



บทที่ 1

บทนำ

### สภาวะความเป็นมา และแนวเหตุผล

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ให้การสนับสนุนส่งเสริมการผลิตภาคอุตสาหกรรมส่งออกและอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า เพื่อสร้างการประกอบอาชีพและการมีงานทำของประชาชน ทดแทนการนำเข้าเพื่อการสงวนเงินตราไว้ในประเทศ สนับสนุนให้โครงสร้างตลาดสินค้าส่งออก ได้กระจายตัวสูงขึ้นและมีนโยบายเปลี่ยนสนามรบมาเป็นสนามการค้า เพื่อเพิ่มโอกาสให้ประเทศไทยเป็นเศรษฐกิจด้านหน้าในภูมิภาคนี้ และส่งผลให้มีการลงทุนเข้าสู่ประเทศกลุ่มอาเซียน ซึ่งประเทศไทยจะกลายเป็นประเทศหนึ่งที่ได้รับผลจากการเคลื่อนย้ายการลงทุนจากเอเชียเหนือมาสู่ภูมิภาคอาเซียนด้วย เป็นผลให้อุตสาหกรรมการผลิตเพื่อการส่งออกสามารถเติบโตได้รวดเร็ว มีโอกาสประสพผลสำเร็จ

ชาวจีนเป็นชนชาติแรกที่ค้นพบวัตถุระเบิด ซึ่งสามารถนำมาใช้ทำดอกไม้เพลิงได้ตั้งแต่ก่อนคริสต์ศักราชที่ 1000 โดยการนำโปตัสเซียมไนเตรดผสมกับถ่านและกำมะถันในอัตราส่วน 75 ต่อ 15 ต่อ 10 ของผสมที่ได้เรียกว่า ดินปืน (Black Powder) ทศวรรษ 1300 ดินปืนแพร่หลายไปถึงยุโรปและถูกนำไปประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในทางทหารและพลเรือน ในทางวิศวกรรมมีประโยชน์มากเพราะสามารถช่วยในการขุดเจาะผ่านชั้นหินได้เป็นอย่างดี

การผลิตดอกไม้เพลิง ก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 19 มีสีส้มไม่สวยงาม เหมือนในปัจจุบัน ต่อมามีการพัฒนาเคมีอินทรีย์ และมีการสังเคราะห์สารใหม่ เพื่อนำมาใช้ทำดอกไม้เพลิง เช่น โปตัสเซียมคลอเรต โปตัสเซียมเปอร์คลอเรต ใช้ทำเป็นสารออกซิไดส์ เกลือของทองแดง แบเรียมและสตรอนเชียมใช้ทำให้เกิดสี โลหะแมกนีเซียม โลหะอลูมิเนียม โลหะไทเทเนียมใช้ทำให้เกิดสีขาวสว่างและเสียง

จากการศึกษาโดยเครื่องมือและเทคนิควิจัยสมัยใหม่ ทำให้เกิดค้นพบใหม่ขึ้นมาคือ ไนโรเทค โนโลยี ซึ่งเป็นสารที่มีคุณสมบัติไนโรเทคนิค สารนี้เมื่อนำมาจุดไฟจะเกิดระเบิดพร้อมทั้งให้

แสง สี เสียง ความร้อน ควันและการเคลื่อนที่ ปัจจุบันสารไฟโรเทคนิคถูกนำมาใช้งานด้านต่าง ๆ นอกเหนือจากการทำดอกไม้เพลิง เช่น การทำไฟลูกเงินสีแดงสำหรับจุดวางไวบนถนนเมื่อเกิดอุบัติเหตุอุปกรณ์ ทำให้เกิดเสียงสำหรับไล่นกและสัตว์ที่มาทำลายพืชผล อุปกรณ์ที่เกิดควันเพื่อทดสอบการระบายอากาศ ไมซ์ไฟ อุตสาหกรรมภาพยนตร์รวมทั้งในการแสดงร็อคคอนเสิร์ตต่าง ๆ งานวิจัยเกี่ยวกับสารไฟโรเทคนิคที่กระทำกันมากก็คือ การนำมาประยุกต์ใช้งานด้านการทหาร เช่น การทำพลควัน พลแสง ใช้เป็นสัญญาณและให้แสงสว่าง การทำแฟลชที่มีความสว่างสูงกว่าปกติสำหรับถ่ายภาพ ผลสัญญาณที่สามารถส่องสว่างได้นานพิเศษ อุปกรณ์ค้นหาทิศทางเพื่อปรับวิถีกระสุนปืนใหญ่ รวมทั้งระเบิดเทียมที่ใช้ในการฝึกซ้อม

ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์จากสารไฟโรเทคนิคมีการใช้อย่างแพร่หลายกว้างขวางมากขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเป็นต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์เพิ่มมากขึ้น แต่แต่ละปีที่ผ่านมาประเทศไทยยังต้องนำเข้าจากต่างประเทศ เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับประโยชน์และความจำเป็นของผลิตภัณฑ์ไฟโรเทคนิคภายในประเทศไทยแล้วควรมีโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการและอุตสาหกรรมการผลิตที่กำลังขยายตัว รัฐให้การส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรม การส่งออก และอุตสาหกรรมทดแทนการนำเข้า ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อสร้างอาชีพและการมีงานทำของประชาชน ให้มีชีวิตและความเป็นอยู่ดีขึ้น

โครงการลงทุนตั้งโรงงานประเภทนี้ ต้องมีเงินลงทุนสูง มีการเกี่ยวข้องกับหลายฝ่าย จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนการบริหารโครงการ เพื่อให้ทราบลำดับขั้นตอนและความสัมพันธ์ของงานย่อยทั้งหมดที่จะต้องทำ ทรัพยากรบุคคลที่จะต้องใช้ เพื่อการเตรียมพร้อมในการดำเนินงาน และเพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมให้โครงการสำเร็จได้ ภายในงบประมาณและเวลาที่กำหนด

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการวางแผนการบริหารโครงการตั้งโรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์ไฟโรเทคนิค
2. นำเสนอระบบการบริหารโครงการตั้งโรงงาน
3. เพื่อศึกษาวิธีการประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. ใช้เป็นแผนสำหรับการบริหารโครงการ

### ขอบเขตการวิจัย

1. งานวิจัยมุ่งเน้นการวางแผนการบริหารโครงการ
2. ศึกษาแผนภูมิแกนต์ (Gantt) ขั้นตอนความสัมพันธ์ในการตั้งโรงงาน รวมทั้งกำหนดเวลาเริ่มต้นและเวลาสิ้นสุด พร้อมทั้งจำนวนบุคลากรในแต่ละงาน
3. ศึกษารายละเอียดของงานแต่ละขั้นตอน
4. ศึกษางบประมาณของแต่ละงาน
5. ในการวิจัยครั้งนี้จะมุ่งเน้นในการผลิต ผลิตภัณฑ์ ดังนี้

กระสุนสัญญาณควัน ใช้กับระเบิดฝัก ขนาด 25 ปอนด์, กระสุนสัญญาณควัน ใช้กับระเบิดฝัก ขนาด 500 ปอนด์, พลุแสงสว่างต่อต้านอากาศยานวิถี, จรวดควัน, สัญญาณขอความช่วยเหลือนักบิน, พลุสัญญาณส่องแสงกระทัดด้วยมือ, สัญญาณแสงและควัน, กระสุนสัญญาณส่องแสง, ลูกระเบิดฝักขว้าง, ลูกระเบิดขว้างควัน, เสียงเลียนแบบการระเบิด

### ขั้นตอนการวิจัย

1. สำรวจงานวิจัยและค้นคว้าทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย
2. ศึกษากระบวนการผลิต
3. วิเคราะห์การศึกษาความเป็นไปได้
4. ศึกษาและวิเคราะห์ลำดับขั้นตอนในการบริหารโครงการ
5. จัดทำงบประมาณของโครงการ
6. จัดทำกำหนดการการบริหารโครงการ
7. สร้างแผนงานการบริหารโครงการ
8. สรุปผลการวิจัย
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

การวางแผนการบริหารโครงการสำหรับตั้งโรงงานผลิต ผลิตภัณฑ์ไฟโรเทคนิค จะทำให้ได้รับประโยชน์จากการวิจัยดังนี้

1. ได้ระบบการบริหารโครงการตั้งโรงงานที่เหมาะสม
2. เป็นแนวทางการวางแผนการบริหารโครงการอื่นในโอกาสต่อไป
3. เป็นการขยายงานต่อจากการศึกษาความเป็นไปได้
4. สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยอื่น ๆ ได้ต่อไป

## การสำรวจงานวิจัย

จันทนา จันทโร., 2521

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการศึกษาสู่ทางเป็นไปได้ในการลงทุนตั้งโรงงานเหล็กกรดซ้ำในประเทศไทย ทำการศึกษาด้านการตลาดว่ามีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะเหล็กเส้นที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 มิลลิเมตร ลงมา นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาทางด้านวิศวกรรมเกี่ยวกับสถานที่ตั้ง กรรมวิธีการผลิต ประเภทและจำนวนเครื่องจักร อุปกรณ์การผลิต จำนวนคนงาน สิ่งก่อสร้าง จากการวิจัยการลงทุนต้องใช้ เงินลงทุน 30,061,000 บาท เป็นเงินกู้ 14,000,000 บาท ได้อัตราผลตอบแทนการลงทุนทั้งสิ้น 58 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาคืนทุน 2 ปี มีอัตราผลตอบแทนการลงทุน และระยะเวลาคืนทุนมิได้เปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อวิเคราะห์ความไว

เพียงใจ พานิชกุล., 2534

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวางแผนการบริหารโครงการตั้งโรงงานเตาหลอมอาร์กเพื่อผลิตเหล็กเส้นในประเทศไทย โดยใช้วิธีวิฤต การวางแผนการดำเนินงานที่ต้องทำหลังจากตัดสินใจลงทุน ประกอบด้วย การระบุรายละเอียดของงาน การจัดทำกำหนดเวลางานของโครงการ ผลการวิจัยที่ได้ทำให้ทราบรายละเอียดของงานที่จะต้องดำเนินการ บุคลากรที่ต้องรับผิดชอบเวลาที่ต้องใช้สำหรับแต่ละงาน ความสัมพันธ์และลำดับขั้นตอนของงานที่จะให้สามารถดำเนินโครงการเสร็จเร็วที่สุด การกำกับดูแลและการควบคุมโครงการให้บรรลุตามเป้าหมาย

สันติชัย กลิ่นพิกุล และ ยอดดวง พันธุ์รา., 2529

หนังสือเล่มนี้ ได้กล่าวถึงการบริหารการผลิตว่า เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์ความต้องการสินค้าและวัตถุดิบ การบริหารสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิต การควบคุมการผลิต การจัดซ่อมและบำรุงรักษา

สุวัฒน์ วัฒนไพบูลย์., 2533

เป็นหนังสือที่สรุปขั้นตอนการวางแผนโครงการ ประกอบด้วย

1. ตั้งเป้าหมายของโครงการ แสดงทรัพยากรและเวลาที่ต้องใช้
2. ศึกษาและแบ่งแยกงานออกเป็นงานย่อย พร้อมทั้งกำหนดความรับผิดชอบ
3. ตั้งงบประมาณ
4. กำหนดความสัมพันธ์ก่อนหลังของกิจกรรม โดยใช้การวิเคราะห์โครงข่ายด้วย PERT หรือ CPM เป็นเครื่องมือช่วย
5. หากกิจกรรมที่วิกฤตต่อกำหนดเวลาเสร็จของโครงการ แล้วจัดทำแผนผังและวิเคราะห์สำหรับกรณีที่ต้องการเร่งโครงการ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม., 2533

เป็นเอกสารที่ศึกษาแนวทางป้องกันอันตรายในการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ และทำการศึกษาในรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบ กระบวนการผลิต คุณสมบัติของสารเคมีที่ใช้ผลิต จำนวนโรงงานและกำลังการผลิตที่มีในปัจจุบัน จากการศึกษาพบว่า ในประเทศไทยส่วนใหญ่จะทำเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวและจะทำเฉพาะเทศกาลเท่านั้น

จันทนา จันทโร และ ศิริจันทร์ ทองประเสริฐ., 2532

เป็นหนังสือที่อธิบายให้ทราบถึงแนวทางการศึกษาความเป็นไปได้ ของโครงการด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยมีลำดับขั้นตอนและขอบเขตที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านการตลาด การศึกษาด้านวิศวกรรม การศึกษาด้านการบริหารและการศึกษาด้านการเงิน

ชัยยศ สันติวงศ์., 2523

เป็นหนังสือที่เขียนจากประสบการณ์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม มีเนื้อหาเกี่ยวกับการศึกษา

ความเป็นไปได้ของโครงการและวงจรรพัฒนาโครงการ ลักษณะและขอบเขตการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การเสาะหาโครงการ การเลือกและวิเคราะห์โครงการเบื้องต้น แนวความคิดการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์การตลาด การวิเคราะห์เทคนิค การวิเคราะห์การเงิน การวิเคราะห์ความสามารถทำกำไรทางสังคม

พิชิต สุขเจริญพงษ์., 2533

หนังสือเล่มนี้กล่าวถึง หลักการบริหารทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรม เพื่อปรับปรุงสภาพการผลิตให้มีประสิทธิภาพ เนื้อเรื่องภายในสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ การวางแผน (planning) การดำเนินการ (operations) การควบคุม (controlling)

ประชุม รอดประเสริฐ., 2529

หนังสือเล่มนี้ได้อธิบายการบริหารโครงการเกี่ยวกับ กระบวนการบริหารระบบการบริหาร โครงสร้างการบริหาร การวิเคราะห์ การจัดลำดับความสำคัญ และบทบาทหน้าที่ของผู้บริหารโครงการ

ดร. กาญจน์ษรจิตติ, พรเทพ ต้นวีระชัยสกุล และ พรพิทักษ์ เทียนเพิ่มพูน., 2531

รายงานฉบับนี้เสนอการบริหารโครงการบ้านจัดสรร 500 หลัง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

1. กำหนดเป้าหมายและลักษณะทั่วไปของโครงการ
2. การวิเคราะห์โครงการทางด้านตลาดและการเงิน
3. การวางแผนงานของโครงการเกี่ยวกับ บุคลากร การจัดซื้อวัสดุ การดำเนินงานก่อสร้าง เครื่องจักรเครื่องมือ รวมทั้งการจัดสถานที่ก่อสร้าง
4. การดำเนินงานก่อสร้าง
5. การตรวจสอบและควบคุม
6. การตรวจรับงานและการจ่ายเงินงวด

ศิริวรรณ เสรีรัตน์, ปริญ ลักษิตานนท์ และ ศุภร เสรีรัตน์., 2534

หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมความรู้ในการบริหารการตลาดและหลักการตลาด โดยกล่าวถึง

การบริหารการตลาดยุคใหม่ โดยการศึกษาความต้องการของตลาด แล้วเสนอผลิตภัณฑ์และเครื่องมือทางการตลาด เพื่อสนองความต้องการของตลาด

Jack R. Meredith และ Samuel J. Mantel, Jr. ได้ทำการสรุปวงจรชีวิตของโครงการ ดังนี้

1. การริเริ่มโครงการ ประกอบด้วย การประเมินและคัดเลือกโครงการ, จัดตั้งองค์กรสำหรับโครงการ และการวางแผนโครงการ โดยการประสานงานในขั้นตอนแรกและระบุรายละเอียดงานของโครงการ
2. การนำโครงการไปปฏิบัติ ประกอบด้วย การจัดทำงบประมาณ, การจัดทำกำหนดเวลา, การจัดสรรทรัพยากร รวมทั้งการกำกับดูแลและควบคุมโดยใช้ระบบข้อมูลข่าวสาร และการรายงาน
3. การยุติโครงการ ประกอบด้วย การประเมินโครงการ และการยุติโครงการ

John R. Adams และ Stephen E. Barndt เสนอวงจรชีวิตของโครงการ ดังนี้

1. ขั้นหลักการ (Conceptual) ประกอบด้วย การกำหนดโครงการและจุดมุ่งหมาย (goal) โดยพิจารณาองค์ประกอบด้านทรัพยากร และองค์กร
2. การวางแผน (Planning) ประกอบด้วย การจัดตั้งองค์กรของโครงการ การกำหนดเป้าหมาย (target) ของโครงการ รวมทั้งจัดเตรียมแผนการดำเนินงานโครงการ
3. การนำโครงการไปปฏิบัติ (Execution)
4. การยุติโครงการ (Termination)

Dennis A. Rondinelli., 1977

หนังสือเล่มนี้ได้เสนอการวางแผนโครงการและวงจรการบริหาร ซึ่งเป็นการเน้นวงจรทางด้านการบริหาร ประกอบด้วย

1. การกำหนดและนิยามโครงการ
2. การร่างโครงการ การตระเตรียม และการวิเคราะห์ความเป็นไปได้
3. การออกแบบโครงการ

4. การประเมินโครงการ
5. การเลือกโครงการ การเจรจาต่อรอง และการอนุมัติโครงการ
6. การจัดกิจกรรมและองค์การของโครงการ
7. การนำโครงการไปปฏิบัติและดำเนินงาน
8. การติดตามและควบคุมโครงการ
9. การสิ้นสุดโครงการ
10. การโอนงานสู่การบริหารตามปกติ
11. การประเมินผลโครงการ
12. การวิเคราะห์ การติดตาม และการดำเนินการ

David I. Cleland and William R. King., 1983

หนังสือเล่มนี้ได้เสนอโครงสร้างองค์การของโครงการ กลยุทธ์ในการบริหารโครงการ วงจรชีวิตโครงการ การวางแผนและควบคุมโครงการ รวมทั้งการนำไปปฏิบัติเพื่อทำให้โครงการบรรลุเป้าหมายตามที่ต้องการ

Taylor, W.J. และ Watling, T.F. ได้เสนอการบริหารโครงการในเชิงปฏิบัติ โดยเสนอคุณลักษณะของผู้จัดการโครงการ คณะทีมงานโครงการ และนโยบายด้านการบุคคลสำหรับโครงการ รวมทั้งการวางแผนและความก้าวหน้าของโครงการ ซึ่งประกอบด้วย

1. แผนโครงการ
2. การทำกำหนดการ
3. การแสดงความก้าวหน้าของโครงการ
4. การควบคุมการเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ ยังเสนอสาระสำคัญของการติดต่อสื่อสาร การประชุม การรายงาน การบริหารโครงการ ความสัมพันธ์ระหว่างผู้จัดการจำหน่ายกับลูกค้า และประเด็นด้านการค้า เช่น ใบบิน ประมูล และสัญญา

Barry Z. Posner and W. Alan Randolph., 1988

หนังสือเล่มนี้ได้เสนอว่าโครงการจะต้องระบุเป้าหมายชัดเจน สามารถนำไปปฏิบัติและ



วัดได้โดยมีการกำหนดงบประมาณและเวลา ซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคน แล้วต้องกำหนดวัตถุประสงค์ของแต่ละฝ่าย ความสัมพันธ์ก่อนหลัง รวมทั้งเวลาและทรัพยากรที่จะต้องใช้สำหรับแต่ละกิจกรรม แสดงในรูปโครงข่ายหรือแผนภูมิ ตลอดจนเทคนิคที่จะช่วยให้โครงการบรรลุสู่เป้าหมายที่วางไว้

Kotler , Philip ., 1991

เป็นหนังสือที่กล่าวถึงการบริการและหลักการตลาด ประกอบด้วย การบริหารการตลาด การวิเคราะห์โอกาสทางการตลาด การวิจัยและการเลือกตลาดเป้าหมาย การออกแบบกลยุทธ์ทางการตลาด การวางแผนโปรแกรมการตลาด การจัดการ การปฏิบัติการและการควบคุม

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

เนื่องด้วยภาวะเศรษฐกิจปัจจุบันมีการแข่งขันมาก รวมทั้งเทคโนโลยีเจริญรุดหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้นโครงการขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เงินลงทุนสูงจำเป็นต้องทำการศึกษาความเป็นไปได้เบื้องต้นเพื่อศึกษาผลตอบแทนของโครงการอย่างคร่าว ๆ เมื่อได้ผลว่าโครงการคุ้มค่าที่จะลงทุน จึงจะทำการศึกษาความเป็นไปได้อย่างละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การศึกษาด้านการตลาด เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการศึกษาความเป็นไปได้ โดยการศึกษาความสามารถที่โครงการจะขายผลิตภัณฑ์ได้ ด้วยการพิจารณาแผนด้านกำลังการผลิตต่อความต้องการและแนวโน้มการขยายความต้องการในอนาคต รวมทั้งศึกษาว่าผู้ผลิตในปัจจุบันดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตหรือไม่และมีแผนขยายกำลังการผลิตอย่างไร ตลอดจนศึกษานโยบายการกำหนดราคาและช่องทางการจัดจำหน่าย เมื่อผลการศึกษาด้านการตลาดของโครงการมีความเป็นไปได้ จึงจะดำเนินการศึกษาด้านวิศวกรรมต่อไป

2. การศึกษาด้านวิศวกรรม เป็นการศึกษาเพื่อเลือกใช้เทคโนโลยีการผลิต ให้เหมาะสมที่สุด ประกอบด้วย

2.1 การศึกษาคณะลักษณะเฉพาะและกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์

2.2 เลือกขนาดกำลังการผลิต และรูปแบบของเครื่องจักรอุปกรณ์การผลิตเพื่อรองรับโปรแกรมการผลิตซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาด้านการตลาด

2.3 ศึกษาสถานที่ตั้งโรงงาน โดยพิจารณาราคาที่ดิน รวมทั้งปัจจัยการผลิตด้านการสาธารณูปโภค เช่น พลังงานไฟฟ้า น้ำ การคมนาคมขนส่ง และระบบกำจัดของเสีย

2.4 ศึกษาปริมาณ แหล่ง การขนส่ง และค่าใช้จ่ายของวัตถุดิบ

2.5 ศึกษาการวางผังโรงงาน และโครงสร้างสิ่งก่อสร้าง

3. การศึกษาด้านการบริหาร เป็นการศึกษาเพื่อหามองค์กรการบริหารในระยะดำเนินงาน โดยศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการบริหารภายใน และบุคลากร

4. การศึกษาด้านการเงิน นำผลที่ได้จากการศึกษาด้านการตลาด และด้านเทคนิคมาประกอบการพิจารณาทางการเงิน เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทางด้านการเงินของโครงการ การศึกษาด้านการเงินประกอบด้วย

4.1 การประมาณการเงินลงทุนของโครงการ เพื่อให้ทราบเกี่ยวกับเงินลงทุนของทรัพย์สินถาวรซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต อาคารและสิ่งปลูกสร้าง จัดเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และค่าใช้จ่ายในการก่อสร้าง อาทิ ค่าออกแบบก่อสร้าง งานก่อสร้าง งานสาธารณูปโภค เป็นต้น

4.2 การประมาณการต้นทุนและการดำเนินงาน ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ที่จะ เพื่อให้ทราบค่าใช้จ่ายประมาณการของต้นทุนผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ค่าวัตถุดิบทางตรง ค่าวัตถุดิบทางอ้อม ค่าแรงทางตรง ค่าแรงทางอ้อม ค่าเสื่อมราคา ค่าไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นในการผลิตของโรงงาน การประมาณการต้นทุนและการดำเนินงาน เป็นข้อมูลที่จะทำให้ทราบถึงโครงสร้างต้นทุนของการผลิตไฟโรเทคนิค ตามโครงการนี้

#### การวางแผนการบริหารโครงการ

เป็นที่ทราบโดยทั่วไปว่า โครงการขนาดใหญ่จะสามารถประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้ด้วยดี เพราะการปฏิบัติงานประสานสัมพันธ์กันของสมาชิกในองค์กรของโครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารโครงการซึ่งมีหน้าที่จัดหาทรัพยากร ติดต่อประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กำกับดูแลและควบคุมการดำเนินงานด้วยความสามารถในการจูงใจ ชักจูงความขัดแย้ง สร้างความสามัคคี และรักษาสภาพสมดุลภายในสมาชิกของโครงการ ซึ่งความสำเร็จที่กล่าวมานั้น เกิดจากการวางแผนการบริหารโครงการ ด้วยเหตุผลดังนี้

1. การจัดองค์การของโครงการ ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางวิทยาการทำให้สามารถใช้ประโยชน์ทรัพยากรได้สูงสุด ภารกิจและหน้าที่ของผู้บริหารระดับสูงลดลง และใช้

เป็นเครื่องมือในการบรรลุจุดมุ่งหมายของโครงการ

2. การประสานงานในขั้นตอนแรกทำให้บุคลากรทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับโครงการได้ทราบถึงจุดมุ่งหมาย ขอบเขต และผลลัพธ์ขั้นสุดท้ายที่ต้องการได้รับจากโครงการ ซึ่งเมื่อทุกคนเห็นพ้องกัน และยอมรับหน้าที่ความรับผิดชอบแล้ว จะได้ร่วมกันระดมความคิดกำหนดแผนปฏิบัติของโครงการซึ่งระบุรายละเอียดในการดำเนินการ ทำให้ได้แผนเกี่ยวกับการดำเนินงาน งบประมาณ กำหนดการ วิธีการกำกับดูแล วิธีการควบคุม วิธีการประเมินผล วิธีการยุติโครงการ รวมทั้งปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทำให้สามารถประสานการดำเนินงานได้อย่างราบรื่น รวมทั้งกำกับดูแลและควบคุม ทำให้สามารถปรับปรุงหรือแก้ไขวิธีการปฏิบัติงาน หรือปรับระดับการใช้ทรัพยากร ส่งผลให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย รวมทั้งช่วยกระตุ้น สร้างขวัญและกำลังใจให้ปฏิบัติงาน เพราะสามารถทราบและเตรียมแก้ไขปัญหา อุปสรรค หรือความเสียหายรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นได้

การวางแผนโครงการ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

1. การระบุรายละเอียดของโครงการ เป็นการระบุรายละเอียดของกิจกรรม และผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นของแต่ละกิจกรรมหลักตามลำดับก่อนหลังของการเกิดขึ้น โดยแบ่งกิจกรรมหลักออกเป็นงานย่อย ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยสามารถใช้เทคนิคช่วย เช่น ใช้โครงสร้างการจำแนกงาน (Work Breakdown Structure : WBS)

2. การจัดทำงบประมาณ เป็นแผนสำหรับจัดสรรทรัพยากรซึ่งใช้เป็นตัวชี้ให้เห็นถึงนโยบายขององค์กรในการให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ที่จะได้จากกิจกรรมนั้น และยังใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการควบคุม สามารถใช้แบบฟอร์มสำหรับรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการทรัพยากรของโครงการช่วยในการกำหนดงบประมาณให้ครอบคลุมตลอดวงจรโครงการ โดยที่ค่าใช้จ่ายทุกตัวต้องถูกระบุเข้ากับงานใดงานหนึ่งที่สอดคล้องกับจุดวัดความก้าวหน้า ดังนั้น จึงต้องสนใจเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดทำงบประมาณสำหรับโครงการลงทุนนี้ใช้วิธีการทำงานประมาณจากล่างขึ้นบนผสมกับการทำงานประมาณจากบนลงล่าง

3. การจัดทำกำหนดเวลาของโครงการ เป็นการกำหนดตารางเวลาการเริ่มต้นและช่วงเวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ถ้าสามารถจัดทำกำหนดเวลาของโครงการได้อย่างดีและมีรายละเอียดที่เหมาะสมแล้ว จะสามารถใช้เป็นข้อมูลที่สำคัญในการจัดตั้งระบบการกำกับดูแลและการควบคุมโครงการ

เทคนิคการจัดทำกำหนดเวลาของโครงการ ที่แพร่หลายได้รับความนิยมมากที่สุด คือ แผนภูมิแกนต์ (Gantt Chart หรือ Bar Chart)