

การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในประเทศไทย

Industrial Technology Management

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.อนันต์ รัชมิ

มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ

ความนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยเป็นประเทศที่กำลังพัฒนาในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการศึกษา การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ดังนั้นจึงได้นำเอาความรู้และเทคโนโลยีต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เคยทำกันมาแบบเดิม หรือทำกันมาในอดีต มาเป็นการพัฒนาขึ้นเป็นอุตสาหกรรมสมัยใหม่ ตลอดจนประสิทธิภาพการผลิตสูงขึ้นและเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านอุตสาหกรรมตามไปด้วย เช่น อุตสาหกรรมการเกษตร เพราะประเทศไทยเป็นประเทศทางด้านเกษตรกรรม ในบทความฉบับนี้ผู้เขียนจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะกล่าวถึงการจัดการ (Management) ส่วนที่ 2 จะกล่าวถึงเทคโนโลยีและ ส่วนที่ 3 จะกล่าวถึงอุตสาหกรรม แล้วนำเนื้อหาทั้ง 3 ส่วนนี้มาสรุปเข้าด้วยกัน

1. การจัดการ (Management) เป็นคำที่นิยมใช้เกี่ยวกับการทำธุรกิจ ซึ่งต่างจากคำว่า “การบริหาร” (Administration) ที่หมายถึงการดำเนินงานหรือปฏิบัติงานของหน่วยงานภาครัฐ ในบางครั้งอาจใช้คำว่า “การบริหารจัดการ” สำหรับคำว่า การจัดการส่วนใหญ่นิยมใช้ในภาคธุรกิจ ที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อแสวงหาผลกำไรเป็นหลัก การจัดการจึงหมายถึง กระบวนการทำงานหรือกิจกรรมที่กลุ่มบุคคลในองค์กรร่วมกันทำงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามแนวทางที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย การวางแผน การจัดองค์กร การบังคับบัญชาสั่งการ การประสานงานและ

ควบคุม การจัดการจึงมีความสำคัญต่อองค์กรธุรกิจ เพราะทุกขั้นตอนมีผลต่อความสำเร็จที่จะทำให้เกิดผลกำไรและช่วยให้องค์กรธุรกิจสามารถดำเนินการต่อไปได้ นอกจากนี้ กระบวนการจัดการยังเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ต้องรู้จักนำมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เนื่องจากแต่ละองค์กรมีปัจจัยความสำคัญที่แตกต่างกัน

จากการศึกษาความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่าการจัดการ คือ กระบวนการในการใช้กลยุทธ์ และการผสมผสานการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ในการดำเนินงานด้วยความร่วมแรงร่วมใจของสมาชิกในองค์กร ความรู้ ความสามารถ ความถนัด ความต้องการเพื่อให้เกิดสัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายภารกิจ และหน้าที่เป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้องปฏิบัติเพื่อดำรงชีวิตอยู่สำหรับความก้าวหน้า และจะต้องมีความรับผิดชอบต่อความสำเร็จ หรือความล้มเหลวต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ ด้วยในการประกอบกิจกรรมใด ๆ ก็ตามถ้าพึ่งคน ๆ เดียวไม่สามารถที่จะกระทำให้งานทั้งปวงบรรลุถึงวัตถุประสงค์ที่วางไว้ จำเป็นต้องอาศัยพึ่งพาช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ร่วมมือและร่วมกันทำงาน เพื่อให้บรรลุตามที่ปรารถนา ปัจจัยที่จะช่วยก่อให้เกิดผลสำเร็จดังกล่าว คือ ความสามารถในการบริหารหรือการจัดการนั่นเอง

การบริหารหรือการจัดการได้ดำเนินมาควบคู่กับสังคมมนุษย์ และพัฒนามาตามลำดับตลอดจนได้พยายามศึกษาอิทธิพลของสังคมทางเศรษฐกิจ การเมือง อุดมการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งปรัชญาการบริหารและการจัดการขององค์กรในอันที่จะนำทฤษฎีที่เหมาะสมที่สุดแก่สังคม หรือองค์กรนั้นต่อไป 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. การบริหารหรือจัดการช่วยให้องค์การนั้นบรรลุถึงเป้าหมายตามวัตถุประสงค์ วัตถุประสงค์ขององค์กรธุรกิจก็คือ กำไร โดยถือว่า จะต้องประหยัด (Economy) และให้ได้ผลผลิตมากที่สุด

2. การบริหารหรือการจัดการช่วยให้เกิดประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผลของงาน (Effectiveness)

- ประสิทธิภาพ หมายถึง ผลงานที่เกิดประโยชน์สูงสุด

- ประสิทธิผล หมายถึง ความสำเร็จของผลงานตามที่คาดหวังไว้

นักวิชาการในทางการบริหาร/จัดการ ได้เขียนเป็นสูตรคณิตศาสตร์การบริหาร และการจัดการเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพของงานไว้ 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 ก่อให้เกิดองค์การเพิ่มมากขึ้นงานด้านบริหารหรือการจัดการจึงเป็นสิ่งจำเป็นยิ่ง

ความสำคัญของการจัดการ

การดำเนินงานขององค์กรนั้นจำเป็นจะต้องนำหลักการของการจัดการมาใช้ เพื่อให้การดำเนินงานขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุเป้าหมายขององค์กรที่กำหนดไว้ ซึ่งการจัดการนั้นมีบทบาทและมีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนี้

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

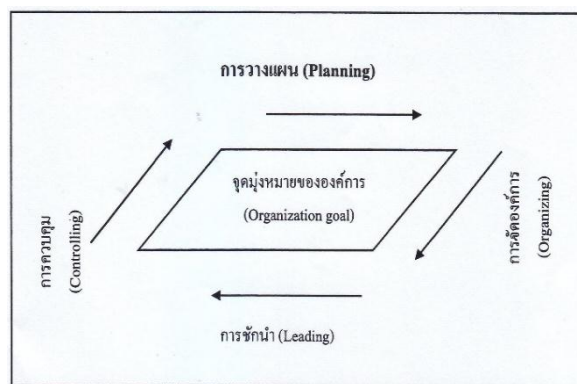
2. การจัดการเป็นเทคนิควิธีการ การจัดการเป็นเทคนิควิธีการที่ทำให้สมาชิกในองค์กรเกิดจิตสำนึกร่วมกันในการปฏิบัติงาน ความตั้งใจเต็มใจช่วยเหลือหรือให้องค์การประสบความสำเร็จ ทั้งนี้เพราะมีกระบวนการสร้างขวัญและกำลังใจในการทำงานนำทางให้องค์การไปสู่ความสำเร็จ

3. การจัดการเป็นการกำหนดขอบเขตในการทำงานของสมาชิกในองค์กร ไม่ให้ซ้ำซ้อนกัน

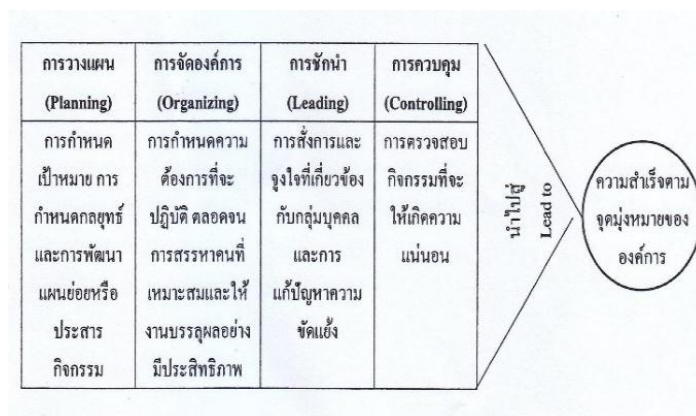
ทำให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความราบรื่น รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

4. การจัดการเป็นการแสวงหาวิธีการที่ดีที่สุด ในการปฏิบัติงานให้องค์การเกิดประสิทธิผล และประสิทธิภาพสูงสุดมาใช้

หน้าที่ของการจัดการ หน้าที่ของการจัดการสามารถแยกออกได้ 4 หน้าที่หลัก คือ การวางแผน การจัดการองค์การ การชักนำและการควบคุม ดังภาพที่ 1



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



ภาพที่ 2 แสดงหน้าที่ในการจัดการ
ที่มา : ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ, 2542.

การวางแผน (Planning) จะเกี่ยวข้องกับ การกำหนดเป้าหมาย กลยุทธ์ การพัฒนา แผนย่อย เพื่อให้เกิดการประสานงานในกิจกรรมต่าง ๆ การตัดสินใจเลือกใช้วิธีการจากทางเลือกหลาย ๆ ทางเพื่อปฏิบัติในอนาคต

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

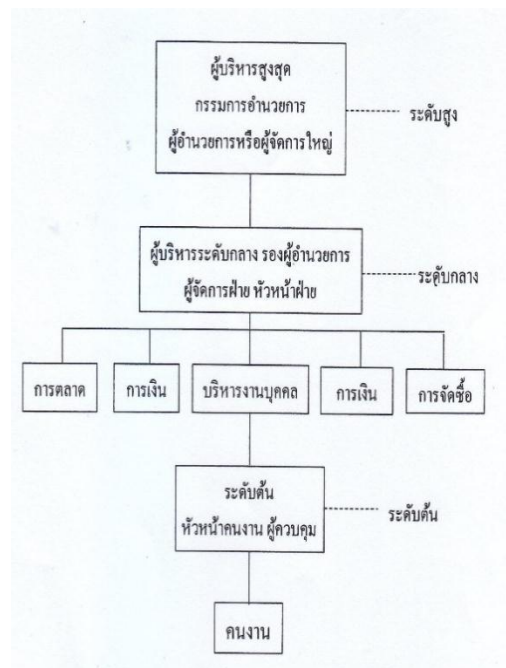
การชักนำ (Leading) ประกอบด้วย การจูงใจ ผู้ใต้บัญชา การสั่งการ การคัดเลือกช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ตลอดจนการแก้ปัญหาการขัดแย้ง

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

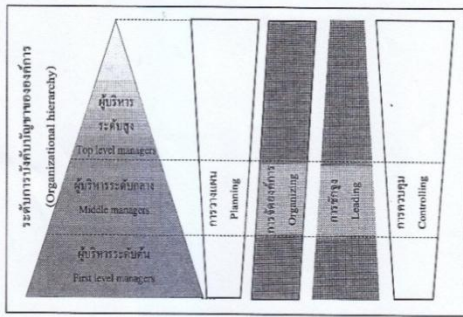
ผู้บริหารหรือผู้จัดการซึ่งถือว่าเป็นคน ๆ เดียวกัน อาจแตกต่างกันที่องค์การที่ทำหน้าที่อยู่ เรียกว่า อย่างไร ส่วนเขตitudและคณะ (Getwood and Others) ได้แบ่งระดับของการจัดการออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับสูง ระดับกลางและระดับล่าง ซึ่งในแต่ละระดับมีผู้ปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 แสดงระดับของการจัดการและปฏิบัติหน้าที่

ที่มา : Getwood and Others, 1995.

ส่วนคุนทซ์ (Koontz) ได้แสดงการใช้เวลา ในหน้าที่การจัดการของผู้บริหารและจัดการระดับต่าง ๆ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 แสดงการใช้เวลาในหน้าที่การจัดการของผู้บริหารระดับต่างๆ

ที่มา : Koontz, 1993.

2. เทคโนโลยี (Technology)

คำว่า “Technology” ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า “Technology” ซึ่งมาจากภาษากรีกว่า “Technologia” แปลว่า การกระทำที่มีระบบ อย่างไรก็ตาม 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

ลีปนันท เกตุทัต อธิบายว่า เทคโนโลยี คือ การนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ มาผสมผสานประยุกต์ เพื่อสนองเป้าหมาย

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

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

ชำนาญ เขาวงกตพิงค์ ได้ให้ความหมายสั้น ๆ ว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิชาที่ว่าด้วยการประกอบวัตถุเป็นอุตสาหกรรม หรือวิชาช่างอุตสาหกรรม หรือการนำเอาวิทยาศาสตร์มาใช้ในการปฏิบัติ

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 และการประกอบการนั้นอาจอยู่ในรูปของการนำเข้าวัตถุดิบมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบสำเร็จรูป หรือวัตถุดิบสำเร็จรูป เรียกว่า อุตสาหกรรมการผลิต อาจอยู่ในรูปของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการท่องเที่ยว การพักผ่อนหย่อนใจหรือการประกอบการค้าและบริการ ซึ่งเรียกว่า อุตสาหกรรมบริการ หรืออาจอยู่ในรูปของการเพาะเลี้ยง การขยายพันธุ์สัตว์ การทำผลไม้กระป๋อง ซึ่งเรียกว่า อุตสาหกรรมการเกษตรและยังมีนักวิชาการให้คำจำกัดความไว้หลายท่าน ดังนี้

อนันต์ รัศมี ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรม หมายถึง กิจกรรมที่ใช้ทุนและแรงงาน เพื่อผลิตสิ่งของหรือจัดให้มีบริการ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยว อุตสาหกรรมการผลิต

ณรงค์ เส็งประชา ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรมว่า อุตสาหกรรมคือ การประกอบการซึ่งจำเป็นต้องอาศัยกำลังคน วัสดุและเทคโนโลยี เพื่อก่อให้เกิดผลผลิต ซึ่งอาจอยู่ในรูปของสินค้าบริโภคและอุปโภค หรือบริการในอันที่จะสนองความต้องการของมนุษย์

เกษตร พิทักษ์ไพรวรรณ สรุปความหมายของอุตสาหกรรมไว้ว่า การแปรรูปหรือแปรสภาพวัตถุดิบในขั้นต่าง ๆ เพื่อให้ได้ตามวัตถุประสงค์ และส่วนใหญ่จะเป็นการทำให้วัตถุดิบนั้นมีมูลค่าเพิ่มขึ้นในขั้นต่าง ๆ จนถึงขั้นสูงสุด เพื่อเป็นสินค้าสู่ท้องตลาด

ชูชื่น เยาวพัฒน์ ได้ให้ความหมายของอุตสาหกรรมคือ การนำเข้าวัตถุดิบมาปรุงแต่ง ดัดแปลง แปรสภาพ จะเป็นด้วยการใช้แรงงาน หรือเครื่องจักรก็ตาม เพื่อเป็นการเปลี่ยนสภาพเป็นเครื่องอุปโภค บริโภค เพื่อให้เป็นสินค้าหรือ

ผลิตภัณฑ์สำหรับบริโภคใช้สอย ซึ่งทำการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนกันได้ รวมถึงบริการต่าง ๆ ด้วย

ประเภทของอุตสาหกรรม การแบ่งประเภทของอุตสาหกรรมแบ่งออกได้ตามขนาดของอุตสาหกรรม แต่ก็ยังมิได้กำหนดหลักเกณฑ์แน่นอน 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 อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์นั่ง หรือรถบรรทุก อุตสาหกรรมประกอบหรือผลิตเครื่องรับวิทยุและเครื่องรับโทรทัศน์ อุตสาหกรรมผลิตและประกอบเครื่องปรับอากาศ ตู้เย็น เครื่องไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า อุตสาหกรรมทอผ้า ปั่นด้าย อุตสาหกรรมผลิตแผ่นเหล็ก ขุบสังกะสีและอุตสาหกรรมผลิตผงชูรส เป็นต้น

3) อุตสาหกรรมขนาดเล็ก (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 ทุนและเครื่องจักร พลังงานต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม โดยลักษณะของอุตสาหกรรมขนาดย่อมเองจะมีการดำเนินงานที่เรียกว่า เป็นทั้ง Modern Small Industry คือ ในขณะเดียวกันมีลักษณะเป็น Traditional Small Industry คือ เป็นการดำเนินการผลิตแบบดั้งเดิมที่ได้รับการถ่ายทอดกันมาจากรุ่นบุรุษ ซึ่งอุตสาหกรรมขนาดย่อมประเภทนี้เรามักจะได้รู้จักกันในชื่อของ 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 หรือหากจะมีผู้ช่วยก็จะมีจำนวนเพียง 2-3 คน หรือเป็นช่างฝึกหัดเท่านั้น 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 การติดตั้งและซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าและร้านถ่ายรูป ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม การออกแบบผลิตภัณฑ์ และการตกแต่ง เป็นต้น

อุตสาหกรรมขนาดย่อม จึงเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่พัฒนามาจาก Artisan Industry โดยมีบุคคลผู้ทำหน้าที่ผู้จัดการ (Manager) เป็นตัวกลางบริหารการดำเนินกิจการอุตสาหกรรมดังกล่าว

สรุป

การจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมในประเทศไทยมีการเรียนการสอนถึงระดับปริญญาเอก สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนี้คือ มหาวิทยาลัยราชภัฏต่าง ๆ ในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 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 นอกจากนักศึกษาจะชวนขายลงทะเลเป็นวิชาด้านธุรกิจเป็นวิชาเลือก

การจัดการอุตสาหกรรมหรือการบริหารอุตสาหกรรม (Industrial Management : IM) เป็นสาขาวิชา ที่มีจะสังกัดในสังกัดบริหารธุรกิจ ดังนั้นวิชาพื้นฐานที่เรียนก็จะเป็นพวกบัญชี การเงิน การตลาด การบริหารทรัพยากรมนุษย์ ผู้จบการศึกษาจะมีความสามารถในการจัดการที่ค่อนข้างโดดเด่น เข้าใจภาพรวมทางธุรกิจได้ชัดเจน แต่มีจุดอ่อนด้านเทคโนโลยีหรือวิศวกรรม เนื่องจากไม่ได้รับการปูพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้เมื่อจบออกไปทำงาน ในภาคอุตสาหกรรมจะต้องปรับตัวอย่างมากในช่วงแรก

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

ด้านการบริหารจัดการทางธุรกิจจึงเป็นสิ่งที่บัณฑิตในสาขานี้ต้องปรับตัวอย่างมากเมื่อจบไปทำงาน

เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management Technology : IMT) เป็นสาขาที่บูรณาการหรือควรวรรณศาสตร์ด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้ากับศาสตร์ด้านการบริหารอุตสาหกรรม (IE+IM) ผู้จบการศึกษาจะได้รับวุฒิ “วิทยาศาสตร์บัณฑิต” หรือ “วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต” 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 เพราะเมื่อเรียนจบแล้ว นักศึกษาจะสามารถเข้าทำงานได้ในหลายตำแหน่ง แล้วแต่ความชอบและความถนัดของผู้เรียนเอง ซึ่งต่างจากสาขาอื่น ๆ ที่มีกรอบของวิชาชีพ กำหนดไว้อย่างชัดเจน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ สารสนเทศ วิทยาการคอมพิวเตอร์ จบไปก็ต้องไปทำงานในแผนกที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จบไปแล้วจะทำงานในแผนกที่เกี่ยวข้องกับด้านไฟฟ้าหรืออิเล็กทรอนิกส์นั่นเอง ฉะนั้นศาสตร์ทางด้านการจัดการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจึงเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ก้าวหน้า พร้อมแข่งขันและรองรับการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ซึ่งต้องการบุคลากร

ด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอุตสาหกรรมกับการดำเนินงานในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อสนองต่อการพัฒนาท้องถิ่น อันจะเป็นองค์ประกอบที่เข้มแข็งในการพัฒนาประเทศสามารถทำงานในภาครัฐ รัฐวิสาหกิจ องค์กรเอกชน เช่น นักธุรกิจด้านการจัดการอุตสาหกรรม ผู้ประสานงานระหว่างวิศวกรกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้ควบคุม และการบริหารงานอุตสาหกรรม สามารถรับราชการในหน่วยงานของรัฐวิสาหกิจ และเอกชน ทางด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หรือประกอบอาชีพอิสระและสามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาโทและเอกได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

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

WWW.lm2market.Com.

สวทช. “<http://www.nstda.or.th>”

บรรณานุกรม

เกษตร พิทักษ์ไพรวัน. (2524). **กรมส่งเสริม**

อุตสาหกรรม. อุตสาหกรรมสาร, 24(11).

ณรงค์ เสียงประชา. (2536). **สังคมวิทยา**

อุตสาหกรรมเบื้องต้น. กรุงเทพฯ: โอ.เอส.พรีนติ้งเฮาส์.

ปฐักดิ์ อัดพุม. (2550). **การจัดการ**

อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: โครงการตำราเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

พะยอม วงศ์สารศรี. (2531). **การบริหารงาน**

บุคคล. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พรานนกการพิมพ์.

ศิริวรรณ เสรีรัตน์และคณะ. (2539). **องค์การ**

และการจัดการ. กรุงเทพฯ: อีระฟิล์มและไซเท็กซ์.

อนันต์ รัชมี. (2530). **การจัดและการบริหารโรง**

ฝึกงาน. (พิมพ์ครั้งที่ 3) (Shop Organization and Management). กรุงเทพฯ: บุญเลิศการพิมพ์.