



### 1.1 ปัญหา

อุตสาหกรรมประเภทบรรจุกระป๋อง นับเป็นอุตสาหกรรมที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ และในปัจจุบันอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วทำให้ผลิตภัณฑ์บางอย่างส่งเป็นสินค้าออกทำรายได้เข้าประเทศที่สำคัญ นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมประเภทนี้อีกหลายอย่างกำลังมีการพัฒนาเพื่อการผลิตส่งออกอย่างจริงจัง ปัจจัยอย่างหนึ่งที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เหล่านั้นอย่างมากก็คือภาชนะหรือกระป๋องที่ใช้สำหรับบรรจุภาชนะหรือกระป๋องที่ใช้บรรจุนี้ช่วยให้มีความสะดวกต่อการเก็บรักษาและขนย้าย และยังสามารถที่จะตกแต่งรูปแบบให้สวยงามตามต้องการได้ รวมทั้งช่วยเป็นสื่อในการส่งเสริมการจำหน่ายสำหรับผลิตภัณฑ์ที่บรรจุนั้น ในปัจจุบันอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องภายในประเทศยังมีการสั่งกระป๋องจากต่างประเทศอยู่บ้าง โดยเน้นการนำเข้าจากมาเลเซีย เนื่องจากบางขณะกระป๋องบางขนาดภายในประเทศขาดแคลน ประกอบกับราคาของกระป๋องจากมาเลเซียต่ำกว่าหรือใกล้เคียงกับราคาจำหน่ายของกระป๋องที่ผลิตภายในประเทศ จึงมีการสั่งเข้ามาเพื่อทดแทนกัน นอกจากนี้ก็มีกระป๋องที่สั่งจากสหรัฐอเมริกา เพื่อนำมาบรรจุผลิตภัณฑ์บางชนิด แล้วส่งกลับไปขาย เนื่องจากสหรัฐอเมริกาได้มีข้อกำหนดมาตรฐานของกระป๋องในการบรรจุอาหารและผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องที่กำหนดไว้ในสหรัฐอเมริกาเอง ซึ่งกระป๋องโลหะที่ผลิตในประเทศไทยส่วนมากยังมีมาตรฐานไม่เข้าชายตามกำหนดมาตรฐานของสหรัฐ

ในเขตกรุงเทพฯ, สมุทรปราการ, นนทบุรีและปทุมธานีมีโรงงานผลิตกระป๋องโลหะประมาณ 80 โรงงาน ในจำนวนนี้ประมาณ 60 โรงงานได้จดทะเบียนไว้กับกองควบคุมโรงงาน ทมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ระหว่างปี 2512 - 2516 ส่วนที่เหลืออีกประมาณ 20 โรงงานมีรายชื่อ

ปรากฏในหนังสือรวมโรงงานของไทย ของสมาคมส่งเสริมอุตสาหกรรมปี 2521 (ซึ่งรายชื่อภาคผนวก ก.) ในจำนวนประมาณ 80 โรงงานนี้จะมีอยู่เพียงประมาณ 5 - 6 โรงงานเท่านั้นที่มีระบบของการผลิตเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous production) หมายถึงการผลิตโดยใช้หลักการผลิตจำนวนมาก (Mass production) กำลังผลิตจะอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ย 30 ล้านกระป๋องต่อปี ทำการผลิตกระป๋องเพียงชนิดเดียวหรือไม่กี่ชนิดแต่ละชนิดจะผลิตต่อเนื่องกัน เครื่องจักรที่ใช้ส่วนใหญ่จะมีราคาสูงและทำงานเฉพาะอย่างตามลำดับงานที่จัดไว้แน่นอน การวางแผนและควบคุมการผลิตจะง่ายไม่เหมือนกับปัญหาของการดำเนินงาน ส่วนที่เหลืออีกกว่า 70 โรงงาน จะมีอยู่ประมาณ 30 โรงงาน มีระบบของการผลิตเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (Intermittent production) หมายความว่า การผลิตเป็นชุดหรือเป็นครั้งคราวตามที่มีการสั่ง (job-lot-work) มีกำลังการผลิตประมาณกว่า 10 ล้านกระป๋องต่อปี เป็นลักษณะของกิจการภายในครอบครัว มีอุปกรณ์การผลิตและกรรมวิธีการผลิตที่ล่าสมัยรวมทั้งขาดการวางแผนโรงงาน วิธีการขนถ่ายวัสดุและการวางแผนการผลิตที่เหมาะสม ลักษณะของการผลิตแบบนี้ส่วนใหญ่แล้วขึ้นอยู่กับคำสั่งผลิตของลูกค้าในแต่ละใบสั่ง ซึ่งจะแตกต่างกันออกไปหลายรูปแบบไม่แน่นอน และเป็นคำสั่งที่มีระยะสั้น ๆ อันทำให้โรงงานลักษณะนี้มีปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานอย่างมาก

ดังนั้นถ้าได้มีการปรับปรุงการวางแผนผลิตของโรงงานเหล่านี้ให้สามารถผลิตกระป๋องโลหะอย่างมีประสิทธิภาพและผลผลิตได้มาตรฐานตามกำหนด โดยใช้เทคโนโลยีหรือเทคนิคทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมอันได้แก่ การจัดการฝ่ายผลิต การศึกษาการทำงาน การบริหารงานผลิต การควบคุมคุณภาพเชิงวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม เชื่อว่าจะทำให้มีการพัฒนาของอุตสาหกรรมการผลิตกระป๋องโลหะที่สอดคล้องกับแนวโน้มของความต้องการของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋องทั้งในปัจจุบันและอนาคต เพื่อที่จะได้ไม่ต้องมีการสั่งกระป๋องโลหะจากต่างประเทศเข้ามาใช้ ซึ่งจะช่วยประหยัดเงินตราและลดการขาดดุลการค้าระหว่างประเทศไทยได้ทางหนึ่ง

วิทยานิพนธ์นี้จึงมุ่ง เสนอการปรับปรุงแผนการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้อง

เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต แผนผลิต กระบวนการผลิต แผนผังโรงงาน การควบคุมคุณภาพของกระป๋องโลหะและวิเคราะห์การตัดสินใจเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในบางขั้นตอนของการผลิตของโรงงานผลิตกระป๋องโลหะที่มีลักษณะของการผลิตแบบผลิตตามสั่งนี้ ให้เหมาะสมกับสภาวะตลาดสินค้า

## 1.2 การสำรวจงานวิจัย

อมร ภูมิรัตน์ 2508 (1)

เอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการสัมมนาว่าด้วยการวางแผนงานควบคุมการผลิตอาหารกระป๋อง รวบรวมโดยกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงอุตสาหกรรม, เทศบาลกรุงเทพฯ, องค์การผลิตอาหารสำเร็จรูป ซึ่งจัดให้มีการสัมมนาขึ้น ณ ห้องประชุมกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงอุตสาหกรรม เมื่อวันที่ 17-26 กุมภาพันธ์ 2508 เนื้อหาทั้งหมดที่จัดทำขึ้นนี้ เพื่อใช้เป็นคู่มือสำหรับผู้ผลิตและผู้ควบคุมการผลิตกระป๋องโลหะโดยทั่วไป ซึ่งเป็นการกำหนดหลักเกณฑ์ใหญ่ ๆ สำหรับกระป๋องที่ได้มาตรฐาน เช่น ข้อกำหนดสำหรับเหล็กและวัสดุอื่น ๆ ที่ใช้สำหรับทำกระป๋อง ตลอดจนสาเหตุของข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในขณะทำการผลิตและข้อกำหนดของแนวทางหรือวิธีการตรวจสอบข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น รวมทั้งมาตรฐานของกระป๋องในต่างประเทศ

ณัฐพงศ์ สุทธิศิษฏ 2514 (2)

บทความนี้ได้แปลมาจากรายงานการประชุมของคณะผู้เชี่ยวชาญจากประเทศต่าง ๆ ที่จัดโดย ILO (International Labour Organization) รายละเอียดของการประชุมได้วิเคราะห์ถึงขวัญและกำลังใจของแรงงาน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงาน กล่าวคือการเพิ่มประสิทธิภาพของการทำงานเพื่อการเพิ่มผลผลิตในหน่วยงานโดยทั่วไปจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย โดยเฉพาะแรงงาน ซึ่งที่ประชุมได้เสนอหัวข้อในการปฏิบัติต่อคนงานเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับคนงานตลอดเวลาเพื่อประสิทธิภาพของการทำงานที่ดีขึ้น

กระทรวงอุตสาหกรรม 2517 (3)

เอกสารฉบับนี้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 98 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ว่าด้วยเรื่องการกำหนดมาตรฐานของภาชนะห่อหุ้มและแผ่นเหล็กเคลือบสีมุกสำหรับบรรจุอาหารกระป๋อง รายละเอียดเป็นการกำหนดลักษณะส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับกระป๋องที่ได้มาตรฐานรวมทั้งขนาดชนิดของแผ่นเหล็กที่กำหนดให้ของกระป๋องแต่ละชนิดและชนิดของสารที่ใช้เคลือบ ตลอดจนการยอมให้จำนวนชนิดของจุดเสียที่เกิดขึ้นได้ในแต่ละรุ่นผลิต กำหนดแผนการชักตัวอย่างและเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อการควบคุมคุณภาพและช่วงระยะเวลาการตรวจสอบประจำของการผลิตพร้อมทั้งได้กำหนดลักษณะและวิธีการใช้เครื่องมือตรวจสอบต่าง ๆ กำหนดความทนทานของกระป๋องต่อแรงดัน

โกวิทย์ วัลลภาพันธ์ 2522 (4)

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาวิธีการเพิ่มผลผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอาหารกระป๋องขนาดเล็กภายในประเทศ โดยได้ให้แนวทางในการเพิ่มผลผลิตภายในโรงงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต วิธีการผลิต กระบวนการผลิต แผนผังโรงงานและการขนถ่ายวัสดุให้เหมาะสมกับสภาพปัจจุบัน

สมศักดิ์ ทวีสิทธิ์ 2525 (5)

วิทยานิพนธ์นี้ได้ทำการศึกษาและวิจัยหาวิธีการวางแผนการผลิตสำหรับโรงงานผลิตผลไม้กระป๋องขนาดกลาง โดยใช้โรงงานตัวอย่าง ซึ่งในขั้นตอนการเสนอวิธีการวางแผนการผลิตได้มุ่งไปทางบ้านวัดดุจิบ กำลังผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ และแรงงาน เพื่อให้โรงงานใช้เครื่องจักรและแรงงานให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพที่สูงกว่าที่เป็นอยู่

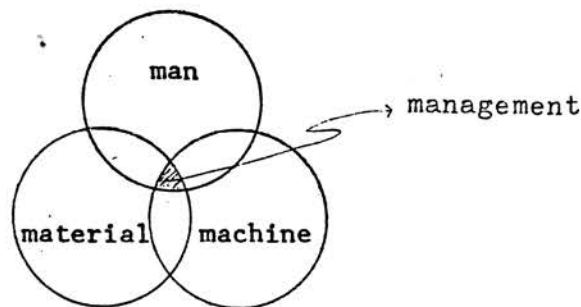
สมมาตร สุพานิชวิทย์ 2527 (6)

บทความนี้ได้เสนอแนวทางของเทคนิคในการลดต้นทุนของอุตสาหกรรม และได้กล่าวถึงเทคนิคที่จะนำไปใช้นั้นว่าจะแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อมของ

อุตสาหกรรมแต่ละแห่ง ถึงแม้จะเป็นอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันก็ตามก็ควรมีการคัดเลือกใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เฉพาะตัว แนวทางการลคคทุนนี้ใช้ประโยชน์ของผู้เขียนเป็นเกณฑ์ โดยใช้เสนอแนวทางของการลคคทุนในปัจจุบันสำคัญ

3 ประการคือ

1. วัตถุดิบ (material)
2. แรงงาน (man)
3. เครื่องจักร (machine)



โดยมีการจัดการ (management) เป็นตัวประสานให้ปัจจัยทั้งสามทำงานหรือถูกใช้ไปอย่างสอดคล้องต่อกัน

Gary E. Whitehouse and Donald A. Wasburn 1980 (17)

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะนำเอาเทคนิคข่ายงาน (network) มาวิเคราะห์ให้การวางแผนโครงการต่าง ๆ สามารถทำสำเร็จตามกำหนดเวลาอย่างประหยัดและเหมาะสมที่สุด โดยการนำเอาวิธีการ CPM และ PERT มาใช้ ซึ่งได้อธิบายถึงขั้นตอนของวิธี CPM เริ่มตั้งแต่การวางแผน, การกำหนดช่วงเวลา และการควบคุม และในบทความนี้ได้แสดงการวิเคราะห์โครงการกรณีศึกษาโดยใช้วิธีการของ CPM ด้วยคอมพิวเตอร์

Suresh Khator and Lotin 1983 (18)

บทความนี้ได้อธิบายถึงขั้นตอนของการวางแผนโรงงานด้วยโปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนของการวางแผนโรงงานตามวิธีของ J.A. Tompkins เป็นโปรแกรมที่ใช้ได้ทั้งการจัดตั้งโรงงานที่สร้างขึ้นมาใหม่และ

## สำหรับการปรับปรุงผังโรงงานที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น

Yasser A. Hosni, PE and Timothy G. Atkins 1983 (19)

เป็นบทความที่ประยุกต์การใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์การผลิตเพื่อกำหนดจำนวนของเครื่องจักรที่ใช้ในขบวนการผลิต สำหรับการผลิตที่เป็นแบบไม่ต่อเนื่อง โดยเฉพาะงานที่มีลักษณะการทำเป็นชุดหรือเป็นงาน ๆ ไป (Job shop) ซึ่งในการผลิตจะต้องใช้เครื่องจักรร่วมกัน ในการวิเคราะห์จะต้องกำหนดประสิทธิภาพของการผลิตจำนวนสั่งซื้อ จำนวนชุดของการสั่งผลิตเวลาในการปรับแต่งเครื่อง และเวลาการผลิตในแต่ละขั้นตอน สำหรับสินค้าแต่ละชนิดโดยได้แสดงวิธีการวิเคราะห์จากกรณีศึกษา (Case study) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

### 1.3 ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้มุ่งศึกษาถึงสภาพปัจจุบันของการดำเนินงานของโรงงานผลิตกระป๋องโลหะในประเทศไทยที่มีระบบการผลิตเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง เป็นการศึกษาทางด้านการศึกษา การจัดการการผลิต และการผลิตโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงแผนการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต วิธีการผลิต กระบวนการผลิต แขนงผังโรงงาน การควบคุมคุณภาพของกระป๋องโลหะ การจัดการการผลิต และวิเคราะห์การตัดสินใจเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ในบางขั้นตอนการผลิต ลักษณะการศึกษาของวิทยานิพนธ์นี้ไม่เอื้ออำนวยให้ทำการศึกษารอบคลุมทุกโรงงาน จำเป็นจะต้องศึกษาเน้นเฉพาะโรงงานใดโรงงานหนึ่ง ซึ่งจะเรียกว่าโรงงานตัวอย่าง คาดว่าแบบอย่างของการศึกษาหาทางปรับปรุงแผนการผลิตนี้สามารถนำไปใช้ได้กับโรงงานผลิตกระป๋องโลหะกำลังผลิตใกล้เคียงกันที่มีระบบการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง

### 1.4 ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาความเป็นมาและการดำเนินงานในปัจจุบันของโรงงานตัวอย่าง โดยเน้นการศึกษาในค่านต่าง ๆ ดังนี้

- ความต้องการของตลาด
- การจัดการผลิต
- การผลิต

## 2. หาแนวทางการปรับปรุงการดำเนินงาน

จากผลของการศึกษาในขั้นตอนแรก หากพบบกพร่องซึ่งเป็นสาเหตุใหญ่ (สำคัญ) ที่ทำให้การดำเนินงานต้องประสบกับปัญหาในด้านต่าง ๆ แล้วนำมาวิเคราะห์โดยละเอียด เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุง

### 3. ศึกษาแนวทางในการตัดสินใจใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพกว่าในบางขั้นตอนของการผลิต

\* สำหรับขั้นตอนนี้จะหาการศึกษาเพื่อการตัดสินใจลงทุนเปลี่ยนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต โดยเปรียบเทียบถึงผลประโยชน์ของการใช้เครื่องจักรเดิมคู่ไปกับการเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่ โดยพิจารณาทางเลือกที่ให้ประโยชน์สูงกว่า

## 4. สรุปผลและเสนอแนะ

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับโรงงานผลิตกระป๋องโลหะขนาดเล็กในการปรับปรุงประสิทธิภาพของการผลิตและการลดต้นทุนก่อนหน้า ซึ่งจะช่วยเพิ่มอำนาจการแข่งขันในตลาด

2. ช่วยให้การวางแผนการผลิตของโรงงานประเภทนี้ดำเนินไปได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของตลาด กล่าวอีกนัยหนึ่งช่วยให้การทำอุตสาหกรรมของโรงงานประเภทนี้สามารถดำเนินการต่อไปได้

3. ใช้เป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต และราคาถูกลงเป็นทางหนึ่งของการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง