

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการวิจัยเพื่อศึกษา “ปัจจัยที่มีผลต่อการสอนงานของผู้จัดการโรงงาน ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ เขตภาคตะวันออก” ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ
2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์
3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของผู้ผู้นำ
4. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสอนงาน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ

1.1 ความหมายของผลิตภัณฑ์โลหะ

ผลิตภัณฑ์โลหะเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านขบวนการผลิตต่างๆ เช่น การหล่อ (Casting) การปั๊มขึ้นรูป (Press) การตีขึ้นรูป (Forging) การปั๊มตัด (Punch) การขึ้นรูปทางกล (Machining) และการชุบแข็ง (Hardening) เป็นต้น หรือการนำชิ้นส่วนต่างๆ มาประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น เครื่องมือโลหะพื้นฐาน เฟอรันิเจอร์สำนักงาน (โลหะ) ผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างเป็นโลหะ กระจปองโลหะและภาชนะบรรจุสิ่งของอื่นๆ การผลิตภัณฑ์โลหะซึ่งใช้ในงานก่อสร้างหรือการติดตั้ง เป็นต้น

1.2 ประเภทของผลิตภัณฑ์โลหะ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ได้แบ่ง ประเภทโรงงาน ตาม กฎกระทรวง (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ไว้ทั้งหมด 107 ประเภท โดยแบ่งธุรกิจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โลหะ ไว้ 2 ประเภท คือ

1.2.1 โรงงานประกอบกิจการผลิตภัณฑ์โลหะสำหรับใช้ในการก่อสร้างหรือติดตั้ง
อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

ได้แก่ โรงงานซึ่งดำเนินการเกี่ยวกับการนำวัตถุดิบที่เป็นโลหะและอื่นๆ มาแปรรูปผ่านขบวนการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์โลหะซึ่งใช้ในงานก่อสร้าง และการติดตั้งตามสถานที่ต่างๆ โดยใช้ส่วนประกอบที่ทำขึ้นจากสถานประกอบการเดียว เช่น ตะแกรงเหล็กกล้าเชื่อมติดเสริมคอนกรีต ประกอบเชื่อมโครงสร้างขนาดใหญ่ ท่อเหล็ก อลูมิเนียมเส้นหน้าตัด (กรอบประตูหน้าต่าง) ประกอบเชื่อมโครงสร้างขนาดกลาง ส่วนประกอบเพื่อใช้ในการก่อสร้างสะพาน และเครื่องโลหะที่ใช้ในงานสถาปัตยกรรม ส่วนประกอบโลหะที่ใช้กับระบบระบายอากาศและเครื่องปรับอากาศ แบ่งประเภทได้ดังนี้

1) การทำส่วนประกอบสำหรับการใช้ในการก่อสร้าง สะพาน ประตูน้ำ ถังน้ำ หรือปล่องไฟ

2) การทำส่วนประกอบสำหรับการก่อสร้างอาคาร

3) การทำส่วนประกอบ สำหรับการต่อเรือ

4) การทำส่วนประกอบสำหรับการสร้างหรือซ่อมหม้อน้ำ

5) การทำส่วนประกอบสำหรับใช้กับระบบเครื่องปรับอากาศ

1.2.2 โรงงานประกอบกิจการผลิตภัณฑ์โลหะ อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง

ได้แก่ โรงงานซึ่งดำเนินการเกี่ยวกับการนำวัตถุดิบที่เป็นโลหะและอื่นๆ มาแปรรูปผ่านขบวนการผลิต เป็นผลิตภัณฑ์โลหะต่างๆ เช่น กระจังต่างๆ ถังแก๊ส ถังเหล็ก ตะปู น็อต ลวดและสลักภัณฑ์ ลวดเชื่อม ไฟฟ้า ลวดทองแดง ลวดเสริมยางรถยนต์ ลวดสลึง ลวดเหล็ก แรงดึงสูง ชิ้นงานจากเหล็กหล่อ ผลิตภัณฑ์โลหะ ภาชนะสแตนเลส ภาชนะอลูมิเนียม เม็ดโลหะพ่น ขัดผิว รั้วตัดแผ่นเหล็ก ผลิตภัณฑ์จากทองแดงและทองเหลือง ข้อต่อและวาล์ว ผลิตภัณฑ์โลหะปั๊ม ขึ้นรูป (Press) ตีขึ้นรูป (Forging) ปุ่มตัดโลหะ (Punch) ขึ้นรูปทางกล (Machining) และชุบแข็ง (Hardening) แบ่งประเภทได้ดังนี้

1) การทำภาชนะบรรจุ

2) การทำผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีปั๊มหรือกระแทก

3) การทำผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องอัดชนิดเกลียว

4) การทำตู้หรือห้องนิรภัย

5) การทำผลิตภัณฑ์จากลวดหรือสายเคเบิล ซึ่งมีใช้ลวดหรือสายเคเบิลที่หุ้ม

ด้วยฉนวน

6) การทำขดสปริงเหล็ก สลัก แป้นเกลียว วงแหวน หมุนย้า หรือหลอดชนิด

พับ ได้ที่ไม่ทำในโรงรีดหรือดึงขั้นต้น (Primary Rolling or Frawing Mills)

7) การทำเตาไฟ หรือเครื่องอุ่นห้องอย่างอื่น ซึ่งไม่ใช่ไฟฟ้า

- 8) การทำเครื่องสุขภัณฑ์เหล็กหรือโลหะเคลือบเครื่องทองเหลือง สำหรับใช้ในการต่อท่อหรือเครื่องประกอบวาล์วหรือท่อ
- 9) การทำเครื่องใช้เล็กๆ จากโลหะ
- 10) การทำผลิตภัณฑ์โลหะสำเร็จรูป ด้วยวิธีเคลือบหรือลงรัก (Enamelling Japanning or Lacquering) ชุบหรือขัด
 - 11) การอัดเศษโลหะ
 - 12) การตัด พับ หรือม้วนโลหะ
 - 13) การกลึง เจาะ คว้าน กัด ไส เจียร หรือเชื่อมโลหะทั่วไป
 - 14) การทำชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ของผลิตภัณฑ์โลหะตาม 1) ถึง 10)

การแบ่งประเภทของการผลิตภัณฑ์โลหะซึ่งแบ่งตามลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท ดังนี้

1. การผลิตตามคำสั่งซื้อ (Made-to-order)

เป็นการผลิตที่คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์จะเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของลูกค้าแต่ละราย การเตรียมการผลิตและวัตถุดิบที่ต้องการจะใช้ตลอดจนกระบวนการผลิตจึงไม่สามารถคาดการณ์ไว้ล่วงหน้าได้ เครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นแบบอเนกประสงค์ และผู้ผลิตต้องมีความสามารถและความชำนาญหลายอย่าง เพื่อทำการผลิตสิ่งที่ลูกค้าต้องการ

2. การผลิตเพื่อรอจำหน่าย (Made-to-stock)

เป็นการผลิตที่มีคุณลักษณะเป็นมาตรฐานเดียวกันตามความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายส่วนใหญ่ การจัดหาวัตถุดิบและการเตรียมกระบวนการผลิตสามารถทำได้ล่วงหน้า เครื่องจักรอุปกรณ์จะเป็นเครื่องมือเฉพาะงานและผู้ผลิตถูกอบรมมาเพื่อทำงานตามหน้าที่เฉพาะ

3. การผลิตเพื่อรอคำสั่งซื้อ (Assembly-to-order)

เป็นการผลิตชิ้นส่วนที่จะประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูปได้หลายชนิด ซึ่งชิ้นส่วนเหล่านั้นจะมีลักษณะแยกออกเป็นชิ้นเฉพาะหรือโมดูล (Module) โดยผลิตโมดูลรอไว้ก่อน เมื่อได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจึงทำการประกอบโมดูลให้เป็นสินค้าตามลักษณะที่ลูกค้าต้องการ จึงนับได้ว่าการผลิตเพื่อรอคำสั่งซื้อได้นำเอาลักษณะของการผลิตเพื่อรอจำหน่ายซึ่งมีการผลิตชิ้นส่วนเป็นโมดูลมาตรฐานที่ใช้ประกอบเป็นสินค้าหลายชนิดรอไว้มาผสมเข้ากับลักษณะของการผลิตตามคำสั่งซื้อซึ่งนำโมดูลมาประกอบ และแต่งเติมรายละเอียดให้สินค้าสำเร็จรูปมีความแตกต่างกันไปตามความต้องการของลูกค้าเฉพาะราย

โลหะ คือวัสดุที่ได้จากการถลุงจากสินแร่ต่างๆที่เกิดโดยธรรมชาติ มีการจัดเรียงอะตอมเป็นระเบียบกว่าอโลหะ โลหะยังแบ่งออกเป็น

1. โลหะที่เป็นเหล็ก (Ferrous Metal) โลหะจำพวกเหล็กมีอยู่หลายชนิด ซึ่งมีคุณภาพและลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะงานที่ใช้ มีทั้งแบบหล่อสำเร็จรูป และชนิดที่นำมาทำเป็นรูปร่างที่หลัง เช่น กระบอกสูบ เหล็กเส้น เหล็กแผ่น และเหล็กผสม เป็นต้น โลหะจำพวกเหล็กเป็นวัสดุที่สำคัญที่สุด เราสามารถทำเหล็กให้เป็นชิ้นส่วนต่างๆ ด้วยการหล่อ ตี กลึง ฯลฯ เหล็กมีที่ใช้มากและเป็นโลหะที่มีราคาถูกกว่าโลหะอื่นๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนเครื่องจักรกลและเครื่องทุ่นแรงต่างๆ ส่วนมากทำจากเหล็ก เหล็กเหล่านี้มีคุณภาพแตกต่างกันตามชนิดของมัน ซึ่งพอจะแยกโลหะจำพวกเหล็กออกได้ดังนี้

เหล็กเหนียว ลักษณะของเหล็กเหนียวนี้สามารถตีให้เป็นรูปต่างๆ ได้ ผิวเรียบละเอียด สีนํ้าเงินปนเทา

เหล็กหล่อ เป็นเหล็กที่เปราะไม่สามารถตีให้เป็นรูปต่างๆ ได้ ผิวหยาบ สีเทาหรือเทาคล้ำ

2. โลหะที่ไม่ใช่เหล็ก (Non ferrous metal) มีทั้งชนิดหนักและเบา ชนิดหนักได้แก่ บรอนซ์ ดีบุก สังกะสี ทองแดง ทองเหลือง และโลหะผสม โลหะชนิดเบาได้แก่ อลูมิเนียม ไสโครนาเลียม โลหะผสมแมกนีเซียม ฯลฯ การแบ่งโลหะหนักหรือโลหะเบาขึ้นกับความหนาแน่นเป็นเกณฑ์ ถ้าความหนาแน่นมากกว่า 4 ก.ก./ดม.3 ถือว่าเป็นโลหะหนัก เช่น ทองแดง สังกะสี ดีบุก ตะกั่ว ส่วนโลหะเบาจะมีความหนาแน่นน้อยกว่า 4 ก.ก./ดม.3 เช่น อะลูมิเนียม แมกนีเซียม ไทเทเนียม

คุณสมบัติของโลหะ

คุณสมบัติของโลหะ จำแนกได้ดังนี้

1. นำความร้อนและนำไฟฟ้าได้ดี
2. เคาะดูจะมีเสียงดังกังวาน
3. ทนต่อการทุบตีหรือตีขึ้นรูปได้ดี
4. ผิวขัดเป็นมันวาว
5. จุดหลอมเหลวสูง
6. คงทน ผุพังยาก
7. มีความถ่วงจำเพาะสูง
8. ในสภาวะปกติเป็นของแข็ง (ยกเว้นปรอท)

1.3 กรรมวิธีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตภัณฑ์โลหะ

สามารถแบ่งกรรมวิธีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตภัณฑ์โลหะได้ 6 กรรมวิธี ดังนี้

1. การขึ้นรูปโลหะ
2. การเคลือบผิว
3. การเชื่อมโลหะ
4. การหล่อโลหะ
5. การกลึง
6. การทำเกลียว

1. การขึ้นรูปโลหะ

กรรมวิธีการขึ้นรูปโลหะแบ่งออกได้เป็น 2 วิธี ดังนี้

1.1 การขึ้นรูปแบบร้อน (Hot Working) หมายถึง ขบวนการที่ทำให้โลหะหรือ วัสดุได้รับแรงในทางกล (Mechanical Working) ที่อุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิในการเกิดผลึกใหม่ (Recrystallization) แต่จะต่ำหรือน้อยกว่าอุณหภูมิในการทำให้เกิดการหลอม (Melting Point) ของโลหะหรือวัสดุนั้นๆ ดังตัวอย่างเช่น การตีเหล็ก (Forging) การรีดแบบร้อน (Hot Rolling) เป็นต้น ขบวนการขึ้นรูปแบบร้อน ประกอบไปด้วย

1. การตีขึ้นรูป (Forging)
2. การรีดร้อน (Hot Rolling)
3. การดึงและกดขึ้นรูป (Drawing & Cupping)
4. การเชื่อมต่อท่อ (Pipe Welding)
5. การแทงขึ้นรูป (Piercing)
6. การเคลื่อนไหลขึ้นรูป (Extruding)
7. การหมุนขึ้นรูป (Spinning)

1.2 การขึ้นรูปแบบเย็น (Cold Working) หมายถึง ขบวนการรีดขึ้นรูปเพื่อให้วัสดุหรือโลหะเกิดการเปลี่ยนแปลง รูปร่างชนิดถาวรในที่ๆ อุณหภูมิต่ำๆ ทั้งนี้โดยไม่ทำให้เกิดผลึกใหม่ขึ้น ขบวนการขึ้นรูปแบบเย็น จะประกอบไปด้วย

1. การดัดงอ (Bending)
2. การรีดเย็น (Cold Rolling)
3. การอัดรีด (Extruding)
4. การบีดงอ (Squeezing)
5. การรีดขึ้นรูป (Shear Spinning)

6. การตักยัด (Stretching)
7. การงอตรง (Straight Bending)
8. การตีขึ้นรูป (Shot Peening)
9. การขึ้นรูปพื้มพีลิก (Deep Drawing)
10. การกระแทกขึ้นรูป (Forging)
11. การแทงขึ้นรูป (Hobbing)

2. การเคลือบผิว (Coating Process)

การเคลือบผิวเครื่องมือตัดเป็นกระบวนการเพิ่มคุณสมบัติของเครื่องมือตัด เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานแต่ละประเภท กระบวนการเคลือบผิวมีอยู่ 2 วิธี ได้แก่

2.1 ซีวีดี (Chemical Vapour Deposition : CVD)

เป็นการเคลือบผิวโดยอาศัยกระบวนการเกิดปฏิกิริยาเคมีของแก๊สต่างๆ ในเตาเคลือบ โดยทั่วไปสารที่เคลือบ ได้แก่ ไททาเนียมคาร์ไบด์ อลูมิเนียมออกไซด์ หรือ ไททาเนียมคาร์ไบด์ ไนไตรด์ เครื่องมือตัดที่จะทำการเคลือบจะถูกให้ความร้อนประมาณ 1000 องศาเซลเซียส โดยถูกบรรจุอยู่ในเตาจากนั้นแก๊สจะถูกปล่อยเข้าไป แก๊สต่างๆจะทำปฏิกิริยาเคมีกันเกิดเป็นสารเคลือบลงบนผิวหน้าของเครื่องมือตัด การเคลือบผิวแบบซีวีดีนี้สามารถนำไปใช้ในการเคลือบผิวแบบหลายชั้นได้ (Multi Layer Coating) เนื่องจากสารเคลือบขึ้นอยู่กับชนิดของแก๊สที่ปล่อยเข้าไป โดยแต่ละชั้นหนา 2 - 12 ไมครอน นิยมใช้ในการเคลือบเม็ดมีด (Insert)

2.2 พีวีดี (Physical Vapour Deposition : PVD)

การเคลือบผิวแบบพีวีดี ใช้อย่างกว้างขวางในการเคลือบผิวเหล็กกล้า รอบสูง แต่ก็สามารถนำไปใช้กับการเคลือบผิวคาร์ไบด์ได้ การเคลือบผิวแบบพีวีดี เหมาะสมกับเครื่องมือตัดที่มีคมตัดแหลมคม เช่น สว่าน ดอกกัด (End Mill) เม็ดมีดกลึงเกลียว หลักการของการเคลือบผิวแบบพีวีดี คือทำให้สารเคมีแตกตัวออกเป็นอนุภาคเล็กๆ โดยใช้ไฟฟ้าช็อตเข้าไปในสารเคลือบ โดยทั่วไปสารเคลือบคือ ไททาเนียม จากนั้นสารเคลือบจะทำปฏิกิริยากับแก๊สในโตรเจน เกิดเป็นไททาเนียมไนไตรด์ แล้วไปเกาะที่ผิวของเครื่องมือตัด กระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นที่อุณหภูมิประมาณ 500 องศาเซลเซียส

3. การเชื่อมโลหะ

การเชื่อมโลหะ (Welding) หมายถึง การต่อโลหะ 2 ชิ้นให้ติดกันโดยการให้ความร้อนแก่โลหะจนหลอมละลาย ดัดเป็นเนื้อเดียวกัน หรือโดยการเติมลวดเชื่อมเป็นตัวให้ประสานกันก็ได้กรรมวิธีในการเชื่อมโลหะที่เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายมีดังต่อไปนี้คือ

3.1 การเชื่อมแก๊ส (Gas Welding)

เป็นการเชื่อมซึ่งจัดอยู่ในประเภทการเชื่อมหลอมเหลววิธีหนึ่ง แหล่งความร้อนที่ใช้เกิดมาจากการเผาไหม้ระหว่างแก๊สอะเซทิลีน ซึ่งเป็นแก๊สเชื้อเพลิงและแก๊สออกซิเจนอุณหภูมิของการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ให้ความร้อนสูง 3200 องศาเซลเซียส และจะไม่มีเขม่าหรือควัน

3.2 การเชื่อมไฟฟ้า (Arc Welding)

การเชื่อมไฟฟ้าหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การเชื่อมโลหะโดยวิธีการเชื่อม "อาร์ค" ความร้อนที่ใช้ในการเชื่อมเกิดจากประกายอาร์ค ระหว่างชิ้นงานและลวดเชื่อมซึ่งหลอมละลาย ลวดเชื่อมจะทำหน้าที่ป้อนเนื้อโลหะให้แก่แนวเชื่อม

3.3 การเชื่อมอัด (Press Welding)

การเชื่อมอัด หมายถึง การประสานโลหะ 2 ชิ้นให้ติดกัน โดยใช้ความร้อนกับชิ้นงานในบริเวณที่จะทำการเชื่อม จากนั้นใช้แรงอัดส่วนที่หลอมละลายจนกระทั่งชิ้นงานติดกันเป็นจุดหรือเกิดแนวความร้อนที่ใช้ได้จากความต้านทานไฟฟ้า เช่น การเชื่อมจุด (Spot Welding)

3.4 การเชื่อม TIG (Tungsten Inert Gas Welding)

เป็นวิธีการเชื่อมโลหะโดยใช้ความร้อนที่เกิดจากการอาร์คระหว่างลวดทั้งสแตงกับชิ้นงาน โดยมีแก๊สเฉื่อยปกคลุมบริเวณเชื่อมและบ่อหลอมละลายเพื่อไม่ให้บรรยากาศภายนอกเข้ามาทำปฏิกิริยาตรงบริเวณที่เชื่อม

3.5 การเชื่อม MIG (Metal Inert Gas Welding)

การเชื่อม MIG เป็นกระบวนการเชื่อมที่ได้รับความร้อนจากการอาร์คระหว่างลวดเชื่อมกับชิ้นงาน ลวดเชื่อมที่ใช้จะเป็นลวดเชื่อมเปลือยที่ส่งป้อนอย่างต่อเนื่อง ไปยังบริเวณอาร์คและทำหน้าที่เป็นโลหะเติมลงยังบ่อหลอมละลาย บริเวณบ่อหลอมละลายจะถูกปกคลุมไปด้วยแก๊สเฉื่อย เพื่อไม่ให้เกิดการรวมตัวกับอากาศ

3.6 การเชื่อมใต้ฟลักซ์ (Submerged Arc Welding)

การเชื่อมใต้ฟลักซ์เป็นกระบวนการเชื่อมไฟฟ้าที่ได้รับความร้อนจากการอาร์คระหว่างลวดเชื่อมเปลือยกับชิ้นงานเชื่อม โดยจะมีฟลักซ์ชนิดเม็ด (Granular Flux) ปกคลุมบริเวณอาร์ค และฟลักซ์ส่วนที่อยู่ใกล้กับเนื้อเชื่อมจะหลอมละลายปกคลุมเนื้อเชื่อมเพื่อป้องกันอากาศภายนอกทำปฏิกิริยากับแนวเชื่อม ส่วนฟลักซ์ที่อยู่ห่างจากเนื้อเชื่อมจะไม่หลอมละลาย และไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีก

4. การหล่อโลหะ

การหล่อโลหะ (Casting) หมายถึง การขึ้นรูปโลหะโดยนำโลหะมาหลอมเหลวแล้วเทหรือฉีดเข้าสู่แบบหล่อ (Mould) หรือแม่พิมพ์ (Die) เมื่อโลหะแข็งตัวก็จะได้ชิ้นงานที่มีรูปร่างตามต้องการ ประกอบด้วยการเทน้ำโลหะลงในแบบที่ทำไว้เป็นรูปร่างต่างๆแล้วปล่อยให้โลหะแข็งตัว จากนั้นจึงเอาชิ้นงานมาตกแต่งหรือนำไปผ่านกระบวนการทางความร้อนจึงจะได้ชิ้นงานสำเร็จที่จะนำไปใช้งานต่อไป ขนาดของชิ้นงานจะมีขนาดตั้งแต่น้ำหนักน้อยๆไปจนถึงขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักเป็นหลายตัน คุณสมบัติของชิ้นงานหล่อจะเกี่ยวข้องกับธรรมชาติของโลหะที่จะนำมาหล่อ ชนิดแบบหล่อ ขนาด และรูปร่างของชิ้นงานหล่อ และอัตราการเย็นตัวเป็นอย่างมาก กระบวนการของการหล่อโลหะจะมีขั้นตอนการทำงานมากกว่าการเพิ่มความร้อนจนโลหะหลอมละลายแล้วนำโลหะไปเทลงแบบ โดยทั่วไปจะมีการเติมโลหะชนิดอื่นลงไปผสมและยังมีวิธีการจัดสารมลทินแปลกปลอมเข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย

การหล่อโลหะทำได้หลายวิธี เช่น หล่อในแบบหล่อทราย หล่อในแบบหล่อเซรามิกส์ หล่อแบบฉีดหรือไดคาสท์ หล่อเหวี่ยง หล่อต่อเนื่อง ส่วนกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับกรรมวิธีการหล่อโลหะ คือ การอบชุบโลหะ (Heat Treatment) การชุบเคลือบผิว (Surface Treatment) การเชื่อม (Welding & Joining)

5. งานกลึง

งานกลึง คือ การตัดโลหะโดยให้ชิ้นงาน (Work Piece) หมุนรอบตัวเอง โดยมีดกลึงเคลื่อนที่เข้าหาชิ้นงาน การกลึงมีสองลักษณะใหญ่คือ

5.1 การกลึงปาดหน้า คือ การตัดโลหะโดยให้มีดตัดชิ้นงานไปตามแนวขวาง (Across the Work)

5.2 การกลึงปอก คือ การตัดโลหะโดยให้มีดตัดเคลื่อนที่ตัดชิ้นงานไปตามแนวขนานกับแนวแกนของชิ้นงาน ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกระบวนการของการกลึงปอก คือ อัตราป้อน (Feed Rate) ความเร็วตัด (Cutting Speed) ระยะป้อนลึก (Depth of Cut) มีดกลึง (Cutting Tool) และชิ้นงานที่ต้องการทำการตัดเฉือน (Workpiece) และเมื่อมีกระบวนการในการกลึงปอกเกิดขึ้น ผลที่จะเกิดขึ้นตามมาคือ ขนาดของชิ้นงาน (Workpiece Dimension) ความละเอียดของผิวชิ้นงาน (Surface Roughness) เศษกลึง (Chip) การสึกหรอของมีดกลึง (Tool Wear)

การกลึงหยาบ ใช้อัตราป้อนที่สูง มีดตัดชิ้นงานได้ปริมาณเศษมากผิวงานออกมาไม่เรียบ การกลึงละเอียด อัตราป้อนที่น้อย ทำให้ผิวงานเรียบ ส่วนมากจะใช้กลึงในขั้นสุดท้ายจะได้ผิวเรียบและขนาดถูกต้องในทางปฏิบัติที่ดีที่สุด

6. งานทำเกลียว

ชนิดของงานทำเกลียว ประกอบด้วย

6.1 การทำเกลียวด้วยมือ

6.1.1 การทำเกลียวนอก (External Thread) เป็นร่องเกลียวที่เกิดขึ้นภายนอกแท่งกระบอก

6.1.2 การทำเกลียวใน (Internal Thread) เป็นร่องเกลียวที่เกิดขึ้นภายในแท่งกระบอก

6.2 เครื่องมือการทำเกลียว

6.2.1 เครื่องมือสำหรับทำเกลียวนอกเรียกว่า คาย (Die) ซึ่งปกติจะมี 1 ชิ้นในแต่ละขนาดเกลียว

6.2.2 เครื่องมือสำหรับทำเกลียวใน เรียกว่า ต้าป (Tap) ซึ่งปกติ 1 ชุดจะประกอบด้วยต้าป 3 ชิ้น

1.4 มาตรฐานเหล็กอุตสาหกรรม

มาตรฐาน หมายถึง ข้อกำหนด หรือ ข้อตกลงร่วมกันระหว่างผู้ผลิตหรือระหว่างประเทศเพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับ ขนาดรูปร่าง น้ำหนัก คุณภาพคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ ที่นิยมใช้กัน ได้แก่ ระบบอเมริกา ระบบเยอรมัน และระบบญี่ปุ่น

มาตรฐานเหล็กในระบบต่างๆ

1. ระบบอเมริกา นิยมใช้กัน 2 มาตรฐาน

1.1 ระบบ SAE (Society of Automotive Engineer)

1.2 ระบบ AISI (American Iron and Steel Institute)

2. ระบบเยอรมัน ระบบ DIN (Deutsch Industrial Norms)

3. ระบบญี่ปุ่น ระบบ JIS (Japanese Industrial-Standards)

1. ระบบอเมริกา (SAE/AISI)

1.1 SAE (Society of Automotive Engineer) เป็นมาตรฐานของสมาคมวิศวกรรถยนต์ของอเมริกา

ตัวอย่างเช่น SAE 4320

SAE คือ เหล็กมาตรฐานระบบ SAE

4 คือ เหล็กกล้าประสมโมลิบดีนัม

3 คือ โมลิบดีนัม 3%

20 คือ ปริมาณคาร์บอนในเหล็ก $20/100 = 0.20\%$

1.2 AISI (American Iron and Steel Institute) เป็นมาตรฐานของสถาบันเหล็กและเหล็กกล้าของอเมริกาซึ่งได้พัฒนามาจากระบบ SAE

ตัวอย่างเช่น AISI E 3310

AISI คือ เหล็กมาตรฐานระบบ AISI

33 คือ เหล็กกล้าประสมนิเกิลและโครเมียมมีนิเกิลประสมอยู่ 3%

1 คือ คาร์บอนประสมอยู่ 0.1%

0 คือ เป็นเหล็กกล้าที่ผลิตจากเตา

2. ระบบเยอรมัน (DIN) มี 2 ประเภท

1. เหล็กไม่ผสม หมายถึง ผสมธาตุอื่นๆ เล็กน้อย

2. เหล็กผสม หมายถึง ผสมธาตุอื่นอยู่ด้วย

การกำหนดมาตรฐานจะอ่านดังนี้

ตัวเลขหมู่ 1 คือ บอกร้อยเซ็นต์คาร์บอน

ตัวเลขหมู่ 2 คือ ธาตุที่ผสมอยู่ในเหล็ก

ตัวเลขหมู่ 3 คือ เป็นตัวเลขบอกปริมาณของธาตุที่ผสมอยู่

ตัวอย่างเช่น 42 Cr Mo 45

42 คือ มีคาร์บอน 0.42%

4 คือ มีโครเมียม 1.0%

5 คือ มีโมลิบดีนัม 0.5%

3. ระบบญี่ปุ่น (JIS)

การกำหนดมาตรฐานจะอ่านดังนี้ JIS คือ ชนิดของมาตรฐาน

G คือ ประเภทของผลิตภัณฑ์

4 คือ ประเภทของเหล็ก

3 คือ ประเภทของวัสดุ

03 คือ การแยกชนิดเหล็กตามส่วนผสมของธาตุ

ตัวอย่างเช่น JIS G 41 03

JIS คือ มาตรฐานญี่ปุ่น

G คือ โลหะประเภทเหล็กหรือโลหะวิทยา

4 คือ เหล็กกล้าผสม

1 คือ เหล็กกล้าผสมนิเกิลและโครเมียม

03 คือ เหล็กไฮสปีด

2. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2.1 ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

กิติ ตย์คานนท์ (2532: 95) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นนโยบายที่สำคัญมากอย่างหนึ่ง เพราะผลผลิตหรือผลงานของหน่วยงานจะดีได้ต้องเกิดจากพนักงานที่ดี มีความรู้ มีความสามารถ การพัฒนาพนักงานมีวัตถุประสงค์ 4 ประการดังนี้

1. เพื่อเพิ่มทักษะในการทำงานให้แก่พนักงาน พร้อมทั้งการเพิ่มพูนและปรับปรุงวิชาการกับเทคโนโลยีใหม่ๆ

2. เพื่อเพิ่มความคล่องตัวและการปรับตัวของพนักงาน

3. เพื่อการเพิ่มผลผลิต

4. เพื่อให้พนักงานทราบถึงความสำคัญ ของการพัฒนาพนักงานว่าเป็นวิธีหนึ่งที่จะทำให้เขามีโอกาสที่จะได้รับการพิจารณาจากหน่วยงาน เช่น การเลื่อนหรือเปลี่ยนตำแหน่งงานที่มีความสำคัญมากขึ้น จะเป็นประโยชน์แก่ตัวเขาเอง

ณรงค์ศักดิ์ บุญเลิศ (2550: 11-7) ให้ความหมายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความสามารถของพนักงาน ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มกิจกรรมได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ การฝึกอบรมพนักงาน และการพัฒนาพนักงาน โดยกิจกรรมทั้ง 2 กลุ่ม มีจุดมุ่งเน้นของกิจกรรมที่แตกต่างกัน ทั้งในแนวคิด หลักการ กระบวนการ ความมุ่งหมาย ผลผลิต และผลลัพธ์ที่จะได้รับ ตลอดจนการประเมินผลการจัดกิจกรรม และอัตราความเสี่ยงต่อการสูญเปล่า

ไพโรจน์ อุลิต (2547) อธิบายได้ว่า การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Development) หมายถึง กระบวนการที่ได้สร้างไว้อย่างมีเป้าหมาย เพื่อให้บุคลากรในองค์กรได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน โดยการศึกษาอบรม ปฏิบัติ ทดลอง และการพัฒนาเป็นการดำเนินการเพิ่มพูนความรู้ ศักยภาพในการปฏิบัติงานตลอดจนปรับปรุงพฤติกรรม ให้มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ในความรับผิดชอบให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ซึ่งส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ของตนเองและความเจริญก้าวหน้าขององค์กร

ฮาร์บิสัน และไมเยอร์ (อ้างใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2536: 20) การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการเพิ่มความรอบรู้ ทักษะ และความสามารถของประชากรในสังคม ในด้านเศรษฐศาสตร์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึงการเพิ่มพูนทุนของมนุษย์ และการลงทุนในการพัฒนาเศรษฐกิจ แต่สำหรับในด้านรัฐศาสตร์นั้น การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง การเตรียมประชาชนให้เข้าไปมีส่วนร่วมในกระบวนการทางการเมือง โดยเฉพาะในระบบประชาธิปไตย

สรุป การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คือ การพัฒนา ทักษะ ความรู้ ความสามารถของ พนักงานในด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถทำงานบรรลุผลตามความคาดหวังขององค์กร และคำนึงถึงความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับไปปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้งานโดยรวมของหน่วยงานประสบความสำเร็จ

2.2 ขอบข่ายการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ณรงค์ศักดิ์ บุญเลิศ (2550 : 11-14 – 11-19) ได้กล่าวถึงขอบข่ายของการพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์ว่า ควรจะครอบคลุมการพัฒนาด้านต่างๆ ได้แก่

1. การพัฒนาด้านร่างกาย เพื่อให้พนักงานเข้มแข็งและแข็งแรง มุ่งให้พนักงานมีร่างกายอยู่ในสภาพที่มีความพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้นานที่สุดเท่าที่จะกระทำได้

2. การพัฒนาด้านความรู้ เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทั่วไปและความรู้ในวิชาชีพ โดยให้พนักงานได้รับความรู้จากการศึกษาเล่าเรียนที่เปิดสอนในระดับ โรงเรียนและสถาบันอุดมศึกษา ทั้งนี้องค์กรจะพัฒนาความรู้ของพนักงานได้ 3 วิธี ได้แก่ โดยการส่งพนักงานไปดูงานนอกสถานที่ ในระยะสั้น การฝึกอบรมบุคลากร และการให้ทุนศึกษาเล่าเรียนต่อ

3. การพัฒนาทักษะความชำนาญ ซึ่งครอบคลุมทักษะด้านต่างๆ ได้แก่ ทักษะ ทางด้านกายภาพ ทักษะทางด้านความคิดและสติปัญญา ทักษะทางด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะ ทางด้านเทคนิค

4. การพัฒนาด้านคุณธรรม เป็นการพัฒนาทางด้านจิตใจของพนักงาน เพื่อให้ พนักงานเป็นคนดีในสังคม ประพฤติและปฏิบัติงานโดยชอบด้วยกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ และ หลักเกณฑ์ของประเทศ สังคม ชุมชน และองค์กร มุ่งให้พนักงานเป็นมีความซื่อสัตย์ สุจริต มีความรักและจงรักภักดีต่อหน่วยงานและเพื่อนร่วมงาน ไม่เห็นแก่ประโยชน์ของตนเองแต่มุ่งประโยชน์ ของส่วนรวม

5. การพัฒนาระบบความคิด องค์กรควรจะให้ความสนใจและให้การสนับสนุน ให้พนักงานมีความคิดเชิงระบบมากขึ้น โดยส่งเสริมและสนับสนุนการจัดหลักสูตรฝึกอบรมที่มุ่ง พัฒนาพนักงานและให้ความรู้ที่ถูกต้องแก่พนักงานตามแนวทางที่องค์กรต้องการ

6. การพัฒนาทางการเพิ่มพูนประสบการณ์ ประสบการณ์ที่พนักงานมีอยู่นั้น ได้แก่ การที่พนักงานมีโอกาสดูงานมาก ฟังมาก เห็นมาก เขียนมาก รวมทั้งพนักงานมีทักษะในการ พูดและเจรจา

ไพโรจน์ อุลิต (2547) ได้สรุปถึงขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ว่า ควร ครอบคลุมองค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ 1) การฝึกอบรม 2) การศึกษา 3) การพัฒนา ดังนี้

1. **การฝึกอบรม** เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำในระลอกสั้นๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความชำนาญในการปฏิบัติงาน และปรับพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการให้เป็นไปในทิศทางที่องค์กรต้องการ โดยเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมจะไม่ยาวนาน เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. **การศึกษา** เป็นกระบวนการให้ความรู้ ประกอบด้วยการเรียนรู้ทักษะใหม่ ช่วยให้ผู้คนที่ได้รับการศึกษามีความรู้ความสามารถ มีสติปัญญาที่จะไปประกอบอาชีพตามสาขาที่ตนถนัด โดยมีระยะเวลาในการศึกษาที่ต่อเนื่องยาวนานกว่าการฝึกอบรม

3. **การพัฒนา** เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มุ่งพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารให้ถึงขีดสูงสุด เพื่อความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านส่วนตัวและขององค์กร เป็นการเตรียมพนักงานให้ก้าวไปพร้อมๆ กับองค์กรที่มีการเปลี่ยนแปลงและเจริญเติบโตขึ้น

วันชัย ปานจันทร์ (2554) ได้กล่าวถึง ขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยได้กำหนดขอบเขตของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ครอบคลุม องค์ประกอบ 3 ด้าน ดังนี้

1. **การฝึกอบรม** เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยกิจกรรมที่ทำในระลอกสั้นๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และความชำนาญในการปฏิบัติงาน และปรับพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพนักงานระดับปฏิบัติการให้เป็นไปในทิศทางที่องค์กรต้องการ โดยเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ระยะเวลาที่ใช้ในการอบรมจะไม่ยาวนาน เน้นให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายในปัจจุบันให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. **การศึกษา** เป็นกระบวนการให้ความรู้ ประกอบด้วยการเรียนรู้ทักษะใหม่ ช่วยให้ผู้คนที่ได้รับการศึกษามีความรู้ความสามารถ มีสติปัญญาที่จะไปประกอบอาชีพตามสาขาที่ตนถนัด โดยจะมีระยะเวลาการศึกษาที่ต่อเนื่องยาวนานกว่าการฝึกอบรม

3. **การพัฒนา** เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มุ่งพัฒนาศักยภาพของผู้บริหารให้ถึงขีดสูงสุด เพื่อความเจริญก้าวหน้าทั้งทางด้านส่วนตัวและขององค์กร เป็นการเตรียมพนักงานให้ก้าวไปพร้อมๆ กับองค์กรที่มีการเปลี่ยนแปลงและเจริญเติบโตขึ้น

สรุปได้ว่า ขอบข่ายของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ควรครอบคลุมองค์ประกอบของการพัฒนา 3 ด้าน คือ การฝึกอบรม การศึกษา การพัฒนา เพื่อเพิ่มพูน ทักษะ ความรู้ ความสามารถของพนักงาน โดยพนักงานมีความเต็มใจและพร้อมที่จะพัฒนาตนเองให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

2.3 หลักการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

เกรียงไกร เจียมบุญศรี และจักร อินทจักร (2544) ได้กล่าวถึง หลักการพื้นฐานของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่ดีว่าจะต้องกระทำอย่างมีหลักการ มีหลักทฤษฎีการพัฒนาบุคคลรองรับ ซึ่งจะสามารถกำหนดโครงการพัฒนาบุคคลได้อย่างเหมาะสม หลักการพัฒนาบุคคลากรมีอย่างน้อย 8 ประการ กล่าวคือ

1. **หลักการกำหนดวัตถุประสงค์ (Establish Objectives)** เป็นการทำให้ผู้เข้ารับการอบรมทราบว่า องค์กรต้องการอะไรจากการพัฒนาในครั้งนี้เป็นเสมือนเป้าหมาย ที่จะต้องร่วมกันฝ่าฟันต่อไปจนกว่าจะบรรลุตามที่คาดหวัง การที่ผู้เข้ารับการอบรม ได้ทราบวัตถุประสงค์จะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายน่าสนใจ เพราะทราบเป็นอย่างดี ว่าจะต้องกระทำเพื่ออะไร

2. **หลักการถ่ายทอดความรู้ (Transfer of Training)** เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรม ได้มีการแสดงออกให้เห็นว่าตนเองมีความรู้ความเข้าใจอย่างไรต่อประเด็นที่ ได้เรียนรู้ซึ่งจะช่วยสร้างความเชื่อมั่นในกระบวนการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นและหลักการนี้ยัง รวมถึงการเชื่อมโยงความรู้จากเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์ลักษณะเดียวกันอีกด้วย จะทำให้รู้สึกเรียนรู้ได้เร็วยิ่งขึ้น เพราะเหมือนกับความรู้เดิมที่มีอยู่และจะมีความเข้าใจ มากยิ่งขึ้น

3. **หลักการสะท้อนกลับข้อมูลหรือการป้อนข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)** จะเป็นประโยชน์ต่อการปรับเปลี่ยนแนวของพฤติกรรมการเรียนรู้โดยตัวของผู้เข้ารับการอบรมเอง หากเห็นว่าการเรียนรู้เป็นที่ยอมรับของคนอื่นบุคคลจะมีแนวโน้มในการพัฒนาการความรู้ต่อไป แต่หากเป็นสะท้อนเชิงลบบุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดยั้งพฤติกรรมนั้นๆ หรือปรับเปลี่ยนเป็นแนวทางที่ปลอดภัยหรือรู้สึกว่ามี ความสบายใจที่สุด

4. **หลักการเสริมแรง (Reinforcement)** เป็นการพัฒนาพฤติกรรมในลักษณะสองทิศทางตามผลของการเสริมแรง กล่าวคือ หากเป็นพฤติกรรมที่ได้รับรางวัล บุคคลจะกระทำต่อไป แต่หากได้รับการลงโทษ บุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดพฤติกรรมดังกล่าว ส่วนรูปแบบการเสริมแรงอาจจะแตกต่างกันไปตามความต้องการหรือความคาดหวัง ของบุคคลนั้น ซึ่งจะมีความแตกต่างกัน

5. **หลักการสร้างความสำคัญ (Meaningfulness)** เป็นการตอบสนองต่อธรรมชาติของมนุษย์เพราะมนุษย์ทุกคนล้วนต้องการความสำคัญและการยอมรับจากบรรดาบุคคล ที่เขาเห็นว่ามีความสำคัญ ดังนั้น ท่ามกลางบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเอื้ออำนวยให้ บุคคลได้แสดงออกให้เห็นว่า ตัวเขามีความสำคัญอยู่ตลอดเวลา

6. **หลักการซ้ำ (Repetition)** เป็นการทบทวนความเข้าใจที่เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ การทำซ้ำจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในความรู้ที่ได้รับมา ดังนั้น เทคนิคการเรียนรู้ส่วน

หนึ่งควรกำหนดกิจกรรมให้พนักงานได้มีการกระทำหรือการแสดงออก หลายๆ ครั้ง ย่อมช่วยให้การเรียนรู้มีประโยชน์และสามารถนำไปปฏิบัติได้ต่อไป

7. หลักการจูงใจ (Motivation) หมายถึง การสร้างแรงจูงใจของบุคคลด้วยการสนองต่อความคาดหวังของบุคคล ด้วยการให้ในสิ่งที่บุคคลนั้นมีความต้องการ ดังนั้น การอบรมจะต้องมีการสังเกตพฤติกรรมหรือพยายามให้พนักงานได้แสดงออกในสิ่งที่อยู่ในความสนใจ เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญที่จะกำหนดกิจกรรมให้ตรงประเด็นที่ต้องการ

8. หลักการเรียนรู้ภาพรวม-รายละเอียด-ภาพรวม (Whole-Specifics-Whole) เป็นวิธีการเรียนรู้จากภาพรวมกว้างๆ ของเรื่องทีอบรมให้ครอบคลุม แล้วเรียนรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยในแต่ละส่วนประกอบ และสรุปภาพรวมความสัมพันธ์ของภาพรวมอีกครั้ง หลักการนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น

เชาวิ โจรจนแสง (2544: 162-164) ได้กล่าวถึง หลักการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่สำคัญดังนี้

1. หลักการเสริมสร้างความเชื่อถือและการมีศรัทธาของผู้เข้ารับการพัฒนา โดยพยายามชี้แจง ทำความเข้าใจ ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการพัฒนา ตลอดจนเสริมสร้างความศรัทธา และให้ความสำคัญกับทฤษฎีการเรียนรู้สมัยใหม่ โดยมุ่งไปสู่การเรียนรู้ที่มีความสุข และผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ และพร้อมที่จะได้รับการพัฒนา โดยเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ ซึ่งจะส่งผลทำให้พนักงานมีความปรารถนาที่จะเข้ารับการพัฒนาต่อไป

2. หลักการเสริมสร้างภาวะสมอง โดยการส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการพัฒนามีโอกาสแสดงความคิดเห็น มีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

3. หลักการเสริมสร้างภาพพจน์ที่ดีในประเด็นหัวข้อสำคัญๆ ที่จะพัฒนา โดยการชี้แจงและอธิบายให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้ผู้เข้ารับการพัฒนาเกิดความสนใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่อไป

4. หลักการรักษาระดับความสนใจของผู้เข้ารับการพัฒนาให้อยู่ในระดับสูงเสมอ โดยวิธีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการพัฒนา วิธีสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองและสนุกสนานในการพัฒนา วิธีการจัดให้มีการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ให้ผู้เข้ารับการพัฒนาได้รับทราบและเข้าใจถึงประโยชน์ที่จะได้รับ วิธีเปลี่ยนแปลงเทคนิคและวิธีการพัฒนาอยู่เสมอๆ วิธีใช้ระบบการทำงานเป็นทีมให้มากขึ้น วิธีนำเอาสื่อโสตทัศนูปกรณ์มาใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้มากขึ้น

5. หลักการสร้าง ความเข้าใจในประเด็นหรือเรื่องที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้ผู้เข้ารับการพัฒนา มีความเข้าใจสอดคล้องกัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนวุ่นวายในเรื่องที่ต้องการพัฒนา

6. **หลักการเน้นย้ำ** หมายถึงการกล่าวย้ำหรือพูดซ้ำในประเด็นที่สำคัญๆ เพื่อช่วยป้องกันการหลงประเด็น

7. **หลักการติดตามประเมินผลการพัฒนา** เพื่อจะได้ทราบถึงปัญหา อุปสรรค และความต้องการของผู้เข้ารับการพัฒนา เพื่อจะได้นำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไข

สรุปได้ว่า หลักการพื้นฐานของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เป็นกระบวนการที่จะต้องสร้างไว้อย่างมีเป้าหมาย เพื่อให้พนักงานในองค์กรได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน โดยการศึกษาอบรม ปฏิบัติ ทดลองและการพัฒนา เป็นการดำเนินการเพิ่มพูนความรู้ ศักยภาพในการปฏิบัติงาน ตลอดจนปรับปรุงพฤติกรรมให้มีความพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ในความรับผิดชอบให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร ซึ่งส่งผลให้เกิดความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่ของตนเองและความเจริญก้าวหน้าขององค์กร

3. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของผู้นำ

David C. McClelland (1973) ได้อธิบายถึง คุณลักษณะของผู้นำประกอบด้วย 5 ส่วน คือ 1) ความรู้ (Knowledge) 2) ทักษะ (Skill) 3) ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเอง (Self-concept) 4) บุคลิกลักษณะประจำตัวของบุคคล (Traits) 5) แรงจูงใจ / เจตคติ (Motiver / attitude) เพียร์พันธุ์ กิจพานิชย์เจริญ (2552) ได้อธิบายถึงคุณลักษณะผู้นำประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ ความสามารถ ทักษะคิด ตลอดจนคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการปฏิบัติงาน

ในการวิจัยครั้งนี้จะเน้นคุณลักษณะเฉพาะ 3 ด้านของผู้นำ คือ คุณลักษณะด้านทักษะ (Skill) คุณลักษณะด้านความรู้ (Knowledge) และคุณลักษณะด้านความสามารถ (Ability)

3.1 คุณลักษณะด้านทักษะ (Skill)

บุรุษย์ ศิริมหาสาคร (2549: 88-89) ได้อธิบายถึง ทักษะของผู้บริหารไว้ดังนี้ ผู้บริหารจะทำหน้าที่ของตนเองได้สมบูรณ์ ต้องมีทักษะของผู้บริหาร หรือมีความสามารถ 3 อย่าง คือ เก่งงาน เก่งคน และเก่งคิด ซึ่งตรงกับผลงานวิจัยของ โรเบิร์ต แอล. แคทซ์ (Robert L. Katz 1974) ที่เชื่อว่า ผู้บริหารที่เก่ง จะต้องมิตักษะความชำนาญ 3 ด้าน เรียกว่า “THC” ดังนี้

1. **ทักษะด้านเทคนิควิธี (Technical Skill)** คือ ความสามารถรอบรู้เชี่ยวชาญงานในหน้าที่ เช่น ถ้าเป็นทหารก็มีความชำนาญในการใช้อาวุธต่างๆ ถ้าเป็นผู้บริหารสถานศึกษาก็มีความรู้เรื่องหลักสูตร แผนการสอน เทคนิคการสอนแบบต่างๆ เป็นต้น ถ้าเป็นผู้จัดการบริษัทก็มี

ความชำนาญหรือทักษะในการฟัง พูด อ่าน เขียน ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการบริหาร ผู้บริหารที่มีความสามารถด้านเทคนิควิธีนี้ จัดเป็นผู้บริหารที่ “เก่งงาน”

2. ทักษะในด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skill) คือ ความสามารถในการปกครองพนักงาน มีภาวะผู้นำ หรือ ความสามารถในการใช้คน การจูงใจคนให้ร่วมมือกันทำงาน ผู้บริหารที่มีความสามารถในด้านนี้ จัดเป็นผู้บริหารที่ “เก่งคน”

3. ทักษะในด้านความคิดรวบยอด (Conceptual Skill) คือ มีวิสัยทัศน์ (Vision) ความสามารถในการคิด เพื่อวางแผน กำหนดยุทธศาสตร์ และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างแม่นยำ เพื่อนำพองค์การของตนไปสู่ความสำเร็จ เป็นต้น ผู้บริหารที่มีความสามารถในด้านนี้ จัดเป็นผู้บริหารที่ “เก่งคิด”

คีรีวรรณ เสรีรัตน์ (2542: 21-22) ได้อธิบายถึง ทักษะในการจัดการและลำดับชั้นขององค์การ (Managerial Skill and the Organizational Hierarchy) Robert L. Katz ซึ่งให้เห็นถึงทักษะ 3 ประการ ซึ่งอาจเพิ่มอีก 1 ประการ ดังนี้

1. ทักษะทางด้านเทคนิค (Technical Skill) คือ ความรู้ และความชำนาญในกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการ กระบวนการ และขั้นตอน ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานด้วยเครื่องมือและเทคนิคพิเศษ เช่น ช่างกลทำงานด้วยเครื่องมือต่างๆ ซึ่งผู้บังคับบัญชาควรมีความสามารถที่จะสอนการใช้เครื่องมือ นักบัญชีควรใช้เทคนิคพิเศษมาใช้ในการทำงาน

2. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Human Skill) หมายถึง ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การร่วมมือกันทำงานเป็นทีม การสร้างสรรค์บรรยากาศในการทำงาน ความรู้สึกมั่นใจ และมีอิสระของพนักงานในการแสดงความคิดเห็น

3. ทักษะทางด้านความคิด (Conceptual Skill) คือ ความสามารถในการมองเห็นภาพรวมขององค์ประกอบที่สำคัญในสถานการณ์ต่างๆ และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ

4. ทักษะด้านการออกแบบ (Design Skill) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาในแนวทางที่เกิดประโยชน์แก่องค์การ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับสูงขององค์การ ผู้บริหารต้องมีความสามารถมากกว่าการมองเห็นปัญหาแต่เพียงอย่างเดียว กล่าวคือ ต้องมีทักษะในการหาวิธีแก้ไขปัญหในการทำงาน

อัจฉรา ชีวะตระกูลกิจ (2542: 42-45) ได้อธิบายถึงบทบาทและทักษะของผู้จัดการไว้ว่า ผู้จัดการที่ดี จำเป็นต้องแสดงได้หลายบทบาทในเวลาเดียวกัน ซึ่งบทบาทสำคัญๆ ที่ผู้จัดการพึงมีดังกล่าว สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้ คือ

1. เป็นนักมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Roles) เช่น สวมบทบาทหัวหน้าหรือผู้นำที่สามารถจูงใจพนักงานให้ทำงานด้วยความเต็มใจ และอีกบทบาทหนึ่งของการเป็นนักมนุษยสัมพันธ์ ก็คือ การสวมบทเป็นทูตเจรจากับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกองค์กร

2. เป็นนักประชาสัมพันธ์ (Information Roles) ซึ่งต้องสวมบทบาทสำคัญ 3 ประการคือ 1) เป็นผู้ตรวจสอบและคัดข่าวที่จะเป็นประโยชน์แก่องค์กรเก็บเอาไว้ 2) เป็นผู้กระจายข่าว โดยส่งข้อมูลข่าวสารที่คัดไว้ขึ้นไปยังพนักงานหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และ 3) เป็นโฆษกขององค์กร ทำหน้าที่โฆษณาประชาสัมพันธ์องค์กรเพื่อให้บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกได้ทราบถึงความเคลื่อนไหวต่างๆ ภายในองค์กรอย่างถูกต้อง

3. เป็นนักตัดสินใจ (Decisional Roles) โดยทำหน้าที่ในหลายๆ ด้านด้วยกัน เช่น เป็นผู้ประกอบการ (Entrepreneur) ซึ่งต้องหิวโหว่าไปพร้อมที่จะฉกฉวยเอาประโยชน์จากการลงทุนที่อาจจะเกิดขึ้นอยู่เสมอ หรือเป็นนักแก้ปัญหาที่คอยจัดการกับเรื่องราวต่างๆ ที่มันเกิดขึ้น กระทั่งเป็นต้น บทบาทอีกอันหนึ่งในด้านนี้ก็คือ การเป็นนักจัดสรรทรัพยากร (Resource Allocator) โดยพิจารณาว่าจะจัดสรรปัจจัยต่างๆ ซึ่งประกอบด้วย เงิน แรงงาน วัสดุคิบั ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่จำกัดอย่างไร จึงจะก่อประโยชน์ให้แก่องค์การสูงสุด

ในเมื่อผู้จัดการมีบทบาท (Role) ที่จะต้องเล่นหลากหลายเช่นนี้ การจะบริหารองค์กรให้ได้ผลดีจึงจำเป็นต้องมีทักษะ (Skill) ที่หลากหลายด้วยเช่นกัน ซึ่งทักษะด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารมีดังต่อไปนี้คือ

1. ทักษะด้านเทคนิค (Technical Skill) หมายถึง ทักษะที่จำเป็นในการทำกิจกรรมเฉพาะด้านใดด้านหนึ่งให้สำเร็จ ตัวอย่างเช่น วิศวกร แพทย์ หรือนักบัญชี นักวิชาชีพเหล่านี้ล้วนมีทักษะเฉพาะทางเป็นของตนเอง ทักษะด้านเทคนิคมีความจำเป็นต่อผู้บริหารในทุกระดับ แต่จะมีความจำเป็นมากในผู้บริหารระดับกลางและล่าง ซึ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับการฝึกสอนพนักงาน และคอยแก้ปัญหาที่มักเกิดขึ้นขณะทำงาน ทั้งนี้ก็เพราะเมื่อพนักงานเกิดปัญหา บุคคลแรกที่จะเข้าไปแก้ปัญหาก็คือผู้บริหารระดับล่างนั่นเอง

2. ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Skill) คือ ความสามารถในการติดต่อกับพนักงานให้สามารถเข้าใจคนอื่นได้เร็ว สามารถจูงใจเพื่อนร่วมงานและพนักงานให้คล้อยตามได้ด้วยเหตุผลที่ดี สาเหตุสำคัญ 2 ประการที่ผู้บริหารจำเป็นต้องมีทักษะด้านนี้ก็คือ 1) งานส่วนมากของผู้บริหารต้องทำผ่านคนอื่น (Work Through the Others) ดังนั้นจึงต้องรู้วิธีติดต่อสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ และ 2) ผู้บริหารต้องเล่นหลายบทบาทขณะทำงาน โดยแต่ละ

บทบาทส่วนเกี่ยวข้องใกล้ชิดกับผู้คน ดังนั้น ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์จึงเป็นสิ่งที่ผู้บริหารทุกระดับจะต้องมี หากมีมากเท่าใด ก็จะยิ่งเป็นผลดีต่อองค์กรและตนเองมากขึ้นเท่านั้น

3. ทักษะด้านความคิด (Conceptual Skill) เป็นความสามารถในการมององค์การอย่างเป็นระบบ และสามารถวิเคราะห์ได้ว่า แต่ละส่วนซึ่งเป็นระบบย่อยประกอบเข้าด้วยกันเป็นระบบใหญ่ได้อย่างไร ผู้บริหารต้องมององค์การในลักษณะภาพรวม จึงจะทำให้การบริหารงานสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์การโดยรวมได้ โดยไม่เกิดความขัดแย้งระหว่างระบบย่อยขึ้น

นอกจากทักษะที่สำคัญ 3 ด้านดังกล่าวแล้ว นิวแมน (Newman) ซึ่งเป็นศาสตราจารย์ที่มีชื่อเสียงทางการบริหารธุรกิจแห่งมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย ยังชี้ให้เห็นว่าผู้บริหารควรมีทักษะที่สำคัญอีก 3 ประการ อันประกอบด้วย 1) ทักษะด้านการวินิจฉัย (Diagnostic Skill) 2) ทักษะด้านการวิเคราะห์ (Analytical Skill) และ 3) ทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์ (Creative Skill) ทักษะทั้ง 3 ด้านนี้ จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถวินิจฉัยปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถ่องแท้ว่า อะไรคืออาการของปัญหา และอะไรคือสาเหตุที่ก่อให้เกิดปัญหานั้นขึ้นในองค์การ หลังจากนั้นจึงค่อยวิเคราะห์ถึงผลได้ผลเสียของทางเลือกต่างๆ ก่อนที่จะตัดสินใจนำทางเลือกที่ดีที่สุดไปแก้ปัญหาคือ

สรุปคุณลักษณะด้านทักษะที่ผู้นำควรมี ในที่นี้ ได้แก่ ทักษะด้านเทคนิควิธี คือ มีความรู้ความชำนาญในวิธีการ กระบวนการ และขั้นตอนเกี่ยวกับงานที่รับผิดชอบ ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ คือ มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สามารถจูงใจพนักงานให้ร่วมมือกันทำงาน ทักษะด้านความคิด คือ มีวิสัยทัศน์ ความสามารถในการคิดเพื่อวางแผน กำหนดกลยุทธ์ และสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ได้

3.2 คุณลักษณะด้านความรู้ (Knowledge)

ซงชัย สันติวงษ์ (2539: 79-86) ได้กล่าวว่า การวางแผนขององค์การต่างๆ มักจะเกี่ยวข้องกับการคิดพิจารณา (thinking) ถึงอนาคตขององค์การ การวางแผนมีสาระสำคัญอยู่ที่เน้นกระบวนการคิดที่จะต้องครอบคลุมเป็นสาระในทุกแง่มุม เพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์ (Strategy) สำหรับการทำงานสิ่งที่จะต้องกระทำและการกำหนดวิธีการสัมพันธ์ที่จำเป็นที่จะเสริมให้องค์การประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายได้ นอกจากนี้ ยังได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์การไว้ว่า การดำเนินการเพื่อจัดองค์การจะต้องประกอบด้วย การจัดทำโครงสร้างขององค์การ (Organization Structure) กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มกิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดจะแบ่งกันไปทำ ระบุขอบเขตของตำแหน่งงานต่างๆ ซึ่งคือการกำหนดสายการบังคับบัญชาชัดเจนและสะดวกต่อการปฏิบัติ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการจัดการ 4 กระบวนการ คือ การวางแผน (Planning) การจัดองค์การ (Organizing) การนำองค์การ (Leading) การควบคุม (Controlling) (George and Jones 2006 : 5)

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2542: 11) ได้กล่าวถึง ทักษะทางความคิดว่าเป็นทักษะที่ผสมระหว่างความรู้และความสามารถในการทำงานของตน ผู้บริหารต้องมีความรู้เกี่ยวกับการทำงานในหน้าที่ต่างๆ ได้แก่ ด้านวิชาการ ด้านบริหารพนักงาน ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก การเงิน ความรู้เหล่านี้จะช่วยให้ผู้บริหารสามารถบริหารงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อาภรณ์ ภู่วิทยาพันธ์ (2550: 100-103) ได้กล่าวว่า นอกจากความรู้ในสายวิชาชีพหรือสายงานของตนแล้ว ยังมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับผู้จัดการโรงงานที่ควรมีอีกด้วย ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับองค์การจะทำให้ผู้จัดการสามารถกำหนดเป้าหมายในการทำงานให้ตอบสนองต่อเป้าหมายขององค์การ ความรู้เกี่ยวกับสินค้าและบริการเพื่อที่จะสามารถอธิบายรายละเอียดของสินค้าและบริการ ความรู้เกี่ยวกับลูกค้าเพื่อที่จะได้กำหนดกลยุทธ์ในการเข้าถึงกลุ่มลูกค้ารวมทั้งรู้ว่าควรจะปรับปรุงสินค้าและบริการของตนอย่างไร ความรู้เกี่ยวกับคู่แข่งเพื่อจะได้กำหนดกลยุทธ์ให้มีความได้เปรียบทางการแข่งขัน

สรุปคุณลักษณะด้านความรู้ที่ผู้นำควรมี ในที่นี้ ได้แก่ ความรู้ในสายงานที่รับผิดชอบ ความรู้เกี่ยวกับองค์การ ความรู้เกี่ยวกับสินค้าและบริการ ความรู้เกี่ยวกับลูกค้า ความรู้เกี่ยวกับคู่แข่ง ความรู้และเข้าใจในหลักการบริหารการจัดการองค์การ มีความรู้ในการสั่งการเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน มีความรู้เกี่ยวกับการกำหนดหน้าที่ ความรับผิดชอบในองค์การ มีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อนำมาพัฒนาการปฏิบัติงาน

3.3 คุณลักษณะด้านความสามารถ (Ability)

วิจิตร ศรีสอาน (2532:35-38) ได้วิเคราะห์ความสามารถของผู้บริหารทางด้านทักษะทางความคิดรวบยอดของ Katz พบว่า ความสามารถของผู้บริหารในการเข้าใจหน่วยงานทุกลักษณะ เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานและกิจกรรมต่างๆ ของหน่วยงาน รวมทั้งความสัมพันธ์ระหว่างหน่วยงานที่ตนบริหารกับหน่วยงานอื่นๆ

อาภรณ์ ภู่วิทยาพันธ์ (2550: 56-71) กล่าวถึงคุณสมบัติของหัวหน้างานในด้านความสามารถว่าควรมี ความสามารถในการวางแผน ความสามารถในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด รวมทั้งการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด สามารถอธิบายชี้แจง โน้มน้าว ชักจูง และแสดงความคิดเห็นต่างๆ ให้ผู้ฟังเข้าใจอย่างชัดเจน ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเหตุการณ์ ผลกระทบ และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจ สามารถวิเคราะห์ประเมินผลจุดแข็งและจุดอ่อนของลูกน้องแต่ละคน มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง ความสามารถในการกำหนดกลยุทธ์ทั้งในระดับองค์การและระดับหน่วยงาน ให้สอดคล้องและรองรับกับนโยบายการดำเนินธุรกิจขององค์การได้ ความสามารถในการนำเสนอแนวคิดหรือวิธีการทำงานใหม่ๆ เพื่อปรับปรุงและพัฒนาประสิทธิภาพการทำงาน ความเข้าใจและรับรู้ถึง

พฤติกรรมที่แสดงออกของคนที่มีความแตกต่างกัน สามารถสร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลต่างๆ ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับงานที่รับผิดชอบได้ การแสดงออกถึงความเข้าใจ การรับฟังความคิดเห็น ประเด็นปัญหา เหตุการณ์ และเรื่องราวต่างๆ ได้

สรุปคุณลักษณะด้านความสามารถที่ผู้นำควรมี ในที่นี้ ได้แก่ ความสามารถในการวางแผน ความสามารถในการกำหนดกลยุทธ์องค์กร ความสามารถในการอธิบาย ชี้แจง โน้มน้าว ชักจูง และแสดงความคิดเห็น ความสามารถในการวิเคราะห์แนวโน้มของเหตุการณ์ ผลกระทบ และปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถวิเคราะห์จุดแข็งและจุดอ่อนของพนักงานในองค์กร ความสามารถในการนำเสนอแนวคิดและวิธีการทำงานใหม่ๆ สามารถสร้างความสัมพันธ์และรักษาความสัมพันธ์ที่ดีกับบุคคลต่างๆ

4. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการสอนงาน

4.1 ความหมายของการสอนงาน

จากการศึกษาพบว่า มีนักวิชาการและผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ความหมายของการสอนงาน (Coaching) ไว้หลายทัศนะ ดังนี้

บุญเลิศ ไพรินทร์ (2533: 251) ได้กล่าวถึงการสอนงานว่าเป็นวิธีการพัฒนาบุคคลที่ใกล้ชิดและเกี่ยวข้องกับการทำงานของแต่ละบุคคล และเป็นวิธีการพัฒนาบุคคลที่ได้ผลมากที่สุดและประหยัดที่สุด

วิชัย โถสุวรรณจินดา (2539: 56) การสอนงาน คือ การที่ผู้บังคับบัญชาสอนหรือแนะนำให้ผู้ใต้บังคับบัญชา ให้เรียนรู้เกี่ยวกับลักษณะงาน วิธีปฏิบัติงาน หรือมีพฤติกรรมในการทำงานที่เหมาะสมเพื่อให้สามารถทำงานได้ สำเร็จตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ อีกนัยหนึ่ง การสอนงานเป็นกระบวนการถ่ายทอดวิธีการทำงานที่ดีที่สุดให้แก่ผู้ปฏิบัติ เพื่อจะได้ไม่มีการลองผิดลองถูก ผู้ที่สอนงานนั้น อาจเป็นหัวหน้างานเองหรือมีการมอบหมายงานให้คนงานที่มีความชำนาญงานอยู่แล้วเป็นผู้สอนงานแทนก็ได้

สมชาติ กิจยรรยง (2546: 79) การสอนงานโดยวิธีการฝึกอบรมในงาน คือ การฝึกอบรมและพัฒนาพนักงานถึงสภาพการทำงานที่ต้องปฏิบัติจริงๆ หรือใกล้เคียงกับสภาพการณ์ทำงานจริง เป็นแนวทางที่แก้ไขปัญหาในการทำงานอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ โดยการเรียนรู้ด้วยการลงมือลงแรงกระทำด้วยตนเอง

สมิต สัจฉกร (2547: 15) การสอนงาน หมายถึง ความสัมพันธ์โดยตรงระหว่างหัวหน้ากับลูกน้อง เพราะหัวหน้าย่อมมีประสบการณ์ในงานที่ตนรับผิดชอบ เป็นอย่างดี ย่อมเข้าใจในลักษณะงาน การสอนงานให้กับลูกน้องย่อมทำให้เกิดความสัมพันธ์ต่อกัน และลูกน้องเมื่อได้รับการถ่ายทอดความรู้ย่อมเกิดความสัมพันธ์อันดี และเป็นการมอบหมายงานของหัวหน้างานแก่พนักงาน เป็นการกระจายความรับผิดชอบในการทำงานให้แก่ผู้ได้บังคับบัญชา

David Megginson and David Clutterbuck (2005: 4) การสอนงานเป็นการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับทักษะเฉพาะด้าน ใช้ระยะเวลาค่อนข้างสั้น เป้าหมายถูกกำหนดโดยทั้งผู้สอนงานและผู้รับการสอนงาน แต่กระบวนการจะถูกกำหนดโดยผู้สอนงาน ข้อมูลป้อนกลับเป็นรูปธรรม คลัดเตอบัคยังแบ่งลักษณะของผู้สอนงานเป็น 4 ประเภท คือ ประเภทที่บอกให้ทำอย่างเดียว ประเภทที่ทำให้ดูแล้วให้ทำตาม ประเภทให้คำแนะนำ และประเภทที่คอยกระตุ้นผู้รับการสอนงาน

Herminia Ibarra (2550: 16) การสอนงาน คือ กระบวนการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้จัดการหรือหัวหน้างานต่างก็มุ่งหวังที่จะแก้ไขปัญหาผลการปฏิบัติงานหรือพัฒนาความสามารถของพนักงานภายใต้ส่วนประกอบ 3 ประการ ซึ่งได้แก่ ความช่วยเหลือด้านเทคนิคการทำงาน แรงสนับสนุนส่วนตัว และความท้าทายส่วนบุคคล

สรุป การสอนงาน (Coaching) คือ การที่ผู้จัดการ วิจารณ์งานช่วยสอนหรือให้คำแนะนำปรึกษา ให้กำลังใจและให้ความรู้แก่พนักงานเกี่ยวกับลักษณะงาน ขั้นตอน กระบวนการ และวิธีปฏิบัติงาน เพื่อให้พนักงานมีทักษะในการปฏิบัติงานและสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้อง การสอนงานเป็นวิธีที่จะช่วยให้พนักงานประสบความสำเร็จในการทำงานอย่างเป็นอิสระและมีประสิทธิภาพ

4.2 ประเภท/วิธีการสอนงาน

ธีรยุทธ หล่อเลิศรัตน์ (2530: 219) ได้อธิบายถึงการสอนงานซึ่งเป็นหนึ่งวิธีในการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานดังนี้ การสอนแนะนำงาน (Coaching) ส่วนใหญ่จะใช้ในการพัฒนาบุคคลที่เพิ่งเข้ารับราชการ หรือดำรงตำแหน่งใหม่ได้ไม่นาน และมักใช้กับผู้ปฏิบัติงานระดับต้นๆ โดยการมอบหมายให้ผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้างานที่ใกล้ชิดกับพนักงานมากที่สุดเป็นผู้คอยแนะนำดูแลช่วยเหลือให้รู้จักวิธีปฏิบัติงานให้ถูกต้อง สถานที่ที่ใช้ที่ทำงานจริงของผู้สอนและผู้ถูกสอน โดยปกติมักเป็นการสอนแนะนำกันแบบตัวต่อตัว แต่ก็อาจมีการสอนแนะนำกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ได้ วิธีการฝึกอบรมโดยการสอนแนะนำงาน เป็นเรื่องของการเรียนรู้โดยการลงมือปฏิบัติภายใต้การกำกับ ดูแล ช่วยเหลือของผู้บังคับบัญชา หัวหน้างานหรือพี่เลี้ยงในหน่วยงานที่มีความชำนาญงานสูงกว่า ซึ่งจัดว่าเป็นวิธีการที่ได้ผลมากที่สุดวิธีหนึ่ง ทั้งนี้เพราะจากผลการค้นคว้าวิจัย

พบว่า ผู้รับการอบรมจะสามารถจดจำสิ่งที่คนเรียนรู้ จากการฝึกปฏิบัติงานด้วยตัวเองถึงร้อยละ 75 ในขณะที่จะจดจำจากการฟังหรือการบรรยายได้เพียงร้อยละ 10 ถึง 15 และจดจำจากการที่ตนมีส่วนร่วมในการประชุมอภิปรายได้เพียงร้อยละ 30 ถึง 50 เท่านั้น สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการสอนแนะนำงานก็คือ หากจะให้ได้ผลจริงจิง ควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ระยะเวลา รวมทั้งเนื้อหาวิธีการที่จะทำการสอนแนะนำงานให้ชัดเจน ล่วงหน้า เพื่อให้ทั้ง 2 ฝ่ายได้ทราบว่าจะเรียนรู้ในเรื่องอะไรบ้าง และจะใช้ระยะเวลานานเท่าใด โดยอาจมีการทดสอบหรือวัดผลได้ว่าเมื่อถึงเวลาที่กำหนดและผู้ถูกสอนแนะนำงานสามารถปฏิบัติงานได้ตามมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ หรือได้เรียนรู้มากน้อยเพียงใด กล่าวโดยสรุปแล้ว การสอนงานจะใช้ในการพัฒนาบุคลากรที่เพิ่งเข้ามาปฏิบัติงานหรือเพิ่งเข้ามาดำรงตำแหน่งใหม่ และใช้กับผู้ปฏิบัติงานในระดับส่วนล่างๆ ซึ่งผู้บังคับบัญชาจะเป็นผู้สอนงาน มอบหมายงาน ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือให้รู้จักการปฏิบัติงานให้ถูกต้อง โดยวิธีนี้มีประโยชน์ในการช่วยย่นระยะเวลาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง และเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้บังคับบัญชาและพนักงาน และเป็นการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากการปฏิบัติงานที่ผิดพลาดของผู้เริ่มปฏิบัติงาน

สมิต สัจฉกร (2547: 23) ได้อธิบายถึงความเข้าใจผิดในเรื่องการฝึกอบรมในงานและเสนอวิธีการสอนงานดังนี้ บางคนเข้าใจว่าการฝึกอบรมในงาน (On The Job Training) เป็นวิธีการสอนงาน แต่แท้จริงการฝึกอบรมในงาน (On The Job Training) เป็นแนวปฏิบัติในการจัดฝึกสอนงานที่ต้องให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีประสบการณ์ตรง (Direct Experience) ส่วนจะใช้วิธีการสอนงานใดๆ ตามความเหมาะสมก็สามารถทำได้ เช่น การสอนด้วยการให้พนักงานเข้ากลุ่มร่วมคิดวิเคราะห์ปัญหา การสอนด้วยการบอกเล่าอธิบาย การสอนด้วยการให้พนักงานแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างกัน การสอนด้วยการสาธิตหรือสอนด้วยการปฏิบัติให้ดูเป็นตัวอย่าง การสอนด้วยการให้พนักงานฝึกปฏิบัติ การสอนโดยใช้กรณีตัวอย่างหรือสถานการณ์จำลอง การสอนด้วยวิธีพาไปศึกษาดูงาน ให้เกิดความรู้ความเข้าใจตามสภาพความเป็นจริงในสถานการณ์ต่างๆ ส่วนเป็นการสอนงานแบบต่างๆ ไปที่ทำได้

สภาอุตสาหกรรม หมวดบริหารพนักงาน VCD ชุดที่ P09 (56) เทคนิคการสอนงานอย่างมีประสิทธิภาพ ตอนที่ 2 "รูปแบบวิธีการสอนงาน" ได้อธิบายถึงรูปแบบวิธีการสอนงานที่สำคัญ 7 แบบ ดังนี้ 1) การสอนแบบบรรยาย 2) การสอนแบบสาธิต 3) การสอนแบบในงาน 4) การสอนแบบกลุ่มย่อย 5) การสอนแบบปฏิบัติการ 6) การสอนแบบสัมมนา 7) การสอนโดยคอมพิวเตอร์ วิธีและเทคนิค

สุภชชา กิ่งแก้วเจริญชัย (2548: 246-247) ได้อธิบายถึงลักษณะการสอนงานไว้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. Directive Approach เป็นลักษณะการสอนงานจากภายนอกสู่ภายใน (Outside in) โดยวิธีแสดงให้ดู บอกให้ทำตาม ออกคำสั่ง สอน ฝึกรอบม อธิบาย ชี้แจงแสดงแบบจำลอง ให้ผู้ร่วมงานกระทำ เพื่อให้เกิดการเติบโต การพัฒนา หรือการปรับปรุงให้ดีขึ้น ควรจะใช้ทักษะนี้ในกรณีที่อยู่ในสถานการณ์ที่มีเวลาอันจำกัด ซึ่งมีเพียงวิธีเดียวที่จะสามารถจัดการกับภารกิจนั้นให้ลุล่วง และพนักงานไม่มีทักษะแต่มีสิ่งจูงใจทำให้อยากจะทำ

2. Collaborative Approach เป็นลักษณะการสอนงานโดยร่วมกันทำงานระหว่างผู้สอนงานและผู้ปฏิบัติงาน เพื่อค้นหาช่องทางที่ทำให้องค์กรเติบโต วิธีการแก้ปัญหา ตลอดจนการกำหนดแผนปฏิบัติงาน เพื่อพัฒนา และปรับปรุงระบบ งาน ควรจะใช้ทักษะกับเพื่อนร่วมงาน และผู้ปฏิบัติงานที่มีทักษะน้อย และไม่มีสิ่งจูงใจให้อยากจะทำ

3. Facilitative Approach เป็นลักษณะการสอนงานจากภายในสู่ภายนอก (Inside out) โดยช่วยอำนวยความสะดวก แนะนำ เข้าร่วมปฏิบัติงาน ให้การช่วยเหลือ ช่วยตรวจสอบอย่างละเอียด โดยที่ผู้สอนงานจะต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบด้วยตนเอง จากกระบวนการทำงาน ควรจะใช้ทักษะนี้ ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานมีแรงบันดาลใจและมีทักษะที่ดี มีศักยภาพสูง มีปัญหาที่มีความซับซ้อน และเมื่อองค์กรมีเวลาเพียงพอในการสอนงาน

สรุปประเภท/วิธีในการสอนงานมีโดยทั่วไปมีดังนี้ การสอนด้วยการบอกเล่า อธิบาย การสอนด้วยการสาธิตหรือสอนด้วยการปฏิบัติให้ดูเป็นตัวอย่าง การสอนด้วยการให้พนักงานฝึกปฏิบัติ การสอนด้วยวิธีพาไปศึกษาดูงาน การสอนด้วยการเป็นที่ปรึกษา

4.3 ขั้นตอน/กระบวนการสอนงาน

สนั่น เถาชาวี (2009: 59) ได้อธิบายถึงกระบวนการสอนงาน 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการสอนงาน ต้องมีการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะเรียน โดยสร้างบรรยากาศที่ดี มีการทักทายผู้เรียนอย่างเป็นกันเอง มีการสอบถามว่าผู้เรียนได้เรียนรู้อะไรแล้วบ้าง เพื่อจะได้สอนเฉพาะสิ่งที่เขาไม่รู้เป็นการประหยัดเวลา ต่อจากนั้นก็เป็นการชี้แจงถึงประโยชน์ที่จะได้จากการเรียนงาน เพื่อเร้าใจให้ผู้เรียนมีความสนใจในเรื่องที่จะสอน

2. ทำการสอน ผู้สอนควรสอนไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ตามลำดับ โดยใช้เทคนิคต่างๆ ในการสอนงานเพื่อให้เรียนได้มีความเข้าใจในเรื่องที่สอน เทคนิคในการสอนงาน ได้แก่ การบรรยาย การแสดงให้ดู อธิบายให้ฟัง สาธิตเป็นตัวอย่าง ยกกรณีปัญหาให้มีการวิเคราะห์ แบ่งกลุ่มเพื่อระดมความคิดเห็นหรือร่วมแก้ปัญหา เป็นต้น ในขณะที่ทำการสอน ควรมีการย้ำจุดสำคัญของงาน รวมทั้งข้อที่ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อให้ผู้เรียนจะได้เข้าใจและทำงานได้ง่ายขึ้น โดยไม่ผิดพลาด การที่จะรู้ว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเรื่องที่สอนหรือไม่ ผู้สอนจะต้องหมั่นถามคำถาม

เพื่อเป็นการตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่เสมอ การถามคำถามจะช่วยให้ผู้เรียนมีความตื่นตัว และสนใจการเรียนมากขึ้นด้วย

3. ให้ทดลองทำ เป็นขั้นตอนที่จะทำให้ทราบว่า ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้แล้วหรือยังและยังต้องการความช่วยเหลือเพิ่มเติมอีกหรือไม่ ในระหว่างที่ให้ทดลองทำนี้ผู้สอนต้องเฝ้าดูอย่างใกล้ชิด อธิบายว่าเขากำลังทำอะไรและทำไมต้องใช้วิธีนี้ เมื่อมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น ผู้สอนต้องชี้ถึงสาเหตุ และแนะนำวิธีป้องกันและแก้ไข และถ้าทำได้ดีพอก็ควรให้คำชมเพื่อกระตุ้นให้เกิดความภาคภูมิใจ การให้ทดลองทำนี้ควรให้ทำซ้ำหลายๆ ครั้ง เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เรียนรู้เรื่องดีพอแล้ว

4. ติดตามผล เมื่อได้มีการสอนงานไปแล้ว งานของผู้สอนยังไม่จบสิ้น ผู้สอนควรจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสนำความรู้ที่ได้ไปปฏิบัติ โดยผู้สอนอาจมอบงานให้ทำ หรือให้ผู้เรียนได้เข้าปฏิบัติการจริง ในระหว่างนี้ผู้สอนควรติดตามการปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด สอดส่องดูแลการกระทำที่ไม่ถูกต้อง เมื่อเห็นว่าผู้เรียนพอทำงานได้แล้วจึงค่อยลดความช่วยเหลือลง แต่ก็ยังพร้อมที่จะให้คำแนะนำและตอบข้อสงสัยได้เสมอ การมอบหมายให้ทำจะช่วยให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตัวเอง และสามารถทำงานต่อไปได้โดยไม่ผิดพลาด

สมิต สัจฉกร (2547: 43-51) ได้อธิบายถึงขั้นตอน/กระบวนการสอนงานดังนี้

1. การหาความจำเป็นในการสอนงาน เป็นสิ่งที่สำคัญมากในการสอนงาน จะต้องตัดสินใจว่าจะอะไรคือความจำเป็นที่พนักงานใหม่หรือพนักงานเก่าที่ไม่เคยปฏิบัติงานนั้นมาก่อน จำเป็นต้องได้รับการสอน

2. การจัดทำแผนการสอนงาน แผนการสอนงาน คือ แผนในการดำเนินการสอน จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้จัดการ โรงงานระลึกถึงสิ่งที่จะต้องเตรียมก่อนการสอนงาน ทั้งสิ่งที่จะใช้ประกอบการสอนสิ่งที่จำเป็นต้องใช้ในระหว่างการสอน การใช้แผนการสอนอาจจะใช้ทั้ง 3 ระยะ คือ ก่อนการสอน ระหว่างการสอน และหลังการสอน

3. การเตรียมเนื้อหาวิชา ผู้สอนจะต้องศึกษารายละเอียดของงานที่จะสอน โดยการทดลองทำงานนั้นๆ ตั้งแต่ต้นจนจบให้ถูกต้อง และพิจารณาให้เนื้องานเชื่อมโยงกับความรู้เดิมของพนักงาน

4. การจัดทำแบบขอยงาน คือ การจัดทำลำดับขั้นของงาน โดยแบ่งการสอนเป็นขั้นตอนง่ายๆ เรียกว่า ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งเป็นเหมือนคู่มือในการสอนงาน

5. การเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ ในการสอนงานจะต้องให้พนักงานได้เรียนรู้จากการใช้ของจริงมากที่สุด จึงต้องมีการเตรียมเอกสาร เครื่องมือเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานจริง เพื่อให้พนักงานได้สัมผัสและใช้ในการฝึกปฏิบัติ ให้เกิดความคุ้นเคยและเชื่อมั่นในการเรียนรู้

6. **การจัดเตรียมสถานที่** สถานที่ในการสอนงานควรจะเป็นสถานที่ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริง แต่ถ้าต้องการให้มีสมาธิและปราศจากสิ่งรบกวนภายนอก อาจจัดให้มีสถานที่ซึ่งเงียบและเป็นสัดส่วนปลอดจากการรบกวนจากพนักงานที่ไม่เกี่ยวข้อง

7. **การประเมินผลการสอน** การประเมินผลการสอนอาจใช้การสังเกตหรือใช้แบบทดสอบหลังจากการสอนงาน เพื่อประเมินการกระทำและผลงานของพนักงาน โดยคำนึงถึงระดับการเรียนรู้และทักษะในระดับต่างๆ เป็นเกณฑ์ในการประเมินผลการเรียนรู้

Patty McManus (2552: 49-60) ได้อธิบายถึงกระบวนการสอนงาน 4 ขั้นตอนดังนี้

1. **เตรียมความพร้อมในการสอนงาน** จัดเตรียมสถานที่ที่เหมาะสมและเริ่มกระบวนการสอนงานอย่างสบายใจทั้ง 2 ฝ่าย รวมทั้งหลีกเลี่ยงไม่ให้มีการขัดจังหวะระหว่างการสอนงานนั้น

2. **ดำเนินการสอนงาน** การสอนงานนั้นอยู่บนพื้นฐานของการทำงานร่วมกัน ในระหว่างการสอนที่ทั้งผู้จัดการโรงงานและพนักงานกำลังพยายามที่จะปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดีขึ้นหรือเพิ่มทักษะการทำงานใหม่ๆ

3. **วางแผนการปฏิบัติงาน** พนักงานจะเป็นคนพัฒนาแผนการปฏิบัติงาน ส่วนตัวผู้จัดการโรงงานจะเป็นผู้ให้การสนับสนุนแผนการนั้น เช่น ช่วยปรับเป้าหมายให้บรรลุผลได้จริง ช่วยจัดลำดับความสำคัญในการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย

4. **การติดตามผล** เพื่อให้การสอนงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีการติดตามผลเพื่อตรวจสอบความคืบหน้าและประเมินผลสิ่งที่เกิดขึ้นด้วย

สรุป ขั้นตอน/กระบวนการสอนงานโดยทั่วไป มีดังนี้ เตรียมความพร้อมในการสอนงาน ได้แก่ เตรียมความพร้อมในการสอนงาน ทั้งพนักงานและผู้จัดการโรงงาน ซึ่งแจ้งให้พนักงานเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสอนงาน จัดทำโปรแกรมการสอนงานให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของพนักงานในองค์กร จัดเตรียมเอกสารและอุปกรณ์ในการสอนงาน ให้ครบถ้วนตามที่ควรจะมีในการปฏิบัติงาน อธิบายเนื้อหาที่จะสอน และบอกวิธีการปฏิบัติงาน ด้านผลิตภัณฑ์โลหะตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง ดำเนินการสอนงาน สังเกตการรับรู้ และทดสอบความเข้าใจของพนักงานเป็นระยะๆ และ เปิดโอกาสให้พนักงานมีส่วนร่วมในการอภิปราย ได้ตอบซักถาม แสดงความคิดเห็น และร่วมแก้ปัญหา ให้พนักงานฝึกปฏิบัติงานด้านผลิตภัณฑ์โลหะในสถานการณ์จริง ใช้เวลาในการสอนงานให้เหมาะสมกับหัวเรื่องที่ต้องการสอน และให้คำแนะนำหรือจัดให้มีพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือดูแลในขณะที่ทำการสอน ประเมินผลการสอนงานด้านผลิตภัณฑ์โลหะโดยการสังเกตติดตามหรือใช้แบบทดสอบหลังจากการสอนงาน

4.4 ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในองค์กร และปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกองค์กร (ณรงค์ศักดิ์ บุญเลิศ 2550: 11-23) ซึ่งการสอนงานเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ปัจจัยสภาพแวดล้อมทั้งภายในและภายนอกองค์กรจึงมีผลต่อการสอนงานเช่นกัน

1. ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายใน

ณรงค์ศักดิ์ บุญเลิศ (2544: 216-217) กล่าวถึง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ขององค์กร ได้แก่ การที่ผู้บริหารให้การสนับสนุนและการให้ความร่วมมือไม่ว่าจะเป็นการสนับสนุนด้านค่าใช้จ่ายเพื่อจัดกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การสนับสนุนให้มีการจัดประชาสัมพันธ้อย่างทั่วถึงทั้งองค์กร ก็ทำให้บุคลากรมีความเชื่อมั่นและให้ความร่วมมือสนับสนุนกิจกรรมการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตลอดไป

Desimone and other (2002 : 60-65) กล่าวถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในองค์กรที่มีผลกระทบต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ตามตัวแบบของ McKinsey 7 ประการ (7 s' Model) มีดังนี้

1. **พนักงานขององค์กร (Staff)** พนักงานนับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าและเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ คำว่า “พนักงาน” ในที่นี้หมายรวมถึงผู้บริหาร และพนักงานผู้ปฏิบัติงานในองค์กร

2. **โครงสร้างขององค์กร (Structure)** โครงสร้างขององค์กรที่ขยายตัวมากขึ้น มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทำให้องค์กรมีโครงสร้างการจัดการทรัพยากรมนุษย์ที่ซับซ้อนมากขึ้น โดยจะพบว่าในองค์กรที่มีขนาดใหญ่และมีการขยายงานมากขึ้นมักจะมีจำนวนฝ่าย แผนกงาน พนักงาน และผลิตภัณฑ์ใหม่ ตลอดจนมีปริมาณการขายสินค้าที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีปริมาณงานและเกิดงานใหม่ๆ มากขึ้น ซึ่งองค์กรที่ใช้พนักงานที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้านวิชาการเฉพาะด้าน ไม่ว่าจะเป็นการผลิต การบริหาร การตลาด การบริการ เป็นต้น

3. **กลยุทธ์ขององค์กร (Strategy)** ในยุคปัจจุบันองค์กรสมัยใหม่มีการบริหารเชิงกลยุทธ์มากขึ้น โดยผู้บริหารองค์กรสามารถวิเคราะห์สถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและแม่นยำมากยิ่งขึ้น กลยุทธ์ขององค์กรทางธุรกิจมักจะมุ่งตอบสนองความต้องการของลูกค้า และมุ่งความสามารถในการแข่งขันเป็นหลัก เพื่อสู่ความเป็นเลิศทางการบริหารที่มีประสิทธิภาพ

4. **ระบบ (Systems)** ในการจัดการสมัยใหม่ องค์กรที่มีการบริหารงานอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนระบบการทำงานให้มีความคล่องตัวและมีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

5. **ทักษะ (Skill)** ในยุคปัจจุบันองค์กรทุกองค์กรมุ่งเน้นการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยสรรหาและคัดเลือกพนักงานที่มีความสามารถในการปฏิบัติงานมากยิ่งขึ้น และสรรหาพนักงานที่มีความสามารถสูงเข้ามาปฏิบัติงานได้หลายหน้าที่

6. **ค่านิยมร่วม (Shared Value)** องค์กรหลายแห่งในยุคปัจจุบันมุ่งปลูกจิตสำนึกและสร้างค่านิยมให้พนักงานขององค์กรมีทัศนคติและความเชื่อมั่นในการสร้างสรรค์ผลงานและปฏิบัติงานให้สำเร็จตามเป้าหมายได้

7. **ลีลาการบริหาร (Style)** โดยทั่วไปองค์กรที่มุ่งสู่การบริหารที่เป็นเลิศมักจะมุ่งเน้นการมีส่วนร่วมของพนักงานเป็นสำคัญ ดังนั้นองค์กรจึงมุ่งการบริหารแบบประชาธิปไตยมากขึ้น โดยต้องได้รับความร่วมมือและให้พนักงานรับผิดชอบในงานตามหน้าที่ เปิดโอกาส และส่งเสริมให้พนักงานมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และกระจายหรือมอบอำนาจให้พนักงานหรือผู้บริหารระดับรองๆ

อัญชติ ธรรมะวิสิฎฐ (2554) ได้กล่าวถึงปัจจัยภายในที่ทำให้การนิเทศสอนงานไม่บรรลุผลสำเร็จ ไว้ดังนี้

1. **การจัดสภาพแวดล้อม** สถานที่ที่ใช้สำหรับสอนงาน ครู ไม่เหมาะสม เช่น กว้างหรือแคบเกินไป บรรยากาศในห้องประชุมดูเป็นทางการหรือเป็นกันเองเกินไป ห้องประชุมมีอากาศร้อน มีกลิ่นหรือเสียงรบกวน ทำลายสมาธิของผู้นิเทศและครู

2. **การจัดหาอุปกรณ์เครื่องมือ** การจัดหาและการจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ ไม่ครบถ้วน ไม่มีคุณภาพ ในการนำไปใช้สอนงาน หรือไม่สามารถหาวิธีการใช้อุปกรณ์/เครื่องมือ ที่เกี่ยวข้องกับการสอนงานได้

3. **งบประมาณ** สถานศึกษาไม่ได้ตั้งงบประมาณเพื่อการนิเทศสอนงานได้ โดยเฉพาะ

4. **บุคลากร** คือ ปัญหาที่เกิดจากผู้ทำหน้าที่นิเทศสอนงาน โดยมีสาเหตุจากผู้ทำหน้าที่นิเทศสอนงาน ดังนี้

- 4.1 ขาดความรู้และไม่เข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนงาน
- 4.2 ขาดทักษะในการควบคุมเวลาในการสอนงาน
- 4.3 ขาดทักษะของการสื่อสาร และวิธีการถ่ายทอดให้ครูเข้าใจ

4.4 ผู้นิเทศสอนงานไม่มีความรู้ และประสบการณ์ หรือมีไม่ตรงกับสิ่งที่ครู
ต้องการ

4.5 ไม่เห็นความสำคัญและความจำเป็นของการสอนงาน

4.6 ทำคนไม่เป็นแบบอย่างที่ดีต่อครู

4.7 อารมณ์หงุดหงิด หรือแสดงความไม่พอใจ เมื่อครูมีคำถามหรือมีข้อสงสัย

4.8 ขาดความพร้อมในด้านสุขภาพกายหรือสุขภาพจิต ในขณะที่เขียนสอนงาน

5. ครู ครูผู้รับการนิเทศสอนงาน พบว่า เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การนิเทศสอนงาน
ประสบความสำเร็จล้มเหลว คือครูมักจะหลีกเลี่ยงหรือปฏิเสธ ไม่ยอมทำตามที่คุณนิเทศสอนงานได้ให้การ
นิเทศไว้ ทั้งนี้สืบเนื่องจาก ไม่มีเป้าหมายในการทำงาน หรือไม่สนใจที่จะพัฒนาตนเอง กลัวการ
เปลี่ยนแปลง ไม่พร้อมที่จะรับฟัง หรือขาดความเคารพศรัทธาผู้นิเทศ และอาจมีผู้นิเทศ (Coach)
มากเกินไป ทำให้มีหลายแนวทางทำให้ครูเกิดความสับสน

6. วัฒนธรรมองค์กรของสถานศึกษา ไม่เอื้อและไม่ได้รับการส่งเสริมจาก
ผู้บริหารสถานศึกษา

สรุป ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายในที่เกี่ยวข้องกับการสอนงาน ในที่นี้ ได้แก่ พนักงาน
ขององค์กร โครงสร้างและขนาดองค์กร กลยุทธ์ขององค์กร ระบบการบริหารและการจัดการ
องค์กร ทักษะของพนักงานภายในองค์กร ค่านิยมร่วมหรืออุดมการณ์ร่วมกันของพนักงานใน
องค์กร

2. ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอก

ชนินทร์ ชุณหพันธ์ (2550: 39-44) กล่าวถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มี
ผลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ 2 ประการ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมทั่วไป ได้แก่ แรงผลักดันทางการเมืองและกฎหมาย
แรงผลักดันทางด้านเศรษฐกิจ แรงผลักดันทางด้านสังคมและวัฒนธรรม แรงผลักดันทางด้าน
เทคโนโลยี

2. สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับงาน ได้แก่ คู่แข่งขัน การเข้ามาของกลุ่มแข่งขันราย
ใหม่ อุปสรรคจากสินค้าทดแทน อำนาจการต่อรองของลูกค้า อำนาจการต่อรองของผู้ขายปัจจัยการผลิต

Desimone and other (200 : 37-45) กล่าวถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่มี
ผลกระทบต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อาจแยกได้เป็น 2 ประการ ดังนี้

1. สภาพแวดล้อมภายนอกทั่วไป ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจ
เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม และด้านการเมืองและกฎหมาย

2. สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงาน ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่สำคัญและมีความใกล้ชิดกับองค์การมากเป็นสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับงาน (Task Environment) ได้แก่ ลูกค้า คู่แข่งขัน สินค้าทดแทน ผู้สนับสนุน ผู้จัดส่งวัตถุดิบและวัสดุ ผู้ควบคุมการปฏิบัติตามกฎหมายของบ้านเมือง

วาทิศักดิ์ โภชนุกูล (2554) กล่าวถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่ส่งผลต่อการสอนงาน คือ การแข่งขันในระดับประเทศและระดับโลกที่สูงขึ้น ความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง เป็นต้น

สรุป ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับการสอนงาน ในที่นี้ ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคม กฎหมายและการเมือง ลูกค้า คู่แข่งขัน ผู้ควบคุมการปฏิบัติตามกฎหมายของบ้านเมือง ผู้จัดส่งวัสดุและวัตถุดิบ

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้เป็นงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการสอนงานของผู้จัดการโรงงาน ในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ เขตภาคตะวันออก โดยมีสาระสำคัญดังนี้

ศุภโรจน์ เตชะบรรเจิด (2539) ได้ศึกษาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของพนักงานบุคคลตามทัศนคติของผู้บริหารระดับสูงและระดับกลางในธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ผลการศึกษาส่วนหนึ่งพบว่า ผู้บริหารระดับสูงมีความต้องการพนักงานเป็นเพศใดก็ได้ อายุ 26-30 ปี วุฒิการศึกษาขั้นต่ำปริญญาตรี และมีประสบการณ์ทำงาน 0-5 ปี มีบุคลิกภาพในด้านรักษาความลับได้ดี มนุษยสัมพันธ์ดี มีจิตใจให้บริการ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีความรับผิดชอบต่อหน่วยงาน รักษาความลับสัญญา และความเป็นผู้นำ มีความสามารถในด้านการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของพนักงานในองค์การ การตอบโต้ การวิพากษ์วิจารณ์ในลักษณะที่เป็นมิตร การให้ความร่วมมือในการทำงานกับพนักงานต่างๆ การทำงานกับคนหลายประเภท การสร้างแรงจูงใจให้ผู้อื่นทำงานและการทำงานด้วยตนเอง มีความรู้ในด้านการสรรหาและคัดเลือก และการวางแผนกำลังคน

อาชญญา รัตนอุบล (2545) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงาน ของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ผลการวิจัยสรุปได้ว่า (1) วิธีการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ การสอนงานโดยการฝึกปฏิบัติ การฝึกอบรม การสาธิต อินทราเนตและการสอนแนะ สำหรับสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานทางด้านความรู้คือ ความรู้เกี่ยวกับธุรกิจและองค์การ ความรู้ความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ความรู้ด้านการบริหารและจัดการ ความรู้ด้านการบริหาร

คุณภาพ สมรรถนะทางด้านทักษะ คือ ทักษะความชำนาญในงานที่รับผิดชอบ ทักษะในการสอนงานแบบต่างๆ ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการพูดและการสื่อสาร ทักษะการเป็นผู้นำ สมรรถนะด้านเจตคติ คือ เจตคติที่ดีต่อองค์กร ต่อลักษณะงานที่ทำ ต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน และผู้ใต้บังคับบัญชา (2) รูปแบบการจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียน เพื่อส่งเสริมสมรรถนะในการสอนงานของหัวหน้างานในโรงงานอุตสาหกรรม ประกอบด้วยนโยบาย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย หลักสูตรและเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน หน่วยงานที่รับผิดชอบ การจัดการศึกษา และการกำกับดูแลและการประเมินผล โครงการ และการตรวจสอบรูปแบบดังกล่าวพบว่า เป็นรูปแบบที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในโรงงานอุตสาหกรรม

พยุง ม่วงงาม (2546) ได้ทำการศึกษาความคิดเห็นของผู้บริหารที่มีต่อทักษะที่พึงประสงค์ของวิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ในเขตภาคกลาง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้จัดการโรงงานมีความต้องการให้วิศวกรในโรงงานมีทักษะทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมาก เรียงตามลำดับจากมากที่สุด ดังนี้ ทักษะด้านเทคนิค ทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ และทักษะด้านความคิด ผลการเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหารเกี่ยวกับทักษะทั้ง 3 ด้าน โดยจำแนกตามอายุงาน ระดับการศึกษา ขนาดองค์กร พบว่า แต่ผู้บริหารมีอายุงานต่างกันมีความคิดเห็นในด้านทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มผู้จัดการโรงงานที่ระดับการศึกษาต่างกัน และขนาดขององค์กรต่าง มีความคิดเห็นในทักษะที่พึงประสงค์ทั้ง 3 ด้าน ไม่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่ากลุ่มผู้จัดการโรงงานมีความคิดเห็นต่อระดับทักษะที่พึงประสงค์ทั้ง 3 ด้าน แตกต่างกัน

ก้องเกียรติ แซ่ตั้ง และ สุรพล ศรีวิทยา (2550) ได้ทำการศึกษาอิทธิพลของปัจจัยส่วนพนักงานและทักษะของผู้บริหารที่ส่งผลต่อการจัดการองค์การ ผลการศึกษาพบว่า ผู้บริหารมีทักษะพื้นฐานในการบริหารงาน ด้านเทคนิค ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และด้านความคิด อยู่ในระดับมาก และมี การเสริมสร้างทักษะด้านวิสัยทัศน์ ด้านการคาดอนาคต ด้านการให้อำนาจ ด้านความเข้าใจในตัวพนักงาน ด้านการประสานประโยชน์ อยู่ในระดับมาก รวมทั้งมีการจัดการด้านการวางแผน ด้านการจัดองค์การ ด้านการชักจูง และด้านการควบคุม อยู่ในระดับมาก การทดสอบสมมติฐาน พบว่า ผู้บริหารที่มีอายุ ประสบการณ์ในการทำงาน และหน่วยงานสังกัดแตกต่างกัน มีทักษะพื้นฐานการบริหารงาน ด้านเทคนิค ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และด้านความคิด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีทักษะพื้นฐานในการบริหารงานด้านเทคนิค และด้านความคิดแตกต่างกัน ในส่วนการเสริมสร้างทักษะผู้นำ พบว่า ผู้บริหารที่มีอายุ ประสบการณ์ในการทำงานและหน่วยงานสังกัดแตกต่างกันมีการเสริมสร้างทักษะผู้นำ ด้านวิสัยทัศน์ ด้านการคาดอนาคต ด้านการให้อำนาจ ด้านความเข้าใจใน

ตัวพนักงาน การประสานประโยชน์แตกต่างกัน รวมทั้งผู้บริหารที่มีระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีการเสริมสร้างทักษะผู้นำด้านวิสัยทัศน์ และด้านการคาดอนาคตแตกต่างกัน ผู้บริหารที่มีหน่วยงานสังกัดแตกต่างกันมีการเสริมสร้างทักษะผู้นำด้านวิสัยทัศน์ ด้านการคาดอนาคต ด้านการให้อำนาจ ด้านความเข้าใจในตัวพนักงาน และด้านการประสานประโยชน์แตกต่างกัน

ทักษะพื้นฐานของผู้บริหารด้านเทคนิค ด้านการบริหารทรัพยากรมนุษย์ และด้านความคิดมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการจัดการด้านการวางแผน ด้านการจัดการองค์การ ด้านการชักจูง และด้านการควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 การเสริมทักษะผู้นำของผู้บริหารด้านวิสัยทัศน์ ด้านการคาดอนาคต ด้านการให้อำนาจ ด้านความเข้าใจในตัวพนักงาน และด้านการประสานประโยชน์ มีความสัมพันธ์ในทางบวกกับการจัดการด้านการวางแผน ด้านการจัดการองค์การ ด้านการชักจูง และด้านการควบคุม

รุ่งรัมย์ แซ่มสวัสดิ์ (2546) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กร ศึกษากรณีอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ พบว่า ระดับประสิทธิภาพการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรของกลุ่มอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ อยู่ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างประสิทธิภาพของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรของกลุ่มอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์ กับตัวแปร 6 ด้าน คือ นโยบายองค์กร วัสดุอุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก โครงการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ สิ่งแวดล้อมในองค์กร ความพร้อมของผู้เข้ารับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และงบประมาณในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในองค์กรอุตสาหกรรมรถจักรยานยนต์

วัลลภ ลำพวย (2547) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ กรณีศึกษา : บริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน) พบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ของบริษัท เอส แอนด์ พี ซินดิเคท จำกัด (มหาชน) ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี สภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน จากการทดสอบเพิ่มเติมพบว่า ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในด้านการพัฒนาความรู้ ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง สภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านการพัฒนาทักษะ ได้แก่ การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ด้านการพัฒนาทัศนคติได้แก่การสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสภาพการทำงาน และสภาพแวดล้อมในการทำงาน