

การวัดสมรรถนะการจัดการทางการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา
PERFORMANCE MEASUREMENT OF PRODUCTION MANAGEMENT FOR RUBBER-WOOD
FURNITURE INDUSTRY

สมชาย พัวจินดาเนตร วันชัย ริจิรวนิช และสมอนงค์ กันทรวิชัยวัฒน์

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร 10330

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบระบบการวัดสมรรถนะที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบและสืบหาที่มาของข้อมูลหรือสาเหตุความบกพร่องว่าเกิดขึ้นที่หน่วยงานใดของระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพารา ในการศึกษาได้กำหนดโครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการทางการผลิตซึ่งประกอบด้วยองค์ประกอบของกิจกรรมตั้งแต่กิจกรรมหลักถึงกิจกรรมย่อยๆ บทบาทหน้าที่ วัดประสิทธิผลของกิจกรรม ตลอดจนดัชนีชี้วัดสมรรถนะ(Performance Indicators) สำหรับกิจกรรม ศึกษานโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการผลิต ระบบการผลิตและดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้อยู่ในโรงงานตัวอย่าง ดำเนินการออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการทางการผลิตและเอกสารข้อมูลที่ใช้ โดยเทคนิคของเดลฟาย กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ และเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆ ตรวจสอบและทบทวนระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารระดับสูงตลอดจนบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องของโรงงานตัวอย่าง สุดท้ายได้ทดลองใช้กับโรงงานตัวอย่าง

ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาคือ (1) โครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการทางการผลิต ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ด้านคือ ด้านการจัดการองค์การการผลิต ได้แก่ นโยบาย วัดประสิทธิผล และหน้าที่ของหน่วยงานการผลิต ด้านทรัพยากรการผลิต ได้แก่ วัตถุดิบ แรงงาน เครื่องจักรอุปกรณ์ พลังงาน และงบประมาณ และด้านการดำเนินการผลิต ได้แก่ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนและควบคุมการผลิต การซ่อมบำรุงรักษา การควบคุมคุณภาพและวัสดุคงคลัง เป็นต้น (2) ดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับระบบการจัดการทางการผลิต ได้แบ่งตามระดับการบริหารคือดัชนีที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับสูง ซึ่งมีจำนวน 19 ดัชนี จำแนกเป็นประเภทหลักๆ ได้แก่ งบประมาณและต้นทุนการผลิต ทรัพยากรการผลิต การวางแผนการผลิตและคงคลัง งานทำซ้ำ และสัดส่วนของเสียทั้งภายในและภายนอก การส่งมอบลูกค้า และความปลอดภัยการทำงาน ดัชนีที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการจะเป็นดัชนีที่แสดงรายละเอียดหรือเป็นองค์ประกอบย่อยของดัชนีรวมที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับสูง และ (3) จากการประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิตของโรงงานตัวอย่างพบว่าผลการวัดสมรรถนะทางการผลิตสามารถชี้บ่งให้ผู้บริหารได้รับรู้ถึงสถานภาพและศักยภาพด้านการจัดการทางการผลิตขององค์กร และการสนองตอบนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กร นอกจากนี้ยังสามารถเสนอแนะผู้บริหารให้ทราบถึงสิ่งบกพร่องหรือจุดที่ต้องแก้ไขปรับปรุง และสามารถใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับสำหรับการพัฒนาองค์กรได้

1. บทนำ

อุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์ไม้ยางพาราเป็นธุรกิจที่มีการแข่งขันสูง การผลิตให้มีต้นทุนต่อหน่วยต่ำย่อมได้เปรียบคู่แข่งแต่ก็ต้องควบคู่ไปกับการเพิ่มหรือรักษาไว้ซึ่งระดับของคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วย การเพิ่มสมรรถนะการผลิตก็เป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งของการพัฒนาศักยภาพขององค์กรให้มีขีดความสามารถมากขึ้น การวัดสมรรถนะการดำเนินงานทำให้องค์กรทราบถึงศักยภาพและความบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้นขององค์กร และการวัดสมรรถนะที่ดีจำเป็นต้องมีขั้นตอนและวิธีการที่เป็นระบบ สิ่งที่ขาดไม่ได้ในการวัดสมรรถนะคือ การกำหนดตัวชี้วัดหรือตัววัดผล (indicator) ซึ่งถ้าสามารถหาตัวชี้วัดที่ดีมาทำการวัดก็จะทำให้การวัดมีประสิทธิภาพและใกล้เคียงความจริงมากที่สุด อย่างไรก็ตาม ไม่มีตัวชี้วัดตัวใดตัวหนึ่งที่สามารถวัดระบบการทำงานทั้งหมดของทุกๆหน่วยงานในองค์กรได้อย่างเหมาะสม เพราะแต่ละหน่วยงานมีเป้าหมายที่แตกต่างกันก็ย่อมทำให้มีตัวชี้วัดที่แตกต่างกันด้วยตามลักษณะความสำคัญของงาน ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการทางการผลิตขึ้นเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ขององค์กรที่วางไว้ สามารถใช้ตรวจสอบถึงสาเหตุของความบกพร่องต่างๆที่เกิดขึ้นกับระบบการจัดการทางการผลิต และช่วยผู้บริหารในการกำหนดนโยบายและกลยุทธ์ในการพัฒนาระบบการจัดการการผลิตต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การเพิ่มผลผลิตภาพการผลิต (Productivity) ขององค์กรในที่สุด

2. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

2.1 ศึกษาโครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการทางการผลิต

ทำการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดหลักการเกี่ยวกับระบบการจัดการการผลิตจากบทความและวรรณกรรมรวมทั้งการศึกษาและวิเคราะห์ระบบการจัดการการผลิตในปัจจุบัน แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆที่ได้มาจัดทำเป็นโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต โดยพิจารณาถึงองค์ประกอบ ภาระหน้าที่และวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรม หลังจากนั้นทำการกำหนดดัชนีชี้วัดสมรรถนะให้กับทุกกิจกรรมการผลิต โดยการพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของแต่ละกิจกรรมย่อย

2.2 ศึกษากรอบนโยบายและวัตถุประสงค์ของโรงงาน

การศึกษานโยบายและวัตถุประสงค์ของโรงงานเพื่อเป็นตัวกำหนดทิศทางของการออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิต โดยการวิจัยครั้งนี้มุ่งเน้นการระบุดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับฝ่ายผลิตและฝ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง

2.3 ศึกษากระบวนการผลิตและดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของโรงงาน

การศึกษาระบบการผลิตและดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเพื่อเป็นการพิจารณาว่าโรงงานมีการกำหนดดัชนีชี้วัดสมรรถนะเพื่อใช้สำหรับติดตามผลการดำเนินงานที่ครอบคลุมและสอดคล้องกับนโยบายและวัตถุประสงค์ที่โรงงานตั้งไว้หรือไม่

2.4 การออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตสำหรับโรงงาน

การออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตทำได้โดยเทคนิคของเดลฟาย กระบวนการลำดับขั้นเชิงวิเคราะห์ และการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆเพื่อนำมาสรุปเป็นค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต และต่อไปคือการกำหนดดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับผู้บริหารทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการ โดยพิจารณาจากความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และนโยบายของโรงงานด้านคุณภาพและการส่งมอบเป็นเกณฑ์สำคัญ รวมทั้งน้ำหนักความสำคัญของกิจกรรม

2.5 ตรวจสอบและทบทวนระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิต

การตรวจสอบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตที่ได้ออกแบบขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารระดับสูงตลอดจนบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นการพิจารณาว่าระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้งานได้จริงหรือไม่

2.6 การประยุกต์ใช้กับโรงงานตัวอย่าง

การประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตกับโรงงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตที่ได้ออกแบบขึ้นสามารถนำมาใช้วัดสมรรถนะระบบการจัดการการผลิตได้จริง

3. ผลการดำเนินการศึกษา

3.1 ผลการศึกษาโครงสร้างกิจกรรมของระบบการจัดการทางการผลิต

จากการศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดหลักการเกี่ยวกับระบบการจัดการการผลิต แล้วทำการสังเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาจัดทำเป็นโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต สามารถสรุปได้ดังรูปที่ 1 และในการวิจัยนี้จะแบ่งโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต ออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

- (1) การจัดการเกี่ยวกับองค์การการผลิต (Production Organization Management)
- (2) การจัดการด้านทรัพยากรการผลิต (Production Resource Management)
- (3) การจัดการด้านการดำเนินการผลิต (Production Operation Management)

3.2 ผลการศึกษานโยบายและวัตถุประสงค์ของโรงงาน

จากการศึกษานโยบายและวัตถุประสงค์ของโรงงาน ทำให้ทราบถึงวิสัยทัศน์ในการดำเนินงานการผลิตของโรงงาน ตลอดจนนโยบายและวัตถุประสงค์ของโรงงาน ดังนี้

วิสัยทัศน์ คือ ต้องการเป็นผู้ผลิตเฟอร์นิเจอร์จากไม้ธรรมชาติ อันดับหนึ่งในเอเชียด้านคุณภาพ และการส่งมอบที่ตรงเวลา

นโยบายคุณภาพ มี 5 ข้อ ดังนี้

- (1) ด้านการผลิต คือ ผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการและสามารถส่งสินค้าได้ตรงตามเวลาที่กำหนด
- (2) ด้านการบริการ คือ ต้องสามารถแก้ไขปัญหาให้ลูกค้าได้รวดเร็ว ชับไว และถูกต้อง
- (3) ด้านการทำงาน คือ ทำงานเป็นทีมให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อนำมาซึ่งความสำเร็จขององค์กรโดยรวม
- (4) ด้านการพัฒนา คือ ต้องพัฒนาบุคลากรในทุกระดับให้มีความรู้ความสามารถ
- (5) ด้านการบริหารงาน คือ ต้องบริหารงานตามระบบคุณภาพ ISO 9002 อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์คุณภาพ มี 4 ข้อ ดังนี้

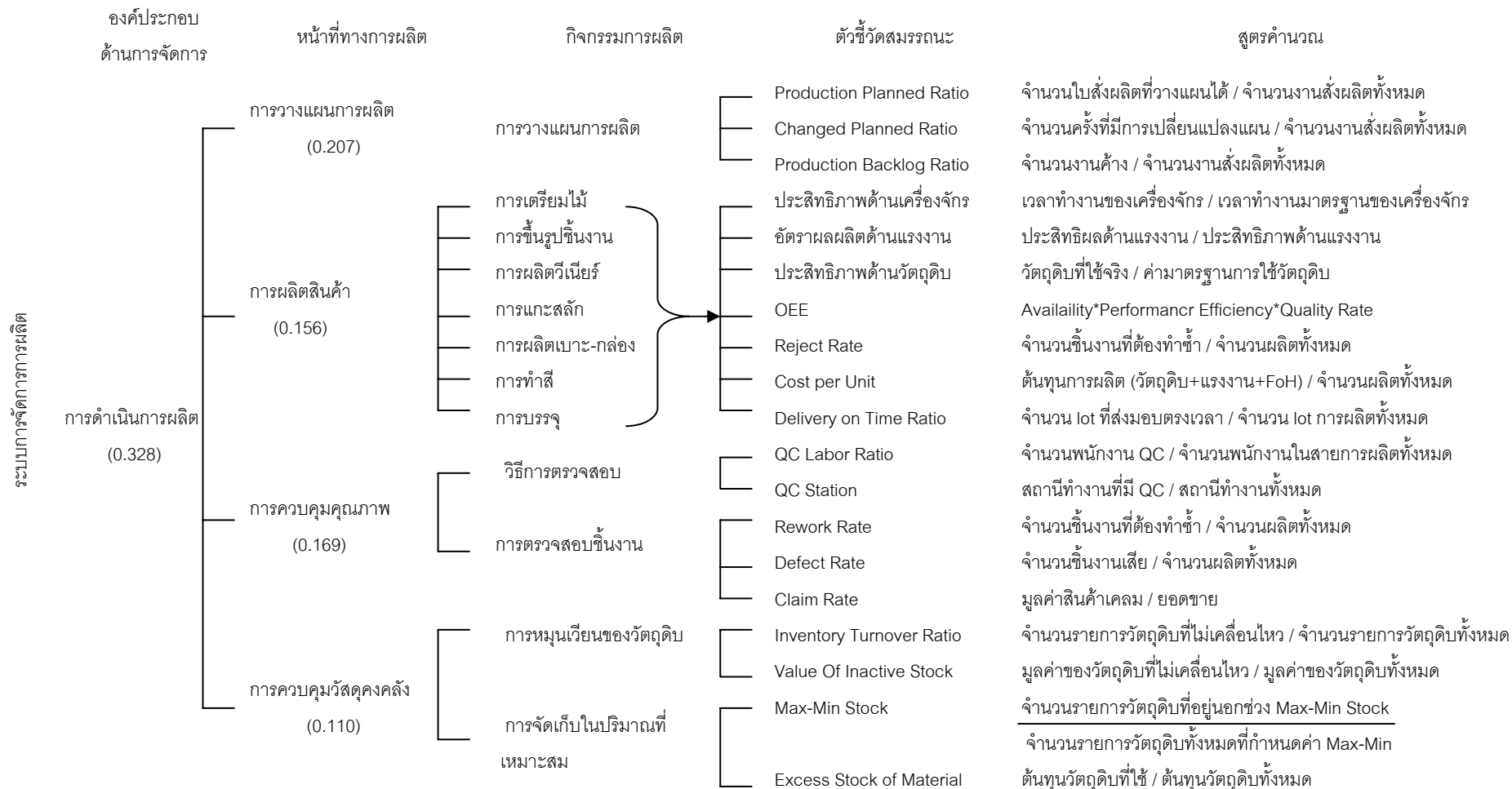
- (1) บำรุงรักษาปรับปรุงสภาพเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดี เพื่อสร้างคุณภาพให้เกิดจากการผลิตโดยตรง
- (2) ไม่ส่งมอบสินค้าที่ขาดคุณภาพ และรักษาเวลาในการส่งมอบ
- (3) จัดให้มีการฝึกอบรม ทดสอบ ทบทวนในระบบงานและระบบคุณภาพจนเป็นที่เข้าใจแก่พนักงานอย่างสม่ำเสมอ
- (4) ต้องมีการจัดทำ ติดตาม และประเมินผล เพื่อรักษามาตรฐาน ISO 9002 ไว้ตลอดไป

จากนโยบายและวิสัยทัศน์คุณภาพ จะเห็นว่านโยบายและวิสัยทัศน์เกือบทุกข้อจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมการผลิต ดังนั้นขอบเขตของงานวิจัยครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่ฝ่ายผลิตและฝ่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ดังรูปที่ 2

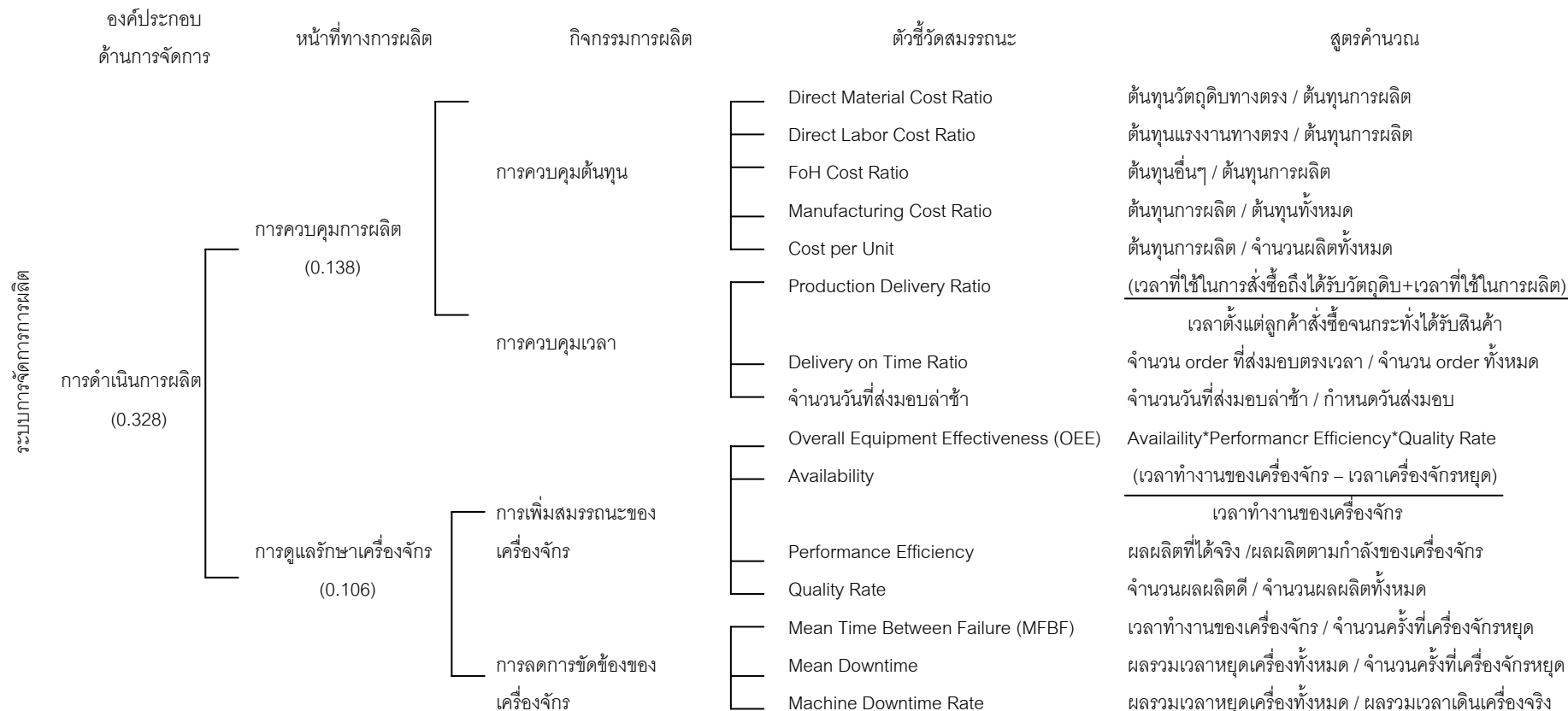
รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต

องค์ประกอบด้านการจัดการ		หน้าที่ทางการผลิต	กิจกรรมการผลิต	ตัวชี้วัดสมรรถนะ	สูตรคำนวณ
ระบบการจัดการการผลิต	องค์การผลิต	นโยบายและวัตถุประสงค์การผลิต	-	-	-
		หน้าที่ของหน่วยงานและบุคลากร	-	-	-
	ทรัพยากรการผลิต	การจัดการด้านเครื่องจักร	การใช้ประโยชน์จากเครื่องจักร	ประสิทธิภาพด้านเครื่องจักร	เวลาทำงานจริงของเครื่องจักร / เวลาทำงานมาตรฐานของเครื่องจักร
		การจัดการด้านแรงงาน	การใช้ประโยชน์จากแรงงาน	ประสิทธิผลด้านแรงงาน	จำนวนสินค้า / ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน
				ประสิทธิภาพด้านแรงงาน	ชั่วโมงแรงงานจริง / ชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน
				อัตราผลผลิตด้านแรงงาน	จำนวนสินค้า / ชั่วโมงแรงงานจริง
		การจัดการด้านวัตถุดิบ	การใช้ประโยชน์จากวัตถุดิบ	% Yield	(ปริมาณชิ้นงานที่ได้ / ปริมาณวัตถุดิบที่เบิกใช้) * 100
				ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบ	วัตถุดิบที่ใช้จริง / ค่ามาตรฐานการใช้วัตถุดิบ
		การจัดการด้านเงินทุน	การจัดสรรงบประมาณ	Production Budget Ratio	งบประมาณฝ่ายผลิต / งบประมาณทั้งหมด
			การควบคุมการใช้งบประมาณ	Production Budget Variance	งบประมาณที่ใช้จริง / งบประมาณฝ่ายผลิต
		การจัดการด้านความปลอดภัย	การทำให้สภาพแวดล้อมในการทำงานมีความปลอดภัย	Number of Accident Rate	จำนวนครั้งของการเกิดอุบัติเหตุ / ช่วงระยะเวลา
				Loss Cause Accident Ratio	ชั่วโมงแรงงานที่สูญเสียจากอุบัติเหตุ / ชั่วโมงทำงานทั้งหมด
				Accident Cost Ratio	ค่าใช้จ่ายเนื่องจากอุบัติเหตุ / ยอดขาย
		การจัดการด้านข้อมูล	การใช้ประโยชน์ของโปรแกรมสำเร็จรูป	Information Utilization	จำนวนฟังก์ชันที่ใช้งาน / จำนวนฟังก์ชันทั้งหมด
			การจัดทำฐานข้อมูล	ความเร็วในการเรียกข้อมูล	ระยะเวลาในการเรียกข้อมูล (นาที่)
			การให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ถูกต้อง	Failure Rate	จำนวนครั้งที่ระบบไม่สามารถใช้งานได้ / ช่วงระยะเวลา
	การดำเนินการผลิต	การออกแบบผลิตภัณฑ์	การให้ได้ว่าซึ่งข้อมูลให้ข้อมูลผิด	อัตราที่พนักงานให้ข้อมูลผิด	จำนวนครั้งที่พนักงานให้ข้อมูลผิด / ช่วงระยะเวลา
			การใช้ประโยชน์จากพลังงาน	Energy Cost Ratio	ค่าไฟฟ้าโรงงาน / ยอดขาย
				Designing Backlog Ratio	จำนวนตัวอย่างสินค้าที่ทำไม่เสร็จ / จำนวนตัวอย่างสินค้าทั้งหมด
			การออกแบบสินค้าของตัวเอง	Designing Completion Ratio	จำนวนตัวอย่างสินค้าที่ทำเสร็จ / จำนวนตัวอย่างสินค้าทั้งหมด
				Number of Collection per Year	จำนวนชุดของสินค้าที่ออกแบบได้ / 1 ปี
				Number of Day for Designing	จำนวนวันตั้งแต่เริ่มออกแบบจนกระทั่งได้เป็นต้นแบบ

รูปที่ 1(ต่อ) แสดงโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต



รูปที่ 1(ต่อ) แสดงโครงสร้างกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต



3.3 ผลการศึกษาระบบการผลิตและดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของโรงงาน

ดัชนีชี้วัดสมรรถนะการดำเนินงานในปัจจุบันส่วนใหญ่จะเป็นดัชนีชี้วัดสมรรถนะของผู้บริหารระดับสูง ซึ่งข้อมูลของดัชนีชี้วัดสมรรถนะเหล่านี้จะได้อมาจากการรวบรวมข้อมูลจากระดับปฏิบัติการ โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบดัชนีชี้วัดสมรรถนะนั้นๆจะเป็นผู้จัดทำ ดัชนีชี้วัดสมรรถนะการดำเนินงานในปัจจุบันสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1

3.4 ผลการออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตสำหรับโรงงาน

จากการออกแบบระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตโดยเทคนิคของเดลฟาย กระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ และการเปรียบเทียบแบบเป็นคู่ๆ ทำให้ได้มาซึ่งค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละกิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต ดังแสดงในรูปที่ 3 และดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับผู้บริหารทั้ง 3 ระดับ ได้แก่ดัชนีชี้วัดสมรรถนะสำหรับผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการ ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

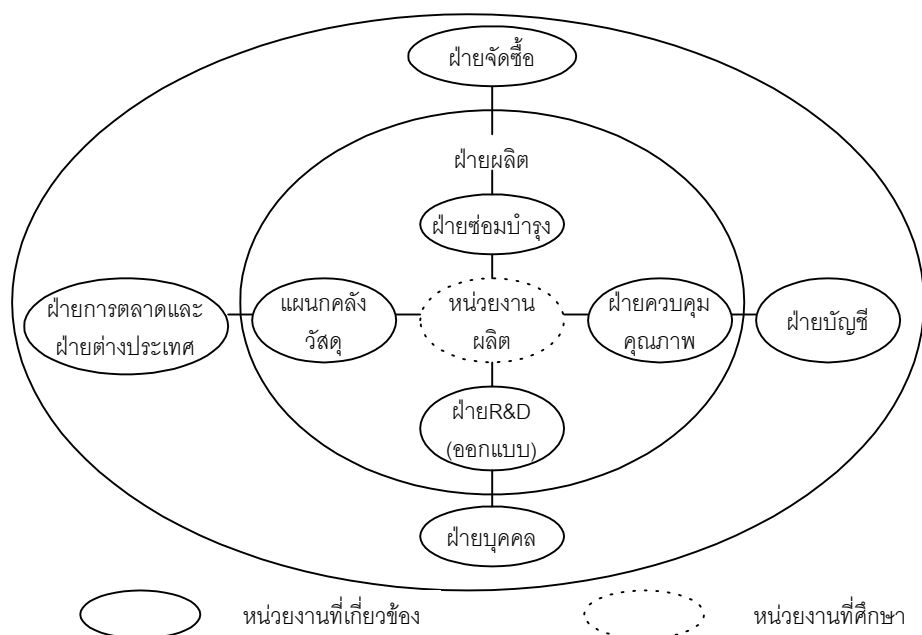
3.5 ผลตรวจสอบและทบทวนระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิต

จากการตรวจสอบและทบทวนระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญและผู้บริหารระดับสูงตลอดจนบุคลากรทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทำให้ได้ระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตที่มีความสมบูรณ์พร้อมที่จะนำไปใช้งานจริง

3.6 ผลการประยุกต์ใช้กับโรงงานตัวอย่าง

หลังจากได้ระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตแล้ว จะนำไปประยุกต์ใช้กับโรงงานตัวอย่างโดยทำการเก็บข้อมูลเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ 2546 ซึ่งค่าสมรรถนะที่ได้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4

รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างฝ่ายผลิตและฝ่ายอื่นๆ



ตารางที่ 1 แสดงดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของโรงงาน

ดัชนีชี้วัดสมรรถนะ	สูตรคำนวณ	หน่วยงานที่รับผิดชอบ
1. % P.O.(Purchase Order) ที่ส่งมอบได้ ทันกำหนด	$\frac{\text{จำนวน P.O.ที่ส่งทันกำหนด}}{\text{จำนวน P.O.ทั้งหมด}} * 100$	ฝ่ายต่างประเทศ
2. ยอดการเบิกใช้ไม้ยางพารา	ยอดการเบิกใช้ไม้ยางพาราของแต่ละ อาคาร	หน่วยงานเตรียมไม้
3. % ของเสีย	$\frac{\text{จำนวนชิ้นงานเสีย}}{\text{จำนวนชิ้นงานทั้งหมด}} * 100$	ฝ่ายควบคุมคุณภาพ
4. จำนวนครั้งที่แจ้งซ่อมเครื่องจักร	จำนวนครั้งที่มีการแจ้งซ่อมเครื่องมือ	ฝ่ายซ่อมบำรุง
5. จำนวนครั้งที่แจ้งซ่อมเครื่องมือ / อุปกรณ์	จำนวนครั้งที่มีการแจ้งซ่อมเครื่องมือ / อุปกรณ์	ฝ่ายซ่อมบำรุง
6. ระยะเวลาDown Timeของเครื่องจักร	ระยะเวลา down time ของเครื่องจักร	ฝ่ายซ่อมบำรุง
7. ประสิทธิภาพโดยรวมของการแจ้งซ่อม เครื่องจักร/อุปกรณ์	$\frac{\text{จำนวนครั้งที่ซ่อมM/Cได้}}{\text{จำนวนครั้งแจ้งซ่อมM/Cทั้งหมด}} * 100$	ฝ่ายซ่อมบำรุง
8. ค่าใช้จ่ายรวมในการซ่อมบำรุง	ค่าใช้จ่ายรวมในการซ่อมบำรุง	ฝ่ายซ่อมบำรุง
9. Lead-timeในการสั่งซื้อสินค้า ต่างประเทศ	Lead-time	ฝ่ายจัดซื้อต่างประเทศ
10. การพัฒนาบุคลากร	จำนวนโครงการที่อบรมไปแล้ว	ฝ่ายบุคคล
11. การตรวจติดตามคุณภาพภายใน	จำนวนครั้งในการตรวจติดตาม	ฝ่าย ISO
12. การดำเนินการแก้ไขใบคำร้องขอให้ แก้ไข	จำนวนวันที่ดำเนินการแก้ไข	ฝ่าย ISO
13. จำนวนใบ CAR ที่ดำเนินการ เรียบร้อยแล้ว	จำนวนใบ CAR ที่ปิดไปแล้ว	ฝ่าย ISO
14. จำนวนใบ PAR ที่ดำเนินการ เรียบร้อยแล้ว	จำนวนใบ PAR ที่ปิดไปแล้ว	ฝ่าย ISO

หมายเหตุ CAR = Corrective Action Request

PAR = Preventive Action Request

รูปที่ 3 แสดงน้ำหนักของหน้าที่กิจกรรมในระบบการจัดการการผลิต

องค์ประกอบด้านการจัดการ		หน้าที่กิจกรรม	น้ำหนักคะแนน
ระบบการจัดการการผลิต	การจัดการด้านองค์การผลิต (0.274)	การกำหนดนโยบายและวัตถุประสงค์การผลิต	0.625
		การกำหนดหน้าที่ของหน่วยงานและบุคลากร	0.375
	การจัดการด้านทรัพยากรการผลิต (0.399)	การจัดการด้านเครื่องจักรอุปกรณ์	0.165
		การจัดการด้านแรงงาน	0.211
		การจัดการด้านวัตถุดิบ	0.145
		การจัดการด้านพลังงาน	0.070
		การจัดการด้านเงินทุน	0.204
		การจัดการด้านความปลอดภัย	0.095
		การจัดการด้านข้อมูล	0.115
	การจัดการด้านการดำเนินการผลิต (0.328)	การออกแบบผลิตภัณฑ์	0.118
		การวางแผนงานผลิต	0.207
		การผลิตสินค้า	0.156
		การควบคุมคุณภาพ	0.169
		การควบคุมการผลิต	0.138
		การควบคุมวัสดุคงคลัง	0.110
		การดูแลรักษาเครื่องจักร	0.106

หมายเหตุ (****) หมายถึง น้ำหนักคะแนน

ตารางที่ 2 แสดงตัวชี้วัดสมรรถนะที่สำคัญสำหรับผู้บริหารระดับสูง

ลำดับ กิจกรรม	กิจกรรมในระบบ การจัดการการผลิต	ลำดับ ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดสมรรถนะที่สำคัญ
1	การจัดการด้านเงินทุน	1	Production Budget Ratio
		2	Production Budget Variance
2	การจัดการด้านแรงงาน	3	อัตราผลผลิตด้านแรงงานโดยรวม
3	การจัดการด้านเครื่องจักร	4	ประสิทธิภาพด้านเครื่องจักรโดยรวม
4	การจัดการด้านวัตถุดิบ	5	ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบโดยรวม
		6	% Yield
5	การจัดการด้านความปลอดภัย	7	Number of Accident Ratio
		8	Accident Cost Ratio
6	การจัดการด้านข้อมูล	9	Information Utilization
7	การจัดการด้านพลังงาน	10	Energy Cost Ratio
8	การวางแผนการผลิต	11	Production Backlog Ratio
		12	Changed Planned Ratio
9	การควบคุมคุณภาพ	13	Claim Rate
		14	Rework Rate โดยรวม
		15	Defect Rate
10	การควบคุมเวลา	16	Delivery on Time Ratio โดยรวม
11	การควบคุมต้นทุน	17	Cost / Unit ของสินค้า
12	การควบคุมวัสดุคงคลัง	18	Value of Inactive Stock Ratio
13	การดูแลรักษาเครื่องจักร	19	Overall Equipment Effectiveness โดยรวม

ตารางที่ 3 แสดงตัวชี้วัดสมรรถนะที่สำคัญสำหรับผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการ

ลำดับ กิจกรรม	กิจกรรมในระบบ การจัดการการผลิต	ลำดับ ตัวชี้วัด	ตัวชี้วัดสมรรถนะ
1	การจัดการด้านความปลอดภัย	1	Loss Accident Ratio
2	การจัดการด้านข้อมูล	2	ความเร็วในการเรียกข้อมูล
		3	Failure Rate
		4	อัตราที่พนักงานให้ข้อมูลผิด
3	การออกแบบผลิตภัณฑ์	5	Sample Backlog Ratio
		6	Sample Completion Ratio
		7	Number of Collection per Year
		8	Number of Day for Designing
4	การวางแผนการผลิต	9	Production Planned Ratio
5	การผลิตสินค้าของแต่ละแผนก ได้แก่ ตัดหยาบ ไล่ไม้ จ้อยไม้ แซนดิ่ง เพลาะไม้ เพลที่ตั้ง คว้าน เร้าเตอร์ ตัดละเอียด เจาะ ชัด ประกอบ ทำสี แกะสลัก เบาะ กล่อง บรรจุ	10	ประสิทธิภาพด้านเครื่องจักรของแต่ละแผนก
		11	อัตราผลผลิตด้านแรงงานของแต่ละแผนก
		12	ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบของแต่ละแผนก
		13	Overall Equipment Effectiveness (OEE) ของแต่ละแผนก
		14	Rework Rate ของแต่ละแผนก
		15	Cost per Unit ของแต่ละแผนก
		16	Delivery on Time Ratio ของแต่ละแผนก
6	การควบคุมต้นทุน	17	Direct Material Cost Ratio
		18	Direct Labor Cost Ratio
		19	FoH Cost Ratio
		20	Manufacturing Cost Ratio
7	การควบคุมเวลา	21	Production Delivery Ratio
		22	จำนวนวันที่ส่งมอบล่าช้า
8	การควบคุมคุณภาพ	23	QC Labor Ratio
		24	QC Station
9	การควบคุมวัสดุคงคลัง	25	Inventory Turnover Ratio
		26	Max-Min Stock
		27	Excess Stock of Material
10	การดูแลรักษาเครื่องจักร	28	Availability
		29	Performance Efficiency
		60	Quality Rate
		31	Mean Time Between Failure (MTBF)
		32	Mean Downtime
		33	Machine Downtime Rate

ตารางที่ 4 แสดงการรายงานสมรรถนะทางการผลิตของโรงงานประจำเดือนกุมภาพันธ์

ตัวชี้วัดสมรรถนะ	เป้าหมาย ม.ค. (1)	เงื่อนไข	ค่าสมรรถนะของเดือน		% ความแตกต่าง	สถานะ
			ม.ค. (1)	ก.พ. (2)		
1. Production Budget Ratio	-		-	-	-	-
2. Production Budget Variance	-	≡	-	-	-	-
3. อัตราผลผลิตด้านแรงงานโดยรวม	-	↑	-	-	-	-
4. ประสิทธิภาพด้านเครื่องจักรโดยรวม	-	↑	-	-	-	-
5. ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบโดยรวม	-	↑	-	-	-	-
6. % Yield ไม่ยางพารา	65.40%	↑	65.40%	65.34%	0.09 %	☺
7. Number of Accident Ratio	81 ครั้ง	↓	81 ครั้ง	78 ครั้ง	3.85 %	☺
8. Accident Cost Ratio	0.0006	↓	0.0006	0.0005	16.67 %	☺
9. Information Utilization	-	↑	-	-	-	-
10. Energy Cost Ratio	0.0203	↓	0.0203	0.0329	65.00 %	☹
11. Production Backlog Ratio	0.0104	↓	0.0104	0.0468	N/A	☹
12. Changed Planned Ratio	0.0470	↓	0.0470	0.1348	N/A	☹
13. Claim Rate	0.0000	↓	0.0000	0.0006	N/A	☹
14. Rework Rate โดยรวม	0.0790	↓	0.0790	0.1128	42.78 %	☹
15. Defect Rate	0.0000	↓	0.0000	0.0003	N/A	☹
16. Delivery on Time Ratio โดยรวม	-	↑	-	-	-	-
17. Cost / Unit ของสินค้า	3,190.43	↓	3,190.43	3,447.80	8.07 %	☹
18. Value of Inactive Stock Ratio	0.3662	↓	0.3662	0.4946	35.06%	☹
19.Overall Equipment Effectiveness (OEE) โดยรวม	-	↑	-	-	-	-

หมายเหตุ 1). %ความแตกต่าง (3) = $\left[\frac{((1)-(2))}{(1)} \right] * 100$

2). เครื่องหมายสัญลักษณ์

↑ หมายถึง ค่าสมรรถนะควรสูงกว่าเป้าหมาย ☺ หมายถึง ค่าสมรรถนะใกล้เคียงเป้าหมาย

↓ หมายถึง ค่าสมรรถนะควรต่ำกว่าเป้าหมาย ☺ หมายถึง ค่าสมรรถนะดีกว่าเป้าหมาย

≡ หมายถึง ค่าสมรรถนะควรใกล้เคียงเป้าหมาย ☹ หมายถึง ค่าสมรรถนะไม่ได้ตามเป้าหมาย

3). กรณีที่สถานะมีสัญลักษณ์เป็น ☹ ต้องมีแผนงานปรับปรุงหลังจากการประชุม โดยบันทึกลงในตารางแผนงานการปรับปรุง

4. บทวิจารณ์

จากการนำระบบการวัดสมรรถนะการจัดการการผลิตไปใช้โรงงานตัวอย่าง พบว่าดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ยังไม่มีข้อมูลในปัจจุบันมีทั้งสิ้น 8 ดัชนี ได้แก่ Production Budget Ratio, Production Budget Variance, Delivery on Time Ratio, Information Utilization, Overall Equipment Effectiveness(OEE), อัตราผลผลิตด้านแรงงานโดยรวม ประสิทธิภาพด้านเครื่องจักรโดยรวม และประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบโดยรวม ซึ่งแบ่งเป็น 6 กลุ่มข้อมูล คือ งบประมาณ การส่งมอบ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป การบำรุงรักษาเครื่องจักร เวลาทำงาน มาตรฐาน และค่ามาตรฐานการใช้วัตถุดิบ ดังนั้นโรงงานควรเริ่มหาแนวทางในการเก็บและบันทึกข้อมูล ดังนี้

- 4.1 Production Budget Ratio และ Production Budget Variance ฝ่ายบริหารควรมีการจัดทำด้านงบประมาณ เพื่อจัดสรรและควบคุมการใช้งบประมาณของแต่ละฝ่าย
- 4.2 Delivery on Time Ratio ควรทำการบันทึกเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดการทำงานของแต่ละแผนก เพื่อเปรียบเทียบกับแผนการผลิตว่าทันเวลา ก่อนกำหนด หรือล่าช้า
- 4.3 Information Utilizationฝ่ายวางแผนควรทำการตรวจสอบว่าโปรแกรมวางแผนมีฟังก์ชันการทำงานทั้งหมดเท่าไรเพื่อเปรียบเทียบว่ามีการใช้งานเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของทั้งหมด
- 4.4 Overall Equipment Effectiveness(OEE) ฝ่ายซ่อมบำรุงควรมีการทำ Total Preventive Maintenance กับทุกเครื่องจักร และอาจมีการแบ่งกลุ่มของเครื่องจักรเป็นกลุ่มเครื่องจักรหลัก และกลุ่มเครื่องจักรรอง เพื่อทำการหาค่า OEE เฉลี่ยของเครื่องจักรแต่ละกลุ่ม
- 4.5 อัตราผลผลิตด้านแรงงานโดยรวมและประสิทธิภาพด้านเครื่องจักรโดยรวม ควรมีการเก็บข้อมูลด้านเวลาทำงานมาตรฐานของเครื่องจักรและชั่วโมงแรงงานมาตรฐาน อาจมีการแบ่งเป็นสถานีทำงานย่อยแล้วจับเวลาเพื่อทำการหาค่าเฉลี่ยแล้วกำหนดเป็นเวลามาตรฐาน
- 4.6 ประสิทธิภาพด้านวัตถุดิบโดยรวมเนื่องจากค่ามาตรฐานการใช้วัตถุดิบสามารถหาได้จากโปรแกรม Actual Cost ซึ่งกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา ถ้าโปรแกรมสมบูรณ์ก็จะทำให้ทราบค่ามาตรฐานการใช้วัตถุดิบ

5. บทสรุป

ผลการศึกษสามารถสรุปได้ดังนี้

1. โครงสร้างกิจกรรมระบบการจัดการการผลิตประกอบด้วย การจัดการด้านองค์การการผลิต การจัดการด้านทรัพยากรการผลิต และการจัดการด้านการดำเนินการผลิต
2. ดัชนีชี้วัดสมรรถนะทางการผลิตที่ได้ สามารถจำแนกตามระดับการบริหารคือ ดัชนีที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับสูง ดัชนีที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับกลาง และระดับปฏิบัติการ
3. ดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่สำคัญสำหรับผู้บริหารระดับสูงมีจำนวน 19 ดัชนี ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดสมรรถนะทางการผลิตโดยรวม แบ่งเป็นประเภทต่างๆได้แก่ งบประมาณและต้นทุนการผลิต ทรัพยากรการผลิต การวางแผนการผลิตและคงคลัง งานทำซ้ำและสัดส่วนของเสียทั้งภายในและภายนอก การส่งมอบลูกค้า และความปลอดภัย
4. ดัชนีชี้วัดสมรรถนะที่ใช้สำหรับผู้บริหารระดับกลางและระดับปฏิบัติการจะเป็นดัชนีชี้วัดสมรรถนะทางการผลิตของแต่ละแผนก ซึ่งเป็นดัชนีย่อยของดัชนีชี้วัดสมรรถนะทางการผลิตโดยรวมสำหรับผู้บริหารระดับสูง

5. จากการประยุกต์ใช้ระบบการวัดสมรรถนะทางการผลิตของโรงงานตัวอย่าง พบว่าผลการวัดสมรรถนะทางการผลิตสามารถชี้บ่งให้ผู้บริหารได้รับรู้ถึงสถานภาพและศักยภาพด้านการจัดการทางการผลิตขององค์กร และการสนองตอบนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กรในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ยังสามารถเสนอแนะผู้บริหารให้ทราบถึงจุดบกพร่องหรือจุดที่ต้องแก้ไขปรับปรุง และสามารถใช้เป็นข้อมูลป้อนกลับสำหรับการพัฒนาองค์กรได้

6. กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณหน่วยงานที่ให้การสนับสนุนงานวิจัยครั้งนี้ คือ (1) สำนักงานส่งเสริมการวิจัยแห่งประเทศไทย (สกว.) (2) บริษัท P.P. Parawood จำกัด และ (3) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย