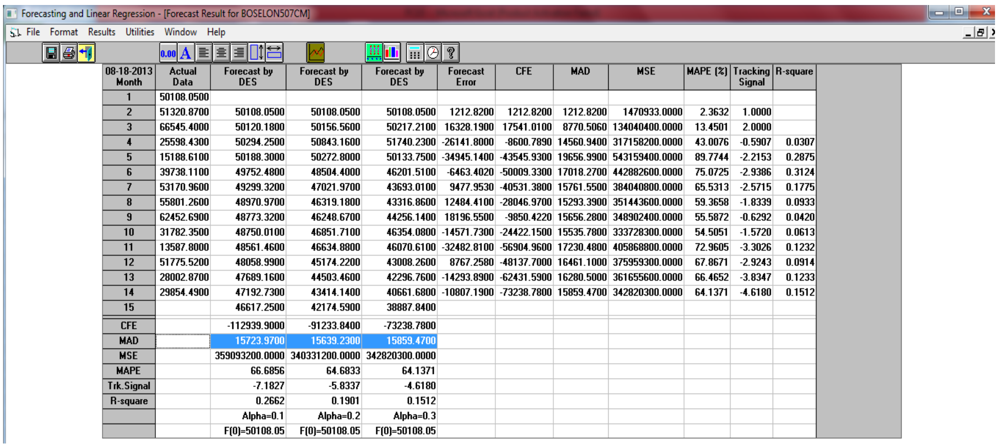
08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500											
2	51320.8700											
3	66545.4000											
4	25598.4300	55991.4400										
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900									
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700								
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15		36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200							
CFE		-51680.4000	-33553.5600	-11030.8800	-12687.8700							
MAD		19021.0800	17595.9200	15051.2900	15192.8500							
MSE		499605700.0000	442162800.0000	311228800.0000	271183300.0000							
MAPE		77.0404	73.2401	54.8662	55.0674							
Trk.Signal		-2.7170	-1.9069	-0.7329	-0.8351							
R-square		0.4904	0.2154	0.0563	0.0150							
		m=3	m=4	m=5	m=6							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)



08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15		41437.8500	37216.4000	34748.8800							
CFE		-86702.0200	-64458.2100	-51197.2400							
MAD		15740.3600	15836.7100	16339.6300							
MSE		341602500.0000	343579900.0000	357327800.0000							
MAPE		64.7129	63.3426	63.6816							
Trk.Signal		-5.5083	-4.0702	-3.1333							
R-square		0.1801	0.1563	0.1852							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)



08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15		46617.2500	42174.5900	38887.8400							
CFE		-112939.9000	-91233.8400	-73238.7800							
MAD		15723.9700	15639.2300	15859.4700							
MSE		359093200.0000	340331200.0000	342820300.0000							
MAPE		66.6856	64.6833	64.1371							
Trk.Signal		-7.1827	-5.8337	-4.6180							
R-square		0.2662	0.1901	0.1512							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย. 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression
File Format Results Utilities Window Help
Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16		34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800							
CFE		-43892.4300	-20026.4600	2300.7810	-4598.2310	-19714.0200							
MAD		18084.9900	17226.0200	14879.3200	14403.6100	14839.9400							
MSE		463026200.0000	418600900.0000	297879200.0000	248323200.0000	253670100.0000							
MAPE		72.0843	69.3558	52.3868	50.9763	53.7621							
Trk.Signal		-2.4270	-1.1626	0.1546	-0.3192	-1.3284							
R-square		0.4615	0.2228	0.1011	0.0225	0.0472							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression
File Format Results Utilities Window Help
Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	9583.3790	-41613.8600	15857.0400	338364400.0000	60.6770	-2.6243	0.1863
16		41727.2900	38639.5700	37623.9000							
CFE		-83807.6100	-57342.3500	-41613.8600							
MAD		14822.7900	15213.7900	15857.0400							
MSE		317800700.0000	322655300.0000	338364400.0000							
MAPE		60.5569	59.9647	60.6770							
Trk.Signal		-5.6540	-3.7691	-2.6243							
R-square		0.1667	0.1493	0.1863							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression
File Format Results Utilities Window Help
Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16		46128.2500	41467.5900	38508.6600							
CFE		-115224.8000	-89076.1700	-67794.3600							
MAD		14764.0400	14676.2600	15115.5400							
MSE		333816600.0000	316354400.0000	320450400.0000							
MAPE		62.2905	60.4107	60.4330							
Trk.Signal		-7.8044	-6.0694	-4.4851							
R-square		0.2579	0.1764	0.1406							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค. 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast by 8-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500													
2	51320.8700													
3	66545.4000													
4	25598.4300	55991.4400												
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900											
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700										
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800									
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800								
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	44683.9600	17768.7300	17768.7300	17768.7300	315727800.0000	28.4515	1.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	46227.0400	-14444.6900	3324.0410	16106.7100	262188400.0000	36.9501	0.2064	0.0143
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	43784.7200	-30196.9200	-26872.8800	20803.4500	478743600.0000	98.7119	-1.2918	0.1998
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	37165.0200	14610.5000	-12262.3800	19255.2100	412424400.0000	81.0887	-0.6368	0.0607
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	40437.1600	-12434.2900	-24696.6800	17891.0300	360861800.0000	73.7517	-1.3804	0.1151
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	42038.9400	-12184.4500	-36881.1300	16939.9300	325461700.0000	68.2619	-2.1772	0.1783
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	40803.4900	3528.7730	-33352.3500	15024.0500	280746000.0000	59.6473	-2.2199	0.1317
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	39698.6500	4869.5980	-28482.7500	13754.7400	248616900.0000	53.5571	-2.0708	0.0970
17		39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	38294.5300							
CFE		-33387.3900	-13949.4900	13358.4500	6747.4690	-12544.0500	-28482.7500							
MAD		17501.9100	16296.9300	14531.9000	14097.8200	13987.7200	13754.7400							
MSE		435897700.0000	386795000.0000	281914900.0000	236363300.0000	231196500.0000	248616900.0000							
MAPE		68.3525	64.7124	49.8799	48.4244	49.5761	53.5571							
Trk.Signal		-1.9076	-0.8560	0.9192	0.4786	-0.8968	-2.0708							
R-square		0.4451	0.2142	0.1312	0.0543	0.0411	0.0970							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7	m=8							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	9583.3790	-41613.8600	15857.0400	338364400.0000	60.6770	-2.6243	0.1863
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	6944.3520	-34669.5100	15262.8600	319021800.0000	57.6706	-2.2715	0.1830
17		42011.3900	39825.3100	39707.2000							
CFE		-80966.6600	-51413.6800	-34669.5100							
MAD		14024.0000	14594.7900	15262.8600							
MSE		297152100.0000	303488200.0000	319021800.0000							
MAPE		56.9447	56.8539	57.6706							
Trk.Signal		-5.7734	-3.5227	-2.2715							
R-square		0.1549	0.1424	0.1830							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	6059.5940	-61734.7700	14511.8100	301534900.0000	57.3106	-4.2541	0.1325
17		45716.5600	41139.1300	38868.2200							
CFE		-116784.8000	-85975.5200	-61734.7700							
MAD		13883.7700	13904.5500	14511.8100							
MSE		311724400.0000	295905000.0000	301534900.0000							
MAPE		58.3711	56.8471	57.3106							
Trk.Signal		-8.4116	-6.1833	-4.2541							
R-square		0.2484	0.1637	0.1325							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย. 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18		51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600							
CFE		-8505.6480	13827.7800	38118.5000	35860.6700	17079.3300							
MAD		18029.0400	17180.0400	15384.2500	15462.8500	15551.2900							
MSE		448983700.0000	416393600.0000	309510400.0000	291928400.0000	295831300.0000							
MAPE		66.2270	63.0490	48.9238	48.1276	49.2136							
Trk.Signal		-0.4718	0.8049	2.4778	2.3192	1.0983							
R-square		0.3418	0.1794	0.1470	0.0986	0.0538							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	9583.3790	-41613.8600	15857.0400	338364400.0000	60.6770	-2.6243	0.1863
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	6944.3520	-34669.5100	15262.8600	319021800.0000	57.6706	-2.2715	0.1830
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	24759.5400	-9909.9770	15856.4100	337397500.0000	56.4666	-0.6250	0.1462
18		44256.9300	44753.5900	47135.0600							
CFE		-58511.3100	-26772.2500	-9909.9770							
MAD		14550.9600	15222.7000	15856.4100							
MSE		310095200.0000	322470200.0000	337397500.0000							
MAPE		55.5627	55.6895	56.4666							
Trk.Signal		-4.0211	-1.7587	-0.6250							
R-square		0.0880	0.0989	0.1462							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	6059.5940	-61734.7700	14511.8100	301534900.0000	57.3106	-4.2541	0.1325
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	25598.5200	-36136.2500	15204.7300	323644300.0000	56.2104	-2.3766	0.0844
18		45570.6000	41862.0200	41348.2700							
CFE		-98034.6700	-62647.9100	-36136.2500							
MAD		14187.9200	14493.4900	15204.7300							
MSE		314214700.0000	311422000.0000	323644300.0000							
MAPE		56.5407	55.5557	56.2104							
Trk.Signal		-6.9097	-4.3225	-2.3766							
R-square		0.1481	0.0927	0.0844							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							
		F'(0)=50108.05	F'(0)=50108.05	F'(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ค 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600	30531.6400	47610.9700	16913.1400	353681300.0000	48.7023	2.8150	0.0989
19		59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	47577.7600							
CFE		10416.1400	38066.5500	65917.7800	62071.5200	47610.9700							
MAD		18088.5600	17684.2300	16339.2500	16358.5200	16913.1400							
MSE		442920400.0000	428616800.0000	345148000.0000	324851700.0000	353681300.0000							
MAPE		63.6128	61.0173	48.2134	47.2353	48.7023							
Trk.Signal		0.5758	2.1526	4.0343	3.7944	2.8150							
R-square		0.3001	0.1745	0.1840	0.1460	0.0989							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	9583.3790	-41613.8600	15857.0400	338364400.0000	60.6770	-2.6243	0.1863
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	6944.3520	-34669.5100	15262.8600	319021800.0000	57.6706	-2.2715	0.1830
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	24759.5400	-9909.9770	15856.4100	337397500.0000	56.4666	-0.6250	0.1462
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	22909.1400	12999.1600	16271.2700	348422900.0000	55.0690	0.7989	0.1291
19		46835.6500	49811.7100	54007.8000							
CFE		-32724.0300	-1481.6370	12999.1600							
MAD		15211.9200	15814.9300	16271.2700							
MSE		330971000.0000	341125800.0000	348422900.0000							
MAPE		54.4599	54.5375	55.0690							
Trk.Signal		-2.1512	-0.0937	0.7989							
R-square		0.0458	0.0758	0.1291							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	6059.5940	-61734.7700	14511.8100	301534900.0000	57.3106	-4.2541	0.1325
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	25598.5200	-36136.2500	15204.7300	323644300.0000	56.2104	-2.3766	0.0844
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	28695.9300	-7440.3160	15998.3300	353045000.0000	55.3138	-0.4651	0.0586
19		45697.1000	43451.9600	45146.1300							
CFE		-73561.0600	-34465.7300	-7440.3160							
MAD		14792.9600	15298.7100	15998.3300							
MSE		330964300.0000	339822800.0000	353045000.0000							
MAPE		55.2701	54.6545	55.3138							
Trk.Signal		-4.9727	-2.2529	-0.4651							
R-square		0.0719	0.0480	0.0586							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ส.ค 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600	30531.6400	47610.9700	16913.1400	353681300.0000	48.7023	2.8150	0.0989
19	62652.8800	59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	47577.7600	15075.1200	62686.0900	16759.9700	343146100.0000	46.6489	3.7402	0.1383
20		65721.2700	60433.0200	57212.8600	52653.1400	49131.6700							
CFE		13375.9500	44866.5600	77917.4700	77846.2500	62686.0900							
MAD		17143.0100	16958.6200	16029.2800	16313.6100	16759.9700							
MSE		415785400.0000	403125000.0000	330779800.0000	319004800.0000	343146100.0000							
MAPE		59.9323	57.6730	46.1376	45.5386	46.6489							
Trk.Signal		0.7803	2.6456	4.8609	4.7719	3.7402							
R-square		0.3420	0.2172	0.2261	0.1871	0.1383							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	16073.5000	17286.3200	8643.1600	129914200.0000	13.2587	2.0000	
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	-29695.5200	-12409.2000	15660.6100	380550800.0000	47.5075	-0.7924	0.0795
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	-31196.6800	-43605.8800	19544.6300	528721300.0000	86.9795	-2.2311	0.3114
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	2711.8200	-40894.0600	16178.0700	424447800.0000	70.9484	-2.5277	0.3148
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	15331.1300	-25562.9400	16036.9100	392880400.0000	63.9293	-1.5940	0.2098
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	13362.0900	-12200.8500	15654.7900	362261200.0000	58.2174	-0.7794	0.1540
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	16004.8900	3804.0430	15698.5600	348998100.0000	54.1436	0.2423	0.1253
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	-19466.9200	-15662.8800	16117.2600	352327300.0000	54.9333	-0.9718	0.1371
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	-31821.3900	-47484.2700	17687.6800	418354700.0000	72.8590	-2.6846	0.1612
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	15912.7500	-31571.5200	17526.3200	403342000.0000	69.0295	-1.8014	0.1460
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	-12633.7300	-44205.2500	17118.6000	383031100.0000	67.0367	-2.5823	0.1639
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	-6991.9900	-51197.2400	16339.6300	357327800.0000	63.6816	-3.1333	0.1852
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	9583.3790	-41613.8600	15857.0400	338364400.0000	60.6770	-2.6243	0.1863
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	6944.3520	-34669.5100	15262.8600	319021800.0000	57.6706	-2.2715	0.1830
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	24759.5400	-9909.9770	15856.4100	337397500.0000	56.4666	-0.6250	0.1462
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	22909.1400	12999.1600	16271.2700	348422900.0000	55.0690	0.7989	0.1291
19	62652.8800	46835.6500	49811.7100	54007.8000	8645.0740	21644.2400	15847.5900	333218100.0000	52.7762	1.3658	0.1447
20		48417.3800	52379.9500	56601.3300							
CFE		-16906.8000	11359.5300	21644.2400							
MAD		15245.5500	15649.7200	15847.5900							
MSE		326482900.0000	331335200.0000	333218100.0000							
MAPE		52.8369	52.6463	52.7762							
Trk.Signal		-1.1090	0.7259	1.3658							
R-square		0.0342	0.0783	0.1447							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	6059.5940	-61734.7700	14511.8100	301534900.0000	57.3106	-4.2541	0.1325
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	25598.5200	-36136.2500	15204.7300	323644300.0000	56.2104	-2.3766	0.0844
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	28695.9300	-7440.3160	15998.3300	353045000.0000	55.3138	-0.4651	0.0586
19	62652.8800	45697.1000	43451.9600	45146.1300	17506.7500	10066.4300	16082.1300	350458400.0000	53.7932	0.6259	0.0556
20		45969.1300	45237.5600	48582.6900							
CFE		-56605.2900	-15264.8100	10066.4300							
MAD		14913.1200	15515.5000	16082.1300							
MSE		328549500.0000	341425700.0000	350458400.0000							
MAPE		53.7031	53.3207	53.7932							
Trk.Signal		-3.7957	-0.9838	0.6259							
R-square		0.0424	0.0355	0.0556							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ย 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600	30531.6400	47610.9700	16913.1400	353681300.0000	48.7023	2.8150	0.0989
19	62652.8800	59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	47577.7600	15075.1200	62686.0900	16759.9700	343146100.0000	46.6489	3.7402	0.1383
20	65321.5300	65721.2700	60433.0200	57212.8600	52653.1400	49131.6700	16189.8600	78875.9500	16716.1200	336912700.0000	44.9670	4.7186	0.1814
21		66006.2000	65621.3400	61410.7200	58564.3100	54462.9100							
CFE		12976.2100	49755.0800	86026.1400	90514.6400	78875.9500							
MAD		16158.1200	16204.2400	15501.2400	16053.2400	16716.1200							
MSE		391336800.0000	379423300.0000	313111200.0000	307682200.0000	336912700.0000							
MAPE		56.4429	54.5362	43.8894	43.6711	44.9670							
Trk.Signal		0.8031	3.0705	5.5496	5.6384	4.7186							
R-square		0.4091	0.2725	0.2859	0.2359	0.1814							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	C
1	50108.0500											
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	121
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	50593.1800	50714.4600	50835.7400	50957.0200	51078.3100	51199.5900	15345.8100	1655
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	56974.0700	58629.9300	60261.5400	61868.8900	63451.9800	65010.8200	-39412.3900	-2285
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	44423.8100	42114.1800	39463.6700	36479.5700	33169.1400	29539.6700	-14351.0600	-3720
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	32729.7300	28651.3900	24898.6300	21575.9000	18784.7200	16623.7200	23114.3900	-1409
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	35533.0800	34194.7500	33802.3200	34289.4500	35547.4300	37426.6700	15744.2900	165
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	42588.2300	43682.8600	45423.5000	47506.5100	49646.2500	51596.5300	4204.7310	585
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	47873.4500	49742.0600	51650.1600	53312.8400	54570.2600	55380.7900	7071.9020	1293
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	53705.1400	56097.3800	58131.6800	59710.7300	60876.2100	61745.5000	-29963.1500	-1703
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	44936.0300	43939.8600	42322.0800	40160.8700	37601.1200	34778.6600	-21190.8600	-3822
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	32396.7400	28763.8300	25081.5100	21559.7200	18390.4600	15706.8900	36068.6300	-215
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	40148.2500	40269.6800	41097.9200	42710.7800	45098.5100	48168.6600	-20165.7900	-2232
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	35290.1000	34136.2700	33240.8900	32415.2400	31422.0000	30019.4500	-164.9590	-2248
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	33115.8600	31995.3800	31209.0500	30622.7200	30167.9900	29870.9900	14461.2800	-802
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	37602.4200	38163.8200	39082.9800	40219.4000	41499.4100	42886.1300	1682.1170	-634
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	40388.7500	41366.0400	42374.1400	43263.5900	43954.4800	44400.0400	20066.7000	1372
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	50019.9500	52916.3900	55629.7000	58105.7900	60364.2900	62460.0700	7584.1370	2130
19	62652.8800	46835.6500	49811.7100	54007.8000	58029.6500	61480.3000	64278.4000	66462.6800	68108.2200	69285.7900	-6632.9100	1467
20	65321.5300	48417.3800	52379.9500	56601.3300	59878.9400	62066.5900	63303.0900	63795.8200	63743.9500	63316.1700	2005.3590	1668
21		50107.7900	54968.2700	59217.3900	62055.9800	63694.0600	64514.1600	64863.8200	65006.0200	65121.0000		
CFE		-2.6484	24301.1100	30364.4400	29869.8100	27172.0200	24010.1700	21079.6600	18622.4600	16681.0500		
MAD		15332.8400	15507.1900	15472.4700	15410.2900	15237.7600	15171.9800	15124.3300	14986.4200	14760.1700		
MSE		324339100.0000	322711500.0000	319682600.0000	319178000.0000	321188800.0000	325219400.0000	331044200.0000	338719100.0000	348460300.0000		
MAPE		51.4181	50.9182	50.7011	50.5521	49.9967	49.3344	48.4370	47.1596	45.5251		
Trk.Signal		-0.0002	1.5671	1.9625	1.9383	1.7832	1.5825	1.3938	1.2426	1.1301		
R-square		0.0301	0.0876	0.1657	0.2596	0.3639	0.4738	0.5862	0.7004	0.8171		
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9		
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05		

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500											
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	50302.1000	16243.3000	17456.1200	8728.0590	132657800.0000	13.3863	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	52970.8900	-27372.4600	-9916.3400	14942.8600	338189000.0000	44.5676	-0.6636	0.0442
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	49552.0600	-34363.4500	-44279.7900	19798.0100	548853400.0000	89.9869	-2.2366	0.3003
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	42823.1300	-3085.0200	-47364.8100	16455.4100	440986200.0000	73.5422	-2.8784	0.3055
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	39907.1100	13263.8500	-34100.9600	15923.4800	396810100.0000	65.4428	-2.1416	0.1782
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	40979.5600	14821.7000	-19279.2500	15766.0900	371506200.0000	59.8883	-1.2228	0.1111
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	43737.1100	18715.5800	-563.6758	16134.7700	368852100.0000	56.1482	-0.0349	0.0763
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	47724.3200	-15941.9700	-16505.6500	16113.3500	356107000.0000	55.4829	-1.0243	0.0836
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	46609.0000	-33021.2000	-49526.8500	17804.1400	429536300.0000	74.2367	-2.7818	0.1265
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	40924.1000	10851.4200	-38675.4300	17172.0700	401192400.0000	69.3932	-2.2522	0.0992
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	40613.7600	-12610.8900	-51286.3200	16791.9700	381012600.0000	67.3633	-3.0542	0.1242
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	38484.2900	-8629.8030	-59916.1300	16164.1100	357432600.0000	64.4051	-3.7067	0.1477
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	36336.9200	7995.3440	-51920.7800	15580.6300	336467800.0000	61.0929	-3.3324	0.1434
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	36843.1200	7725.1330	-44195.6500	15056.9300	318015200.0000	58.1756	-2.9352	0.1403
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	38261.3700	26205.3700	-17990.2800	15753.7100	341059300.0000	57.0802	-1.1420	0.1044
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	42964.8000	27079.4000	9089.1210	16419.9200	364131900.0000	55.9967	0.5535	0.0864
19	62652.8800	45697.1000	43451.9600	45146.1300	48990.7400	13662.1400	22751.2600	16266.7100	354272100.0000	54.0972	1.3986	0.0909
20	65321.5300	45969.1300	45237.5600	48582.6900	53346.0200	11975.5100	34726.7700	16040.8600	343174200.0000	52.2149	2.1649	0.1059
21		46383.0000	47183.7000	51773.1000	56830.0000							
CFE		-37252.8800	4819.1600	26805.2700	34726.7700							
MAD		15146.7700	15755.9400	16116.6900	16040.8600							
MSE		330968800.0000	344685700.0000	346760000.0000	343174200.0000							
MAPE		52.4359	52.1326	52.3107	52.2149							
Trk.Signal		-2.4595	0.3059	1.6632	2.1649							
R-square		0.0220	0.0311	0.0602	0.1059							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							
		F'(0)=50108.05	F'(0)=50108.05	F'(0)=50108.05	F'(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ต.ค 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600	30531.6400	47610.9700	16913.1400	353681300.0000	48.7023	2.8150	0.0989
19	62652.8800	59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	47577.7600	15075.1200	62686.0900	16759.9700	343146100.0000	46.6489	3.7402	0.1383
20	65321.5300	65721.2700	60433.0200	57212.8600	52653.1400	49131.6700	16189.8600	78875.9500	16716.1200	336912700.0000	44.9670	4.7186	0.1814
21	67557.0800	66006.2000	65621.3400	61410.7200	58564.3100	54462.9100	13094.1700	91970.1300	16457.4000	325094500.0000	43.1396	5.5884	0.2315
22		65177.1600	66393.9200	66008.4800	62435.1100	59848.9900							
CFE		14527.0900	51690.8200	92172.5000	99507.4100	91970.1300							
MAD		15346.6000	15364.9100	14916.5600	15582.5400	16457.4000							
MSE		369729500.0000	357324700.0000	295902800.0000	292561400.0000	325094500.0000							
MAPE		53.4347	51.4967	41.7149	41.6472	43.1396							
Trk.Signal		0.9466	3.3642	6.1792	6.3858	5.5884							
R-square		0.4548	0.3435	0.3530	0.2970	0.2315							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	C
1	50108.0500											
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	121
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	50593.1800	50714.4600	50835.7400	50957.0200	51078.3100	51199.5900	15345.8100	1655
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	56974.0700	58629.9300	60261.5400	61868.8900	63451.9800	65010.8200	-39412.3900	-2285
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	44423.8100	42114.1800	39463.6700	36479.5700	33169.1400	29539.6700	-14351.0600	-3720
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	32729.7300	28651.3900	24898.6300	21575.9000	18784.7200	16623.7200	23114.3900	-1409
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	35533.0800	34194.7500	33802.3200	34289.4500	35547.4300	37426.6700	15744.2900	165
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	42588.2300	43682.8600	45423.5000	47506.5100	49646.2500	51596.5300	4204.7310	585
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	47873.4500	49742.0600	51650.1600	53312.8400	54570.2600	55380.7900	7071.9020	1293
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	53705.1400	56097.3800	58131.6800	59710.7300	60876.2100	61745.5000	-29963.1500	-1703
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	44936.0300	43939.8600	42322.0800	40160.8700	37601.1200	34778.6600	-21190.8600	-3822
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	32396.7400	28763.8300	25081.5100	21559.7200	18390.4600	15706.8900	36068.6300	-215
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	40148.2500	40269.6800	41097.9200	42710.7800	45098.5100	48168.6600	-20165.7900	-2232
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	35290.1000	34136.2700	33240.8900	32415.2400	31422.0000	30019.4500	-164.9590	-2248
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	33115.8600	31995.3800	31209.0500	30622.7200	30167.9900	29870.9900	14461.2800	-802
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	37602.4200	38163.8200	39082.9800	40219.4000	41499.4100	42886.1300	1682.1170	-634
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	40388.7500	41366.0400	42374.1400	43263.5900	43954.4800	44400.0400	20066.7000	1372
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	50019.9500	52916.3900	55629.7000	58105.7900	60364.2900	62460.0700	7584.1370	2130
19	62652.8800	46835.6500	49811.7100	54007.8000	58029.6500	61480.3000	64278.4000	66462.6800	68108.2200	69285.7900	-6632.9100	1467
20	65321.5300	48417.3800	52379.9500	56601.3300	59878.9400	62066.5900	63303.0900	63795.8200	63743.9500	63316.1700	2005.3590	1668
21	67557.0800	50107.7900	54968.2700	59217.3900	62055.9800	63694.0600	64514.1600	64863.8200	65006.0200	65121.0000	2436.0820	1911
22		51852.7200	57486.0300	61719.3000	64256.4200	65625.5700	66339.9100	66749.1000	67046.8700	67313.4700		
CFE		17446.6400	36889.9200	38704.1300	35370.9100	31035.0400	27053.0900	23772.9300	21173.5200	19117.1300		
MAD		15438.6700	15361.2700	15115.8300	14914.8300	14669.0300	14565.5300	14502.7800	14364.6500	14143.9700		
MSE		323346000.0000	314499800.0000	307176000.0000	304732300.0000	305875500.0000	309421400.0000	314854700.0000	322108500.0000	331334000.0000		
MAPE		50.1386	49.3040	48.7833	48.4316	47.7828	47.0929	46.2145	44.9904	43.4291		
Trk.Signal		1.1301	2.4015	2.5605	2.3715	2.1157	1.8573	1.6392	1.4740	1.3516		
R-square		0.0329	0.1032	0.1916	0.2910	0.3954	0.5008	0.6063	0.7123	0.8208		
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9		
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05		

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500										
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	1212.8200	1212.8200	1470933.0000	2.3632	1.0000	
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	16328.1900	17541.0100	8770.5060	134040400.0000	13.4501	2.0000	
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	-26141.8000	-8600.7890	14560.9400	317158200.0000	43.0076	-0.5907	0.0307
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	-34945.1400	-43545.9300	19656.9900	543159400.0000	89.7744	-2.2153	0.2875
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	-6463.4020	-50009.3300	17018.2700	442882600.0000	75.0725	-2.9386	0.3124
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	9477.9530	-40531.3800	15761.5500	384040800.0000	65.5313	-2.5715	0.1775
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	12484.4100	-28046.9700	15293.3900	351443600.0000	59.3658	-1.8339	0.0933
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	18196.5500	-9850.4220	15656.2800	348902400.0000	55.5872	-0.6292	0.0420
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	-14571.7300	-24422.1500	15535.7800	333728300.0000	54.5051	-1.5720	0.0613
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	-32482.8100	-56904.9600	17230.4800	405868800.0000	72.9605	-3.3026	0.1232
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	8767.2580	-48137.7000	16461.1000	375959300.0000	67.8671	-2.9243	0.0914
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	-14293.8900	-62431.5900	16280.5000	361655600.0000	66.4652	-3.8347	0.1233
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	-10807.1900	-73238.7800	15859.4700	342820300.0000	64.1371	-4.6180	0.1512
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	5444.4260	-67794.3600	15115.5400	320450400.0000	60.4330	-4.4851	0.1406
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	6059.5940	-61734.7700	14511.8100	301534900.0000	57.3106	-4.2541	0.1325
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	25598.5200	-36136.2500	15204.7300	323644300.0000	56.2104	-2.3766	0.0844
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	28695.9300	-7440.3160	15998.3300	353045000.0000	55.3138	-0.4651	0.0586
19	62652.8800	45697.1000	43451.9600	45146.1300	17506.7500	10066.4300	16082.1300	350458400.0000	53.7932	0.6259	0.0556
20	65321.5300	45969.1300	45237.5600	48582.6900	16738.8400	26805.2700	16116.6900	346760000.0000	52.3107	1.6632	0.0602
21	67557.0800	46383.0000	47183.7000	51773.1000	15783.9800	42589.2500	16100.0600	341878700.0000	50.8633	2.6453	0.0722
22		46929.9700	49244.1600	54756.9600							
CFE		-16078.8000	25192.5400	42589.2500							
MAD		15448.1300	15986.8200	16100.0600							
MSE		336837400.0000	348205200.0000	341878700.0000							
MAPE		51.3812	51.0338	50.8633							
Trk.Signal		-1.0408	1.5758	2.6453							
R-square		0.0111	0.0341	0.0722							
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3							
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05							

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ย 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500											
2	51320.8700											
3	66545.4000											
4	25598.4300	55991.4400										
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900									
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700								
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19	62652.8800	59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	15774.7400	77846.2500	16313.6100	319004800.0000	45.5386	4.7719	0.1871
20	65321.5300	65721.2700	60433.0200	57212.8600	52653.1400	12668.3900	90514.6400	16053.2400	307682200.0000	43.6711	5.6384	0.2359
21	67557.0800	66006.2000	65621.3400	61410.7200	58564.3100	8992.7660	99507.4100	15582.5400	292561400.0000	41.6472	6.3858	0.2970
22	75054.2200	65177.1600	66393.9200	66008.4800	62435.1100	12619.1100	112126.5000	15397.3300	284228900.0000	40.0950	7.2822	0.3602
23		69310.9500	67646.4200	68125.9800	67516.1100							
CFE		24404.1400	60351.1200	101218.2000	112126.5000							
MAD		15058.7300	14992.4300	14571.2200	15397.3300							
MSE		355404600.0000	341640000.0000	283310000.0000	284228900.0000							
MAPE		51.3150	49.2768	39.9700	40.0950							
Trk.Signal		1.6206	4.0254	6.9464	7.2822							
R-square		0.4603	0.3871	0.4215	0.3602							
		m=3	m=4	m=5	m=6							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES
1	50108.0500									
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	50593.1800	50714.4600	50835.7400	50957.0200	51078.3100	51199.5900
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	56974.0700	58629.9300	60261.5400	61868.8900	63451.9800	65010.8200
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	44423.8100	42114.1800	39463.6700	36479.5700	33169.1400	29539.6700
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	32729.7300	28651.3900	24898.6300	21575.9000	18784.7200	16623.7200
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	35533.0800	34194.7500	33802.3200	34289.4500	35547.4300	37426.6700
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	42588.2300	43682.8600	45423.5000	47506.5100	49646.2500	51596.5300
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	47873.4500	49742.0600	51650.1600	53312.8400	54570.2600	55380.7900
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	53705.1400	56097.3800	58131.6800	59710.7300	60876.2100	61745.5000
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	44936.0300	43939.8600	42322.0800	40160.8700	37601.1200	34778.6600
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	32396.7400	28763.8300	25081.5100	21559.7200	18390.4600	15706.8900
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	40148.2500	40269.6800	41097.9200	42710.7800	45098.5100	48168.6600
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	35290.1000	34136.2700	33240.8900	32415.2400	31422.0000	30019.4500
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	33115.8600	31995.3800	31209.0500	30622.7200	30167.9900	29870.9900
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	37602.4200	38163.8200	39082.9800	40219.4000	41499.4100	42886.1300
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	40388.7500	41366.0400	42374.1400	43263.5900	43954.4800	44400.0400
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	50019.9500	52916.3900	55629.7000	58105.7900	60364.2900	62460.0700
19	62652.8800	46835.6500	49811.7100	54007.8000	58029.6500	61480.3000	64278.4000	66462.6800	68108.2200	69285.7900
20	65321.5300	48417.3800	52379.9500	56601.3300	59878.9400	62066.5900	63303.0900	63795.8200	63743.9500	63316.1700
21	67557.0800	50107.7900	54968.2700	59217.3900	62055.9800	63694.0600	64514.1600	64863.8200	65006.0200	65121.0000
22	75054.2200	51852.7200	57486.0300	61719.3000	64256.4200	65625.5700	66339.9100	66749.1000	67046.8700	67313.4700
23		54172.8700	60999.6600	65719.7700	68575.5400	70339.8900	71568.4900	72562.6800	73452.7500	74280.1400
CFE		40648.1400	54458.1100	52039.0500	46168.7100	40463.6800	35767.4100	32078.0400	29180.8700	26857.8800
MAD		15808.3200	15466.3600	15031.0200	14718.7800	14419.4900	14286.9000	14207.6500	14061.9200	13839.0500
MSE		333582400.0000	314220800.0000	301016200.0000	295773200.0000	295543300.0000	298303200.0000	303146100.0000	309823200.0000	318409500.0000
MAPE		49.2231	48.0708	47.3063	46.8104	46.1056	45.4033	44.5407	43.3561	41.8522
Trk.Signal		2.5713	3.5211	3.4621	3.1367	2.8062	2.5035	2.2578	2.0752	1.9407
R-square		0.0428	0.1232	0.2163	0.3145	0.4125	0.5087	0.6037	0.6990	0.7964
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES
1	50108.0500									
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	50302.1000	50411.2600	50544.6600	50702.3300	50884.2600	51090.4400
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	52970.8900	54520.5900	56374.7900	58518.9200	60938.4400	63618.7800
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	49552.0600	48317.3900	46228.1200	43091.3800	38723.0000	32947.5800
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	42823.1300	38484.3900	33430.4300	28030.5400	22772.3700	18256.1000
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	39907.1100	36339.5700	33653.5600	32411.7700	32992.4200	35509.6100
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	40979.5600	40011.2100	40715.5300	42978.0900	46315.4900	49987.8400
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	43737.1100	44876.6300	47276.3100	50212.4100	52919.3100	54841.4900
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	47724.3200	50487.0000	53789.5300	56861.2400	59284.8300	61055.1000
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	46609.0000	47213.4300	46909.0600	45170.9800	41937.8600	37406.3100
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	40924.1000	37988.6300	33812.5300	28643.1000	23099.9400	17876.8300
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	40613.7600	39129.1600	38183.7600	38490.4800	40698.8000	45139.4700
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	38484.2900	36632.7100	35218.0400	34237.8100	33277.3600	31531.4500
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	36336.9200	34314.0500	32812.6400	31707.2500	30789.8700	30037.0300
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	36843.1200	36238.9300	36574.8400	37665.7500	39357.5000	41601.2200
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	38261.3700	38802.4800	40054.4200	41584.2400	43035.0900	44120.1600
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	42964.8000	45859.4400	49399.5900	53149.3300	56898.4500	60626.0700
19	62652.8800	45697.1000	43451.9600	45146.1300	48990.7400	53669.8700	58326.8800	62468.6800	65866.2700	68419.8200
20	65321.5300	45969.1300	45237.5600	48582.6900	53346.0200	57868.2300	61312.6100	63397.6800	64168.4100	63826.5400
21	67557.0800	46383.0000	47183.7000	51773.1000	56830.0000	60781.1400	63233.5400	64423.9700	64838.5000	64991.5500
22	75054.2200	46929.9700	49244.1600	54756.9600	59800.5700	63203.3600	65097.3600	66051.5600	66605.2000	67081.2700
23		47654.2600	51595.2700	58045.8000	63310.5600	66771.6300	68980.0400	70609.3400	72083.2400	73560.2500
CFE		12045.4500	51002.5900	62886.5000	60707.5000	53559.0000	45760.2700	38910.9700	33305.1400	28743.8000
MAD		16051.7600	16454.5900	16299.9200	15750.3400	15149.0700	14816.0900	14458.2600	14353.4900	14078.3800
MSE		358462900.0000	363345800.0000	345216700.0000	327050200.0000	315007900.0000	307992000.0000	304690800.0000	305419600.0000	312270300.0000
MAPE		50.7188	50.2412	49.7291	48.9660	48.1685	47.7319	46.7228	45.5048	43.3535
Trk.Signal		0.7504	3.0996	3.8581	3.8544	3.5355	3.0886	2.6913	2.3204	2.0417
R-square		0.0092	0.0454	0.0916	0.1564	0.2402	0.3376	0.4461	0.5690	0.7147
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ธ.ค 2555

โดยวิธี Moving Average (MA)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by 3-MA	Forecast by 4-MA	Forecast by 5-MA	Forecast by 6-MA	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500												
2	51320.8700												
3	66545.4000												
4	25598.4300	55991.4400											
5	15188.6100	47821.5600	48393.1900										
6	39738.1100	35777.4800	39663.3300	41752.2700									
7	53170.9600	26841.7100	36767.6400	39678.2900	41416.5800								
8	55801.2600	36032.5600	33424.0300	40048.3000	41927.0600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	49570.1100	40974.7300	37899.4800	42673.7900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	57141.6400	52790.7500	45270.3300	41991.6800	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	50012.1000	50801.8100	48589.0700	43022.3300	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	35940.9500	40906.0200	43359.0100	42755.5300	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	32381.8900	39899.5900	43079.9300	44761.7700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	31122.0600	31287.1300	37520.2500	40567.0800	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	36544.2900	30805.1700	31000.6100	36242.6200	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	34063.2100	38491.2800	33510.5900	33222.5500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17	64466.7400	39585.0000	36689.4600	39706.6800	35353.5400	34843.3600	29623.3800	17079.3300	15551.2900	295831300.0000	49.2136	1.0983	0.0538
18	70044.2000	51122.4200	45805.4300	42244.9200	43833.3600	39512.5600	30531.6400	47610.9700	16913.1400	353681300.0000	48.7023	2.8150	0.0989
19	62652.8800	59693.0600	55852.8600	50653.1900	46878.1400	47577.7600	15075.1200	62686.0900	16759.9700	343146100.0000	46.6489	3.7402	0.1383
20	65321.5300	65721.2700	60433.0200	57212.8600	52653.1400	49131.6700	16189.8600	78875.9500	16716.1200	336912700.0000	44.9670	4.7186	0.1814
21	67557.0800	66006.2000	65621.3400	61410.7200	58564.3100	54462.9100	13094.1700	91970.1300	16457.4000	325094500.0000	43.1396	5.5884	0.2315
22	75054.2200	65177.1600	66393.9200	66008.4800	62435.1100	59848.9900	15205.2300	107175.4000	16373.9300	318834800.0000	41.6142	6.5455	0.2927
23	66537.6400	69310.9500	67646.4200	68125.9800	67516.1100	64237.8400	2299.7970	109475.1000	15494.2900	299238200.0000	39.2293	7.0655	0.3538
24		69716.3100	68617.6100	67424.6700	67861.2600	67376.3300							
CFE		21630.8400	59242.3400	99629.8900	111148.0000	109475.1000							
MAD		14444.4600	14261.7200	13849.9500	14549.1600	15494.2900							
MSE		338018900.0000	323723700.0000	267710800.0000	267565900.0000	299238200.0000							
MAPE		48.9576	46.7710	37.8821	37.8230	39.2293							
Trk.Signal		1.4975	4.1539	7.1935	7.6395	7.0655							
R-square		0.5100	0.4405	0.4938	0.4351	0.3538							
		m=3	m=4	m=5	m=6	m=7							

โดยวิธี Single Exponential Smoothing (SES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast Error	CF
1	50108.0500											
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	121
3	66545.4000	50229.3300	50350.6100	50471.9000	50593.1800	50714.4600	50835.7400	50957.0200	51078.3100	51199.5900	15345.8100	1655
4	25598.4300	51860.9400	53589.5700	55293.9500	56974.0700	58629.9300	60261.5400	61868.8900	63451.9800	65010.8200	-39412.3900	-2285
5	15188.6100	49234.6900	47991.3400	46385.2900	44423.8100	42114.1800	39463.6700	36479.5700	33169.1400	29539.6700	-14351.0600	-3720
6	39738.1100	45830.0800	41430.8000	37026.2900	32729.7300	28651.3900	24898.6300	21575.9000	18784.7200	16623.7200	23114.3900	-1409
7	53170.9600	45220.8800	41092.2600	37839.8400	35533.0800	34194.7500	33802.3200	34289.4500	35547.4300	37426.6700	15744.2900	165
8	55801.2600	46015.8900	43508.0000	42439.1700	42588.2300	43682.8600	45423.5000	47506.5100	49646.2500	51596.5300	4204.7310	585
9	62452.6900	46994.4300	45966.6500	46447.8000	47873.4500	49742.0600	51650.1600	53312.8400	54570.2600	55380.7900	7071.9020	1293
10	31782.3500	48540.2600	49263.8600	51249.2700	53705.1400	56097.3800	58131.6800	59710.7300	60876.2100	61745.5000	-29963.1500	-1703
11	13587.8000	46864.4700	45767.5600	45409.1900	44936.0300	43939.8600	42322.0800	40160.8700	37601.1200	34778.6600	-21190.8600	-3822
12	51775.5200	43536.8000	39331.6100	35862.7700	32396.7400	28763.8300	25081.5100	21559.7200	18390.4600	15706.8900	36068.6300	-215
13	28002.8700	44360.6700	41820.3900	40636.6000	40148.2500	40269.6800	41097.9200	42710.7800	45098.5100	48168.6600	-20165.7900	-2232
14	29854.4900	42724.8900	39056.8800	36846.4800	35290.1000	34136.2700	33240.8900	32415.2400	31422.0000	30019.4500	-164.9590	-2248
15	44332.2600	41437.8500	37216.4000	34748.8800	33115.8600	31995.3800	31209.0500	30622.7200	30167.9900	29870.9900	14461.2800	-802
16	44568.2500	41727.2900	38639.5700	37623.9000	37602.4200	38163.8200	39082.9800	40219.4000	41499.4100	42886.1300	1682.1170	-634
17	64466.7400	42011.3900	39825.3100	39707.2000	40388.7500	41366.0400	42374.1400	43263.5900	43954.4800	44400.0400	20066.7000	1372
18	70044.2000	44256.9300	44753.5900	47135.0600	50019.9500	52916.3900	55629.7000	58105.7900	60364.2900	62460.0700	7584.1370	2130
19	62652.8800	46835.6500	49811.7100	54007.8000	58029.6500	61480.3000	64278.4000	66462.6800	68108.2200	69285.7900	-6632.9100	1467
20	65321.5300	48417.3800	52379.9500	56601.3300	59878.9400	62066.5900	63303.0900	63795.8200	63743.9500	63316.1700	2005.3590	1668
21	67557.0800	50107.7900	54968.2700	59217.3900	62055.9800	63694.0600	64514.1600	64863.8200	65006.0200	65121.0000	2436.0820	1911
22	75054.2200	51852.7200	57486.0300	61719.3000	64256.4200	65625.5700	66339.9100	66749.1000	67046.8700	67313.4700	7740.7500	2685
23	66537.6400	54172.8700	60999.6600	65719.7700	68575.5400	70339.8900	71568.4900	72562.6800	73452.7500	74280.1400	-7742.5000	1911
24		55409.3400	62107.2600	65965.1300	67760.3800	68438.7700	68549.9800	68345.1600	67920.6600	67311.8900		
CFE		53012.9100	59996.0900	52856.9200	44130.8200	36661.4300	30736.5500	26053.0000	22265.7600	19115.3800		
MAD		15651.8000	15015.0700	14384.9700	14142.3800	13936.8800	13866.1700	13835.7200	13737.0700	13561.9400		
MSE		325369000.0000	301332100.0000	287364000.0000	282517800.0000	282766700.0000	285894400.0000	291016800.0000	297913900.0000	306661200.0000		
MAPE		47.8304	46.2641	45.2119	44.8219	44.2696	43.6832	42.9277	41.8577	40.4787		
Trk.Signal		3.3870	3.9957	3.6745	3.1205	2.6305	2.2167	1.8830	1.6209	1.4095		
R-square		0.0554	0.1511	0.2581	0.3648	0.4671	0.5655	0.6619	0.7582	0.8566		
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9		
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05		

โดยวิธี Double Exponential Smoothing (DES)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-18-2013 Month	Actual Data	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast by DES	Forecast Error	CF
1	50108.0500											
2	51320.8700	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	50108.0500	1212.8200	121
3	66545.4000	50120.1800	50156.5600	50217.2100	50302.1000	50411.2600	50544.6600	50702.3300	50884.2600	51090.4400	15454.9600	1666
4	25598.4300	50294.2500	50843.1600	51740.2300	52970.8900	54520.5900	56374.7900	58518.9200	60938.4400	63618.7800	-38020.3500	-2135
5	15188.6100	50188.3000	50272.8000	50133.7500	49552.0600	48317.3900	46228.1200	43091.3800	38723.0000	32947.5800	-17758.9700	-3911
6	39738.1100	49752.4800	48504.4000	46201.5100	42823.1300	38484.3900	33430.4300	28030.5400	22772.3700	18256.1000	21482.0100	-1762
7	53170.9600	49299.3200	47021.9700	43693.0100	39907.1100	36339.5700	33653.5600	32411.7700	32992.4200	35509.6100	17661.3500	3
8	55801.2600	48970.9700	46319.1800	43316.8600	40979.5600	40011.2100	40715.5300	42978.0900	46315.4900	49987.8400	5813.4220	584
9	62452.6900	48773.3200	46248.6700	44256.1400	43737.1100	44876.6300	47276.3100	50212.4100	52919.3100	54841.4900	7611.1990	1345
10	31782.3500	48750.0100	46851.7100	46354.0800	47724.3200	50487.0000	53789.5300	56861.2400	59284.8300	61055.1000	-29272.7500	-1581
11	13587.8000	48561.4600	46634.8800	46070.6100	46609.0000	47213.4300	46909.0600	45170.9800	41937.8600	37406.3100	-23818.5100	-3963
12	51775.5200	48058.9900	45174.2200	43008.2600	40924.1000	37988.6300	33812.5300	28643.1000	23099.9400	17876.8300	33898.6900	-573
13	28002.8700	47689.1600	44503.4600	42296.7600	40613.7600	39129.1600	38183.7600	38490.4800	40698.8000	45139.4700	-17136.6000	-2287
14	29854.4900	47192.7300	43414.1400	40661.6800	38484.2900	36632.7100	35218.0400	34237.8100	33277.3600	31531.4500	-1676.9610	-2454
15	44332.2600	46617.2500	42174.5900	38887.8400	36336.9200	34314.0500	32812.6400	31707.2500	30789.8700	30037.0300	14295.2300	-1025
16	44568.2500	46128.2500	41467.5900	38508.6600	36843.1200	36238.9300	36574.8400	37665.7500	39357.5000	41601.2200	2967.0270	-728
17	64466.7400	45716.5600	41139.1300	38868.2200	38261.3700	38802.4800	40054.4200	41584.2400	43035.0900	44120.1600	20346.5800	1305
18	70044.2000	45570.6000	41862.0200	41348.2700	42964.8000	45859.4400	49399.5900	53149.3300	56898.4500	60626.0700	9418.1290	2247
19	62652.8800	45697.1000	43451.9600	45146.1300	48990.7400	53669.8700	58326.8800	62468.6800	65866.2700	68419.8200	-5766.9410	1671
20	65321.5300	45969.1300	45237.5600	48582.6900	53346.0200	57868.2300	61312.6100	63397.6800	64168.4100	63826.5400	1494.9960	1820
21	67557.0800	46383.0000	47183.7000	51773.1000	56830.0000	60781.1400	63233.5400	64423.9700	64838.5000	64991.5500	2565.5270	2077
22	75054.2200	46929.9700	49244.1600	54756.9600	59800.5700	63203.3600	65097.3600	66051.5600	66605.2000	67081.2700	7972.9450	2874
23	66537.6400	47654.2600	51595.2700	58045.8000	63310.5600	66771.6300	68980.0400	70609.3400	72083.2400	73560.2500	-7022.6090	2172
24		48429.7700	53697.6600	60421.6000	65090.4900	67605.2000	68722.0100	69024.4100	68753.1800	67936.7300		
CFE		30928.8300	65944.9700	71378.3400	63934.5800	53325.0100	43317.8800	34839.2700	27759.5400	21721.1900		
MAD		16180.4700	16385.8500	15945.0100	15181.1000	14471.1100	14253.6500	13986.1400	13953.1300	13757.6600		
MSE		358377400.0000	356978900.0000	332802900.0000	312657600.0000	300691800.0000	294263500.0000	291594800.0000	292934800.0000	300317900.0000		
MAPE		49.7034	48.9783	48.0488	46.9607	45.9950	45.7291	44.8772	43.8152	41.8626		
Trk.Signal		1.9115	4.0245	4.4765	4.2115	3.6849	3.0391	2.4910	1.9895	1.5788		
R-square		0.0139	0.0577	0.1145	0.1925	0.2862	0.3890	0.5006	0.6258	0.7739		
		Alpha=0.1	Alpha=0.2	Alpha=0.3	Alpha=0.4	Alpha=0.5	Alpha=0.6	Alpha=0.7	Alpha=0.8	Alpha=0.9		
		F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05	F(0)=50108.05		

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/01	BOS507CM	MA =6	15678.55	295641000	57.468
	BOS507CM	SES=0.1	15945.13	364328000	67.249
	BOS507CM	DES=0.2	15749.97	360742900	66.958

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ. 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/02	BOS507CM	MA=6	15832.89	293529500	57.808
	BOS507CM	SES=0.1	15979.52	356265400	66.513
	BOS507CM	DES=0.2	15812.52	353370100	66.289

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค. 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/03	BOS507CM	MA=5	15051.29	311228800	54.866
	BOS507CM	SES=0.1	15740.36	341602500	64.713
	BOS507CM	DES=0.2	15639.23	340331200	64.683

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย. 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/04	BOS507CM	MA=6	14403.61	248323200	50.976
	BOS507CM	SES=0.1	14822.79	317800700	60.557
	BOS507CM	DES=0.2	14676.26	316354400	60.411

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค. 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/05	BOS507CM	MA=7	13987.72	231196500	49.576
	BOS507CM	SES=0.1	14024	297152100	56.945
	BOS507CM	SES=0.2	13904.55	295905000	56.847

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย. 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/06	BOS507CM	MA=6	15462.85	291928400	48.128
	BOS507CM	SES=0.1	14550.96	310095200	55.563
	BOS507CM	DES=0.2	14493.49	311422000	55.556

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/07	BOS507CM	MA=6	16358.52	324851700	47.235
	BOS507CM	SES=0.1	15211.92	330971000	54.46
	BOS507CM	DES=0.1	14792.96	330964300	55.27

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ส.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/08	BOS507CM	MA=6	16313.61	319004800	45.539
	BOS507CM	SES=0.1	15245.55	326284900	52.837
	BOS507CM	DES=0.1	14913.12	328549500	53.703

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ย 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/09	BOS507CM	MA=6	16053.24	307682200	43.671
	BOS507CM	SES=0.9	14670.17	348460300	45.525
	BOS507CM	DES=0.1	15146.77	330968800	52.436

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ต.ค 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/10	BOS507CM	MA=6	15582.54	292561400	41.647
	BOS507CM	SES=0.9	14143.97	331334000	43.429
	BOS507CM	DES=0.1	15448.13	336837400	51.381

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ย 2555

พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/11	BOS507CM	MA=5	14571.22	283310000	39.9700
	BOS507CM	SES=09	13839.35	318409500	41.852
	BOS507CM	DES=0.9	14078.38	312270300	43.354

แสดงค่า Error จากการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ธ.ค 2555

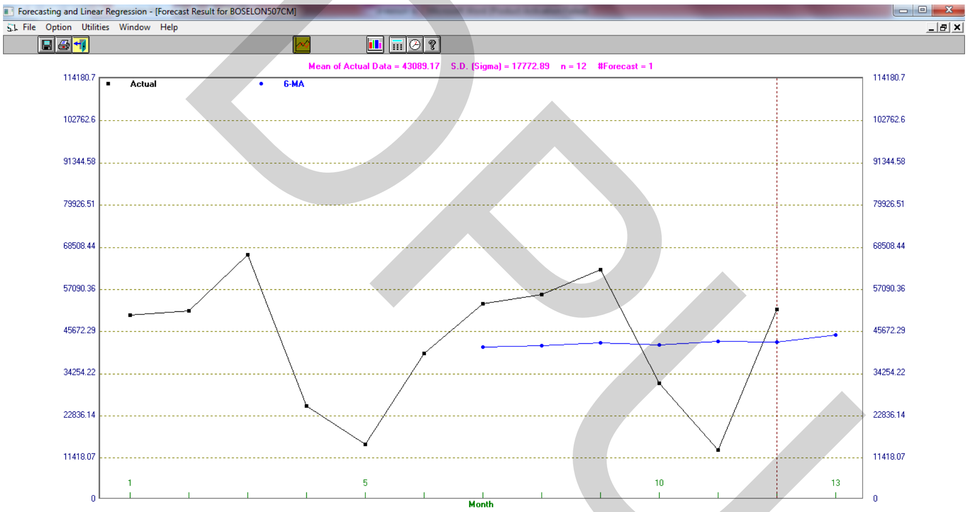
พยากรณ์ ปี/เดือน	สินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้	ค่า Error		
			MAD	MSE	MAPE
2012/12	BOS507CM	MA=6	14.549.16	267565900	378230
	BOS507CM	SES=0.9	13561.94	306661200	40.479
	BOS507CM	DES=0.9	13757.66	300317900	41.863

แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค - ธ.ค 2555

เดือนที่	ประเภทสินค้า	เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือกใช้ ปี 2555	ค่าการพยากรณ์จากโปรแกรม (กิโลกรัม) 2555
1	BOS507CM	Moving Average=6	44,761.77
2	BOS507CM	Moving Average =6	40,567.08
3	BOS507CM	Moving Average =5	31,000.61
4	BOS507CM	Moving Average =6	33,222.55
5	BOS507CM	Moving Average =7	34,843.36
6	BOS507CM	Moving Average =6	43,833.36
7	BOS507CM	Moving Average =6	46,878.14
8	BOS507CM	Moving Average =6	52,653.14
9	BOS507CM	Moving Average =6	58,564.31
10	BOS507CM	Moving Average =6	62,435.11
11	BOS507CM	Moving Average =5	68,125.98
12	BOS507CM	Moving Average =6	67,861.26

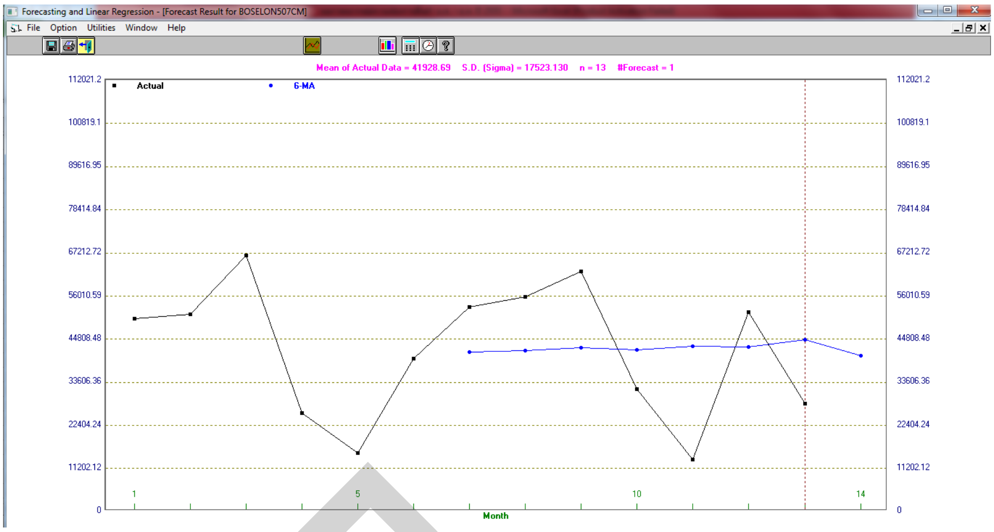
ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2555 (MA=6)

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13		44761.7700							
CFE		14783.6200							
MAD		15678.5500							
MSE		295641000.0000							
MAPE		57.4682							
Trk.Signal		0.9429							
R-square		0.0226							
		m=6							



ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ 2555 (MA=6)

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14		40567.0800							
CFE		-1975.2790							
MAD		15832.8900							
MSE		293529500.0000							
MAPE		57.8080							
Trk.Signal		-0.1248							
R-square		0.0039							
		m=6							



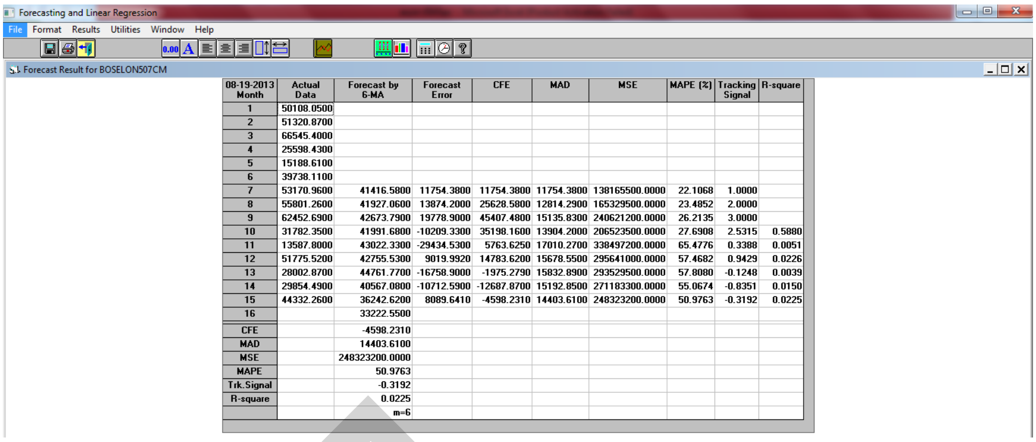
ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค 2555 (MA=5)

Forecasting and Linear Regression

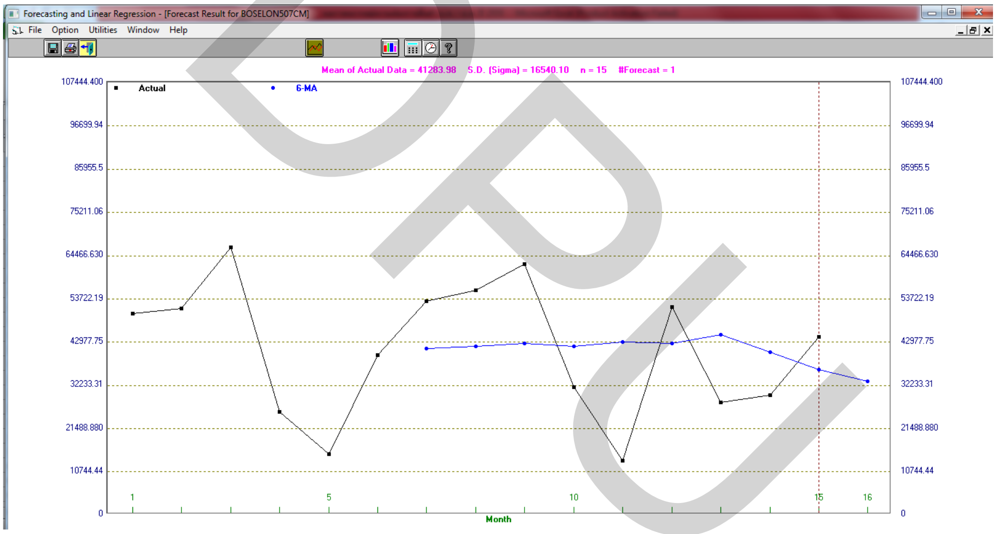
Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 5-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100	41752.2700	-2014.1640	-2014.1640	2014.1640	4056857.0000	5.0686	-1.0000	
7	53170.9600	39678.2900	13492.6800	11478.5100	7753.4200	93054580.0000	15.2223	1.4804	0.7540
8	55801.2600	40048.3000	15752.9600	27231.4700	10419.9300	144754900.0000	19.5584	2.6134	
9	62452.6900	37899.4800	24553.2100	51784.6800	13953.2500	259281300.0000	24.4975	3.7113	
10	31782.3500	45270.3300	-13487.9800	38296.7000	13860.2000	243810100.0000	28.0857	2.7631	0.5182
11	13587.8000	48589.0700	-35001.2700	3295.4300	17383.7100	407356600.0000	66.3370	0.1896	0.0496
12	51775.5200	43359.0100	8416.5080	11711.9400	16102.6800	359282500.0000	59.1825	0.7273	0.0586
13	28002.8700	43079.9300	-15077.0600	-3365.1190	15974.4800	342786900.0000	58.5149	-0.2107	0.0427
14	29854.4900	37520.2500	-7665.7560	-11030.8800	15051.2900	311228800.0000	54.8662	-0.7329	0.0563
15		31000.6100							
CFE		-11030.8800							
MAD		15051.2900							
MSE		311228800.0000							
MAPE		54.8662							
Trk.Signal		-0.7329							
R-square		0.0563							
		m=5							

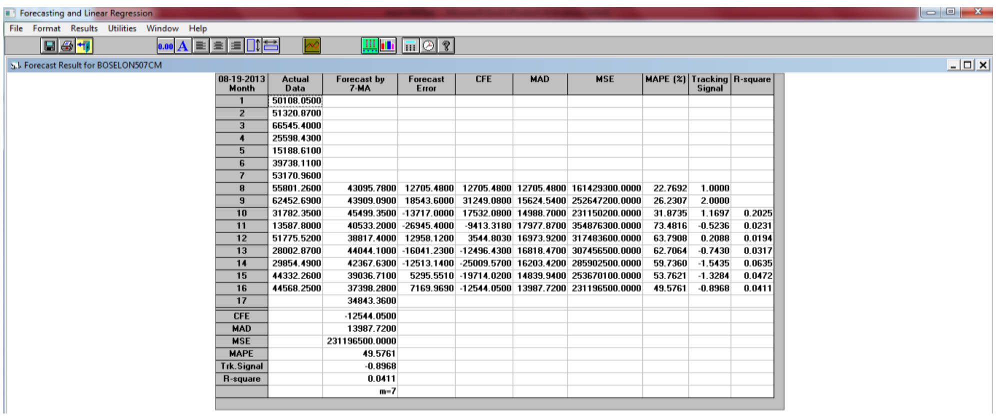
ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย. 2555 (MA=6)



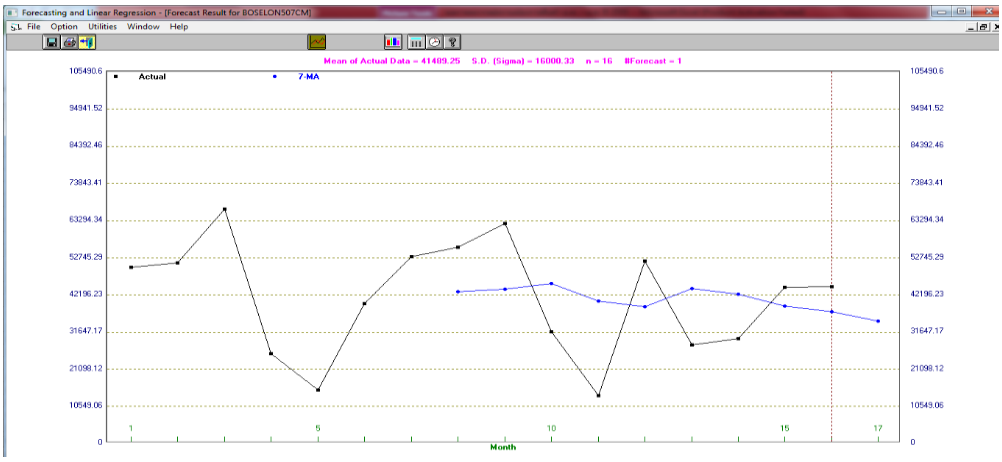
08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16		33222.5500							
CFE		-4598.2310							
MAD		14403.6100							
MSE		248323200.0000							
MAPE		50.9763							
Trk.Signal		-0.3192							
R-square		0.0225							
		m=6							



ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค. 2555 (MA=7)



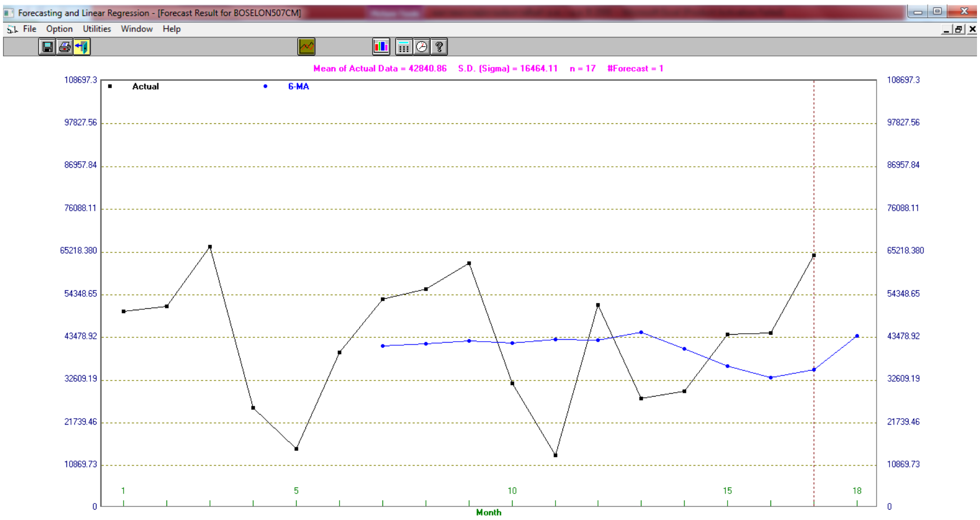
08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 7-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600								
8	55801.2600	43095.7800	12705.4800	12705.4800	12705.4800	161429300.0000	22.7692	1.0000	
9	62452.6900	43909.0900	18543.6000	31249.0800	15624.5400	252647200.0000	26.2307	2.0000	
10	31782.3500	45499.3500	-13717.0000	17532.0800	14988.7000	231150200.0000	31.8735	1.1697	0.2025
11	13587.8000	40533.2000	-26945.4000	-9413.3180	17977.8700	354876300.0000	73.4816	-0.5236	0.0231
12	51775.5200	38817.4000	12958.1200	3544.8030	16973.9200	317483600.0000	63.7908	0.2088	0.0194
13	28002.8700	44044.1000	-16041.2300	-12496.4300	16818.4700	307456500.0000	62.7064	-0.7430	0.0317
14	29854.4900	42367.6300	-12513.1400	-25009.5700	16203.4200	285902500.0000	59.7360	-1.5435	0.0635
15	44332.2600	39036.7100	5295.5510	-19714.0200	14839.9400	253670100.0000	53.7621	-1.3284	0.0472
16	44568.2500	37398.2800	7169.9690	-12544.0500	13987.7200	231196500.0000	49.5761	-0.8968	0.0411
17		34843.3600							
CFE		-12544.0500							
MAD		13987.7200							
MSE		231196500.0000							
MAPE		49.5761							
Trk.Signal		-0.8968							
R-square		0.0411							
		m=7							



ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย. 2555 (MA=6)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18		43833.3600							
CFE		35860.6700							
MAD		15462.8500							
MSE		291928400.0000							
MAPE		48.1276							
Trk.Signal		2.3192							
R-square		0.0986							
		m=6							



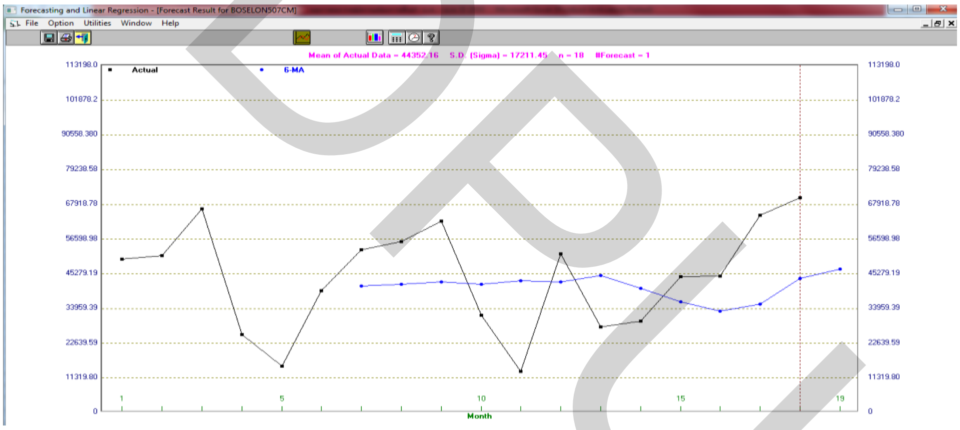
ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ค 2555 (MA=6)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19		46878.1400							
CFE		62071.5200							
MAD		16358.5200							
MSE		324851700.0000							
MAPE		47.2353							
Trk.Signal		3.7944							
R-square		0.1460							
		m=6							



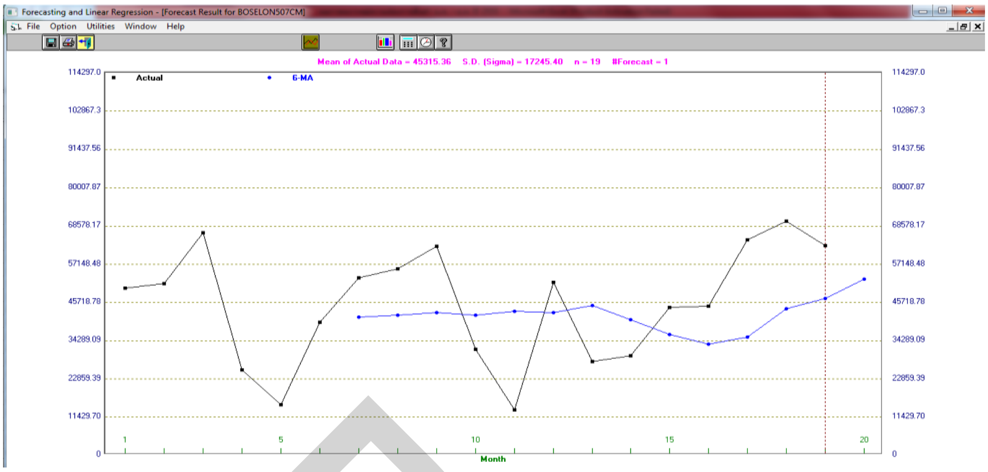
Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19	62652.8800	46878.1400	15774.7400	77846.2500	16313.6100	319004800.0000	45.5386	4.7719	0.1871
20		52653.1400							
CFE		77846.2500							
MAD		16313.6100							
MSE		319004800.0000							
MAPE		45.5386							
Trk.Signal		4.7719							
R-square		0.1871							
		m=6							

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ส.ค 2555 (MA=6)



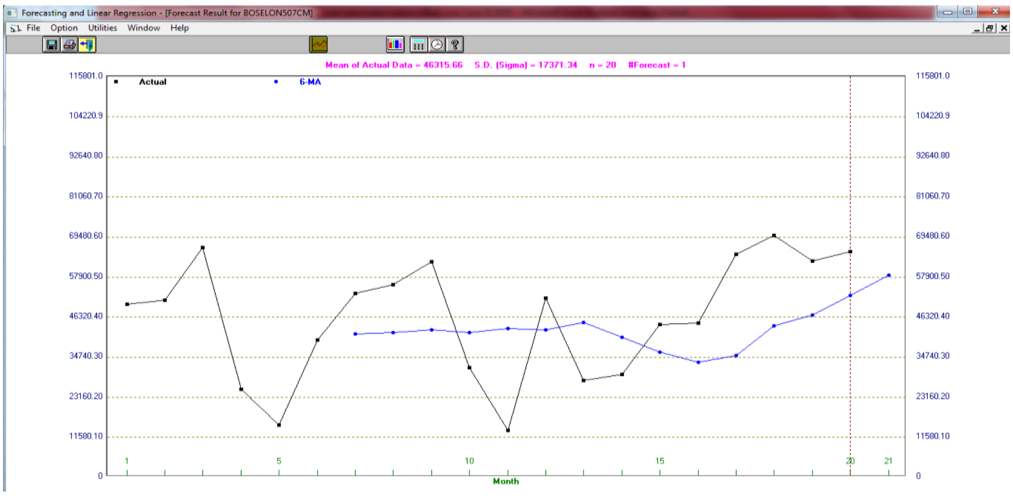
ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.ย 2555 (MA=6)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

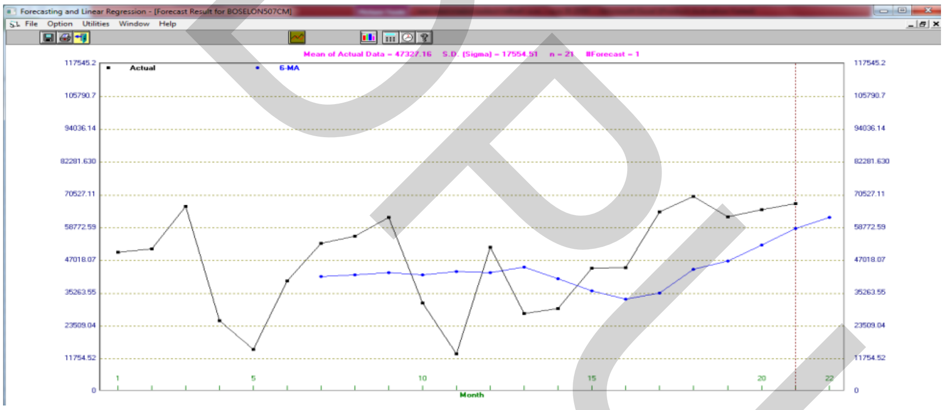
Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19	62652.8800	46878.1400	15774.7400	77846.2500	16313.6100	319004800.0000	45.5386	4.7719	0.1871
20	65321.5300	52653.1400	12668.3900	90514.6400	16053.2400	307682200.0000	43.6711	5.6384	0.2359
21		58564.3100							
CFE		90514.6400							
MAD		16053.2400							
MSE		307682200.0000							
MAPE		43.6711							
Trk.Signal		5.6384							
R-square		0.2359							
		m=6							



ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ต.ค 2555 (MA=6)

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19	62652.8800	46878.1400	15774.7400	77846.2500	16313.6100	319004800.0000	45.5386	4.7719	0.1871
20	65321.5300	52653.1400	12668.3900	90514.6400	16053.2400	307682200.0000	43.6711	5.6384	0.2359
21	67557.0800	58564.3100	8992.7660	99507.4100	15582.5400	292561400.0000	41.6472	6.3858	0.2970
22		62435.1100							
CFE		99507.4100							
MAD		15582.5400							
MSE		292561400.0000							
MAPE		41.6472							
Trk.Signal		6.3858							
R-square		0.2970							
		m=6							



ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ย 2555 (MA=5)

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 5-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100	41752.2700	-2014.1640	-2014.1640	2014.1640	4056857.0000	5.0686	-1.0000	
7	53170.9600	39678.2900	13492.6800	11478.5100	7753.4200	93054580.0000	15.2223	1.4804	0.7540
8	55801.2600	40048.3000	15752.9600	27231.4700	10419.9300	144754900.0000	19.5584	2.6134	
9	62452.6900	37899.4800	24553.2100	51784.6800	13953.2500	259281300.0000	24.4975	3.7113	
10	31782.3500	45270.3300	-13487.9800	38296.7000	13860.2000	243810100.0000	28.0857	2.7631	0.5182
11	13587.8000	48589.0700	-35001.2700	3295.4300	17383.7100	407356600.0000	66.3370	0.1896	0.0496
12	51775.5200	43359.0100	8416.5080	11711.9400	16102.6800	359282500.0000	59.1825	0.7273	0.0586
13	28002.8700	43079.9300	-15077.0600	-3365.1190	15974.4800	342786900.0000	58.5149	-0.2107	0.0427
14	29854.4900	37520.2500	-7665.7560	-11030.8800	15051.2900	311228800.0000	54.8662	-0.7329	0.0563
15	44332.2600	31000.6100	13331.6600	2300.7810	14879.3200	297879200.0000	52.3868	0.1546	0.1011
16	44568.2500	33510.5900	11057.6600	13358.4500	14531.9000	281914900.0000	49.8799	0.9192	0.1312
17	64466.7400	39706.6800	24760.0600	38118.5000	15384.2500	309510400.0000	48.9238	2.4778	0.1470
18	70044.2000	42244.9200	27799.2800	65917.7800	16339.2500	345148000.0000	48.2134	4.0343	0.1840
19	62652.8800	50653.1900	11999.6900	77917.4700	16029.2800	330779800.0000	46.1376	4.8609	0.2261
20	65321.5300	57212.8600	8108.6680	86026.1400	15501.2400	313111200.0000	43.8894	5.5496	0.2859
21	67557.0800	61410.7200	6146.3590	92172.5000	14916.5600	295902800.0000	41.7149	6.1792	0.3530
22	75054.2200	66008.4800	9045.7340	101218.2000	14571.2200	283310000.0000	39.9700	6.9464	0.4215
23		68125.9800							
CFE		101218.2000							
MAD		14571.2200							
MSE		283310000.0000							
MAPE		39.9700							
Trk.Signal		6.9464							
R-square		0.4215							
		m=5							

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ธ.ค 2555 (MA=6)

Forecast Result for BOSELON507CM

08-19-2013 Month	Actual Data	Forecast by 6-MA	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	50108.0500								
2	51320.8700								
3	66545.4000								
4	25598.4300								
5	15188.6100								
6	39738.1100								
7	53170.9600	41416.5800	11754.3800	11754.3800	11754.3800	138165500.0000	22.1068	1.0000	
8	55801.2600	41927.0600	13874.2000	25628.5800	12814.2900	165329500.0000	23.4852	2.0000	
9	62452.6900	42673.7900	19778.9000	45407.4800	15135.8300	240621200.0000	26.2135	3.0000	
10	31782.3500	41991.6800	-10209.3300	35198.1600	13904.2000	206523500.0000	27.6908	2.5315	0.5880
11	13587.8000	43022.3300	-29434.5300	5763.6250	17010.2700	338497200.0000	65.4776	0.3388	0.0051
12	51775.5200	42755.5300	9019.9920	14783.6200	15678.5500	295641000.0000	57.4682	0.9429	0.0226
13	28002.8700	44761.7700	-16758.9000	-1975.2790	15832.8900	293529500.0000	57.8080	-0.1248	0.0039
14	29854.4900	40567.0800	-10712.5900	-12687.8700	15192.8500	271183300.0000	55.0674	-0.8351	0.0150
15	44332.2600	36242.6200	8089.6410	-4598.2310	14403.6100	248323200.0000	50.9763	-0.3192	0.0225
16	44568.2500	33222.5500	11345.7000	6747.4690	14097.8200	236363300.0000	48.4244	0.4786	0.0543
17	64466.7400	35353.5400	29113.2000	35860.6700	15462.8500	291928400.0000	48.1276	2.3192	0.0986
18	70044.2000	43833.3600	26210.8400	62071.5200	16358.5200	324851700.0000	47.2353	3.7944	0.1460
19	62652.8800	46878.1400	15774.7400	77846.2500	16313.6100	319004800.0000	45.5386	4.7719	0.1871
20	65321.5300	52653.1400	12668.3900	90514.6400	16053.2400	307682200.0000	43.6711	5.6384	0.2359
21	67557.0800	58564.3100	8992.7660	99507.4100	15582.5400	292561400.0000	41.6472	6.3858	0.2970
22	75054.2200	62435.1100	12619.1100	112126.5000	15397.3300	284228900.0000	40.0950	7.2822	0.3602
23	66537.6400	67516.1100	-978.4688	111148.0000	14549.1600	267565900.0000	37.8230	7.6395	0.4351
24		67861.2600							
CFE		111148.0000							
MAD		14549.1600							
MSE		267565900.0000							
MAPE		37.8230							
Trk.Signal		7.6395							
R-square		0.4351							
		m=6							

ผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อหาลักษณะ เดือน ม.ค –มิ.ย ปี 2556

-โดยวิธี Single Exponential Smoothing with trend (SEST)

-โดยวิธี Double Exponential Smoothing with trend (DEST)

-โดยวิธี Linear Regression with time(LR)

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507CM

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			56850.3200	-12282.0700	-12282.0700	12282.0700	150849200.0000	27.5579	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	58937.6400	5529.0980	-6752.9730	8905.5840	90710090.0000	18.0673	-0.7583	0.1262
3	70044.2000	57130.1600	54517.4900	61024.9600	9019.2420	2266.2700	8943.4700	87588970.0000	16.3370	0.2534	0.0291
4	62652.8800	66104.6000	63524.5000	63112.2800	-459.4023	1806.8670	6822.4530	65744490.0000	12.4361	0.2648	0.0619
5	65321.5300	65280.6900	65302.7600	65199.6100	121.9258	1928.7930	5482.3480	52598560.0000	9.9862	0.3518	0.1153
6	67557.0800	66519.0700	67471.7400	67286.9200	270.1563	2198.9490	4613.6490	43844300.0000	8.3885	0.4766	0.1853
7	75054.2200	68388.6500	69675.1800	69374.2400	5679.9770	7878.9260	4765.9810	42189700.0000	8.2712	1.6532	0.2369
8	66537.6400	73853.7800	74530.8000	71461.5600	-4923.9220	2955.0040	4785.7240	39946620.0000	8.1624	0.6175	0.3305
9	70593.8900	70767.5500	73036.5200	73548.8900	-2955.0000	0.0039	4582.3110	36478330.0000	7.7205	0.0000	0.4433
10		71888.2000	73817.9200	75636.2100							
11		73111.3200	75667.9800	77723.5300							
12		74334.4400	77518.0300	79810.8500							
CFE		29615.4300	29600.9300	0.0039							
MAD		6437.3090	6526.9690	4582.3110							
MSE		84212720.0000	92073380.0000	36478330.0000							
MAPE		9.5668	9.6524	7.7205							
Trk.Signal		4.6006	4.5352	0.0000							
R-square				0.4433							
		Alpha=0.59	Alpha=0.25	Y-intercept=54763							
		Beta=0.07	F(0)=44568.25	Slope=2087.321							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ก.พ 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507CM

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			56704.5700	-12136.3200	-12136.3200	12136.3200	147290300.0000	27.2309	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	58846.5500	5620.1910	-6516.1290	8878.2560	89438410.0000	17.9744	-0.7339	0.1188
3	70044.2000	54031.9700	54517.4900	60988.5300	9055.6760	2539.5470	8937.3960	86960700.0000	16.2925	0.2841	0.0316
4	62652.8800	62952.7300	63524.5000	63130.5100	-477.6289	2061.9180	6822.4540	65277550.0000	12.4099	0.3022	0.0657
5	65321.5300	65165.8600	65302.7600	65272.4800	49.0469	2110.9650	5467.7730	52222520.0000	9.9430	0.3861	0.1217
6	67557.0800	67575.9700	67471.7400	67414.4700	142.6094	2253.5740	4580.2460	43522160.0000	8.3210	0.4920	0.1951
7	75054.2200	69913.2700	69675.1800	69556.4500	5497.7730	7751.3480	4711.3210	41622640.0000	8.1787	1.6453	0.2481
8	66537.6400	74703.3500	74530.8000	71698.4200	-5160.7810	2590.5660	4767.5030	39749020.0000	8.1259	0.5434	0.3475
9	70593.8900	73502.0400	73036.5200	73840.4100	-3246.5160	-655.9492	4598.5050	36503560.0000	7.7340	-0.1426	0.4669
10	76638.2900	74265.5400	73817.9200	75982.3800	655.9063	-0.0430	4204.2450	32896220.0000	7.0462	0.0000	0.5350
11		77349.8700	77078.1600	78124.3600							
12		79461.3700	79104.4900	80266.3400							
13		81572.8700	81130.8200	82408.3200							
CFE		32187.4900	32421.3000	-0.0430							
MAD		6108.0760	6115.1250	4204.2450							
MSE		84405710.0000	82726840.0000	32896220.0000							
MAPE		8.9788	8.9888	7.0462							
Trk.Signal		5.2697	5.3018	0.0000							
R-square				0.5350							
		Alpha=0.41	Alpha=0.25	Y-intercept=54562.59							
		Beta=0.16	F(0)=44568.25	Slope=2141.979							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มี.ค 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507CM

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			56495.7200	-11927.4700	-11927.4700	11927.4700	142264500.0000	26.7623	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	58707.3100	5759.4300	-6168.0390	8843.4490	87717770.0000	17.8481	-0.6975	0.1084
3	70044.2000	53880.7400	54517.4900	60918.9000	9125.3010	2957.2620	8937.3990	86235550.0000	16.2414	0.3309	0.0354
4	62652.8800	62798.3400	63524.5000	63130.4900	-477.6133	2479.6480	6822.4530	64733690.0000	12.3716	0.3635	0.0712
5	65321.5300	65182.4700	65302.7600	65342.0900	-20.5547	2459.0940	5462.0730	51787040.0000	9.9036	0.4502	0.1304
6	67557.0800	67689.8800	67471.7400	67553.6800	3.3984	2462.4920	4552.2940	43155870.0000	8.2538	0.5409	0.2083
7	75054.2200	70079.5100	69675.1800	69765.2700	5288.9450	7751.4380	4657.5300	40986880.0000	8.0814	1.6643	0.2635
8	66537.6400	74850.4200	74530.8000	71976.8600	-5439.2190	2312.2190	4755.2410	39561660.0000	8.0931	0.4862	0.3700
9	70593.8900	73741.0600	73036.5200	74188.4500	-3594.5630	-1282.3440	4626.2770	36601570.0000	7.7596	-0.2772	0.4979
10	76638.2900	74483.9500	73817.9200	76400.0500	238.2422	-1044.1020	4187.4740	32947090.0000	7.0147	-0.2493	0.5705
11	79655.7700	77493.9200	77078.1600	78611.6400	1044.1330	0.0313	3901.7150	30051010.0000	6.4962	0.0000	0.6194
12		80653.9100	80393.3000	80823.2300							
13		82949.1600	82580.7300	83034.8300							
14		85244.4100	84768.1600	85246.4100							
CFE		33753.7100	34998.9100	0.0313							
MAD		5723.0120	5761.3730	3901.7150							
MSE		77033500.0000	75118560.0000	30051010.0000							
MAPE		8.3689	8.4136	6.4962							
Trk.Signal		5.8979	6.0748	0.0000							
R-square				0.6194							
		Alpha=0.4	Alpha=0.25	Y-intercept=54284.130							
		Beta=0.17	F(0)=44568.25	Slope=2211.592							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน เม.ย 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			55283.0300	-10714.7800	-10714.7800	10714.7800	114806500.0000	24.0413	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	57858.4300	6608.3050	-4106.4770	8661.5430	79238110.0000	17.1460	-0.4741	0.0593
3	70044.2000	53725.5400	54517.4900	60433.8300	9610.3710	5503.8950	8977.8190	83611820.0000	16.0041	0.6131	0.0651
4	62652.8800	62632.2600	63524.5000	63009.2300	-356.3555	5147.5390	6822.4530	62740610.0000	12.1453	0.7545	0.1089
5	65321.5300	65184.1900	65302.7600	65584.6300	-263.1016	4884.4380	5510.5830	50206340.0000	9.7968	0.8864	0.1850
6	67557.0800	67791.2900	67471.7400	68160.0300	-602.9531	4281.4840	4692.6450	41899200.0000	8.3128	0.9124	0.2865
7	75054.2200	70237.0400	69675.1800	70735.4400	4318.7810	8600.2660	4639.2350	38578160.0000	7.9472	1.8538	0.3554
8	66537.6400	74990.9900	74530.8000	73310.8400	-6773.1950	1827.0700	4905.9810	39490410.0000	8.2263	0.3724	0.5009
9	70593.8900	73976.0200	73036.5200	75886.2300	-5292.3440	-3465.2730	4948.9100	38214680.0000	8.1452	-0.7002	0.6771
10	76638.2900	74701.4000	73817.9200	78461.6300	-1823.3440	-5288.6170	4636.3530	34725680.0000	7.5686	-1.1407	0.7774
11	79655.7700	77637.1600	77078.1600	81037.0300	-1381.2580	-6669.8750	4340.4360	31742240.0000	7.0382	-1.5367	0.8446
12	90282.2900	80746.5100	80393.3000	83612.4400	6669.8520	-0.0234	4534.5530	32804300.0000	7.0673	0.0000	0.7067
13		87456.9500	87525.2300	86187.8400							
14		90448.4500	90330.7200	88763.2300							
15		93439.9400	93136.2100	91338.6300							
CFE		42613.8800	44887.8900	-0.0234							
MAD		6068.4800	6136.6110	4534.5530							
MSE		78834870.0000	77179780.0000	32804300.0000							
MAPE		8.5719	8.6445	7.0673							
Trk.Signal		7.0222	7.3148	0.0000							
R-square				0.7067							
		Alpha=0.39	Alpha=0.25	Y-intercept=52707.63							
		Beta=0.18	F(0)=44568.25	Slope=2575.400							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน พ.ค 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			56433.6600	-11865.4100	-11865.4100	11865.4100	140787900.0000	26.6230	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	58695.2500	5771.4880	-6093.9180	8818.4470	87048970.0000	17.7878	-0.6910	0.1067
3	70044.2000	53725.5400	54517.4900	60956.8400	9087.3630	2993.4450	8908.0860	85559370.0000	16.1831	0.3360	0.0368
4	62652.8800	62632.2600	63524.5000	63218.4300	-565.5508	2427.8950	6822.4520	64249490.0000	12.3630	0.3559	0.0740
5	65321.5300	65184.1900	65302.7600	65480.0200	-158.4883	2269.4060	5489.6590	51404620.0000	9.9389	0.4134	0.1357
6	67557.0800	67791.2900	67471.7400	67741.6100	-184.5313	2084.8750	4605.4710	42842860.0000	8.3280	0.4527	0.2170
7	75054.2200	70237.0400	69675.1800	70003.2000	5051.0160	7135.8910	4669.1210	40367130.0000	8.0997	1.5283	0.2724
8	66537.6400	74990.9900	74530.8000	72264.8000	-5727.1560	1408.7340	4801.3750	39421280.0000	8.1631	0.2934	0.3861
9	70593.8900	73976.0200	73036.5200	74526.3800	-3932.4920	-2523.7580	4704.8330	36759410.0000	7.8751	-0.5364	0.5216
10	76638.2900	74701.4000	73817.9200	76787.9800	-149.6875	-2673.4450	4249.3180	33085710.0000	7.1071	-0.6291	0.5975
11	79655.7700	77637.1600	77078.1600	79049.5600	606.2109	-2067.2340	3918.1270	30111330.0000	6.5302	-0.5276	0.6482
12	90282.2900	80746.5100	80393.3000	81311.1600	8971.1330	6903.8980	4339.2100	34308820.0000	6.8141	1.5910	0.5479
13	76668.8900	87456.9500	87525.2300	83572.7500	-6903.8590	0.0391	4536.4910	35336080.0000	6.9826	0.0000	0.6696
14		85483.7800	84902.5500	85834.3400							
15		87717.9500	87029.5200	88095.9300							
16		89952.1300	89156.4800	90357.5200							
CFE		31825.8200	34031.5600	0.0391							
MAD		6461.7780	6529.9210	4536.4910							
MSE		81963820.0000	80569810.0000	35336080.0000							
MAPE		9.0302	9.1041	6.9826							
Trk.Signal		4.9252	5.2116	0.0000							
R-square				0.6696							
		Alpha=0.39	Alpha=0.25	Y-intercept=54172.07							
		Beta=0.18	F(0)=44568.25	Slope=2261.591							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

การพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน มิ.ย 2556 (LR)

Forecasting and Linear Regression

File Format Results Utilities Window Help

Forecast Result for BOS507

11-17-2013 Month	Actual Data	Forecast by SEST	Forecast by DEST	Forecast by LR	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square
1	44568.2500			56507.8200	-11939.5700	-11939.5700	11939.5700	142553300.0000	26.7894	-1.0000	
2	64466.7400	44568.2500	44568.2500	58750.8700	5715.8670	-6223.7030	8827.7190	87612240.0000	17.8279	-0.7050	0.1105
3	70044.2000	54031.9700	54517.4900	60993.9200	9050.2810	2826.5780	8901.9060	85710690.0000	16.1922	0.3175	0.0355
4	62652.8800	62952.7300	63524.5000	63236.9700	-584.0898	2242.4880	6822.4520	64368310.0000	12.3772	0.3287	0.0723
5	65321.5300	65165.8600	65302.7600	65480.0200	-158.4883	2084.0000	5489.6590	51499670.0000	9.9503	0.3796	0.1332
6	67557.0800	67575.9700	67471.7400	67723.0700	-165.9922	1918.0080	4602.3810	42920980.0000	8.3329	0.4167	0.2132
7	75054.2200	69913.2700	69675.1800	69966.1300	5088.0940	7006.1020	4671.7690	40487800.0000	8.1109	1.4997	0.2677
8	66537.6400	74703.3500	74530.8000	72209.1700	-5671.5310	1334.5700	4796.7390	39447610.0000	8.1625	0.2782	0.3798
9	70593.8900	73502.0400	73036.5200	74452.2200	-3858.3280	-2523.7580	4692.4710	36718620.0000	7.8629	-0.5378	0.5131
10	76638.2900	74265.5400	73817.9200	76695.2700	-56.9844	-2580.7420	4228.9230	33047080.0000	7.0840	-0.6103	0.5876
11	79655.7700	77349.8700	77078.1600	78938.3200	717.4531	-1863.2890	3909.6980	30089600.0000	6.5219	-0.4766	0.6375
12	90282.2900	80558.0500	80393.3000	81181.3800	9100.9140	7237.6250	4342.2990	34484350.0000	6.8184	1.6668	0.5393
13	76668.8900	87445.6700	87525.2300	83424.4200	-6755.5310	482.0938	4527.9330	35342260.0000	6.9717	0.1065	0.6587
14	85185.4300	85220.9100	84902.5500	85667.4800	-482.0469	0.0469	4238.9410	32834410.0000	6.5142	0.0000	0.7135
15		87397.7500	87170.9600	87910.5200							
16		89589.1400	89315.6100	90153.5800							
17		91780.5300	91460.2600	92396.6300							
CFE		33405.3700	34314.4400	0.0469							
MAD		5985.7760	6049.3800	4238.9410							
MSE		75051510.0000	74378290.0000	32834410.0000							
MAPE		8.3517	8.4293	6.5142							
Trk.Signal		5.5808	5.6724	0.0000							
R-square				0.7135							
		Alpha=0.41	Alpha=0.25	Y-intercept=54264.77							
		Beta=0.16	F(0)=44568.25	Slope=2243.050							
		F(0)=44568.25	F'(0)=44568.25								
		T(0)=0									

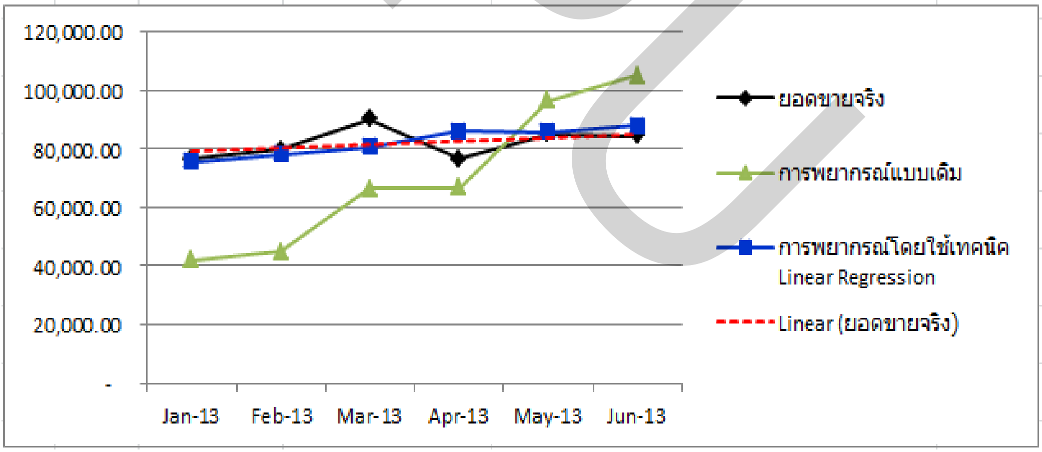
แสดงผลการพยากรณ์แต่ละวิธี

สินค้าประเภท BOS507CM				
พยากรณ์	**ค่า error (MAPE)**			เทคนิคการพยากรณ์ที่เลือก
ปี/เดือน	(SEST)	(DEST)	(LR)	
Jan-13	9.5668	9.6524	**7.7205**	Linear Regression with Trend
Feb-13	8.9788	8.9888	**7.0462**	Linear Regression with Trend
Mar-13	8.3689	8.4136	**6.4962**	Linear Regression with Trend
Apr-13	8.5719	8.6445	**7.0673**	Linear Regression with Trend
May-13	9.0302	9.1041	**6.9826**	Linear Regression with Trend
Jun-13	8.3517	8.4293	**6.5142**	Linear Regression with Trend

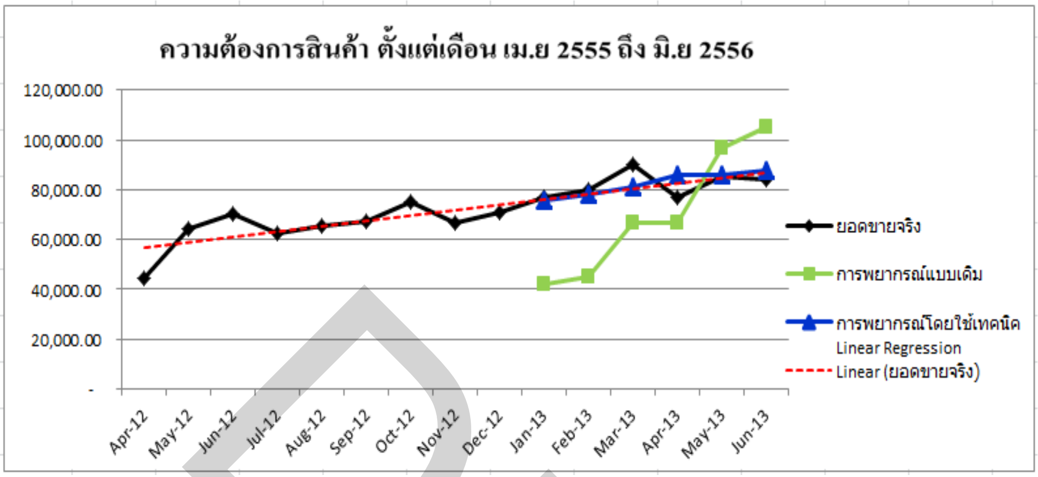
แสดงผลการพยากรณ์ความต้องการสินค้าประเภท BOS507CM เดือน ม.ค – มิ.ย ปี 2556

ปี 2556	การพยากรณ์โดยใช้เทคนิค Linear Regression	ค่า Error
Jan-13	75,636.21	MAPE=7.7205
Feb-13	78,124.36	MAPE=7.0462
Mar-13	80,823.23	MAPE=6.4962
Apr-13	86,187.84	MAPE= 7.0673
May-13	85,834.34	MAPE= 6.9826
Jun-13	87,910.52	MAPE=6.5142
รวม	**494,516.50**	

แสดงการเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค ถึง มิ.ย.2556



ผลเปรียบเทียบการพยากรณ์ความต้องการสินค้าจริง สินค้าประเภท BOS507CM ตั้งแต่ เดือน ม.ค 2555 ถึง มิ.ย.2556



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ว่าที่ ร.ต หญิง รุ่งนภา ศรีประโค
ประวัติการศึกษา	พ.ศ.2551 การจัดการ สาขาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ตำแหน่งและสถานที่ทำงานปัจจุบัน	
	ASSISTANT CHIEF, PURCHASING DEPARTMENT
	บริษัทไอเซโล (ประเทศไทย) จำกัด พ.ศ.2556
ประวัติการทำงาน	
	เจ้าหน้าที่ควบคุมคลังสินค้า (Warehouse Control)
	บริษัทเหรียญไทย อินเตอร์พลาส จำกัด พ.ศ.2552