

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่ได้กำหนดวิธีการดำเนินการวิจัยแล้ว ในบทนี้จะทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งทางด้านการวิเคราะห์เชิงคุณภาพ และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ออกมาดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ

1. การวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน

สำหรับการผลิตของดีเอสซีมีการผลิตแบบสั่งทำ (Make to Order) และจะเกิดสินค้าคงคลังกรณีที่เป็น Over Rolled (ขนาดเหล็กกลดหล่น) และ Secondary Grade (เหล็กม้วนคุณภาพชั้นสอง) ที่อาจถือว่าเป็น Make to Stock ได้ประเภทหนึ่ง ซึ่งยอดขายของปี 2549 ที่ผ่านมามีระดับราคา ปริมาณยอดขาย และปริมาณสินค้าคงคลังโดยมีทั้งการแปรผันตามกันและต่างกัน จากการเปรียบเทียบในช่วงปี 2549 สามารถทำการเปรียบเทียบให้เห็นถึงความสัมพันธ์กล่าวโดยสรุปได้ดังภาพที่ 4-1 ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

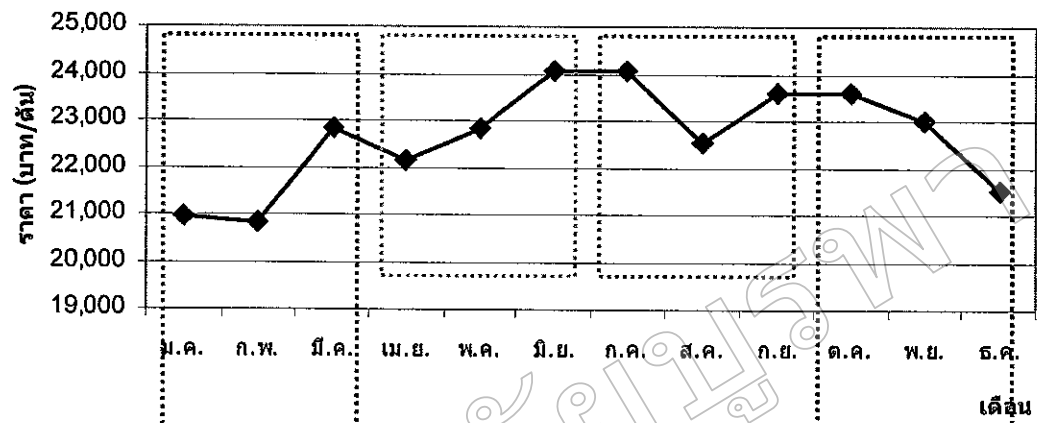
1.1 ไตรมาสที่ 1 ระดับราคาที่ปรับเพิ่มขึ้นสูงที่สุดคือเดือนมีนาคมและมียอดขายเพิ่มสูงขึ้นสูงสุดในเดือนมีนาคมเช่นกัน นั่นอาจกล่าวได้ว่าระดับราคาที่ปรับเพิ่มขึ้น 22,846 บาทต่อตัน ไม่ได้ทำให้ยอดขายลดลงในทางแปรผันกัน แต่กลับเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย เนื่องด้วยช่วงระยะเวลาดังกล่าวมีความต้องการใช้เหล็กม้วนสูงมาก โดยเฉพาะการนำเหล็กม้วนไปแปรรูป

1.2 ไตรมาสที่ 2 สามารถวิเคราะห์ได้ว่าระดับราคาที่เพิ่มขึ้นกลับทำให้ยอดขายลดลง ซึ่งต่างจากไตรมาสแรก เนื่องจากลูกค้ารับเหล็กม้วนในเดือนมีนาคมในปริมาณมากพอที่จะทำการผลิตในเดือนถัดมา อีกทั้งระดับราคาที่ปรับสูงขึ้นมากที่สุดในรอบปีทำให้ยอดการสั่งซื้อลดลง ทำให้ ปริมาณสินค้าคงคลังเพิ่มสูงขึ้นจากกำลังการผลิตคงที่ 80,000 ตันต่อเดือน

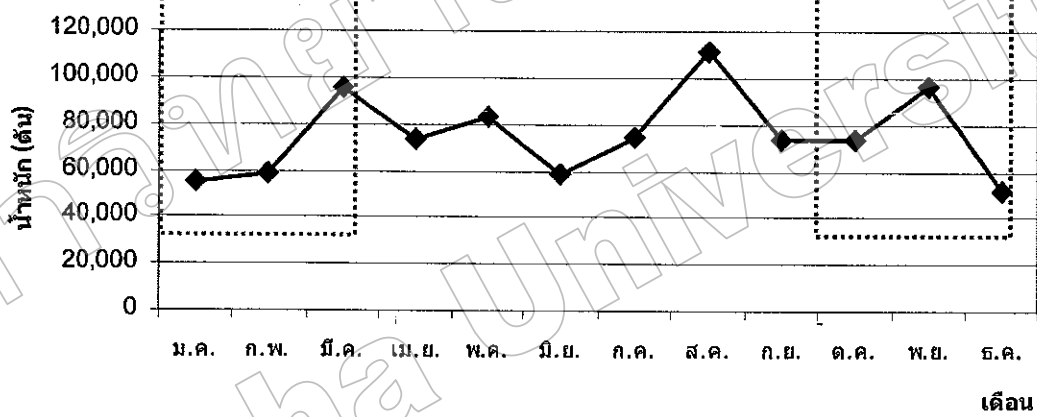
1.3 ไตรมาสที่ 3 เมื่อระดับราคาลดต่ำลง มีผลทำให้ปริมาณยอดขายเพิ่มขึ้นเป็นระดับที่ลูกค้าสั่งซื้อเหล็กม้วนเพื่อเติมเต็มการผลิต ทำให้ระดับสินค้าคงคลังลดต่ำลงจากการระบายเหล็กม้วนออกจากไตรมาสที่ 2

1.4 ไตรมาสที่ 4 ช่วงสุดท้ายของปีซึ่งระดับราคาลดลง และยอดขายก็ลดลงด้วยเช่นกัน เนื่องจากช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ลูกค้าจะลดการสั่งซื้อเพื่อทำการระบายสินค้าและปิดระดับสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด โดยชะลอการสั่งซื้อ ทำให้ปริมาณสินค้าคงคลัง ณ สิ้นเดือนธันวาคมมีปริมาณสูงที่สุดในรอบปีถึง 120,227 ตัน

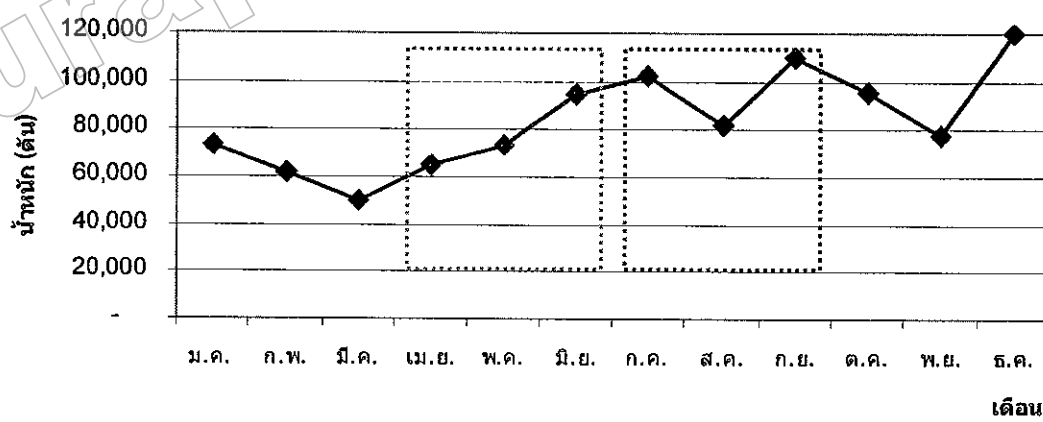
ระดับราคา



ปริมาณยอดขาย



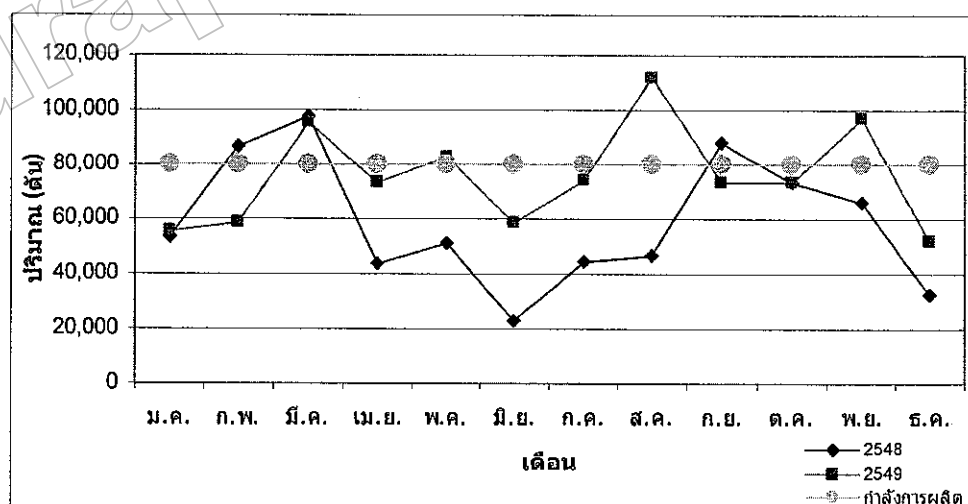
ปริมาณสินค้าคงคลัง



ภาพที่ 4-1 การเปรียบเทียบระดับราคา ปริมาณยอดขาย และปริมาณสินค้าคงคลังปี 2549

1.5 ก่อนที่จะทำการผลิต จะมีการวางแผนเกี่ยวกับการใช้วัตถุดิบนั้นคือ Pig Iron และ Scrap ว่าจำเป็นต้องใช้เท่าใด โดยปกติฝ่ายผลิตจะทำการวางแผนเพื่อทำการผลิตในกำล้งการผลิตในแต่ละสัปดาห์ไม่เกิน 20,000 ตัน หรือ 80,000 ตันต่อเดือน อย่างไรก็ตาม การผลิตสามารถยืดหยุ่นได้หากมีการสั่งเพิ่มขึ้น แต่ปัจจุบันไม่สามารถลดกำล้งการผลิตให้ต่ำกว่า 80,000 ตันต่อเดือนได้ เนื่องจากเป็นขนาดประหยัดของการผลิต

1.6 เมื่อทำการวางแผนแล้วก่อนที่จะทำการผลิต ฝ่ายผลิตจะได้รับข้อมูลมาจากฝ่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งทำหน้าที่ในการรับคำสั่งซื้อ แล้วจึงสามารถส่งต่อให้ฝ่ายผลิตเพื่อทำการส่งข้อมูลในการวางแผนการผลิต โดยที่จะมีการสอบถามลูกค้าถึงช่วงระยะเวลาการขนส่ง (Delivery Period) ที่ต้องการรับสินค้า และฝ่ายผลิตจะยืนยันการผลิตผ่านแผนการสั่งซื้อ (Order Management) สำหรับระยะเวลาในการผลิตตามปกติแล้ว หากมีการสั่งมาแล้วต้องการรับเหล็กม้วนเร็วที่สุด จะใช้เวลาเฉลี่ย 4 วัน คือทำการผลิต 1 วันและรอเหล็กม้วนเย็นตัวอีก 3 วัน แต่ขึ้นอยู่กับขนาด (Sizing) และข้อระบุ (Specification) เพื่อกำหนดลำดับการผลิต Sequence ในการผลิตที่ขั้นต่ำที่ 2,500 ตัน แต่สำหรับกรณีที่เกิด BWE โดยเฉพาะปัจจัยการจับกลุ่มการผลิตที่ลูกค้ามักจะกำหนดขนาดการสั่งซื้อขั้นต่ำที่ 5,000 ตัน และทำการยืนยันขนาดการสั่งซื้อ (Submit Sizing) ตามที่ทำสัญญาซื้อ (Sales Contract) แต่ถึงเวลาใกล้กับช่วงผลิต จะทำการลดปริมาณการสั่งซื้อ หรืออีกกรณีหนึ่งคือ ต้องการเหล็กม้วนมากกว่าการทำสัญญาซื้อขายไว้ ทำให้ต้องผลิตเพิ่มมากขึ้น อาจทำให้การผลิตในเดือนนั้น ๆ อาจมากเกินไปกำล้งการผลิตหรือมีความต้องการน้อยกว่าการผลิตได้ทั้งสองกรณี



ภาพที่ 4-2 ยอดขายเปรียบเทียบระหว่างปี 2548 และ 2549 กับกำล้งการผลิต

1.7 จากภาพที่ 4-2 ยอดขายมักจะมีแนวโน้มสูงเนื่องจากปกติกำลังการผลิตอยู่ที่สัปดาห์ละ 20,000 ตัน หรือ 80,000 ตันในหนึ่งเดือน ซึ่งจะแสดงกราฟเปรียบเทียบยอดขายของ 2 ไตรมาสแรกของปี 2549 เทียบกับกำลังการผลิต จะเห็นได้ว่าความต้องการในการสั่งซื้อในแต่ละเดือนมีความแปรปรวนแตกต่างกันออกไป บางเดือนการสั่งซื้อไม่สามารถเติมเต็มกำลังการผลิต และในบางเดือนก็มีความต้องการซื้อที่มากกว่ากำลังการผลิตเช่นกัน เกี่ยวข้องกับฤดูกาลและภาคของตลาดหลักในประเทศไทยโดยรวม จากภาพที่ 4-2 จะเห็นว่าปี 2548 กับปี 2549 นั้นไม่แตกต่างกันในด้านความแปรปรวนของยอดขาย ขึ้นอยู่กับปริมาณการสั่งซื้อว่าสัมพันธ์กับการพยากรณ์ยอดขายหรือไม่ ซึ่งการพยากรณ์ (Forecast Driven) ซึ่งมีผลกับการวางแผนการวางแผนจุด DP ด้านปริมาณการผลิตให้มีความเหมาะสมมากที่สุด

2. การสัมภาษณ์ภายในองค์กรและลูกค้า

2.1 การสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายจัดหา ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

สำหรับปัญหาของฝ่ายจัดหาที่พบในบางครั้งจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการขาดแคลนเศษเหล็ก เป็นผลมาจากการซื้อเศษเหล็กจากแหล่งเดียวกัน หมายความว่าโรงเหล็กอื่น ๆ จะทำการซื้อเศษเหล็กจากแหล่งเดียวกันด้วย สำหรับด้านแนวทางป้องกันคือจะทำการเก็บ Stock สินค้าให้มากกว่าปกติ ด้วยการใช้เวลาเก็บวัตถุดิบเป็นเวลา 2 - 4 เดือนโดยเฉพาะเศษเหล็กส่วนวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ปูนขาว สารเคมีผสมอื่น ๆ จะคงที่ เมื่อระดับเศษเหล็กคงเหลือในระดับต่ำที่สุด 1 เดือน จะทำการสั่งซื้อซ้ำ ซึ่งจะมีระยะเวลาการจัดหาเฉลี่ยอยู่ที่ 14 วัน และจะทำการสั่งทุกปลายไตรมาส โดยพิจารณาปัจจัยเกี่ยวกับแนวโน้มการผลิตเหล็กม้วนในภาพรวม และด้านการวางแผนการผลิต ว่ามีสัดส่วนการขายเพื่อการส่งออกและการขายภายในประเทศเป็นสัดส่วนเท่าใด โดยคำนวณจากสินค้าสำเร็จรูปรวมกับปริมาณพร้อมส่ง (Ex-stock + Ready to Deliver) เป็นตัวกำหนด หากราคามีความแปรปรวนจะมีปัจจัยการพิจารณาราคาตลาด หากช่วงเวลานั้น ๆ มีการแข่งขันต่ำ วัตถุดิบจะมีราคาต่ำลง นอกจากนี้ยังพิจารณาการวางแผนการผลิตเป็นหลักเฉลี่ยที่ 80,000 - 85,000 ตันต่อเดือน โดยไม่สนใจว่าตลาดจะมีความต้องการซื้อเท่าไร ในบางผลิตภัณฑ์จะไม่มีการแข่งขันเรื่องการซื้อวัตถุดิบ จะทำให้วัตถุดิบราคาต่ำ ซึ่งวัตถุดิบโดยเฉพาะเศษเหล็กจะมีความต้องการทั่วประเทศ โดยดีเอสตีลมีสัดส่วนแหล่งการนำเข้า 80% และแหล่งภายในประเทศ 20% โดยทำการจัดเก็บเศษเหล็กเป็นวัตถุดิบการผลิตมากที่สุด โดยไม่มีปัญหาขาดแคลนวัตถุดิบเนื่องจากมีการเก็บวัตถุดิบในระดับปลอดภัย (Safety Stock) ถึงแม้ว่าจะผลิตไม่ถึง 80,000 ตัน ก็จะมีการวางแผนการจัดซื้อตามสถานการณ์นั้น ๆ การสั่งซื้อน้อยที่สุดที่ระดับ 50,000 ตัน และสั่งซื้อมากได้ตามแผนการผลิตที่ได้จากฝ่ายผลิต ขึ้นอยู่กับเรือที่ใช้ในการขนส่ง ว่าคุ้มค่าเต็มระวางหรือไม่

ด้านการสั่งซื้อนั้นขึ้นอยู่กับวางแผนการผลิตของฝ่ายผลิตในแต่ละเดือนเป็นจำนวนกี่ตัน โดยมีการวางแผนล่วงหน้าว่าการผลิตขั้นต่ำต่อเดือนที่ 80,000 ตัน ในการติดต่อซื้อขายจะพบปัญหาการซื้อขายล่วงหน้า (Buying Forward) ในแง่ของราคาที่สูงขึ้นตามช่วงเวลานั้น ๆ เช่น ราคาเศษเหล็กจะต่ำลงหากช่วงนั้นราคาเหล็กสำเร็จรูปมีราคาต่ำ หรือปัญหาเรื่องการกักตุนของพ่อค้าคนกลาง (Trader) ซึ่งจะใช้การต่อรองกับผู้ขายจากต่างประเทศเป็นหลัก เนื่องจากราคาจะอิงตามตลาดต่างประเทศ เมื่อเทียบด้านต้นทุนแล้ว ต้นทุนการนำเข้าจะสูงกว่าในด้านค่าใช้จ่ายของภาษีศุลกากรและการเคลื่อนย้าย ในการบริหารงานจะยังไม่มีแนวทางด้านกลยุทธ์และดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพที่ชัดเจน แต่ยึดถือปัจจัยด้านคุณภาพวัตถุดิบ ราคา และการส่งมอบวัตถุดิบที่ตรงเวลาเป็นหลัก

2.2 การสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายผลิต ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

สำหรับปัญหาของฝ่ายผลิตที่พบแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ด้านปริมาณการผลิตในช่วงตกต่ำ (Low Season) และด้านเครื่องจักรชำรุด (Maintenance) ทำให้ต้องหยุดการผลิตเพื่อซ่อมชั่วคราว ดังนั้น จึงใช้กลยุทธ์การป้องกันการซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance) ด้วยการวางแผนการซ่อมบำรุงล่วงหน้า ทำให้อัตราการเสียของเครื่องจักรลดลง และเงื่อนไขทางการผลิตที่จะจัดการผลิตให้สมดุลระหว่างการผลิตเพื่อส่งออกและภายในประเทศ ในด้านของช่วงเวลานำ (Lead Time) และรอบระยะเวลา (Order Cycle Time) ในกระบวนการผลิตใช้เวลาแตกต่างกัน ดังนี้

2.2.1 ระยะเวลาในการผลิตเฉลี่ยของ Hot Band 4 วัน

2.2.2 ระยะเวลาในการผลิตเฉลี่ยของ Hot Band Skin-Passed 7 วัน

2.2.3 ระยะเวลาในการผลิตเฉลี่ยของ Pickled & Oiled 10 วัน

2.2.4 รอบการผลิตต่อขนาดโดยเฉลี่ย 14 วัน (กรณีผลิต Hot Band ตามด้วยการ Skin-Passed และจบด้วยกระบวนการ Pickled & Oiled)

ทำให้ช่วงเวลานำในปัจจุบันอยู่ในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งใช้เวลาเฉลี่ย 4 วัน ในกรณีเป็นการสั่งซื้อเร่งด่วนตั้งแต่รับคำสั่งซื้อจนกระทั่งผลิตเสร็จ และเน้นการผลิตแบบสั่งตามคำสั่งซื้อ (Make to Order) หากมีการผลิตได้ตามแผนที่กำหนดไว้ จะไม่มีปัญหาด้านการผลิตที่ทำให้ล่าช้า รวมช่วงเวลาเฉลี่ยรวมทุกกระบวนการ 10 วัน โดยพิจารณาปัจจัยด้านกระบวนการผลิตว่าต้องผ่านหลายขั้นตอนหรือไม่ เช่น การผลิตเหล็กม้วนดำ (Hot Band) นำไปรีดเรียบ (Skin-Passed) และตามด้วยการกัดกรดชุบน้ำมัน (Pickled and Oiled) หากต้องผ่านทุกขั้นตอนจะใช้เวลาหลายวันในการผลิต สำหรับการแปรปรวนเกิดขึ้นจากสภาพตลาดที่เปลี่ยนแปลงไป

ความต้องการซื้อในแต่ละช่วงเวลาเปลี่ยนไป ทำให้การวางแผนการผลิตจะต้องมีการจัดการโดยดูปัจจัยต่าง ๆ ประกอบกัน ได้แก่ การวางแผนธุรกิจ (Business Plan) การวางแผนด้านการเงิน (Financial Plan) และเงินลงทุน (Working Capital) โดยมีนโยบายการหมุนเวียนสินค้าที่กำลังเข้าสู่การผลิต (Work in Process) และเหล็กม้วน (Finished Goods) รวมกันแล้วไม่เกิน 140,000 ตันในการเก็บเป็นสินค้าคงคลัง

นอกจากนี้ยังพิจารณาการพยากรณ์การผลิตที่ได้รับจากฝ่ายขายและการตลาด เพื่อกำหนดแผนการผลิตว่าควรมีปริมาณการผลิตเป็นจำนวนเท่าใดจึงจะคุ้มมากที่สุด การเกิดปัญหาคอขวดขึ้นในกระบวนการผลิต ที่มีชุดผลิตเป็นตัวกำหนด ตัวอย่างเช่น เหล็กม้วนดำ (Hot Band) คอขวดจะเกิดที่เตาส่วนผสม (Caster) ทำให้กำลังการผลิตต่ำกว่าโรงรีดและโรงหลอม ส่วนเหล็กม้วนรีดเรียบ (Skin-Passed) คอขวดจะเกิดขึ้นจากการผลิตและซ่อมแซมเหล็กม้วนไปพร้อม ๆ กัน และเหล็กม้วนกัดกรดชุบน้ำมัน (Pickled and Oiled) จะต้องผ่านที่กระบวนการรีดเรียบก่อน นอกจากนี้หากต้องมีการผลิตเหล็กม้วนขนาดที่บางมาก จะทำให้เกิดการซ่อมแซมสูง ด้านการผลิตมีพื้นฐานจากนโยบายภาพรวมเกี่ยวกับบริษัท การพยากรณ์การผลิต และชุดการผลิต (Product Mix) โดยทำการผลิตที่ 80,000 ตันต่อเดือน สำหรับปัจจัยหลักในการกำหนดการรวมกลุ่มการสั่งผลิต (Order Batching) จะพิจารณาการจัดชุด (Sequence) ตามเกรดของเหล็กในขอบเขตตระกูลเดียวกัน (Family Specification) จะสามารถผลิตรวมกันได้ และการวางแผนจะต้องมาจากการจัดการคำสั่งซื้อ (Order Management) ซึ่งต้องจัดชุดการผลิตต่อเนื่องให้ยาวมากพอ โดยจะต้องใช้เวลาผลิตแบบต่อเนื่อง (Continuous Flow) ในการหลีกเลี่ยงการหยุดชะงักของเครื่องจักร ดังนั้น กลยุทธ์หลักของฝ่ายผลิต คือ ประสิทธิภาพการผลิต (Productivity) เกี่ยวกับ 3 ประเด็น คือ การใช้เวลาให้เกิดประโยชน์สูงสุด (Time Utilization) คุณภาพการผลิต (Quality) และการวางแผนซ่อมแซมเครื่องจักร (Maintenance Plan) ที่มีประสิทธิภาพ ส่วนในด้านดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพ (KPI) นั้น จะดูที่ 3 ประเด็นหลัก คือ การผลิตของดี (Prime Late) การปรับลดการเกิดคอยล์ชั้นสอง (Secondary Coil) และการผลิตคอยล์ส่วนเกินจากชุดผลิต (Over Rolled) ในสัดส่วนที่เหมาะสม

2.3 การสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายคอมพิวเตอร์เซลล์ ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

สำหรับปัญหาที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์เซลล์พบจะเกิดมาจากความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอนในแต่ละวัน ปกติการจัดส่งเหล็กม้วนให้กับลูกค้าเฉลี่ยวันละ 2,500 ตัน แต่ในบางวันจะพบมากถึง 4,500 ตัน แต่ไม่บ่อยครั้งนัก เนื่องด้วยเหล็กม้วนรีดร้อนเป็นสินค้ามหาชน (Commodity Product) ไม่สามารถกำหนดราคาหรือปริมาณการขายเองได้ มาจากเงื่อนไข

ตลาดโลก 60% และภายในประเทศ 40% ดังนั้น รอบระยะเวลาความต้องการดังกล่าวจะสั้นลงเรื่อย ๆ จนเกิดความแปรปรวนในทุกด้าน แนวทางในการแก้ปัญหาในเบื้องต้นคือเน้นการสื่อสารและประสานงานให้มากขึ้นระหว่างหน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง ในด้านการขายจะเน้นแบบระยะสั้น (Short Term) คือ ขายบ่อยครั้ง แต่ปริมาณจะลดลง เพื่อลดการเก็บเหล็กม้วนไว้ที่ดีเคสตีล ในด้านระยะเวลาในการเจรจาต่อรองจะใช้เพียง 1 วัน แต่สำหรับการซื้อขายตั้งแต่การสร้างคำสั่งซื้อจนถึงการส่งมอบเฉลี่ย 45 วันหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับขนาดการสั่งซื้อ หากสั่งซื้อน้อยจะสามารถรับเหล็กม้วนได้เร็ว แต่หากสั่งซื้อมากจะดับหลักหมื่นตัน จะใช้เวลาในการรับเหล็กม้วนมากกว่า 60 วัน ซึ่งไม่สามารถควบคุมปัจจัยนี้ได้ ในการจัดการด้านราคาขายนั้น แม้ตลาดต่างประเทศหรือตลาดในประเทศจะแปรปรวนอย่างไร แต่จะไม่ใช้การตัดราคา ขึ้นอยู่กับสภาพเศรษฐกิจในขณะนั้น ด้านขนาดการสั่งซื้อจากการเก็บสถิติได้ปริมาณน้อยที่สุดอยู่ที่ 1,000 ตันต่อครั้ง และปริมาณมากที่สุดที่ 20,000 ตันต่อครั้ง สำหรับภายในประเทศ หากเป็นการสั่งซื้อจากต่างประเทศปริมาณน้อยที่สุดอยู่ที่ 5,000 ตันต่อครั้ง และปริมาณมากที่สุดที่ 30,000 ตันต่อครั้ง โดยประมาณ จะทำการเก็บเหล็กม้วนประเภทชั้นดี (Prime) มากที่สุด ซึ่งช่วงห่างความแปรปรวนมาก โดยการกำหนดเป้าหมายการขายเฉลี่ยที่ 85,000 ตันต่อเดือน ถือว่ายังทำได้ไม่ได้นักอาจสืบเนื่องมาจากฤดูกาล เช่น ช่วงเดือนมีนาคมและสิงหาคม จะเป็นช่วงที่ยอดขายดีที่สุด ในด้านการจับกลุ่มคำสั่งซื้อ (Order Batching) ทางคอมพิวเตอร์จะช่วยเสนอให้ลูกค้าบ้าง ในกรณีที่มีบางขนาด (Sizing) น้อยเกินไป เช่น ควรเปิดคำสั่งซื้อต่อขนาดที่ 700 ตันต่อความกว้างและข้อระบุ (Sizing and Specification) และยังมีการเจรจาต่อรองเพื่อให้เกิดการสั่งซื้อขึ้นต่ำด้วย นอกจากนี้ยังต้องมีการคาดการณ์ว่าขนาดหรือข้อระบุใดที่ลูกค้ารายนั้น ๆ จะสั่งซื้อบ่อยครั้งหรือสั่งในปริมาณมาก ทำให้สามารถแจ้งกับฝ่ายผลิตเพื่อทำการผลิตได้ระดับขนาดได้ง่ายขึ้น การสังเกตพฤติกรรมลูกค้าถือว่าสำคัญมาก

สำหรับกลยุทธ์ภาพรวมของฝ่ายคอมพิวเตอร์จะช่วยพิจารณาเกี่ยวกับกระบวนการสั่งซื้อที่สมบูรณ์ที่สุด เน้นการให้บริการลูกค้าได้ในทุกด้าน และการประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ เพื่อให้ทราบความต้องการของลูกค้ารวมถึงการให้คำแนะนำต่าง ๆ กับลูกค้าด้วย ด้านดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพนั้น จะต้องดำเนินกระบวนการสั่งซื้อภายใน 1 วัน ความผิดพลาดด้านกระบวนการคำสั่งซื้อผิดพลาดไม่เกิน 2 ครั้งต่อปี และยืนยันคำสั่งซื้อกับลูกค้า (วันรับมอบสินค้า) 98% ในแต่ละคำสั่งซื้อ

2.4 การสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายโลจิสติกส์ ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

ปัญหาของฝ่ายโลจิสติกส์ที่พบคือ จำนวนของรถเทรลเลอร์ไม่สามารถรองรับได้ทันเวลา ได้รับคำสั่งงานล่าช้า ปริมาณการส่งสินค้าไม่แน่นอน และการบรรจุสินค้ากลับ (Load Turn Back) ซึ่งในปัจจุบันปัญหาเหล่านี้ไม่สามารถแก้ไขได้แบบฉับพลัน ขึ้นอยู่กับการสื่อสารด้านข้อมูลระหว่างฝ่ายขายกับฝ่ายจัดส่ง โดยแนวทางในการป้องกันปัญหาดังกล่าว จำเป็นต้องมีการปรับหรือการไหลของข้อมูลที่รวดเร็วมากขึ้น เช่น การสั่งงานในช่วงเวลาก่อนเที่ยงวัน ยืนยันปริมาณการส่งสินค้าล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน เป็นต้น ซึ่งการจัดส่งเหล็กม้วนปัจจุบันจะมีการยืนยันการสั่งงานระหว่างฝ่ายขายกับฝ่ายจัดส่ง วันต่อวันในการขนส่งภายในประเทศ และยืนยันล่วงหน้า 2 – 3 วันกรณีส่งออกทางเรือ ปัจจัยหลักในการขนส่งคือปริมาณการขนส่งในแต่ละวัน หากเกินความสามารถในการขนส่งต่อวันที่ 3,500 ตัน จะไม่สามารถรองรับความต้องการนั้นได้ โดยเฉพาะไม่มีการวางแผนการขนส่งล่วงหน้า สำหรับความแปรปรวนเกิดขึ้นทั้งที่มาจากการจัดการข้อมูลภายในและความต้องการของลูกค้าที่ไม่แน่นอน ทำให้ฝ่ายโลจิสติกส์ จำเป็นต้องกำหนดกองรถขั้นต่ำที่ 100 คัน หรือ ไม่เกิน 3,000 ตันต่อวัน หากมีความต้องการเพิ่ม สามารถเรียกรถร่วมขนส่งรายย่อย (Sub-Contractor) และการพยากรณ์การขนส่งภายในในวันทำงานวันจันทร์ ถึง อาทิตย์ โดยดูข้อมูลในอดีตการส่งสินค้าที่ผ่านมา นอกจากนี้ยังพบปัญหาคอขวด โดยจะมีการขนส่งสูงสุดในช่วงวันพุธและพฤหัสบดี และน้อยที่สุดในวันเสาร์

สำหรับด้านการบริหารกองรถ (Fleet Management) กำหนดรถบรรทุกทุกคันล้อยประมาณ 10% หรือไม่ต่ำกว่า 30 คันต่อวัน กำหนดรถเทรลเลอร์ประมาณ 90% หรือประมาณ 100 คันต่อวัน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยเป็นตัวกำหนด ส่วนแรกจะเป็นด้านปริมาณของสินค้าของการส่งในแต่ละวันเฉลี่ย 3,500 ตันต่อวัน และการไหลเวียนของข้อมูล นอกจากนี้ยังมีการจัดการด้านการวางแผนเหล็กม้วนในลาน โดยแบ่งเป็นเขตที่เป็นเหล็กม้วนระหว่างผลิตและเหล็กม้วนพร้อมส่ง เพื่อให้เหล็กม้วนพร้อมส่งได้มีการบรรจุขึ้นรถได้รวดเร็วมากขึ้น สรุปคือฝ่ายโลจิสติกส์มีกลยุทธ์ภาพรวม ได้แก่ การพยากรณ์ที่แม่นยำ โดยมีการพยากรณ์ประกอปกันระหว่างฝ่ายขายและลูกค้าภายนอก ความยืดหยุ่น สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ เช่น การเปลี่ยนสถานที่ปลายทาง และการปฏิบัติตามมาตรฐานการทำงานตาม ISO9000 ทุกขั้นตอน ส่วนด้านดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพมีหลัก 4 ประการ คือ การขนส่งตามเวลาที่กำหนด (On-Time Delivery) 100% การวางตำแหน่งเหล็กม้วนที่แม่นยำ (Location Accuracy) การบริหารเวลาในการบรรจุและปฏิบัติงาน (Loading/ Operation Time) ในเวลา 1 วันทำการ และการจัดการด้านน้ำหนัก (Weight Discrepancy) อยู่ที่ 1% ของน้ำหนักขนส่งรวม

2.5 การสัมภาษณ์ลูกค้า ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

พบปัญหาทั้งสินค้าขาดแคลนในกรณีที่เหล็กม้วนที่ต้องนำไปแปรรูปนั้น ๆ มีความต้องการของตลาดสูงหรือมีความต้องการซื้อพร้อม ๆ กันหลายราย ทำให้ไม่สามารถนำเหล็กม้วนมาผลิตได้ตามความต้องการ ส่วนการมีสินค้ามากเกินไปในกรณีที่สั่งซื้อเผื่อในอนาคตทำให้เกิดสินค้าคงคลังเกินความต้องการ (Over Safety Stock) ดังนั้น กลยุทธ์หรือแนวทางในการจัดการสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัย โดยกำหนดระดับต่ำที่สุดและสูงที่สุดในการจัดเก็บของแต่ละผลิตภัณฑ์นั้น ๆ โดยคำนวณจากสินค้าคงคลังเพื่อความปลอดภัยในปัจจุบันบวกกับจำนวนที่คาดการณ์ในอนาคต มีการพยากรณ์ล่วงหน้าเกี่ยวกับปริมาณความต้องการสายผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของลูกค้าปลายทาง (Customer End) การประสานงานภายในระหว่างฝ่ายจัดซื้อกับฝ่ายขาย เช่น ราคาเริ่มเข้าสู่ขั้นตกต่ำ หรือความต้องการมีเพิ่มขึ้น เป็นต้น และการควบคุมการหมุนเวียนของสินค้าในแต่ละผลิตภัณฑ์ 2 อาทิตย์ และระดับการหมุนเวียนสินค้าคงคลัง (Inventory Turn Over) ขั้นต่ำ 30 วัน และไม่เกิน 40 วัน ส่วนระยะเวลาในการจัดซื้อโดยเฉลี่ย 30 – 45 วัน

ปัจจุบันปัจจัยกำหนดการสั่งซื้อโดยรวมจะพิจารณาจากความต้องการของตลาด เนื่องจากการนำเหล็กม้วนไปแปรรูปสามารถทำได้หลายชนิด เช่น ท่อเหล็ก เหล็กตัวซี เป็นต้น ซึ่งในเวลานั้น ๆ อาจมีความต้องการมากน้อยไม่เท่ากัน ด้านปริมาณการสั่งซื้อโดยจะพิจารณาซื้อจาก Safety Stock ที่มีอยู่รวมกับสินค้าสำเร็จรูปที่ผลิตได้ และด้านราคาต้องอยู่ในระดับราคาที่สามารถต่อรองได้มากที่สุด โดยพิจารณาจากราคาเหล็กต่างประเทศและราคาในประเทศ หากตลาดเกิดการแปรปรวนจะพิจารณาจากการเก็บข้อมูลด้านการตลาดและสถานการณ์การซื้อขายภาพรวม โดยประกอบกับการประสานงานภายในจากฝ่ายขายเกี่ยวกับข้อมูลการขายในการเสนอราคาและปริมาณการขาย สำหรับระดับของวัตถุดิบคงคลังที่เก็บมากที่สุด คือ เหล็กม้วนดำ (Hot Band) และสินค้าสำเร็จรูปที่เก็บมากที่สุดขึ้นอยู่กับลูกค้า นั้น ๆ ว่าจะเก็บสินค้าสำเร็จรูปประเภทใด และปริมาณการสั่งซื้อวัตถุดิบมากที่สุดประมาณ 8,000 - 20,000 ตันต่อเดือน และน้อยที่สุดจำนวนประมาณ 3,000 - 10,000 ตันต่อเดือน ด้านตัวกำหนดในการตัดสินใจเลือกผู้จำหน่าย วัตถุดิบหรือสินค้าพิจารณาในการตัดสินใจเกี่ยวกับคุณภาพเหล็ก ราคา และช่วงเวลาในการผลิต นอกจากนี้ปัญหาที่พบในการสั่งซื้อ ได้แก่ ผู้จำหน่าย (Supplier) ไม่สามารถผลิตได้ทันตามเวลา (ต้องผลิตเหล็กม้วนส่งออกเป็นหลัก) เมื่อความต้องการของตลาดมาก ทำให้ต้องไปซื้อจากแหล่งอื่นทดแทน นอกจากนี้ด้านคุณภาพที่เกิดข้อบกพร่อง (Defect) ในเนื้อเหล็ก และราคาที่ไม่สามารถต่อรองได้มากกว่าคู่แข่งรายอื่น หาก Supplier กำหนดรอบระยะเวลารับสินค้าที่แน่นอน เช่น รับสินค้าภายใน 60 วันนับจากผลิตเสร็จ กรณีสั่งซื้อมากกว่า 3,000 ตันขึ้นไป หรือ

รับสินค้าภายใน 30 วันนับจากผลิตเสร็จ กรณีสั่งซื้อน้อยกว่า 3,000 ตัน ลูกค้าพึงพอใจในข้อกำหนดดังกล่าว เนื่องจากลูกค้าเองมีการรับสินค้าได้ตรงเวลาอยู่แล้ว แต่จะมีข้อจำกัดในการรับสินค้าได้เฉลี่ย 800 ตันต่อวันและข้อจำกัดด้านพื้นที่ นอกจากปลายไทรมาจะมีอัตราการรับสินค้าน้อยลง แต่สามารถครอบคลุมการรับสินค้าให้หมดได้โดยเร็ว

สำหรับกลยุทธ์ภาพรวมของลูกค้าทั้งสองรายจะเน้นที่การบริการที่น่าพึงพอใจต่อลูกค้าเป็นหลักทั้งในด้านคุณภาพสินค้า ปริมาณ และราคา ในส่วนของดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพนั้น จะต้องทำการรับสินค้าให้ได้ไม่ต่ำกว่า 80% ของการสั่งซื้อรวมภายในระยะเวลาที่กำหนด ปริมาณการสั่งซื้อไม่ผิดพลาด และระดับสินค้าคงคลังปลอดภัย (Safety Stock) จะมีระดับตามที่กำหนดไว้

2.6 การสัมภาษณ์ลูกค้าสุดท้าย ได้ผลสรุปการสัมภาษณ์ดังนี้

ลูกค้าสุดท้ายจะหมายถึงผู้ซื้อต่อจากลูกค้าหลักซึ่งปัจจุบันไม่พบปัญหาการเก็บสินค้ามากเกินไปหรือน้อยเกินไป เนื่องจากปริมาณการบริโภคในประเทศน้อยลง อันเป็นผลมาจากสภาพเศรษฐกิจ การเมือง การเติบโตของอสังหาริมทรัพย์ และการผลิตรถยนต์อยู่ในช่วงขาลง ทำให้วัตถุดิบที่เป็นเหล็กที่ใช้ในการก่อสร้างหรือเป็นส่วนประกอบไม่เติบโตไปด้วย ดังนั้น จึงลดการเก็บสินค้าคงคลังปลอดภัยให้น้อยที่สุด โดยลดการสั่งซื้อและพยายามระบายสินค้าที่มีอยู่ให้มากที่สุด ด้วยการดูข้อมูลทางสถิติประกอบเกี่ยวกับยอดขายอดีตจนถึงปัจจุบันและการพยากรณ์การขาย ระยะเวลาเฉลี่ยในการจัดซื้อจะใช้เวลาเพียง 1 วัน นับตั้งแต่เจรจาเรื่องราคา ปริมาณ และสถานที่ส่ง ซึ่งลูกค้าสุดท้ายเห็นว่าเหมาะสมแล้วที่ใช้เวลาเพียง 1 วันสำหรับการซื้อขายต่อรองด้านปัจจัยในการสั่งซื้อ จะพิจารณาจากราคาเป็นหลัก หากคอยล์เซ็นเตอร์ใดให้ราคาที่เหมาะสมและให้เครดิตการชำระเงิน (7 – 30 วัน) จะพิจารณาซื้อ โดยที่ต้องตรงตามความต้องการของตลาด ทั้งพ่อค้าคนกลางและพ่อค้ารายย่อยที่รอซื้อเพื่อจำหน่าย นอกจากนี้จะทำการตรวจราคาที่กำลังเจรจาว่าเป็นราคาที่ต่ำที่สุดแล้วในขณะนั้น และไม่สามารถต่ำไปกว่านี้ได้อีก ปัจจัยในการพิจารณาจะดูจากพ่อค้าคนกลาง พ่อค้ารายย่อย และแนวโน้มของตลาดว่าสามารถรับสินค้าได้มากน้อยเพียงใด และด้านราคาตลาดภายในประเทศ และราคาในตลาดโลกอยู่ที่ราคาเท่าใด

ส่วนระดับของสินค้าคงคลังจะเก็บมากที่สุดเป็นประเภทใด ขึ้นอยู่กับลูกค้าสุดท้ายรายนั้น ๆ เช่น ลูกค้ารายสุดท้ายที่เน้นการขายประเภทท่อเหล็ก ก็จะเก็บประเภทนี้มาก ส่วนลูกค้าสุดท้ายที่ซื้อหลาย ๆ ประเภท ก็จะดูว่าปริมาณความต้องการใช้ขณะนั้นเหล็กแปรรูปประเภทใดที่นิยมมากที่สุด ในส่วนของขนาดการสั่งซื้อสินค้าจากคอยล์เซ็นเตอร์ ส่วนใหญ่มีปริมาณไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับช่วงเวลานั้น ๆ ในการพิจารณาเลือกซื้อกับคอยล์เซ็นเตอร์รายใด จะดูราคาและคุณภาพเป็นหลัก

ปัญหาที่พบจากการซื้อช่วงต่อ (Buying Forward) หลักเดียวที่พบคือ ด้านคุณภาพ เนื่องจากการนำเหล็กม้วนชั้นสอง (Secondary Coil) มาขายเป็นคุณภาพชั้นดี หรือปัญหา การซื้อแบบผูกขาด เช่น จะต้องทำการซื้อช่วงต่อจากคอยล์เซ็นเตอร์ A เท่านั้น

นอกจากนี้หากคอยล์เซ็นเตอร์มีการกำหนดเงื่อนไขการซื้อขาย เช่น ผูกขาดการ ซื้อขายเพื่อให้ได้เครดิตในการจ่ายเงินมาก ปริมาณการซื้อขั้นต่ำต่อเดือน เหล่านี้ลูกค้าสุดท้าย มักจำเป็นต้องยอมรับ เนื่องจากการหมุนเวียนของเงินสดของลูกค้าสุดท้าย มักจะมาจากการขาย เหล็กแปรรูปได้ และจึงนำเงินสดดังกล่าวไปจ่ายให้กับคอยล์เซ็นเตอร์นั้น ๆ ในด้านของกลยุทธ์ ภาพรวมและดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพนั้น ลูกค้าสุดท้ายยังไม่มีแน่ชัด เนื่องจากทำการซื้อและขาย ไปแบบรวดเร็ว จึงไม่สนใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการบริหารงานมากนัก

ผลสรุปของระดับวัตถุดิบ การผลิต ยอดขาย และการขนส่งภายในดีเคสตีล และ ระดับสินค้าเพื่อความปลอดภัยของ CC และ CE โดยแบ่งระดับการจัดเก็บเป็นระดับสูง (H) กลาง (M) และต่ำ (L) เพื่อเป็นการกำหนดแบบคร่าว ๆ เนื่องจากหากทำการเก็บตัวเลขที่แท้จริง จะไม่สามารถทำได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลเชิงความลับ ดังตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 ระดับความสำคัญสูง กลาง และต่ำแตกต่างกัน ภายใต้อดีเคสตีลและลูกค้า

Sec.	Type	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
PMC	วัตถุดิบ	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
PPC	การผลิต	H	H	H	H	H	M	M	H	H	H	M	M
CMC	ยอดขาย	L	L	M	H	H	H	H	M	M	M	M	L
LGT	การขนส่ง	L	L	M	H	H	H	H	M	M	M	M	L
CC	Safety Stock	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M
CE	Safety Stock	H	H	H	L	L	L	L	M	M	M	L	L

สรุปประเด็นจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

- จะเห็นได้ว่าระดับของหน่วยงานภายในดีเคสตีล ถือว่ามีระดับของการบริหารงาน สูงกว่า ตั้งแต่ฝ่ายจัดหาที่มีการจัดการเกี่ยวกับวัตถุดิบที่สามารถจัดหาได้ตามการพยากรณ์ยอด ผลิตและสามารถยืดหยุ่นได้หากมีความต้องการซื้อมากกว่าปกติ ในส่วนของฝ่ายผลิตนั้น ด้านระยะเวลาในการผลิตถือว่าไม่นานมากเกินไป อย่างเร็วที่สุดภายใน 4 วัน ซึ่งสามารถจัดการ การผลิตได้เร็วหากมีการจับกลุ่มขนาดการผลิตที่มีปริมาณมากได้ ในส่วนของฝ่ายขายและ

การตลาดถือว่ามีความยืดหยุ่นค่อนข้างดีในการรับคำสั่งซื้อเพื่อเรียกเหล็กม้วนเข้า แต่จะมีปัญหาในแง่การวางแผนวันต่อวันเกี่ยวกับความต้องการขนส่งเหล็กม้วนที่ไม่ได้เป็นแผนล่วงหน้ามากนัก ซึ่งจำเป็นต้องปรับปรุงในแง่ของการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับลูกค้า ส่วนของฝ่ายโลจิสติกส์จะผันตามกับฝ่ายขายและการตลาดในแง่ของการจัดการเรื่องการบรรทุกเหล็กม้วนที่มีระยะเวลาจำกัดทั้งในแง่ของเวลาในดีเคสตัวเอง และเวลาที่ลูกค้าด้วย

- ในช่วงต้นปีระดับของวัตถุดิบและการผลิตมีระดับกลางถึงสูง แต่ระดับยอดขายกลับอยู่ในระดับต่ำและปรับสูงขึ้นในช่วงกลางปี จะเห็นได้ว่าการผลิตที่เต็มกำลังการผลิตทำให้เกิดสินค้าคงคลังเกิดขึ้น

- ความต้องการสินค้าคงคลังปลอดภัยของ CC มีระดับกลางถึงสูง ทำให้การเกิดคำสั่งซื้อที่ดีเคสดีสูงเป็นช่วง ๆ ไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี เนื่องจาก CE มีความต้องการซื้อไม่แน่นอนในช่วงไตรมาสที่ 2 และ 3 นั้น CE ต้องการจับเก็บสินค้าคงคลังให้น้อยที่สุด โดยทำการสั่งซื้อจาก CC มาแล้วทำการซื้อมาและขายไปให้ได้เร็วที่สุด

- สามารถสรุปได้ว่าการบริหารงานภายในดีเคสดีไม่ได้มีผลกระทบโดยตรงต่อการเกิด BWE แต่ความต้องการของ CC และ CE ที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า ทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่อดีเคสดีในทุก ๆ ส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการสินค้าคงคลังที่มีผลต่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเหล็กม้วนที่อาจมากเกินไปจนทำให้ต้นทุนต่าง ๆ เพิ่มขึ้น

ข้อจำกัดจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

- ฝ่ายจัดหาจะมีการสั่งซื้อวัตถุดิบล่วงหน้า 2 – 4 เดือน นั้นหมายความว่าถ้าจะมีวัตถุดิบอยู่ในคลังสินค้ามากขึ้น เนื่องจากสั่งเผื่อเพื่อรองรับการผลิต โดยเฉลี่ยจะสั่งวัตถุดิบเพื่อรองรับการผลิตที่ 80,000 ตันต่อเดือน

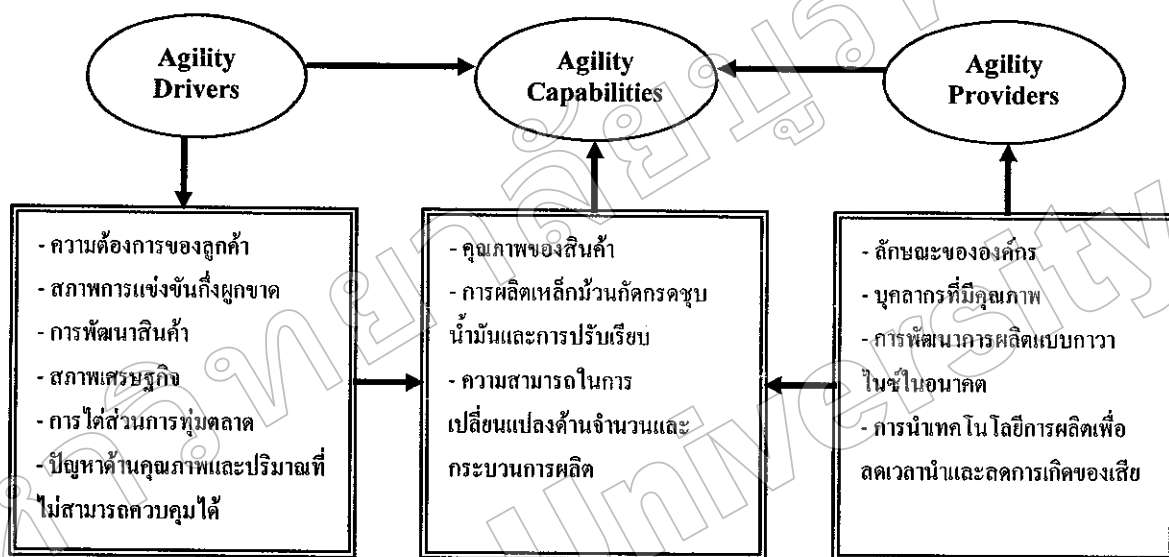
- ฝ่ายผลิตจะมีกำลังการผลิตระดับมาตรฐานที่ 80,000 ตันต่อเดือน หากยอดขายไม่ถึง 80,000 ตัน ก็จำเป็นต้องผลิตเก็บเป็นสินค้าคงคลังไว้ แต่ถ้าหากความต้องการซื้อในเดือนนั้น ๆ มากกว่ากำลังการผลิตก็สามารถยืดหยุ่นการผลิตเพิ่มขึ้นได้

- ฝ่ายโลจิสติกส์ สามารถขนส่งเหล็กม้วนได้ 3,000 ตันต่อวัน หากมีการส่งออกในช่วงเวลานั้น กำลังการขนส่งภายในประเทศจะลดลง ต้องให้ความสำคัญกับการส่งออกเนื่องจากข้อจำกัดด้าน Lay Time

- CC มีรอบการสั่งซื้อ 30 – 45 วันต่อครั้งการสั่งซื้อ และรับเหล็กม้วนได้เฉลี่ยไม่เกิน 800 ตันต่อวันต่อลูกค้า 1 ราย ส่วนในด้านของ CE มีการสั่งซื้อกับ CC แบบวันต่อวัน และมีปริมาณการสั่งซื้อไม่แน่นอน เนื่องจากเหล็กม้วนเป็นแบบแปรรูปและกึ่งแปรรูป นอกจากนี้ CE บางรายซื้อแบบกึ่งผูกขาดกับ CC เฉพาะบางรายเท่านั้น

3. การประยุกต์ใช้แนวความคิด Agility และ Responsiveness ในทางปฏิบัติ

3.1 ความไวต่อการเปลี่ยนแปลง (Agility) เป็นความไวต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ในโซ่อุปทาน ภายใต้ความไม่แน่นอนต่าง ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ๆ คือ สิ่งผลักดัน (Driver) ความสามารถในการโซ่อุปทาน (Capabilities) และ ส่วนต่าง ๆ ในองค์กร (Providers) ในการที่จะทำให้เกิดดีเอสทีลก่อให้เกิดความไวต่อการเปลี่ยนแปลงได้นั้น จำเป็นจะต้องวิเคราะห์ก่อนว่า 3 ส่วนหลัก ๆ นั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4-3 ความสัมพันธ์ Agility ในดีเอสทีล

จากภาพที่ 4-3 สามารถสรุปประเด็นสำคัญได้ดังนี้

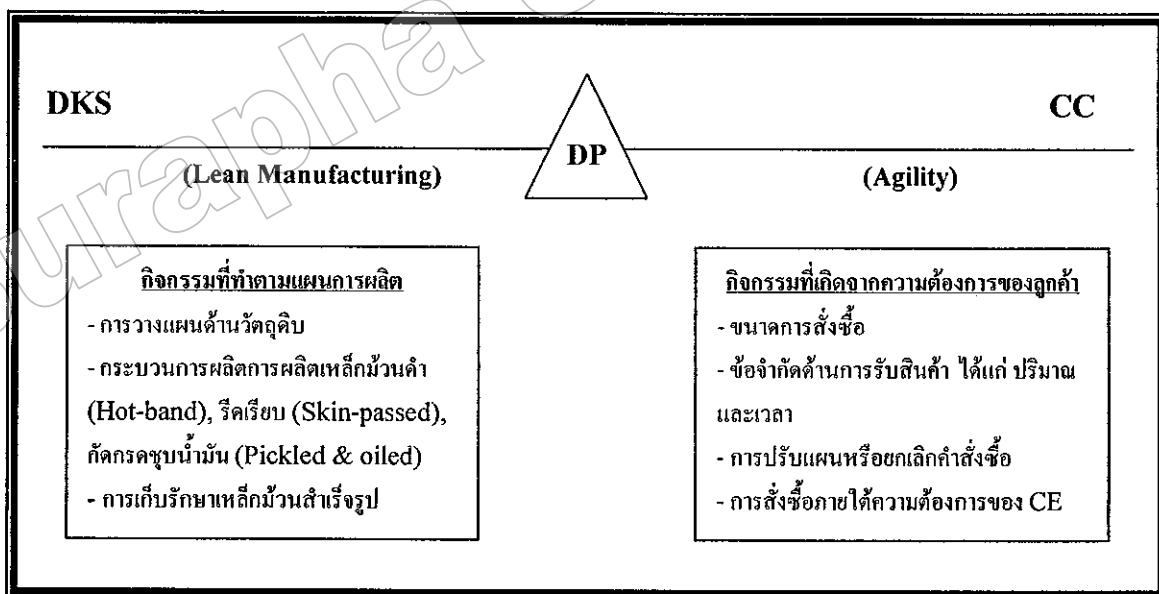
- สิ่งผลักดันที่สำคัญ ๆ ซึ่งสิ่งที่สามารถควบคุมได้ คือ การพัฒนาการผลิตเหล็กม้วนและควบคุมคุณภาพในปริมาณที่เหมาะสมได้ เช่น การเพิ่มคุณภาพในการพัฒนาการผลิตเหล็กม้วนแบบกักกรดและชุบน้ำมัน (Pickled and Oiled) ซึ่งที่ผ่านมาการเกิดของเสียในเหล็กม้วนประเภทนี้มีสูงมาก ในปัจจุบันเหล็กม้วนชนิดนี้เป็นจุดอ่อนอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดต้นทุนเป็นจำนวนมาก เนื่องจากยังไม่มีความพร้อมมากพอสำหรับวัตถุดิบที่นำมาผลิต ทำให้ไม่สามารถส่งเหล็กม้วนได้ทันเวลาที่กำหนด

- ด้านความสามารถของดีเอสทีลนั้นคุณภาพและการผลิตในส่วนของเหล็กม้วนดำสามารถทำได้ดีถือว่าเป็นจุดแข็งที่ลูกค้าส่วนใหญ่ยอมรับในด้านคุณภาพจากผลการสอบถามลูกค้าพบว่า ความพึงพอใจของลูกค้าโดยรวมของ 2 ไตรมาสแรกปี 2549 อยู่ที่ 75% ของลูกค้า 47 ราย ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากตั้งเป้าหมายไว้ที่ 75% ซึ่งดีเอสทีลก็ควรที่จะพัฒนา

เพื่อเพิ่มเป้าหมายความพึงพอใจให้มากขึ้น โดยสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้จากการสร้างความยืดหยุ่นในการผลิต เช่น หากลูกค้าต้องการเพิ่มจำนวนการสั่งซื้อและความหลากหลายของขนาด ฝ่ายผลิตสามารถทำการวางแผนใหม่ได้ทันเวลาที่ ซึ่งปัจจุบันสามารถเปลี่ยนแผนการผลิตได้ภายใน 1 ชม. เป็นต้น

- สำหรับลักษณะของดีเคสทีลในด้านองค์กร ถือว่าเป็นองค์กรขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วย ความหลากหลายของบุคลากรที่มีความชำนาญในส่วน ๆ ต่างที่เกี่ยวข้องกับการผลิต และด้านธุรกิจ ซึ่งหากต้องการการพัฒนาเกี่ยวกับการผลิตเหล็กม้วนแบบซูปกาวาในขั้นนั้น นอกจากเทคโนโลยีในการผลิตแล้ว จำเป็นจะต้องมีการส่งเสริมความรู้ทั้งทางด้านเทคนิคและการปฏิบัติงานเพิ่มเป็นอย่างมากให้กับพนักงานด้วย เนื่องจากต้นทุนการผลิตหรือการทดสอบผลิตภัณฑ์ใหม่ค่อนข้างสูง เนื่องด้วยเงื่อนไขที่ต้องทำการผลิตด้วยการใช้วัตถุดิบราคาแพงที่เป็นสารเคมี ดังนั้น การผลิตและขายเหล็กม้วนที่มีประสิทธิภาพ จำเป็นที่จะต้องผสมผสานเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัยควบคู่ไปกับการพัฒนาบุคลากรด้วย นอกจากนี้ อาจนำเทคโนโลยีที่ช่วยลดเวลานำในส่วนอื่นได้อีกด้วย เช่น ด้านการซื้อขาย อาจนำระบบ EDI เข้ามาช่วยเสริมความเร็วและแม่นยำด้านเอกสารได้ เป็นต้น

- กล่าวโดยสรุปด้วยการกำหนด DP ในแนวทางปฏิบัติได้ดังนี้



ภาพที่ 4-4 ความสัมพันธ์ของ Lean และ Agility ในการกำหนด DP

จากภาพที่ 4-4 สามารถสรุปได้ว่า นอกจากปัจจัยเกี่ยวกับยอดขาย ระดับสินค้าคงคลัง ระดับราคา และปริมาณการผลิตนั้น ยังมีอีกส่วนหนึ่งที่ดีเอสตีลต้องพิจารณาคือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนก่อนถึงจุด DP ที่เป็นกิจกรรมที่ทำตามแผนการผลิต ที่จำเป็นจะต้องจัดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่า (Non-Value-Added Activity) เช่น การนำเหล็กม้วนดำไปทดลองผลิตแบบไม่มีเป้าหมายว่าในปริมาณหนึ่ง ๆ สามารถนำไปผลิตเป็นแบบกั๊กกรดขบน้ำมันได้เท่าใด หรือการลดระยะเวลานำในการผลิตที่เกิดคอขวดในการผลิตส่วนของเตาหลอม (Caster) เป็นต้น เพื่อลดต้นทุนที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ให้ลดลงด้วย ส่วนจุดหลัง DP จะเป็นกิจกรรมที่เกิดจากความต้องการของลูกค้าที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น ข้อจำกัดในการรับสินค้าที่สามารถรับได้ช่วงกลางคืนหลังเที่ยงคืน และสามารถรับเหล็กม้วนได้ไม่เกินวันละ 800 ตัน หรือความต้องการของ CE ในแต่ละวัน ดีเอสตีลในฐานะผู้ผลิตไม่สามารถรับรู้ได้ ในบางวันมีความต้องการสินค้าถึง 4,500 ตันต่อวันและในบางวันมีความต้องการเพียง 1,000 ตันต่อวัน เป็นต้น ซึ่งจะกล่าวถึงวิธีการปรับปรุงการตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ทันทั่วทั้งที่ด้วยการประยุกต์ใช้ Responsiveness ต่อไป

3.2 การสร้างความรวดเร็ว (Responsiveness) สำหรับการใช้ Responsiveness นั้น เป็นการสร้างความเร็วและความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้าว่าดีเอสตีลสามารถตอบสนองได้รวดเร็วอย่างไรบ้าง ซึ่งดีเอสตีลถือว่าอยู่ในอุตสาหกรรมที่ 3 (ดวงพรรณ กริชชาญชัย, 2549) ถือว่าการผลิตหลักเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีผู้ผลิตต้นน้ำเพียงไม่กี่รายในประเทศไทย โดยวัตถุดิบที่นำมาผลิตสามารถทำการเก็บรักษาได้ในระยะเวลานาน แต่ต้องคำนึงถึงการเก็บพอดต่อการผลิตในแต่ละเดือนเป็นหลัก เมื่อทำการผลิตเสร็จสิ้นแล้ว จากภาพที่ 4-4 จำเป็นจะต้องสร้าง "ความเร็ว" และ "เวลา" หลังจุด DP ให้มีประสิทธิภาพได้ดังต่อไปนี้

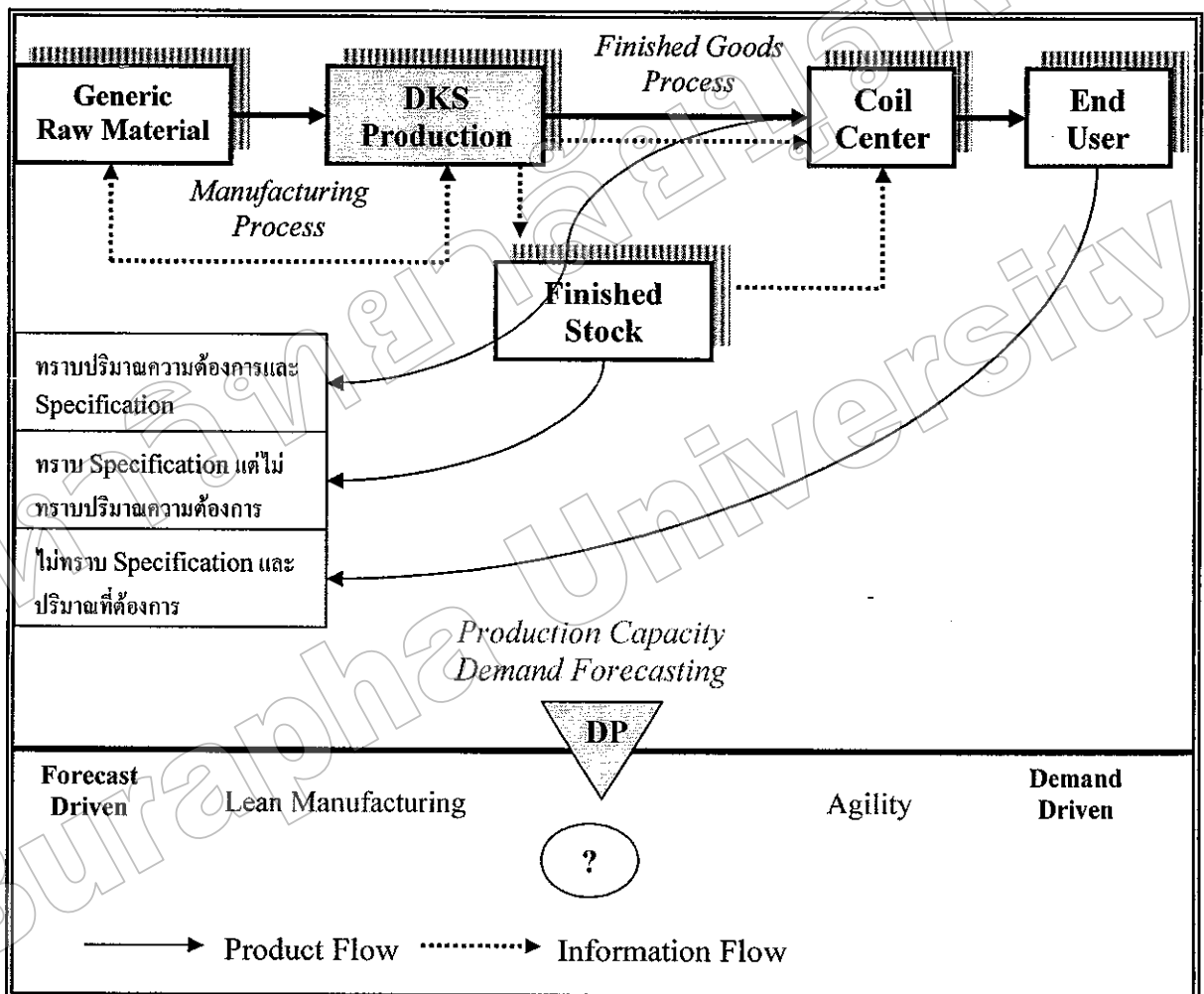
3.2.1 การพยากรณ์การสั่งซื้อวัตถุดิบให้เพียงพอต่อการผลิตในแต่ละเดือน และยืดหยุ่นมากพอต่อการสั่งซื้อที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงในเดือนนั้น ๆ เช่น ยอดขายในช่วงฤดูฝนจะตกต่ำ ฝ่ายจัดซื้อไม่จำเป็นต้องทำการสั่งซื้อวัตถุดิบเพื่อการผลิตมากเกินไป ที่ทำให้เกิดต้นทุนเพิ่มขึ้นได้ ซึ่งควรสัมพันธ์กับการพยากรณ์ยอดขายด้วย

3.2.2 กรณีที่ความต้องการของลูกค้าเปลี่ยนแปลงหลังจุด DP เช่น เพิ่มปริมาณการสั่งซื้อ สามารถให้ฝ่ายผลิตวางแผนการผลิตแบบยืดหยุ่นได้ ด้วยการปรับแผนการผลิตในด้านการจับกลุ่มการผลิต (Order Batching) ระหว่างการผลิตได้ด้วยการเพิ่มการหลอมเหล็กต่อครั้ง (Sequence) ให้มากขึ้นด้วยการปรับลูกรีด หรือหากลูกค้าต้องการเหล็กม้วนขนส่งเข้าเป็นจำนวนมาก ฝ่ายขนส่งจำเป็นต้องจัดเตรียมกองรถให้เพียงพอ ซึ่งฝ่ายขายจำเป็นต้องให้ข้อมูลเหล่านี้

ต่อฝ่ายต่าง ๆ ให้เร็วที่สุด เพื่อลดความผิดพลาดที่เกิดขึ้นได้และสามารถตอบสนองความต้องการลูกค้าได้ทัน่วงที

การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

1. สมมติฐานเกี่ยวกับ DP



ภาพที่ 4-5 สมมติฐานภายใต้แนวคิด Leagility

จากภาพที่ 4-5 จะเห็นได้ว่าการกำหนดจุด DP ด้วยการหาหลักเกณฑ์ในการกำหนดปริมาณยอดขาย (ค่าการพยากรณ์) ที่สัมพันธ์กับปริมาณการผลิตนั้น สามารถตั้งสมมติฐานได้ดังนี้

- ปริมาณยอดขายที่แท้จริงของปี 2549 เมื่อเทียบกับกำลังการผลิตคงที่ในแต่ละเดือนที่ 80,000 ตันนั้น เกิดความแตกต่างอย่างไรบ้างในด้านปริมาณการเก็บสินค้าคงคลังกรณีที่ยอดขาย

เกินกำลังการผลิต (Sales Lost) และการเก็บสินค้าคงคลังมากเกินไป (Over Stock) กรณีที่ยอดขายในเดือนนั้น ๆ ต่ำกว่ากำลังการผลิตปกติ ซึ่งทั้งสองกรณีก่อให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสและต้นทุนด้านสินค้าคงคลังตามลำดับ

- ควรทำการผลิตที่จำนวนเท่าใดในแต่ละเดือน หากทำการพยากรณ์ยอดขายด้วยวิธีทางอนุกรมเวลาที่เหมาะสมแล้ว และนำไปเปรียบเทียบกับปริมาณการผลิตปี 2549 ที่ผ่านมากับค่าพยากรณ์ยอดขาย (ปริมาณการผลิต) แตกต่างกันเท่าใด และทำให้เกิดต้นทุนค่าเสียโอกาสและต้นทุนสินค้าคงคลังอย่างไรบ้าง

2. การคำนวณเพื่อหาจุด DP

2.1 การคำนวณด้วยวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา (Time Series Forecasting Methods) โดยค่าที่ใช้ประเมินวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา ได้แก่

Mean Square Error (MSE) คือ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง

Mean Absolute Percent Error (MAPE) คือ ค่าเฉลี่ยความผิดพลาดร้อยละสัมบูรณ์

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์นี้เป็นยอดขายของปี 2549 โดยนำมาคำนวณด้วยวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก และ วิธี Exp. Smoothing โดยทำการเลือกวิธีการพยากรณ์ที่เหมาะสมเพียงวิธีเดียวจากวิธีที่ให้ค่า MAPE หรือ MSE ที่ต่ำที่สุด

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ (Moving Average) สำหรับวิธีการนี้ได้ทดลองวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ทั้ง 2 ช่วง คือ 2 เดือนและ 4 เดือน ซึ่งถือว่าเป็นค่า k เพื่อดูว่าจำนวนช่วงใดให้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุด โดยเปรียบเทียบจากค่า MAPE โดยช่วงที่มีค่า MAPE ที่น้อยสุด จะเป็นการคำนวณช่วง k ที่ดีที่สุด

$$\hat{Y} = \frac{Y_t + Y_{t-1} + \dots + Y_{t-k+1}}{k}$$

k คือ จำนวนช่วงระยะเวลาที่นำข้อมูลมาใช้

จากตารางที่ 4-2 กรณีหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ของยอดขาย 2 เดือน จะเว้นว่างการพยากรณ์เดือนที่ 1 และ 2 จะเริ่มต้นในเดือนที่ 3 โดยสามารถแสดงตัวอย่างการคำนวณเดือน มี.ค. ได้ดังนี้

$$\text{ค่าพยากรณ์} = 55,421 + 58,827 / 2 = 57,124$$

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์} = 95,550 - 57,124 = 38,426$$

$$\text{MAPE} = 38,426 / 95,550 * 100 = 40.22\%$$

สำหรับเดือนอื่น ๆ ทั้งวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 2 และ 4 เดือน จะใช้หลักการคำนวณคล้าย ๆ กัน ผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ทั้ง 2 วิธี พบว่าวิธีเฉลี่ยเคลื่อนที่ 4 เดือนให้ค่า MAPE เฉลี่ยต่ำกว่าเท่ากับ 24.02% ดังนั้น จะเลือกการพยากรณ์แบบ 4 เดือน

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก (Weighted Moving Average)

$$\hat{Y} = w_1 Y_t + w_2 Y_{t-1} + \dots + w_k Y_{t-k+1}$$

$$\text{โดยที่ } 0 \leq w_i \leq 1 \text{ และ } \sum_{i=1}^k w_i = 1$$

สำหรับการเลือกค่าน้ำหนักที่ทำให้ค่า MSE ที่มีค่าน้อยที่สุด สามารถใช้เครื่องมือ Solver ในโปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กเซลในการหาค่าน้ำหนัก ดังนั้น วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนักสามารถคำนวณได้ดังตารางที่ 4-3 ดังนี้

ตารางที่ 4-3 วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 2 เดือน

เดือน	ยอดขายจริง 2549	ค่าพยากรณ์ WMA 2 เดือน	ค่าความ คลาดเคลื่อน สัมบูรณ์	MAPE
ม.ค.	55,421	-	-	-
ก.พ.	58,827	-	-	-
มี.ค.	95,550	57,124	38,426	40.22%
เม.ย.	73,466	77,189	3,723	5.07%
พ.ค.	82,850	84,508	1,658	2.00%
มิ.ย.	58,400	78,158	19,758	33.83%
ก.ค.	74,393	70,625	3,768	5.06%
ส.ค.	111,636	66,397	45,239	40.52%
ก.ย.	73,421	93,015	19,594	26.69%
ต.ค.	73,427	92,529	19,102	26.01%
พ.ย.	96,694	73,424	23,270	24.07%
ธ.ค.	51,779	85,061	33,282	64.28%
	MSE	606,486,935	MAPE	27.81%

จากตารางที่ 4-3 ได้ค่าน้ำหนักเท่ากับ $w_1 = 0.50$ และ $w_2 = 0.50$ ได้ผลจากการคำนวณได้ค่า MAPE อยู่ที่ 27.81% และสามารถแสดงตัวอย่างการคำนวณเดือน มี.ค. ได้ดังนี้

$$\text{ค่าพยากรณ์} = (55,421 \cdot 0.50) + (58,827 \cdot 0.50) = 57,124$$

ตารางที่ 4-4 วิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 4 เดือน

เดือน	ยอดขายจริง 2549	ค่าพยากรณ์ WMA 4 เดือน	ค่าความ คลาดเคลื่อน สัมบูรณ์	MAPE
ม.ค.	55,421	-	-	-
ก.พ.	58,827	-	-	-
มี.ค.	95,550	-	-	-
เม.ย.	73,466	-	-	-
พ.ค.	82,850	70,816	12,034	14.52%
มิ.ย.	58,400	77,673	19,273	33.00%
ก.ค.	74,393	77,567	3,174	4.27%
ส.ค.	111,636	72,277	39,359	35.26%
ก.ย.	73,421	81,820	8,399	11.44%
ต.ค.	73,427	79,463	6,036	8.22%
พ.ย.	96,694	83,219	13,475	13.94%
ธ.ค.	51,779	88,795	37,016	71.49%
	MSE	466,771,715	MAPE	24.02%

จากตารางที่ 4-4 ได้ค่าน้ำหนักเท่ากับ $w_1 = 0.25$, $w_2 = 0.25$, $w_3 = 0.25$ และ $w_4 = 0.25$ โดยผลจากการคำนวณได้ค่า MAPE อยู่ที่ 24.02% สามารถแสดงตัวอย่างการคำนวณเดือน มี.ค. ได้ดังนี้

$$(55,421 \cdot 0.25) + (58,827 \cdot 0.25) + (95,550 \cdot 0.25) + (73,466 \cdot 0.25) = 70,816$$

สำหรับค่า MAPE และค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ทั้ง 2 และ 4 เดือนสามารถคำนวณในหลักการเดียวกับวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ จากผลลัพธ์ค่าพยากรณ์และค่า MAPE ที่ได้นั้น ได้ผลลัพธ์

เหมือนกับวิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ เนื่องจากการให้ค่าน้ำหนักเฉลี่ยของแต่ละเดือนเท่ากัน โดยสามารถอ้างอิงได้จากการใช้เครื่องมือ Solver ในการหาค่าน้ำหนักที่ดีที่สุด ซึ่งผู้วิจัยมิได้ทำการกำหนดค่าน้ำหนักเอง

วิธี Exponential Smoothing เป็นวิธีที่มีการเพิ่มน้ำหนักให้กับข้อมูลในอดีตแต่ละตัวที่ให้ค่าต่างกันสามารถแสดงได้ในสมการต่อไปนี้

$$\hat{Y}_{t+1} = \alpha Y_t + \alpha(1-\alpha)Y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 Y_{t-2} + \dots + \alpha(1-\alpha)^n Y_{t-n} + \dots$$

ตารางที่ 4-5 วิธีการคำนวณ Exp. Smoothing

เดือน	ยอดขายจริง 2549	ค่าพยากรณ์ Alpha 0.233	ค่าความ คลาดเคลื่อน สัมบูรณ์	MAPE
ม.ค.	55,421	55,421	-	-
ก.พ.	58,827	55,421	3,406	5.79%
มี.ค.	95,550	56,216	39,334	41.17%
เม.ย.	73,466	65,393	8,073	10.99%
พ.ค.	82,850	67,277	15,573	18.80%
มิ.ย.	58,400	70,910	12,510	21.42%
ก.ค.	74,393	67,991	6,402	8.61%
ส.ค.	111,636	69,485	42,151	37.76%
ก.ย.	73,421	79,320	5,899	8.03%
ต.ค.	73,427	77,943	4,516	6.15%
พ.ย.	96,694	76,890	19,804	20.48%
ธ.ค.	51,779	81,510	29,732	57.42%
	MSE	443,513,309	MAPE	22.33%

จากตารางที่ 4-5 ได้ผลจากการหาค่า Alpha ด้วยการใช้ Solver คำนวณหาค่าที่เหมาะสมที่สุดคือ Alpha = 0.233 ทำให้ค่าพยากรณ์มีค่า MAPE เท่ากับ 22.33% ดังตัวอย่างสำหรับค่าการพยากรณ์เดือน มี.ค. สามารถแสดงวิธีการคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ค่าพยากรณ์} = 55,421 + 0.233(58,827 - 55,421) = 56,216$$

$$\text{ค่าความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์} = 95,550 - 56,216 = 39,334$$

$$\text{ค่า MAPE} = 39,334 / 95,550 * 100 = 41.17\%$$

ผลสรุปในการเลือกวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลา

จากวิธีการพยากรณ์อนุกรมเวลาที่เลือกมามีจำนวนทั้งหมด 4 วิธี ได้แก่ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบถ่วงน้ำหนัก และ วิธี Exp. Smoothing เมื่อเทียบค่า MAPE แล้วสามารถเปรียบเทียบได้ในตารางที่ 4-6 ดังนี้

ตารางที่ 4-6 แสดงการเปรียบเทียบค่า MAPE

การพยากรณ์	MAPE
วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ 4 เดือน	24.02%
วิธีค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ถ่วงน้ำหนัก 4 เดือน	24.02%
วิธี Exp. Smoothing	22.33%

จากตารางที่ 4-6 จะเห็นได้ว่าวิธี Exp. Smoothing ให้ค่า MAPE ต่ำที่สุด คือมีความผิดพลาดน้อยที่สุดเท่ากับ 22.33% ซึ่งจะเลือกเป็นวิธีในการคำนวณ DP ปริมาณการผลิตที่เหมาะสมรวมทั้งส่งผลให้ต้นทุนสินค้าคงคลังให้มีแนวโน้มลดลงตามไปด้วย

3. การวิเคราะห์และคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลัง

สำหรับค่าใช้จ่ายเมื่อมีของคงคลัง (Holding Cost) นั้น จะทำการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าคงคลังเฉลี่ยปี 2549 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 81,758 ตันต่อเดือน ซึ่งจะใช้เป็นฐานในการคำนวณหาค่าดอกเบี้ยและค่าเก็บรักษาสินค้าคงคลัง มีดังต่อไปนี้

- ค่าดอกเบี้ย (Interest) สำหรับดีเอสทีลมีค่าดอกเบี้ย 6% ของเงินลงทุนต่อเดือน (Working Capital) สามารถแสดงได้ดังนี้

เงินลงทุน	=	3,000,000,000	บาท/เดือน
อัตราดอกเบี้ย	=	0.06	บาท/เดือน
คิดเป็นค่าดอกเบี้ย	=	15,000,000	บาท/เดือน
ค่าดอกเบี้ยต่อตัน (15,000,000/ 81,758)	=	183	บาท/ตัน

- ต้นทุนการเก็บรักษาและการเคลื่อนย้ายสินค้าวันละ 154,000 บาท การคำนวณจะนำระยะเวลาใน 1 เดือนคูณกับต้นทุนเคลื่อนย้าย (30 วัน $\times$ 154,000 บาทต่อวัน) ได้ดังนี้

ต้นทุนเก็บรักษาและเคลื่อนย้าย = 4,620,000 บาท/เดือน

ต้นทุนต่อตัน (4,620,000/81,758) = 57 บาท/ตัน

ต้นทุนสินค้าคงคลังรวม (183 + 57) = 240 บาท/ตัน

- ต้นทุนค่าเสียโอกาส (Opportunity Cost) เป็นต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการสูญเสียโอกาสในการขาย โดยคำนวณได้ดังนี้

ราคาขายเฉลี่ย 2549 = 22,666 บาท/ตัน

ต้นทุน = 17,800 บาท/ตัน

กำไรจากการขาย = 4,866 บาท/ตัน

สำหรับการคำนวณต้นทุนสินค้าคงคลังทั้งที่ขาดมือและสินค้าคงคลังส่วนเกินนั้น

สามารถคำนวณเปรียบเทียบได้ 2 วิธี คือ ต้นทุนสินค้าคงคลังจากปริมาณการผลิตปกติ และต้นทุนสินค้าคงคลังจากปริมาณการผลิตจากการพยากรณ์ สำหรับต้นทุนทั้ง 2 วิธีที่จะเปรียบเทียบนี้จะเปรียบเทียบส่วนต่างการผลิตโดยนำปริมาณขาย/ผลิตเทียบกับกำลังการผลิต ซึ่งจะทำให้เกิดทั้งต้นทุนสินค้าคงคลังรวมกับต้นทุนค่าเสียโอกาส โดยคำนวณดังตารางที่ 4-7 ต่อไปนี้

ส่วนต่างมีค่าบวก (ปริมาณขาย > ปริมาณการผลิต) คูณกับ 4,866 บาท

ส่วนต่างมีค่าลบ (ปริมาณขาย < ปริมาณการผลิต) คูณกับ 240 บาท

ตารางที่ 4-7 ต้นทุนสินค้าคงคลังจากปริมาณการผลิตปกติ

เดือน	ยอดขายจริง 2549	ปริมาณการ ผลิตจริง 2549	ส่วนต่าง	ต้นทุน
ม.ค.	55,421	80,000	-24,579	5,898,960
ก.พ.	58,827	80,000	-21,173	5,081,520
มี.ค.	95,550	80,000	15,550	75,666,300
เม.ย.	73,466	80,000	-6,534	1,568,160
พ.ค.	82,850	80,000	2,850	13,868,100
มิ.ย.	58,400	80,000	-21,600	5,184,000
ก.ค.	74,393	80,000	-5,607	1,345,680
ส.ค.	111,636	80,000	31,636	153,940,776
ก.ย.	73,421	80,000	-6,579	1,578,960
ต.ค.	73,427	80,000	-6,573	1,577,520
พ.ย.	96,694	80,000	16,694	81,233,004
ธ.ค.	51,779	80,000	-28,221	6,773,140
			ต้นทุนรวม	353,716,120

ตารางที่ 4-8 ต้นทุนสินค้าคงคลังจากการพยากรณ์ปริมาณการผลิต

เดือน	ค่าพยากรณ์ ปริมาณผลิต 2549	ยอดขายจริง 2549	ส่วนต่าง	ต้นทุน
ม.ค.	55,421	55,421	-	-
ก.พ.	55,421	58,827	-3,406	817,440
มี.ค.	56,313	95,550	-39,237	9,416,837
เม.ย.	66,591	73,466	-6,875	1,649,996
พ.ค.	68,392	82,850	-14,458	3,469,950
มิ.ย.	72,179	58,400	13,779	67,049,056
ก.ค.	68,570	74,393	-5,823	1,397,581
ส.ค.	70,095	111,636	-41,541	9,969,814
ก.ย.	80,976	73,421	7,555	36,764,988
ต.ค.	78,997	73,427	5,570	27,105,435
พ.ย.	77,538	96,694	-19,156	4,597,380
ธ.ค.	82,556	51,779	30,777	149,762,805
ต้นทุนรวม				312,001,281

จากตารางที่ 4-7 และ 4-8 จะเห็นได้ว่าต้นทุนรวมทั้งปี 2549 กรณีที่เปรียบเทียบกับกำลังการผลิตปกติที่ 80,000 ต้นนั้น พบว่าเกิดต้นทุนรวมทั้งสิ้น 353,716,120 บาท ส่วนการเปรียบเทียบการพยากรณ์การผลิตด้วยวิธี Exp. Smoothing นั้น พบว่าเกิดต้นทุนรวมทั้งสิ้น 312,001,281 บาท ถือว่าสามารถประหยัดต้นทุนได้ถึง 41,714,839 บาท

4. ผลสรุปการกำหนดจุด DP

สำหรับการกำหนดจุด DP ในความหมายของปริมาณการผลิตที่เหมาะสมนั้น จากวิธีการเปรียบเทียบข้างต้น สามารถแสดงให้เห็นถึงการลดต้นทุนรวมได้ถึง 41,714,839 บาท สรุปได้ว่าการพยากรณ์ยอดขายที่มีพื้นฐานข้อมูลจากความต้องการของลูกค้าในอดีตนั้นสามารถกำหนดปริมาณการผลิตได้ดีกว่า โดยเฉพาะสามารถกำหนดปริมาณการผลิตที่ยืดหยุ่นได้ดีกว่า กำลังการผลิตคงที่ทุกเดือนที่ 80,000 ต้น ดังนั้น DP ด้านปริมาณการผลิตนั้นสามารถใช้วิธีการพยากรณ์ยอดขายเพื่อกำหนดปริมาณการผลิตได้ในอนาคต