

## การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในประเทศไทย

### Industrial Technology Management

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.อนันต์ รัศมี

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

#### ความนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการศึกษา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง การพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ดังนั้น จึงได้นำเอาความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ มาเป็น เครื่องมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เคยทำกัน มาแบบเดิม หรือทำกันมาในอดีต มาเป็นการพัฒนา ขึ้นเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ตลอดจนประสิทธิภาพ การผลิตสูงขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงทาง ด้านอุตสาหกรรมตามไปด้วย เช่น อุตสาหกรรม การเกษตร เพราะประเทศไทยเป็นประเทศ ทางด้านเกษตรกรรม ในบทความฉบับนี้ผู้เขียน จะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะกล่าวถึง การจัดการ (Management) ส่วนที่ 2 จะกล่าวถึง เทคโนโลยีและ ส่วนที่ 3 จะกล่าวถึงอุตสาหกรรม แล้วนำเนื้อหาทั้ง 3 ส่วนนี้มาสรุปเข้าด้วยกัน

1. การจัดการ (Management) เป็นคำที่ นิยมใช้เกี่ยวกับการทำธุรกิจ ซึ่งต่างจากคำว่า “การบริหาร” (Administration) ที่หมายถึง การดำเนินงานหรือปฏิบัติงานของหน่วยงาน ภาครัฐ ในบางครั้งอาจใช้คำว่า “การบริหาร จัดการ” สำหรับคำว่า การจัดการส่วนใหญ่นิยม ใช้ในภาคธุรกิจ ที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อแสวงหาผล กำไรเป็นหลัก การจัดการจึงหมายถึง กระบวนการ ทำงานหรือกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลในองค์กรร่วมกัน ทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแนวทางที่ กำหนดไว้ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การบังคับบัญชาสั่งการ การประสานงานและ

ควบคุม การจัดการจึงมีความสำคัญต่อองค์กร ธุรกิจ เพราะทุกขั้นตอนมีผลต่อความสำเร็จที่จะ ทำให้เกิดผลกำไรและช่วยให้องค์กรธุรกิจสามารถ ดำเนินการต่อไปได้ นอกจากนี้ กระบวนการจัดการ ยังเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ต้องรู้จักนำมา ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เนื่องจากแต่ละ องค์กรมีปัจจัยความสำคัญที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า การจัดการ คือ กระบวนการในการใช้กลยุทธ์ และการผสมผสานการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ใน การดำเนินงานด้วยความร่วมแรงร่วมใจของ สมาชิกในองค์กร ความรู้ ความสามารถ ความถนัด ความต้องการเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมาย ภารกิจ และหน้าที่เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้อง ปฏิบัติเพื่อดำรงชีวิตอยู่สำหรับความก้าวหน้า และจะต้องมีความรับผิดชอบต่อความสำเร็จ หรือ ความล้มเหลวต่อการปฏิบัตินั้น ๆ ด้วยใน การประกอบกิจกรรมใด ๆ ก็ตามลำพังคน ๆ เดียวไม่สามารถที่จะกระทำให้การทำงานทั้งปวง บรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จำเป็นต้องอาศัย พึ่งพาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมมือและร่วมใจ กันทำงาน เพื่อให้บรรลุตามที่ปรารถนา ปัจจัยที่ จะช่วยก่อให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าว คือ ความสามารถ ในการบริหารหรือการจัดการนั่นเอง

การบริหารหรือการจัดการได้ดำเนินมา ควบคู่กับสังคมมนุษย์ และพัฒนามาตามลำดับ ตลอดจนได้พยายามศึกษาอิทธิพลของสังคม ทางเศรษฐกิจ การเมือง อุดมการณ์ต่าง ๆ รวมทั้ง ปรัชญาการบริหารและการจัดการขององค์กรใน อันที่จะนำทฤษฎีที่เหมาะสมที่สุดแก่สังคม หรือ องค์กรนั้นต่อไป และงานของการบริหาร หรือ

การจัดการนั้นขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยงานภายในองค์กร และผู้บริหารทุกระดับจะต้องปฏิบัติภารกิจแห่งหน้าที่อันเกี่ยวกับการวางแผน การกำหนดนโยบาย วัตถุประสงค์ การจูงใจ การตัดสินใจ การประเมินผล ตลอดจนเทคนิคหรือเคล็ดลับต่าง ๆ เพื่อให้งานบริหารหรือการจัดการบรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

การจัดการซึ่งกำหนดไว้โดยนักบริหารธุรกิจมักใช้คำว่า Management ส่วนทางราชการมักจะใช้คำว่า Administration เช่น Business Administration อาจกล่าวได้ว่า Administration เน้นในเรื่องนโยบาย ส่วน Management มักจะเป็นการบริหารดำเนินงานนโยบายไปปฏิบัติ ซึ่งได้สรุปการจัดการหรือการบริหาร คือการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดผลงานตามวัตถุประสงค์ขององค์กรนั่นเอง

องค์กรใดจะอยู่รอดและเจริญก้าวหน้าต่อไปเมื่อได้พิสูจน์ให้สังคมเห็นว่า องค์กรนั้นยังมีความสามารถที่จะให้บริการที่สังคมต้องการมีประโยชน์สูงสุด และเสียค่าใช้จ่ายที่ยุติธรรม ดังนั้น นักบริหารจึงเปรียบเสมือนกุญแจดอกสำคัญที่จะนำองค์กรไปสู่ความสำเร็จตามวัตถุประสงค์ เพราะเหตุที่ว่า

1. การบริหารหรือจัดการช่วยให้องค์กรนั้นบรรลุถึงเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ขององค์กรธุรกิจก็คือ กำไร โดยถือว่า จะต้องประหยัด (Economy) และให้ได้ผลผลิตมากที่สุด

2. การบริหารหรือการจัดการช่วยให้เกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผลของงาน (Effectiveness)

- ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลงานที่เกิดประโยชน์สูงสุด

- ประสิทธิผล หมายถึง ความสำเร็จของผลงานตามที่คาดหมายไว้

นักวิชาการในทางการบริหาร/จัดการได้เขียนเป็นสูตรคณิตศาสตร์การบริหาร และการจัดการเกี่ยวกับการวัดประสิทธิผลของงานไว้ ดังนี้

$$E = (I-P-O) + S$$

โดยกำหนดให้

E = Economy, Efficiency, Effectiveness

I = Input = คือ การนำเข้า

P = Process = คือ กระบวนการ

O = Output = คือ ผลที่ได้รับ

S = Satisfaction = คือ ความพอใจ

3. การบริหารหรือการจัดการช่วยพยุงส่งเสริมฐานทางเศรษฐกิจของชาติ

4. เป็นเครื่องชี้ถึงความเจริญ หรือความเสื่อมขององค์กรและของสังคมในอนาคต

5. ความต้องการนักบริหารมีมากขึ้น อันสืบเนื่องมาจากจำนวนพลเมืองเพิ่มมากขึ้น สภาพทางเศรษฐกิจ การเมืองและสังคมเปลี่ยนแปลงไป ก่อให้เกิดองค์กรเพิ่มมากขึ้นงานด้านบริหารหรือการจัดการจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง

### ความสำคัญของการจัดการ

การดำเนินงานขององค์กรนั้นจำเป็นจะต้องนำหลักการของการจัดการมาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ ซึ่งการจัดการนั้นมีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนี้

1. การจัดการเป็นสมองขององค์กร การที่องค์กรจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้นั้น จำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการที่ดี อาทิ เช่น มีการวางแผนและตัดสินใจ โดยผ่านการกลั่นกรองจากฝ่ายจัดการที่ได้พิจารณาข้อมูลต่าง ๆ อย่างใช้ดุลยพินิจ ใช้สติปัญญาพิจารณาผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นต่อองค์กรนั้น

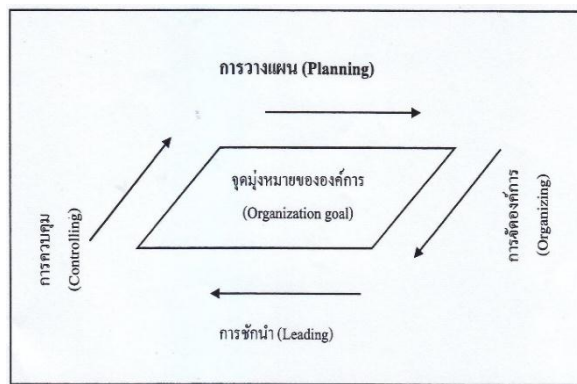
2. การจัดการเป็นเทคนิควิธีการ การจัดการเป็นเทคนิควิธีการที่ทำให้สมาชิกในองค์กรเกิดจิตสำนึกร่วมกันในการปฏิบัติงาน ความตั้งใจเต็มใจช่วยเหลือหรือให้องค์การประสบความสำเร็จ ทั้งนี้เพราะมีกระบวนการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานนำทางให้องค์การไปสู่ความสำเร็จ

3. การจัดการเป็นการกำหนดขอบเขตในการทำงานของสมาชิกในองค์กร ไม่ให้ซ้ำซ้อนกัน

ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความราบรื่น รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

4. การจัดการเป็นการแสวงหาวิธีการที่ดีที่สุด ในการปฏิบัติงานให้องค์การเกิดประสิทธิผล และประสิทธิภาพสูงสุดมาใช้

**หน้าที่ของการจัดการ** หน้าที่ของการจัดการสามารถแยกออกได้ 4 หน้าที่หลัก คือ การวางแผน การจัดการองค์การ การชักนำและการควบคุม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการจัดการที่มีการสัมพันธ์กัน 4 ประการ  
ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรักษ์ และคณะ, 2542

การวางแผน (Planning)	การจัดองค์การ (Organizing)	การชักนำ (Leading)	การควบคุม (Controlling)
การกำหนดเป้าหมาย การกำหนดกลยุทธ์ และการพัฒนาแผนย่อยหรือประสานกิจกรรม	การกำหนดความต้องการที่จะปฏิบัติ ตลอดจนการสรรหาคนที่เหมาะสมและให้งานบรรลุผลอย่างมีประสิทธิภาพ	การสั่งการและจูงใจที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มบุคคล และการแก้ปัญหาความขัดแย้ง	การตรวจสอบกิจกรรมที่จะให้เกิดความแน่นอน

นำไปสู่ Lead to

ภาพที่ 2 แสดงหน้าที่ในการจัดการ  
ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2542.

**การวางแผน (Planning)** จะเกี่ยวข้องกับการกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ การพัฒนาแผนย่อย เพื่อให้เกิดการประสานงานในกิจกรรมต่าง ๆ การตัดสินใจเลือกใช้วิธีการจากทางเลือกหลาย ๆ ทางเพื่อปฏิบัติในอนาคต

**การจัดการ (Organization)** เป็นการกำหนดว่าจะทำอะไร บุคคลใดมีความเหมาะสมที่จะทำงานนั้น วิธีการที่จะจัดกลุ่มงาน ใครรายงานขึ้นตรงต่อใครและจุดใดมีความต้องการตัดสินใจเกิดขึ้น การจัดการองค์การจะต้องมีการจัดบุคคลเข้าทำงาน ซึ่งเป็นกระบวนการที่เป็นทางการเพื่อให้มั่นใจว่า องค์การมีพนักงานที่มีความสามารถในงานทุกระดับ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การทั้งระยะสั้นและระยะยาว

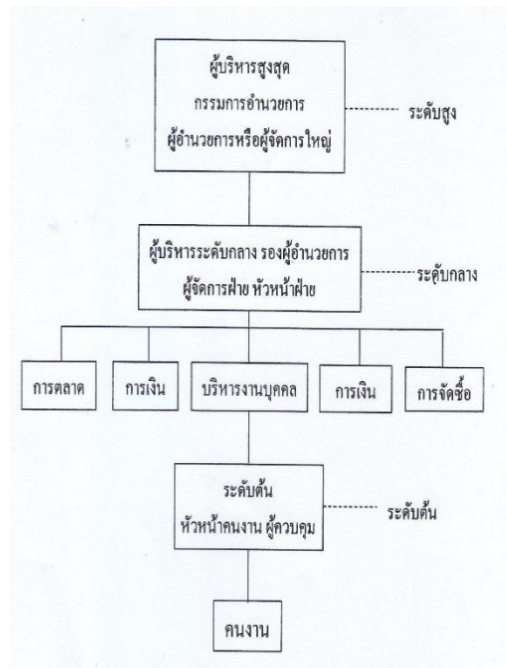
**การชักนำ (Leading)** ประกอบด้วย การจูงใจ ผู้ใต้บัญชา การสั่งการ การคัดเลือกช่องทาง การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตลอดจนการแก้ปัญหาการขัดแย้ง

**การควบคุม (Controlling)** เป็นกิจกรรมติดตามผลและแก้ไข ปรับปรุงสิ่งที่จำเป็น เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นว่างานบรรลุตามที่วางไว้

จากหน้าที่ของการจัดการ จะเห็นว่ามี ความสำคัญสำหรับทุกองค์การผู้บริหารมีหน้าที่ ในการทำให้บุคคลในองค์การร่วมมือร่วมใจ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ขององค์การไม่ว่าจะเป็น องค์การธุรกิจขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ องค์การของรัฐ องค์การอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมอื่น ๆ ซึ่งองค์การอุตสาหกรรมการผลิต จะเห็นภาพได้ ชัดเจนจากการดำเนินงานตามหน้าที่ของการจัดการ เพราะจะส่งผลโดยตรงต่อปริมาณ คุณภาพของ การผลิต ซึ่งสามารถวัดได้ง่ายและการจัดการมีความจำเป็นในการดำเนินงานขององค์การอุตสาหกรรม อย่างยิ่ง หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการจัดการอุตสาหกรรม นั้นเอง

หน้าที่ของการจัดการในระดับที่แตกต่างกัน หน้าที่ของการจัดการนั้นผู้ที่ต้องนำไปปฏิบัติ คือ

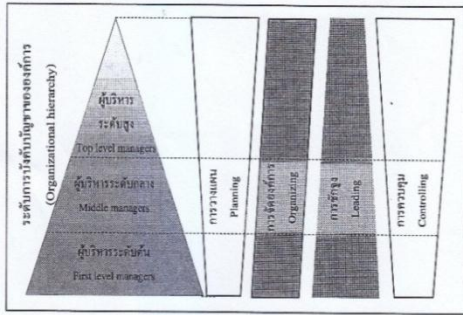
ผู้บริหารหรือผู้จัดการซึ่งถือว่าเป็นคน ๆ เดียวกัน อาจแตกต่างกันที่องค์การที่ทำหน้าที่อยู่ เรียกว่า อย่างไร ส่วนเขตitud และคณะ (Getwood and Others) ได้แบ่งระดับของการจัดการออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับกลางและระดับล่าง ซึ่งในแต่ละระดับมีผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการ ดังภาพที่ 3



**ภาพที่ 3** แสดงระดับของการจัดการและผู้ปฏิบัติหน้าที่

ที่มา : Getwood and Others, 1995.

ส่วนคุนทซ์ (Koontz) ได้แสดงการใช้เวลา ในหน้าที่การจัดการของผู้บริหารและจัดการระดับต่าง ๆ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการใช้เวลาในหน้าที่การจัดการของผู้บริหารระดับต่างๆ

ที่มา : Koontz, 1993.

## 2. เทคโนโลยี (Technology)

คำว่า “Technology” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Technologia” แปลว่า การกระทำที่มีระบบอย่างไรก็ตาม คำว่า เทคโนโลยีมักนิยมใช้ควบคู่กับคำว่า วิทยาศาสตร์ โดยเรียกรวม ๆ ว่า “วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี” พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีคือ “วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม”

ผดุงยศ ดวงมาลา ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า ปัจจุบันมีความหมายกว้างขวางกว่ารากศัพท์เดิม คือ หมายถึง กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ทางอุตสาหกรรมในแง่ของความรู้ เทคโนโลยีจะหมายถึง ความรู้หรือศาสตร์ที่เกี่ยวกับเทคนิคการผลิตในอุตสาหกรรมและอื่น ๆ ที่จะเอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ หรืออาจจะสรุปว่า เทคโนโลยี คือ ความรู้ที่มนุษย์ใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์แก่มนุษย์เอง ทั้งในแง่ความเป็นอยู่และควบคุมสิ่งแวดล้อม

ลิปพนนท์ เกตุทัต อธิบายว่า เทคโนโลยี คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ มาผสมผสานประยุกต์ เพื่อสนองเป้าหมาย

เฉพาะตามความต้องการของมนุษย์ด้วยการนำทรัพยากรต่างๆ มาใช้ในการผลิตและจำหน่ายให้ต่อเนื่อง ตลอดทั้งกระบวนการเทคโนโลยี จึงมักจะมีคุณประโยชน์และเหมาะสมเฉพาะเวลาและสถานที่ และหากเทคโนโลยีนั้นสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง วัฒนธรรมและสภาพแวดล้อม เทคโนโลยีนั้นจะถือgulเป็นประโยชน์ทั้งต่อบุคคลและส่วนรวม หากไม่สอดคล้องกับเทคโนโลยีนั้น ๆ จะก่อให้เกิดปัญหาตามมาอย่างมหาศาล

ธรรมบุญ โรจนะบุรานนท์ กล่าวว่า เทคโนโลยี คือ ความรู้ วิชาการรวมกับความรู้วิธีการและความชำนาญ ที่สามารถนำไปปฏิบัติภารกิจให้มีประสิทธิภาพสูง โดยปกติเทคโนโลยีนั้นมีความรู้ วิทยาศาสตร์รวมอยู่ด้วย นั่นคือ วิทยาศาสตร์เป็นความรู้ เทคโนโลยีเป็นการนำความรู้ไปใช้ในทางปฏิบัติ จึงมักนิยมใช้สองคำด้วยกัน คือ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเน้นให้เข้าใจว่า ทั้งสองอย่างนี้ต้องควบคู่กันไปจึงจะมีประสิทธิภาพสูง

ชำนาญ เขาวกิริตพงศ์ ได้ให้ความหมายสั้น ๆ ว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการประกอบวัตถุเป็นอุตสาหกรรม หรือวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือการนำเอาวิทยาศาสตร์มาใช้ในทางปฏิบัติ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงกล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีเป็นภาษาง่าย ๆ ว่า หมายถึง การรู้จักนำมาทำให้เป็นประโยชน์นั่นเอง

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิชาที่นำเอาวิทยาการทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ตามความต้องการของมนุษย์ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น เทคโนโลยีจึงเป็นการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติให้เกิดผลเป็นสิ่งที่วัดได้ หรือจับต้องได้ เทคโนโลยีจะอยู่ภายใต้อิทธิพลของปัจจัยทางเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น

เทคโนโลยีจึงถูกกำหนดเป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีราคาซื้อขายกันในตลาด

3. อุตสาหกรรม (Industrial) เป็นการประกอบการเพื่อก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่ม และการประกอบการนั้นอาจอยู่ในรูปของการนำเอาวัตถุดิบมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป หรือวัตถุดิบสำเร็จรูป เรียกว่า อุตสาหกรรมการผลิต อาจอยู่ในรูปของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจหรือการประกอบการค้าและบริการ ซึ่งเรียกว่า อุตสาหกรรมบริการ หรืออาจอยู่ในรูปของการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์สัตว์ การทำผลไม้กระป๋อง ซึ่งเรียกว่า อุตสาหกรรมการเกษตรและยังมีนักวิชาการให้คำจำกัดความไว้หลายท่าน ดังนี้

อนันต์ รัตมี ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรม หมายถึง กิจกรรมที่ใช้ทุนและแรงงาน เพื่อผลิตสิ่งของหรือจัดให้มีบริการ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการผลิต

ณรงค์ เส็งประชา ได้ให้ความหมายอุตสาหกรรมว่า อุตสาหกรรมคือ การประกอบการซึ่งจำเป็นต้องอาศัยกำลังคน วัสดุและเทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดผลผลิต ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสินค้าบริโภคและอุปโภค หรือบริการในอันที่จะสนองความต้องการของมนุษย์

เกษตร์ พิทักษ์ไพโรวัน สรุปความหมายของอุตสาหกรรมไว้ว่า การแปรรูปหรือแปรสภาพวัตถุดิบในขั้นต่าง ๆ เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ และส่วนใหญ่จะเป็นการทำให้วัตถุดิบนั้นมีมูลค่าเพิ่มขึ้นในขั้นต่าง ๆ จนถึงขั้นสูงสุด เพื่อเป็นสินค้าสู่ท้องตลาด

ชูชื่น เยาวพัฒน์ ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรมคือ การนำเอาวัตถุดิบมาปรุงแต่ง ตัดแปลง แปรสภาพ จะเป็นด้วยการใช้แรงงานหรือเครื่องจักรก็ตาม เพื่อเป็นการเปลี่ยนสภาพเป็นเครื่องอุปโภค บริโภค เพื่อให้เป็นสินค้าหรือ

ผลิตภัณฑ์สำหรับบริโภคใช้สอย ซึ่งทำการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนกันได้ รวมถึงบริการต่าง ๆ ด้วย

ประเภทของอุตสาหกรรม การแบ่งประเภทของอุตสาหกรรมแบ่งออกได้ตามขนาดของอุตสาหกรรม แต่ก็ยังมีได้กำหนดหลักเกณฑ์แน่นอน แต่โดยปกติแล้วอุตสาหกรรมอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1) อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ (Large Scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนจำนวนมาก และการดำเนินงานจะต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ ความสามารถในการดำเนินการกิจนั้น ๆ โดยเฉพาะโดยปกติจะต้องมีคนงานในโรงงานมากกว่า 200 คนขึ้นไป ยกเว้นแต่ในอุตสาหกรรมขนาดใหญ่บางประเภทที่ใช้เครื่องจักรอัตโนมัติในการดำเนินงาน มีคนงานจำนวนน้อยลง อุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมเคมี อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ อุตสาหกรรมผลิตเครื่องมือกลและอุตสาหกรรมผลิตเครื่องต้นกำลัง เป็นต้น

2) อุตสาหกรรมขนาดกลาง (Medium Scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่ต้องใช้เงินทุนน้อยกว่าอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ แต่ยังต้องใช้คนที่มีความรู้ ความสามารถโดยเฉพาะมาดำเนินงานอุตสาหกรรมประเภทนี้ อุตสาหกรรมประเภทนี้ ได้แก่ อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์นั่งหรือรถบรรทุก อุตสาหกรรมประกอบหรือผลิตเครื่องรับวิทยุและเครื่องรับโทรศัพท์ อุตสาหกรรมผลิตและประกอบเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมทอผ้า ปั่นด้าย อุตสาหกรรมผลิตแผ่นเหล็ก ขุบสังกะสีและอุตสาหกรรมผลิตผงชูรส เป็นต้น

3) อุตสาหกรรมขนาดย่อม (Small Scale Industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่มีเงินทุนน้อย และมีคนงานน้อยกว่าอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดใหญ่ การดำเนินงานไม่มี

การแบ่งเป็นแผนก ๆ ซึ่งมีหน้าที่โดยเฉพาะ คำจำกัดความของอุตสาหกรรมขนาดย่อมไม่ได้มีเป็นที่แน่นอน แต่จะแตกต่างกันไปตามประเภท เวลา สถานที่หรือวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน เราอาจใช้ปัจจัยในการกำหนดขนาดของอุตสาหกรรมขนาดย่อมได้ต่าง ๆ กันหลายประการ เป็นต้น จำนวนผลผลิตเบื้องต้น (Gross Output) หรือ จำนวนผลผลิตสุทธิ (Net Output) จำนวนเงินลงทุน ปริมาณพลังงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตหรือจำนวนคนงาน เป็นต้น

อุตสาหกรรมขนาดย่อม เป็น อุตสาหกรรมที่ใช้แรงงานเป็นเกณฑ์ในการกำหนดขนาดเป็นส่วนมาก รองลงมาได้แก่ พูนและเครื่องจักรพลังงานต่าง ๆ อย่งไรก็ดี โดยลักษณะของอุตสาหกรรมขนาดย่อมเองจะมีการดำเนินงานที่เรียกว่า เป็นทั้ง Modern Small Industry คือ ในขณะเดียวกันมีลักษณะเป็น Traditional Small Industry คือ เป็นการดำเนินการผลิตแบบดั้งเดิมที่ได้รับการถ่ายทอดกันมาจากบรรพบุรุษ ซึ่งอุตสาหกรรมขนาดย่อมประเภทนี้ เรามักจะได้รู้จักกันในชื่อของ อุตสาหกรรมในครอบครัว (House hold Industry หรือ Cottage Industry หรือ Home Industry) และ อุตสาหกรรมหัตถกรรม (Artisan Industry) หรือ Handicrafts Industry

**อุตสาหกรรมในครอบครัว (House hold Industry)** มีลักษณะดังนี้

1) กิจการที่ดำเนินการผลิตในบ้านหรือใกล้กับบริเวณบ้าน โดยใช้แรงงานจากสมาชิกในครอบครัว บางครั้งเรียกว่า Cottage Industry ซึ่งควรจะใช้เรียกอุตสาหกรรมในครอบครัวประเภทที่อยู่ในชนบท และมีคนงานต่ำกว่า 10 คน

2) เป็นรูปของการผลิต (Manufacturing) ที่เก่าแก่ที่สุดและมีความสำคัญที่สุดในหลายประการที่กำลังพัฒนา

3) โดยลักษณะจะมีการผลิตที่ขาดประสิทธิภาพและเกิดผลเสียทางสังคม ซึ่งยากแก่การควบคุมให้ได้ผลอย่างจริงจัง ดังนี้ เนื่องจากค่าจ้างแรงงานต่ำมีระยะเวลาทำงานยาวนาน และใช้แรงงานเด็กเป็นส่วนใหญ่

**อุตสาหกรรมหัตถกรรม (Handicrafts Industry)** กิจการที่ดำเนินการผลิตภายในโรงงานปฏิบัติการ (Work Shop) โดยช่างฝีมือ (Craftman) ซึ่งรับผิดชอบในการดำเนินงานแต่เพียงผู้เดียว หรือหากจะมีผู้ช่วยก็จะเป็นช่างฝึกหัดเท่านั้น ลักษณะการดำเนินงาน คือ ไม่มีการแบ่งงานกันทำและผลิตสินค้าตามสั่งของลูกค้าเฉพาะราย

ตัวอย่างอุตสาหกรรมหัตถกรรมในระยะแรก ๆ ได้แก่ การทำหม้อ การปั่นฝ้าย การตีเหล็ก การทำรองเท้า การทำขนมปังและอื่น ๆ (Old Lines) ต่อมาเมื่อเศรษฐกิจเจริญขึ้น Artisan Industry ก็ลดน้อยลง เนื่องจากประสบปัญหาการแข่งขันกับสินค้าที่ผลิตจากโรงงานในระยะหลัง ต่อมาจึงเกิด New Line Artisan ขึ้น เช่น การซ่อมรถยนต์ การติดตั้งและซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและร้านถ่ายรูปผลิตภัณฑ์หัตถกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการตกแต่ง เป็นต้น

อุตสาหกรรมขนาดย่อม จึงเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่พัฒนามาจาก Artisan Industry โดยมีบุคคลผู้ทำหน้าที่ผู้จัดการ (Manager) เป็นตัวกลางบริหารการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมดังกล่าว

## สรุป

การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีการเรียนการสอนถึงระดับปริญญาเอก สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนี้คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏต่าง ๆ ในคณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม ITM ย่อมาจาก Industrial Technology Management แปลว่า การจัดการเทคโนโลยี

อุตสาหกรรม ปัจจุบันหลักสูตรนี้มีการเรียนการสอนคล้าย ๆ กัน 4 หลักสูตร คือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม การจัดการหรือการบริหารอุตสาหกรรม เทคโนโลยีการผลิตหรือวิศวกรรมการผลิตและเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม โดยมีรายละเอียด

วิศวกรรมอุตสาหกรรม (Industrial Engineering : IE) ผู้เรียนค่อนข้างจะคิดอะไรเป็นระบบเป็นเหตุเป็นผล และเข้าถึง ตลอดจนใช้งานอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีได้คล่องแคล่วกว่าจุดอ่อนของวิศวกรรมอุตสาหกรรม คือ ขาดความรู้ด้านธุรกิจ นอกจากนี้นักศึกษาจะชวนขวยลงทะเลเป็นวิชาด้านธุรกิจเป็นวิชาเลือก

การจัดการอุตสาหกรรมหรือการบริหารอุตสาหกรรม (Industrial Management : IM) เป็นสาขาวิชา ที่มักจะสังกัดในสังกัดบริหารธุรกิจ ดังนั้นวิชาพื้นฐานที่เรียนก็จะเป็นพวกบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้จบการศึกษาจะมีความสามารถในการจัดการที่ค่อนข้างโดดเด่น เข้าใจภาพรวมทางธุรกิจได้ชัดเจน แต่มีจุดอ่อนด้านเทคโนโลยีหรือวิศวกรรม เนื่องจากไม่ได้รับการปูพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์หรือวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้เมื่อจบออกไปทำงานในภาคอุตสาหกรรมจะต้องปรับตัวอย่างมากในช่วงแรก

เทคโนโลยีการผลิต (Production Technology) เมื่อจบการศึกษาสาขานี้มักจะให้รับวุฒิเป็น “วิทยาศาสตร์บัณฑิต” หรือ “วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต” การเรียนจะเน้นไปที่วิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและเป็นพื้นฐานของกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ซึ่งการที่จะเข้าใจกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมที่หลากหลายนั้นจำเป็นต้องเรียนเรื่องเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตอย่างเข้มข้น เช่น เคมี ชีวเคมี พลาสติก กรรมวิธีการผลิตทางเคมี กรรมวิธีการผลิตทางกล การหล่อ การกลึง ฯลฯ ดังนั้นความรู้

ด้านการบริหารจัดการทางธุรกิจจึงเป็นสิ่งที่บัณฑิตในสาขานี้ต้องปรับตัวอย่างมากเมื่อจบไปทำงาน

เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management Technology : IMT) เป็นสาขาที่บูรณาการหรือควรวรรวมศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้ากับศาสตร์ด้านการบริหารอุตสาหกรรม (IE+IM) ผู้จบการศึกษาจะได้รับวุฒิ “วิทยาศาสตร์บัณฑิต หรือ วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต” แล้วแต่สถาบันการศึกษา และคณะที่สังกัดวิชาที่เรียนจะเน้นไปที่การจัดการเชิงวิทยาศาสตร์ (Management Science) ซึ่งอาศัยข้อมูลเชิงสถิติและวิทยาศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการในอุตสาหกรรม นอกจากนี้นักศึกษาจะต้องเรียนวิชาต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับตำแหน่งงานในอุตสาหกรรม เช่น การควบคุมคุณภาพ (QC) การจัดการวัสดุและการจัดซื้อ (Purchasing and Material Control) ระบบบำรุงรักษา (Machine Maintenance) ฯลฯ

กล่าวโดยสรุป การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คือ ทางเลือกของผู้เรียนที่มีเป้าหมายชัดเจนว่า ต้องการทำงานได้ในภาคอุตสาหกรรม เพราะเมื่อเรียนจบแล้วนักศึกษาจะสามารถเข้าทำงานได้ในหลายตำแหน่ง แล้วแต่ความชอบและความถนัดของผู้เรียนเอง ซึ่งต่างจากสาขาอื่น ๆ ที่มีกรอบของวิชาชีพ กำหนดไว้อย่างชัดเจน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ จบไปก็ต้องไปทำงานในแผนกที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จบไปแล้วจะทำงานในแผนกที่เกี่ยวข้องกับด้านไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง ฉะนั้นศาสตร์ทางด้านการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า พร้อมแข่งขันและรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งต้องการบุคลากร



ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับการดำเนินงานในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่น อันจะเป็นองค์ประกอบที่เข้มแข็งในการพัฒนาประเทศสามารถทำงานในภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ องค์กรเอกชน เช่น นักธุรกิจด้านการจัดการอุตสาหกรรม ผู้ประสานงานระหว่างวิศวกรกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้ควบคุม และการบริหารงานอุตสาหกรรมสามารถรับราชการในหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจและเอกชน ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมหรือประกอบอาชีพอิสระและสามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและเอกได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

<http://arc.rint.ac.th/center/Pongsak/c...it42.html>.

WWW.lm2market.Com.

สวทช. “<http://www.nstda.or.th>”

#### บรรณานุกรม

- เกษตร พิทักษ์ไพรวิน. (2524). **กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม**. อุตสาหกรรมสาร, 24(11).
- ณรงค์ เสียงประชา. (2536). **สังคมวิทยาอุตสาหกรรมเบื้องต้น**. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.
- ปรั่งศักดิ์ อัดพูน. (2550). **การจัดการอุตสาหกรรม**. กรุงเทพฯ: โครงการตำราเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.
- พะยอม วงศ์สารศรี. (2531). **การบริหารงานบุคคล**. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พรานนการพิมพ์.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. (2539). **องค์การและการจัดการ**. กรุงเทพฯ: อีระฟิล์มและไซเท็กซ์.
- อนันต์ รัศมี. (2530). **การจัดและการบริหารโรงฝึกงาน**. (พิมพ์ครั้งที่ 3) (Shop Organization and Management). กรุงเทพฯ: บุญเลิศการพิมพ์.