



สถานะของปัญหา และมูลเหตุจูงใจ

เนื่องจากในอุตสาหกรรมทั่วไปแล้วจำเป็นต้องใช้น้ำเป็นตัวช่วย หรือเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตไม่มากนัก แต่สำหรับในโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันพืชแล้ว จำเป็นอย่างยิ่งต้องใช้น้ำเป็นตัวช่วยในกระบวนการผลิต เพื่อทำให้น้ำมันพืชบริสุทธิ์ และสิ่งที่ตามมาคือ เกิดน้ำเสียขึ้น ซึ่งน้ำเสียในอุตสาหกรรมน้ำมันพืช นั้นจะมีลักษณะเฉพาะตัว คือ

1. จะมีน้ำมันพืชติดมากับน้ำเสีย ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของผสมที่เรียกว่า อิมัลชัน (emulsion)
2. เนื่องจากอุตสาหกรรมน้ำมันพืช จัดเป็นอุตสาหกรรมอาหารประเภทหนึ่ง ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้น จึงมีความสกปรก (ความเข้มข้นของอินทรีย์สาร) สูง

3. โดยเฉพาะในโรงงานที่ทำการผลิตน้ำมันพืชแบบครบวงจร คือมีตั้งแต่การสกัดน้ำมันพืช การกลั่นน้ำมันพืช การบรรจุน้ำมันพืช และการผลิตน้ำมันดำ (Soap Stock Splitting Process)แล้วจะยิ่งทำให้น้ำเสียมีความสกปรกสูงขึ้นอีกด้วย รวมทั้งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีทั้งที่มีฤทธิ์เป็นกรด และน้ำ-เสียที่มีฤทธิ์เป็นด่าง

ซึ่งลักษณะเฉพาะนี้เอง ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันพืชต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพื่อบำบัดน้ำเสียเหล่านี้ให้มีคุณสมบัติได้ตามเกณฑ์กำหนดของทางราชการก่อนที่จะปล่อยน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วลงสู่ลำธารสาธารณะได้

ซึ่งโครงการวิจัยนี้จะขอยกกรณีตัวอย่างคือ โรงบำบัดน้ำเสียของโรงสกัดและกลั่นน้ำมันพืช ซึ่งเป็นโรงงานอุตสาหกรรมน้ำมันพืชที่ครบวงจรที่ใหญ่แห่งหนึ่งในประเทศไทย และนับได้ว่าเป็นโรงสกัดน้ำมันรำข้าวที่ใหญ่ที่สุดในเอเชียอีกด้วย

จากการเก็บข้อมูลเบื้องต้นพบว่า ต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียในปี 2535 - 2536 มีมูลค่าสูงมาก ดังแสดงในตารางที่ 1ก.

หัวข้อ	2535	2536
ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตร)	37,957	47,191
ต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย (บาท) (ไม่รวมค่าใช้จ่ายในการบริหารและควบคุมระบบ)	3,245,357	4,051,528
ต้นทุนต่อหน่วยในการบำบัด (บาท/ลบ.ม.)	85.50	85.85

ตารางที่ 1ก. แสดงต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียปี 2535 - 2536

จากตารางที่ 1ก. จะเห็นได้ว่า ในปี 2535 - 2536 ต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียโดยเฉลี่ยมีค่าสูงถึง 3,641,855 บาทต่อปี (หรือประมาณ 303,488 บาทต่อเดือน)

ซึ่งจากการศึกษาและเก็บข้อมูลของระบบบำบัดน้ำเสีย (ตั้งแต่กลางปี 2538 เป็นต้นมา) พบว่าถ้าหากมีการจัดการ และควบคุมการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้ดีขึ้นแล้ว จะสามารถดำเนินการเพื่อลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียลงได้ ซึ่งหากมองว่าระบบบำบัดน้ำเสียก็เป็นระบบการผลิตหนึ่งซึ่งมีน้ำดีที่ผ่านการบำบัดแล้วที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานกำหนดเป็นผลผลิตที่เกิดจากกระบวนการผลิตนี้ ดังนั้นก็จะสามารถนำเอาหลักการบริหารการผลิตโดยทั่วไปมาประยุกต์ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสียได้เช่นกัน โดยหลักการบริหารการผลิตนี้มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

หลักการบริหารการผลิต

ในที่นี้จะกล่าวถึงความสำคัญของการบริหารการผลิตที่มีต่อการดำเนินงานการผลิต โดยจะอธิบายถึงความหมายของการวางแผนการผลิต การจัดระเบียบองค์กร เช่น การจัดกำลังและทรัพยากร รวมทั้งการออกแบบงานและการกำหนดมาตรฐานการทำงาน ตลอดจนความสำคัญของการควบคุมที่มีต่อการตัดสินใจของผู้บริหารในการบริหารการผลิต ซึ่งจะประยุกต์ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโครงการวิจัยนี้

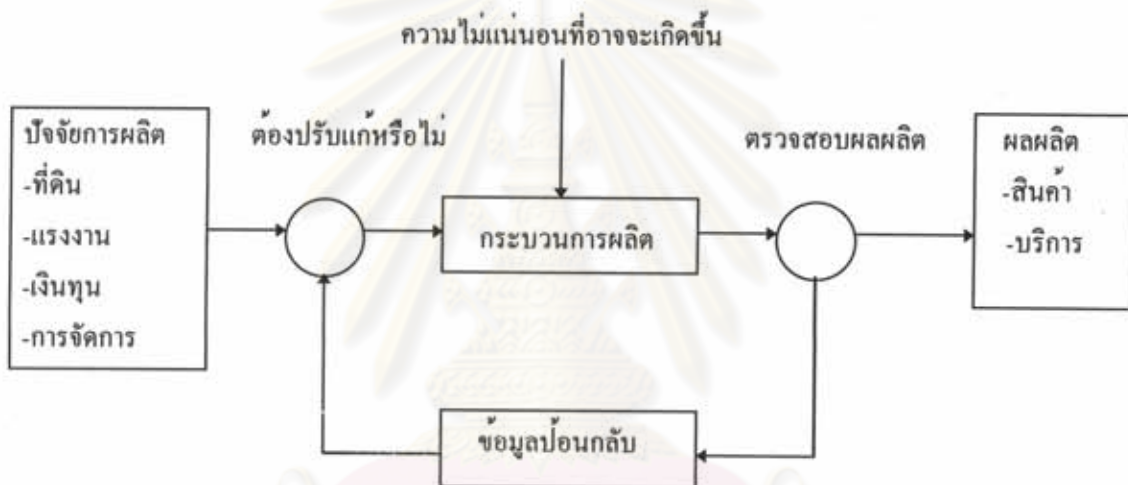
ความเป็นมาและความหมายของการบริหารการผลิต (นุชเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ, 2529)

การบริหารการผลิตเป็นส่วนหนึ่งของการบริหารองค์กร ซึ่งมีวิวัฒนาการมาช้านานในศตวรรษที่ 18 อัดัม สมิท (Adam Smith) ได้เสนอแนวความคิดในการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงาน โดยแบ่งงานให้คนแต่ละคนทำตามความชำนาญ จุดนี้เป็นการเริ่มต้นของการพัฒนาการบริหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาวิธีการทำงานตามแบบวิทยาศาสตร์ (Scientific management) ต่อมาในต้นศตวรรษที่ 20 เฟรดเดอริก คิลบลิว เทย์เลอร์ ได้พัฒนาแนวการบริหารนี้ออกไป โดยนำเทคนิคการศึกษาเวลาและการเคลื่อนไหว (Motion & Time Study) ในการทำงานเข้ามาปรับปรุงให้การบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การบริหารงานแบบวิทยาศาสตร์ไม่ได้ให้ความสำคัญกับสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร แต่จะเน้นที่ประสิทธิภาพและเทคนิคในการทำงาน การวางแผนและการปฏิบัติการออกจากกัน ในระยะเดียวกับ อังรี เฟโยล ได้มองการบริหารในฐานะที่เป็นหน้าที่ (function) หรือกระบวนการ (process) โดยถือว่า กิจกรรมการบริหารแบ่งออกได้เป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ การวางแผนการผลิต การจัดระเบียบองค์กร การออกคำสั่ง การประสานงานและการควบคุม ซึ่งแนวความคิดทั้งสองมีส่วนที่เหมือนกันคือ เน้นที่ประสิทธิภาพในการทำงาน โดยไม่คำนึงถึงสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร และพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร

ในระหว่างปี ค.ศ. 1927 - 1932 ผลจากการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมของคนกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่โรงงาน ฮอว์ทอร์น (Hawthorne) ของบริษัท เวสเทิร์น อิลเลคทริก ในเมืองชิคาโก เอลตัน เมโย ได้พบว่า การเปลี่ยนแปลงในผลผลิตที่เกิดจากการทำงานของคนงานมิได้เกิดขึ้นเนื่องจากปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมเสมอไป แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านพฤติกรรม เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชาเพื่อนร่วมงาน ตลอดจนทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานต่องานที่ทำอีกด้วย ข้อสรุปที่ได้ขัดแย้งกับแนวความคิดดั้งเดิมของการบริหารตามแบบวิทยาศาสตร์ ซึ่งไม่ได้ให้ความสำคัญต่อพฤติกรรมของบุคคลในองค์กร ความขัดแย้งนี้นำไปสู่แนวความคิดของการบริหารเชิงพฤติกรรม (Behavioral management) ที่มองเป็นว่า พนักงานนั้นไม่ใช่เครื่องจักร แต่เป็นมนุษย์ที่มีชีวิตจิตใจ และพฤติกรรมโดยตรง

ระหว่างสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้มีผู้นำเทคนิคทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการตัดสินใจด้านการป้องกันประเทศ ต่อมาเทคนิคดังกล่าวได้แพร่กระจายเข้าไปในวงการธุรกิจ ทำให้เกิดแนวความคิดในการบริหารอีกแนวหนึ่ง นั่นคือ การจำลองรูปแบบและพฤติกรรมขององค์กรออกมาให้เป็นระบบ โดยใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ช่วยในการตัดสินใจ

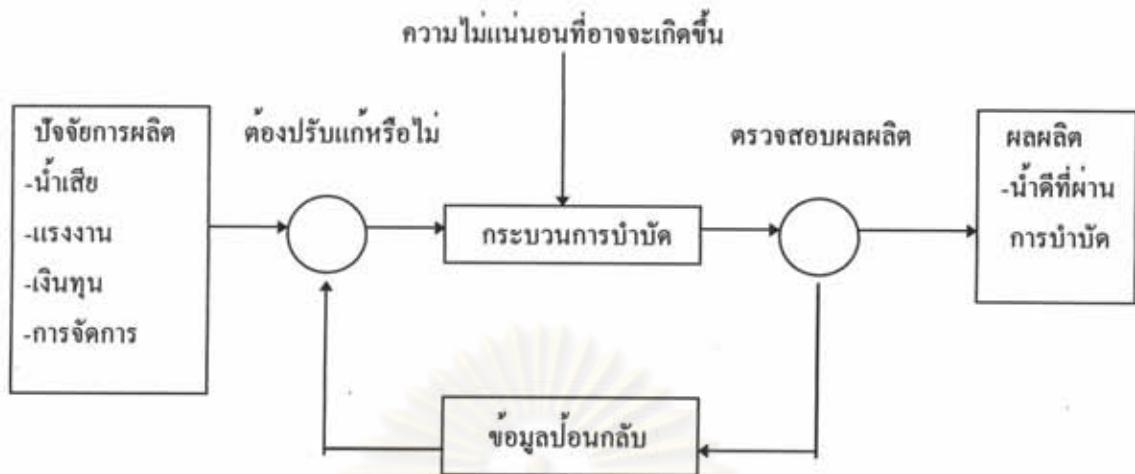
การบริหารการผลิต เป็นการผสมผสานแนวความคิดดังกล่าวข้างต้นเข้าด้วยกัน ในองค์กรใด ๆ ก็ตาม การผลิตนับเป็นองค์ประกอบหนึ่งในระบบขององค์กร ซึ่งทำหน้าที่เปลี่ยนปัจจัยการผลิต(input) ต่าง ๆ เช่น ที่ดิน แรงงาน เงินทุน การจัดการ ให้เป็นผลผลิต (output) ซึ่งอาจเป็นสินค้าและบริการ ซึ่งในกรณีของระบบบำบัดน้ำเสียแล้วปัจจัยการผลิต ได้แก่ แรงงาน เงินทุน และน้ำเสีย และผลผลิตก็คือน้ำดีที่ผ่านการบำบัดแล้ว กระบวนการเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตให้เป็นผลผลิตนี้เรียกว่า Conversion Process ซึ่งมีตัวแบบอย่างง่ายดังแสดงดังรูปที่ 1ก. ดังต่อไปนี้



รูปที่ 1.ก ตัวแบบกระบวนการผลิต

ดังนั้นเมื่อประยุกต์ใช้หลักการบริหารการผลิตนี้กับระบบการบำบัดน้ำเสียแล้ว Conversion Process อย่างง่าย (ตามรูปที่ 1ก.) จะได้เป็นตัวแบบกระบวนการผลิตที่ประยุกต์เข้ากับระบบบำบัดน้ำเสีย ดังแสดงในรูปที่ 2ก.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2ก. ตัวแบบกระบวนการผลิตที่ประยุกต์เข้ากับระบบบำบัดน้ำเสีย

ความหมายของการบริหารการผลิต

การบริหารการผลิต คือ การวางแผน การจัดระเบียบองค์กร และการควบคุมกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

จากนิยามข้างต้น จะเห็นได้ว่าการบริหารการผลิตมีหน้าที่หรือสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. การวางแผน (Planning) ในการบริหารการผลิตจะต้องมีการกำหนดวัตถุประสงค์ นโยบาย ผลงาน ตลอดจนวิธีการทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ การวางแผนจะครอบคลุมถึงการกำหนด กลยุทธ์และแผนปฏิบัติงาน การพยากรณ์ความต้องการ การวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนทำเลที่ตั้ง การวางแผนโรงงาน การประสานงานการผลิต ตลอดจนการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลในองค์กร

2. การจัดระเบียบองค์กร (Organizing) เป็นการกำหนดรูปแบบและความสัมพันธ์ของหน่วยงานการผลิต ตลอดจนการกำหนดอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบของบุคคลในงานที่ต้องทำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด หน้าที่สำคัญในการจัดระเบียบองค์กร คือ การจัดคนเข้าทำงาน การออกแบบงาน การกำหนดมาตรฐานในการทำงานและการวัดงาน เป็นต้น

3. การควบคุม (Controlling) ในการบริหารการผลิต ผู้บริหารต้องคอย ตรวจสอบอยู่ตลอดเวลา เพื่อให้แน่ใจว่าการดำเนินงานเป็นไปตามแผนที่ได้กำหนดไว้ และสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด การควบคุมที่สำคัญประกอบด้วย การควบคุมต้นทุน การควบคุมสินค้าคงเหลือ และการควบคุมคุณภาพ

หน้าที่ทั้งหมดดังกล่าวข้างต้นอยู่ในความรับผิดชอบของผู้บริหารการผลิต ซึ่งจะเป็นผู้พิจารณาในทุก ๆ ด้านความสำคัญของการบริหารการผลิตสำหรับธุรกิจขนาดย่อมจะมีมากขึ้นเป็นทวีคูณ เมื่อพิจารณาถึงข้อเท็จจริงที่ว่า ทรัพยากรสำหรับธุรกิจขนาดย่อมนั้นมีอยู่อย่างจำกัด ขณะเดียวกันผล กระทบจากสิ่งแวดล้อมอาจมีอิทธิพลต่อธุรกิจขนาดย่อมด้วยเช่นกัน สิ่งแวดล้อมภายนอกประกอบด้วยสภาวะทางเศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม

รสนิยมของผู้บริโภคและคู่แข่งกัน หากสภาวะแวดล้อมเหล่านี้เปลี่ยนแปลงไป ธุรกิจขนาดย่อมก็จะได้รับความกระทบกระเทือนไปด้วย

ลักษณะปัญหาในการดำเนินงานด้านการผลิต

ในการดำเนินงานด้านการผลิตนั้น ผู้บริหารอาจจะเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นในหลาย ๆ ด้านด้วยกัน ปัญหาเหล่านี้มีความรุนแรงมากน้อยแตกต่างกันออกไปตามแต่สถานการณ์ ภูมิประเทศ หรืออุตสาหกรรมแต่ละชนิด ซึ่งอาจจะสรุปได้อย่างกว้าง ๆ ดังนี้

1. ด้านการวางแผน เช่น การคาดคะเนความต้องการและการวางแผนระยะยาว การออกแบบกระบวนการผลิต การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนการผลิต การกำหนดตารางการผลิต การเลือกกระบวนการผลิต และการเลือกทำเลที่ตั้งโรงงาน เป็นต้น

2. ด้านการจัดระเบียบองค์กร เช่น การจัดคนเข้าทำงาน การบริหารงานบุคลากร แรงงานสัมพันธ์ การบำรุงรักษา การจัดซื้อ การรักษาความปลอดภัยในการทำงาน การดำเนินงานด้านการตลาด การเงินและการขนส่ง เป็นต้น

3. ด้านการควบคุม เช่น การควบคุมต้นทุนการผลิต การควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพ การควบคุมด้านบัญชีและการเงิน ฯลฯ

องค์ประกอบในการวางแผนการผลิต (บุญเกียรติ ชีวะตระกูลกิจ, 2529)

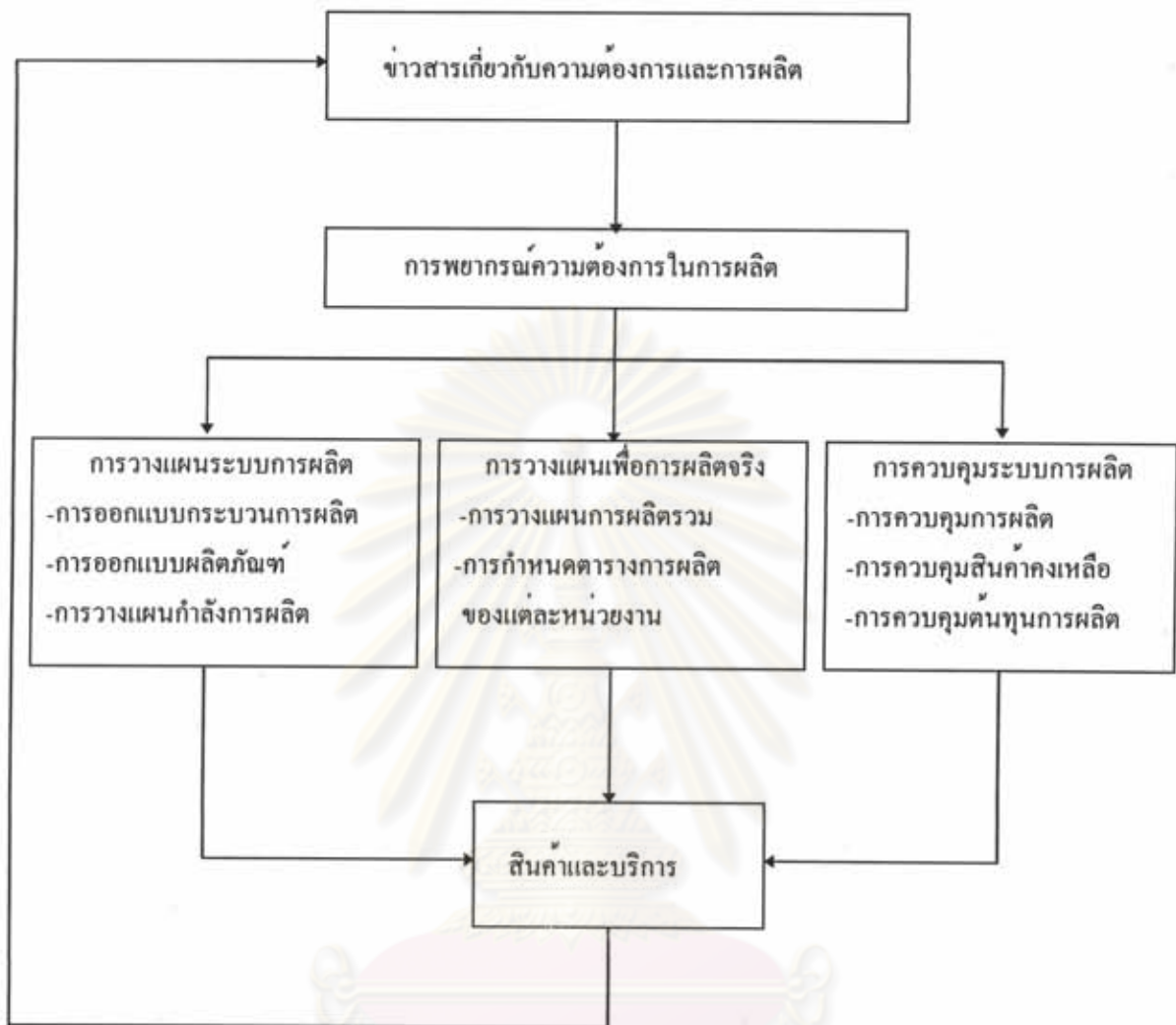
ในการวางแผนการผลิต (Production Planning) องค์ประกอบที่สำคัญที่ต้องพิจารณา มีอยู่ด้วยกัน 5 ประการ คือ

1. การพยากรณ์ความต้องการสินค้า (Forecasting)
2. การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning)
3. การวางแผนทำเลที่ตั้งและแผนผังโรงงาน (Location and Layout Planning)
4. การวางแผนการผลิตรวม (Aggregate Production Planning)
5. การวางแผนโครงการ (Project Planning)

องค์ประกอบเหล่านี้จะสอดคล้องประสานสัมพันธ์กัน ดังแสดงไว้ในรูปที่ 3ก. จากรูปดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการพยากรณ์เป็นจุดเริ่มต้นของการวางแผนการผลิตในขั้นต่อ ๆ ไปทั้งหมด นับตั้งแต่การประมาณกำลังการผลิต การวางระบบการผลิต และการจัดผังโรงงาน ไปจนถึงการวางแผนเพื่อการผลิตจริง

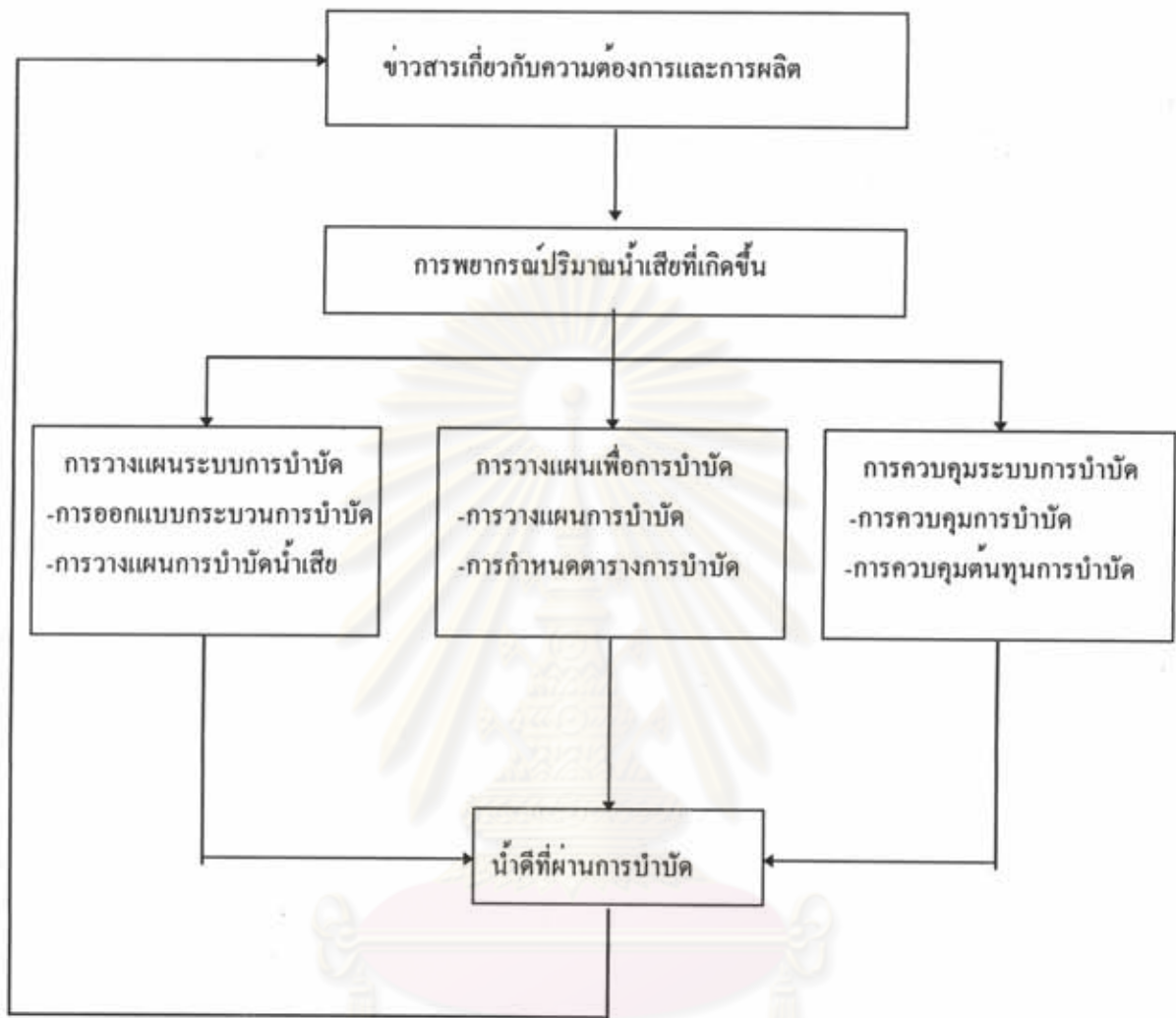
องค์ประกอบในการจัดระเบียบองค์กร

การจัดระเบียบองค์กร เป็นการควบคุมบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ เข้าเป็นโครงสร้างที่เป็นทางการในรูปของงาน อำนาจหน้าที่และการติดต่อสื่อสารภายในองค์กร โดยอาศัยโครงสร้างดังกล่าว บุคคลหรือกลุ่มบุคคล ตลอดจนเครื่องจักรและอุปกรณ์จะทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร



รูปที่ 3ก. การพยากรณ์และการวางแผนการผลิต
 ศูนย์วิจัยที่รักอักษร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากองค์ประกอบดังกล่าวสามารถประยุกต์ใช้กับระบบการบำบัดน้ำเสียได้ดังรูปที่ 4ก. ดังนี้



รูปที่ 4ก. การพยากรณ์และการวางแผนการผลิตเมื่อประยุกต์ใช้กับระบบบำบัดน้ำเสีย

ในการวางแผนการผลิตนั้น การวางแผน การจัดระเบียบองค์กรและการควบคุมเป็นสิ่งที่ไม่อาจจะแยกออกจากกันได้โดยเด็ดขาด ภายหลังจากการวางแผน ผู้บริหารการผลิตจะนำแผนไปปฏิบัติ โดยผ่านหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์กร ถ้าการจัดระเบียบองค์กรดี การนำแผนไปปฏิบัติก็จะเป็นไปได้ด้วยดี โดยทำงานจะถูกแบ่งไปตามหน่วยงานต่าง ๆ อย่างชัดเจนและเหมาะสม ระบบการควบคุมก็จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ในทางตรงกันข้าม ถ้าการจัดระเบียบองค์กรไม่ดี ก็จะได้รับประโยชน์จากการวางแผนและการควบคุมไม่เต็มที่

องค์ประกอบในการจัดระเบียบองค์กร ประกอบด้วย การจัดรูปองค์กร การจัดทีมงานและการวางแผนกำลังคน การออกแบบงาน การกำหนดมาตรฐานการทำงานและการวัดงาน เป็นต้น

องค์ประกอบในการควบคุมการผลิต

การควบคุม (Controlling) คือ กระบวนการในการวัดความก้าวหน้าของงานเปรียบเทียบกับแผนที่กำหนด โดยมีวัตถุประสงค์สองประการ คือ

1. เพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานได้ดำเนินไปซึ่งเป้าหมายที่ต้องการตามแผนที่วางไว้
2. เพื่อให้ผู้บริหารได้ข้อมูลอย่างทันท่วงที ในการปรับเป้าหมายให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

ดังได้กล่าวมาแล้วว่า องค์การเป็นระบบที่อยู่ภายใต้สิ่งแวดล้อมซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมีทั้งที่องค์กรควบคุมได้และที่ควบคุมไม่ได้ โดยที่ปัจจัยเหล่านี้อาจทำให้แผนในการดำเนินงานผิดไปจากที่วางไว้ ดังนั้นการควบคุมที่ดีก็จะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงข้อผิดพลาด และดำเนินการแก้ไขได้ทันท่วงที

การควบคุม เป็นกระบวนการของการปรับบางส่วนในระบบเพื่อให้ระบบเดินไปในทิศทางที่ต้องการ ดังนั้นจึงเป็นเพียงแนวทางในการบรรลุวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดมาตรฐานและวิธีการวัดผลการปฏิบัติงาน
2. วัดผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริง
3. เปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานกับมาตรฐานและแปลความหมาย
4. แก้ไขส่วนที่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐาน

องค์ประกอบในการควบคุมประกอบด้วย การควบคุมสินค้าคงเหลือตามจุดต่าง ๆ ในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพในการผลิต และการควบคุมต้นทุน เป็นต้น

การจัดการควบคุมการดำเนินงาน

เราสามารถที่จะจัดระเบียบงานและวางแผนงานได้อย่างดี โดยจะมีการให้ลำดับของงานอย่างแจ่มชัด แผนงานและคนงานจะประสานงานกันอย่างสม่ำเสมอ แต่สิ่งนี้ยังประกันไม่ได้ว่างานจะดำเนินไปในรูปที่ควรจะเป็นหรือไม่ วิธีการบริหารงานที่รัดกุมจึงจำเป็นอย่างยิ่งทั้งงานและคนงานจะต้องได้รับการตรวจตราและเปรียบเทียบกับแผนงานที่ได้วางไว้

นอกจากการจัดการควบคุมงานจะทำให้งานเสร็จตามกำหนด หรือตามแผนที่วางไว้แล้ว สำหรับงานที่เป็นลักษณะที่ต้องทำเป็นประจำนั้น การจัดการควบคุมงานยังจะทำให้สามารถขจัดงาน หรือลดงานที่ไม่จำเป็นออกไปจากระบบการทำงานได้อีกด้วย ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการลดต้นทุนในการผลิตลงอีกด้วย

การปรับปรุงวิธีการทำงาน

การปรับปรุงการทำงานนั้นมีจุดประสงค์ในการดำเนินการปรับปรุงแตกต่างกันออกไป ซึ่งในที่นี้จะขอกกล่าวถึง ดังต่อไปนี้

1. การปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อให้ทำงานง่ายขึ้น วัตถุประสงค์ก็คือหาวิธีการทำงานที่ง่ายกว่าวิธีการเดิม มาใช้แทนวิธีการเดิม ซึ่งจะทำการทำให้นั้นง่ายขึ้น เร็วขึ้น และปลอดภัยขึ้น เป็นต้น

2. การปรับปรุงวิธีการทำงานเพื่อให้ค่าใช้จ่ายลดลง วัตถุประสงค์ก็คือ การหาวิธีการดำเนินการ หรือปรับปรุงขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ เพื่อให้มีการใช้วัสดุคนน้อยลง หรือให้เกิดของเสียน้อยลง หรือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้มากขึ้น ก็จะทำให้ต้นทุนการผลิต หรือค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานนั้นลดลง

การพิจารณางาน

ในการที่จะเพิ่ม หรือลดขั้นตอนการทำงาน เพื่อจุดประสงค์ในการลดต้นทุนการผลิต เพื่อให้การทำงานสะดวกขึ้น หรือจะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานก็ตาม ซึ่งถือเป็นการปรับปรุงการทำงานหรือกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพขึ้นนั่นเอง

การพิจารณาการเปลี่ยนแปลง หรือการพิจารณาเพื่อการปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน อาจยึดหลักการดังคำถามดังต่อไปนี้

1. การทำงานนั้นจำเป็นหรือไม่
 2. สามารถที่จะนำรวมกัน หรือแยกออกเป็นส่วน ๆ ได้หรือไม่
 3. สามารถที่จะออกแบบใหม่ได้หรือไม่
 4. งานชิ้นใดชิ้นหนึ่ง หรือขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งจะสามารถทำร่วมกันได้หรือไม่
 5. สามารถที่จะแบ่งย่อยเพื่อให้เป็นงานที่ง่ายขึ้นได้หรือไม่
 6. มีเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ที่ดีกว่าที่ไ้แทนของเดิมได้หรือไม่
 7. การตรวจสอบจะปรับปรุงการดำเนินงานนั้นได้หรือไม่
- เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อลด และควบคุมต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย โดยการควบคุมงานและวางแผนการจัดการน้ำเสีย

ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาวิจัยนี้ จะมุ่งเน้นไปที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานตัวอย่าง ที่รับน้ำเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มีค่าความสกปรกสูง โดยพิจารณาหลักการควบคุมงาน และการบริหารการผลิตมาประยุกต์ใช้ เพื่อลดและควบคุมต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย โดยจะไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในการบริหาร และควบคุมระบบ

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานตัวอย่าง
2. ศึกษาต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย
3. ศึกษาวิธีการในการลดต้นทุน และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน
4. ศึกษาวิธีการควบคุมต้นทุน
5. จัดทำแผนการจัดการน้ำเสีย และวิธีการควบคุม
 - จัดทำวิธีการวางแผนการควบคุมระบบ
 - จัดทำระบบข้อมูล และการติดต่อสื่อสาร
 - จัดทำคู่มือการควบคุมการทำงานของระบบในแต่ละจุด (Procedure)
 - จัดทำคู่มือการทำงานของแต่ละตำแหน่ง (Job Description)
6. ประเมินผลการวิจัย
7. จัดพิมพ์ และจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถลดต้นทุนในการบำบัดน้ำเสียได้ (โดยคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดยังคงได้ตามเกณฑ์กำหนดของกรมโรงงานอุตสาหกรรม)
2. เป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้
3. ช่วยกระตุ้น และเสนอแนวทางในการนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ได้อีก ซึ่งเป็นการลดต้นทุนการผลิต และเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำด้วย
4. ช่วยลดมลภาวะทางน้ำ

แผนการดำเนินการวิจัย

หัวข้อการดำเนินการวิจัย	ระยะเวลาดำเนินการ														
	2538					2539					2540				
	มีย.	ธค.	ตค.	ธค.	กพ.	เมย.	มีย.	ธค.	ตค.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.	พค.
1. ศึกษารายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานตัวอย่าง	████████████████████														
2. ศึกษาต้นทุนในการบำบัดน้ำเสีย			████████████████												
3. ศึกษาวิธีการลดต้นทุน และจัดทำต้นทุนมาตรฐาน					████████████████████										
4. ศึกษาวิธีการควบคุมต้นทุน							████████								
5. จัดทำแผนการจัดการน้ำเสีย และวิธีการควบคุม							████████████████████								
6. ประเมินผลการวิจัย													████████		
7. จัดพิมพ์และจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์												████████			

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย