

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.1 ความหมายของความสูญเสีย

ความสูญเสียในกระบวนการผลิตคือ ค่าใช้จ่ายที่เสียไปในกระบวนการผลิตโดยไม่ได้มีส่วนสนับสนุนกระบวนการผลิตแต่อย่างใด ความสูญเสียที่เกิดขึ้นนี้สามารถเกิดได้หลายลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจากสาเหตุที่ทำให้เกิดความสูญเสียในกระบวนการผลิตได้แก่ทรัพยากรการผลิตอันประกอบด้วย

- 1) คนงาน (Man)
- 2) เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine and Equipment)
- 3) วัตถุดิบ (Material)
- 4) วิธีการทำงาน (Method)
- 5) วิธีการตรวจสอบ (Measurement)

2.2 ความสูญเสียเนื่องมาจาก คนงาน (Man)

ความผิดพลาดโดยคนงานนั้นเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุเกี่ยวเนื่องไปถึงด้านเทคนิคและจิตวิทยา โดยมีปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูญเสียดังนี้

ทัศนคติของคนงาน (Attitude)

ปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการทำงานของคนงานในโรงงานคือ ทัศนคติของจิตใจที่มีต่อการทำงาน ซึ่งจะแตกต่างกันไปขึ้นกับ ประสบการณ์ การศึกษา สถานะทางสังคมและแม้แต่สภาวะแวดล้อมของการทำงาน

ในการค้นคว้าทางด้านทัศนคติของคนงานที่มีต่อการทำงานนั้น มีหลายทฤษฎีกล่าวว่า ประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมามีผลกระทบต่อทัศนคติของคนงาน เช่นหากคนงานเคยทำงานในโรงงานที่มีการตระหนักและให้ความสำคัญกับความสูญเสียมากๆ เมื่อคนงานคนนั้นพบและได้ยินคำว่าความสูญเสีย คนงานคนนั้นจะมีทัศนคติว่า ควรจะดำเนินการอย่างไรกับความสูญเสียที่เกิดขึ้น

ขึ้นโดยเรียบเรียงจากประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมา เช่นเดียวกันกับคนงานอีกคนหนึ่งซึ่งไม่เคยได้ รั้บรู้เกี่ยวกับความสูญเสียมาก่อน คนงานคนนี้ก็จะมีสนใจ ไม่ให้ความสำคัญและปล่อย ปล่อย ละเลยในการดำเนินการเกี่ยวกับความสูญเสียที่เกิดขึ้น ในกระบวนการผลิต ความแตกต่างในการ ทำงานของคนงานทั้ง 2 คนนี้ เป็นสิ่งที่ฝ่ายบริหารควรพิจารณาสร้างแรงจูงใจ และผลตอบแทนให้ ตระหนักถึงคุณค่าของการให้ความสำคัญกับความสูญเสียมากกว่าการปล่อยปละละเลย รวมทั้ง ให้ความรู้และรณรงค์อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้คนงานเกิดทัศนคติต่อความสูญเสีย จากสภาวะแวดล้อม ของการทำงานที่คนงานดำเนินงานอยู่

เป็นที่เชื่อกันว่า การมีทัศนคติที่ตระหนักถึงความสูญเสียของคนงานจะเป็นผลต่อเนื่อง อันได้มาจากการรับความรู้ การฝึกฝนเพื่อลดความสูญเสียจากการดำเนินงาน และการได้รับจูง ใจอย่างต่อเนื่องจะส่งผลทำให้ความสูญเสียในการผลิตลดลง ในระยะยาวแล้วฝ่ายบริหารของโรง งานควรวางแผนให้คนงานมีทัศนคติที่ดีต่อการทำงาน โดยไม่กระทำการให้เกิดความสูญเสียใน กระบวนการผลิตเลย และเมื่อทัศนคติที่ถูกต้องถูกสร้างขึ้นในโรงงาน ทัศนคติเหล่านี้จะเป็นตัว กำหนดพฤติกรรมของคนงาน โดยคนงานจะเป็นผู้กำหนดทิศทางของตัวเอง ในการดำเนินงานที่ ถูกต้องจากประสบการณ์ในอดีตที่ผ่านมา

จรรยาบรรณ (Ethic)

จรรยาบรรณในการทำงาน เป็นสิ่งที่มีอยู่ในทุกอาชีพไม่ว่าจะเป็นอาชีพใดคนงานในโรง งานก็เช่นเดียวกัน เป็นอาชีพ อาชีพหนึ่งที่ต้องมีจรรยาบรรณในการดำเนินงานเพื่อให้เกิด ผลประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรตามกฎหมายและข้อปฏิบัติที่วางไว้ การทำงานในปัจจุบันนี้ จรรยา บรรณในสถานประกอบการมักจะไม่ได้อ้างอิงกล่าวถึง โดยแท้จริงแล้วถ้าคนงานทุก ๆ คนใน โรงงานมีจรรยาบรรณในการทำงานจะส่งผลถึงความรับผิดชอบต่องาน เช่น วันนี้เราจะต้อง ทำงานที่ได้รับคำสั่งให้ทำให้เสร็จโดยเกิดของเสียน้อยที่สุด เป็นต้น เมื่อคนงานตั้งเป้าหมายดัง กล่าวไว้แต่ต้น และทำได้ตามนั้น จะทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองรวมถึงความภาคภูมิใจใน ผลิตรภัณฑ์และแผนงานที่ตนเองสังกัดอยู่ลักษณะนิสัยดังกล่าวจะถูกถ่ายทอดจาก บุคคลสู่ บุคคล แผนกสู่แผนก จนกระทั่งลักษณะนิสัยดังกล่าวถูกกระจายครอบคลุมทั้งโรงงานในที่สุด

ลักษณะนิสัย (Behavior)

ลักษณะนิสัยของคน เป็นสิ่งที่ยากต่อการคาดเดา นิสัยหลาย ๆ อย่างของคนจัดเป็น นิสัยที่เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จนเรียกได้ว่าเป็นลักษณะเคยชินอยู่กับร่องกับรอย แต่อีกหลายลักษณะของคน

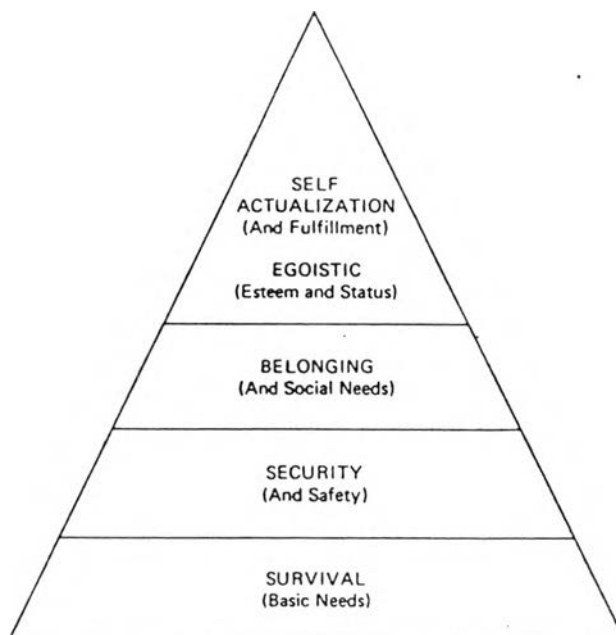
เป็นลักษณะนิสัยที่ผันแปร ยากแก่การคาดเดา นักจิตวิทยาหลายท่าน เพียรพยายามที่จะค้นหาหนทางในการคาดเดาลักษณะนิสัยของมนุษย์ โดยมีทฤษฎีที่มีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับด้วยกันทฤษฎีคือ

ทฤษฎีของ Douglas McGregor กล่าวว่าโดยทั่วไปแล้วเราสามารถแบ่งเป็น 2 ชนิดตามทฤษฎี X และทฤษฎี Y ทฤษฎี X กล่าวว่าการให้ผลตอบแทนหรือบทลงโทษที่เหมาะสมนั้นจะทำให้คนงานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้สมมุติฐานที่ว่า คนงานไม่สามารถเกิดความพึงพอใจในงานได้ ไม่ว่าจะจากระบบการจูงใจใด ๆ ตรงข้ามกับทฤษฎี Y ซึ่งเกิดมาจาก สมมุติฐานที่ว่า คนงานสามารถเกิดความพึงพอใจในงานได้ หากได้รับระบบการจูงใจที่เหมาะสม ในกรณีนี้ฝ่ายบริหารควรรับทราบถึง ความต้องการเพื่อบรรลุเป้าหมายในการทำงานของคนส่วนมากในองค์กร และพิจารณาทิศทางสร้างแรงจูงใจเพื่อให้บรรลุเป้าหมายเหล่านั้น

ทฤษฎีของ Abraham Maslow ทฤษฎีของ Maslow เป็นทฤษฎีที่มีชื่อเสียงโดยกล่าวว่าความต้องการของมนุษย์มีด้วยกันทั้งสิ้นและไม่มีวันสิ้นสุด แต่อย่างไรก็ดีสามารถแบ่งขีดขั้นของความพอใจในการดำเนินชีวิตเป็น 5 ขั้นด้วยกัน คือ

- 1) Survival ได้แก่ความต้องการพื้นฐาน คือปัจจัย 4 ในการดำเนินชีวิต
- 2) Security เมื่อคนเราได้รับความต้องการพื้นฐานแล้ว ก็เป็นที่ต้องการได้รับความปลอดภัยเพิ่มเพิ่มมากขึ้นสำหรับชีวิต
- 3) Belonging ความต้องการในระดับที่สูงขึ้นมาจากปัจจัย 4 และความปลอดภัย คือความเป็นเจ้าของ ซึ่งความเป็นเจ้าของนี้ ไม่ได้หมายความว่าถึงความเป็นเจ้าของในสิ่งของอันทรงคุณค่าอย่างเดียวยังหมายรวมถึง การมีเพื่อน ญาติสนิทมิตรสหายและความต้องการทางสังคมอีกด้วย
- 4) Egoistic ความต้องการในขั้นนี้คือ ความต้องการสถานะทางสังคมอันทรงคุณค่าเพื่อที่จะได้สามารถเป็นที่เคารพยกย่องของบุคคลทั่วไปในสังคม
- 5) Self actualization ความต้องการในระดับสูงสุดที่สุดของการแบ่งลำดับขั้นของความต้องการโดย Maslow คือความต้องการที่จะเสริมสร้างความสำเร็จของตนเองให้เกิดขึ้นจริง

อย่างไรก็ดีเป็นที่ยอมรับว่า ทฤษฎีทั้ง 2 ทฤษฎี โดยนักจิตวิทยา 2 ท่านนี้ไม่สามารถที่จะอธิบายถึงลักษณะนิสัย ของมนุษย์ได้ทั้งหมดแต่สามารถช่วยในการคาดเดา ลักษณะนิสัยเพื่อหาทางในการสร้างระบบแรงจูงใจที่มีประสิทธิภาพ



รูปที่ 2.1 ความต้องการ 5 ชั้นตามทฤษฎีของ Maslow

ภาพจาก THOMAS JANTON, Occupational safety & health management, 1989

ลักษณะนิสัยของคณงานและความสูญเสีย

จากการศึกษาและวิจัยในอดีตพบว่าไม่ว่าเราจะใช้ระบบแรงจูงใจใด ๆ ก็ตามเราไม่สามารถที่จะเปลี่ยนลักษณะนิสัย และทัศนคติของคณงานได้ 100 % แต่ถึงแม้เราสามารถเปลี่ยนทัศนคติต่อความสูญเสียให้คณงานทุกคนตระหนักถึงความสูญเสียก็ตาม เราก็ยังพบว่ามีอีกมากมายหลายปัจจัยที่มีผลต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้นในโรงงาน เช่น ความโกรธ ความกังวล การขาดประสบการณ์, ขีดจำกัดทางด้านร่างกายและจิตใจ ความเลินเล่อ ปัจจัยเหล่านี้หากเกิดขึ้นในสถานที่ทำงานพบว่าจะทำให้เกิดความสูญเสียในสถานที่ทำงาน

การปรับปรุงแก้ไขลักษณะนิสัยในการทำงาน

เป็นที่รู้กันดีว่าลักษณะนิสัยของคนนั้นไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ เช่น ถ้าฝ่ายจัดการโรงงานมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสถานที่ทำงานใหม่ไม่ว่าจะดีหรือแย่กว่าเดิม จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกระทบต่อคนงานทั้งทางด้านจิตใจและการดำเนินงาน แต่ถ้าให้ประสบผลที่ดีกว่านั้น การให้คนงานมีส่วนร่วมในการออกความคิดเห็นจะสามารถเพิ่มความเชื่อมั่น ต่อการเปลี่ยนแปลง อันจะส่งผลให้ความสูญเสียเนื่องมาจากการดำเนินงานลดน้อยลง

การอบรมคนงานเพิ่มเป็นอีกวิธีการหนึ่ง ที่สามารถช่วยปรับปรุงแก้ไขลักษณะนิสัยของการทำงานได้ คนงานหลาย ๆ คนสร้างความสูญเสียในการดำเนินงานเพราะไม่รู้ปัญหาดังกล่าว จะสามารถทำให้หมดไปโดยการให้ความรู้จากผู้ฝึกสอนและให้พนักงานเรียนรู้ปรับปรุงงานซึ่งจะรวมถึงการลดความสูญเสียไปในตัว และทำให้คนงานมั่นใจในแนวทางที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

การให้เงินจูงใจรายตัว (Individual Financial Incentives)

บริษัทต่างๆ พยายามใช้แผนการจูงใจรายตัวโดยการให้เงินในลักษณะต่างๆ เพื่อให้อัตราผลิตภาพแรงงานสูงขึ้น ประกอบด้วยแผนการจ่ายเงินต่างๆ ดังนี้

- ก. จ่ายตามผลงานรายชิ้น (Piecework Plan, PWP)
- ข. จ่ายตามมาตรฐานชั่วโมงการทำงาน (Standard Hour Plan, SHP)
- ค. จ่ายตามผลงานรายวันที่วัดได้ (Measured Daywork Plan, MDP)

แผนการจ่ายเงินตามผลงานรายชิ้น (Piecework Plan, PWP)

แผนการจ่ายเงินตามผลงานรายชิ้น มีหลักเกณฑ์ 2 ประการ คือ

- (1) การจ่ายเงินจูงใจเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนชิ้นที่ผลิตได้
- (2) จะต้องมียกเว้นจำนวนอัตราผลงานขั้นต่ำรายวัน

ในการจ่ายเงินจูงใจตามเกณฑ์นี้คือ คนงานคนหนึ่งจะได้รับเงินจูงใจต่อเมื่อทำงานได้ผลงานรายวันเข้าเกณฑ์ก่อน ทุกๆ ชิ้นงานที่ผลิตได้เกินกว่าเกณฑ์ จะได้รับการบันทึกเพื่อเป็นข้อมูลใช้ในการจ่ายเงินจูงใจ จะเห็นได้ว่าแผนการจ่ายเงินจูงใจแบบนี้จะผลักดันให้คนงานทำงานได้ผลงานมากขึ้น เพราะยิ่งทำงานได้มากขึ้นเท่าใดคนงานก็จะมีรายได้สูงขึ้นเท่านั้น ผลต่อเนื่องคือ บริษัทจะ

ได้ผลผลิตรวมสูงขึ้น วิธีจูงใจแบบนี้จึงเป็นการช่วยให้เกิดการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรม แผนการจ่ายเงินจูงใจแบบนี้มีข้อดีคือ

- (1) เข้าใจได้ง่ายสำหรับคนงาน
- (2) การบริหารแผนการจูงใจแบบนี้ทำได้ง่าย

อย่างไรก็ตาม เราพบว่าวิธีการนี้ก็มีข้อเสีย คือ

- (ก) ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราค่าจ้าง อัตราการจ่ายเงินจูงใจต่อชิ้นก็ต้องเปลี่ยนไปด้วย ถ้ามีรายการผลผลิตที่ใช้แผนการจ่ายเงินตามรายชิ้นจำนวนมากและมีคนงานจำนวนมากต้องยุ่งยากในการคำนวณค่าเงินจูงใจ ถึงแม้จะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยได้ แต่จะมีปัญหาด้านการบันทึกข้อมูล
- (ข) เวลามาตรฐานจะต้องถูกกำหนดจัดตั้งขึ้นโดยความระมัดระวัง มิฉะนั้นจะส่งผลทำให้เกิดความผิดพลาดในระบบการให้เงินจูงใจ เพราะถ้ากำหนด มาตรฐานการผลิตไว้ต่ำเกินไปจะทำให้คนงานได้รับเงินจูงใจสูงเกินไป
- (ค) การใช้แผนการจูงใจด้านการเงิน จะมีส่วนทำให้คนงานพยายามทำงานให้ได้ผลผลิตสูงขึ้น โดยลดความสนใจด้านคุณภาพลง ดังนั้นจำนวนชิ้นงานที่จะนับและบันทึกต้องเป็นชิ้นงานที่มีคุณภาพใช้ได้

สวัสดิการ (Fringe Benefits)

การให้สวัสดิการแก่พนักงานในองค์กรเป็นการจูงใจเพื่อให้เกิดการเพิ่มผลผลิตทางหนึ่ง นอกเหนือจากการให้โบนัสหรือการแบ่งปันกำไร รูปแบบการให้สวัสดิการมีหลายลักษณะ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- (ก) ประกันสุขภาพ
- (ข) ประกันทุพพลภาพ
- (ค) ประกันชีวิต
- (ง) เช่าหรือซื้อที่อยู่อาศัย
- (จ) รถประจำตำแหน่ง
- (ฉ) ค่าพาหนะ
- (ช) ค่าอาหาร
- (ฌ) ค่าใช้จ่ายในการอบรมสัมมนา
- (ฎ) ค่ารักษาพยาบาล

- (ญ) ลาพักผ่อนประจำปี
- (ฎ) ค่าเงินช่วยเหลืออาปนกิจ
- (ฏ) ค่าสนับสนุนการศึกษานุดร
- (ฐ) ค่าสนับสนุนงานมงคลสมรสของพนักงาน
- (ฑ) ค่าเลี้ยงรับรอง
- (ฒ) ค่าสนับสนุนการศึกษาต่อของพนักงาน
- (ณ) เงินชดเชยปรับระดับการศึกษา
- (ด) ค่าเบี่ยชยัน

ในส่วนของผู้บริหาร โดยทั่วไปจะมีรูปแบบการให้สวัสดิการที่มีลักษณะพิเศษ เช่น การให้รถพร้อมคนขับรด บ้าน ค่าเลี้ยงรับรอง โบนัสพิเศษ เช่น ให้อุ่นใหม่ของบริษัทที่จะเข้าหลักทรัพย์ในราคาพาร์ (Par) หรือเทียบเท่ากับราคาทุน ซึ่งจะทำกำไรได้มากเมื่อมีการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ ผลจากการให้สวัสดิการนี้จะผลักดันให้ผู้บริหารใช้ความพยายามสูงขึ้นในการผลักดันกระบวนการเพิ่มผลผลิตต่างๆ และทำให้บริษัทมีกำไรมากขึ้น

การส่งเสริมเลื่อนขั้นพนักงาน

การส่งเสริมเลื่อนขั้นพนักงานสามารถทำได้ทั้งการขึ้นเงินเดือน หรือการเลื่อนปรับตำแหน่งหรือสถานภาพของพนักงาน ซึ่งเป็นการแสดงถึงการยอมรับในความรู้ความสามารถ ความชำนาญงาน และความพยายามของพนักงาน ผลจากการส่งเสริมจะทำให้พนักงานเกิดกำลังใจในการเพิ่มผลผลิต

การส่งเสริมเลื่อนขั้นพนักงานจะต้องมีลักษณะที่สามารถตอบสนองความต้องการของพนักงาน ซึ่งจะมีผลในการเพิ่มผลผลิต ตามกฎของมัสโล (Maslow Law) จะแบ่งระดับความต้องการของคนเป็น 5 ระดับ ดังนี้

- (1) ความต้องการพื้นฐานด้านปัจจัยสี่
- (2) ความต้องการด้านความปลอดภัย และความมั่นคงของชีวิต
- (3) ความต้องการการยอมรับของสังคม
- (4) ความต้องการมีชื่อเสียง
- (5) ความต้องการประสบความสำเร็จสูงสุดตามศักยภาพของตนเอง

ถ้าความต้องการระดับนั้นๆ ได้รับการตอบสนองแล้ว การส่งเสริมโดยการให้สิ่งเหล่านั้นไป จะไม่มีความหมายในการจูงใจ เช่น ถ้าความต้องการพื้นฐานด้านปัจจัยสี่ได้รับการตอบสนองแล้ว พนักงานก็จะต้องการความมั่นคงของงาน เราสามารถปรับค่างานระดับรายวันให้เป็นรายเดือน จะช่วยทำให้คนงานรู้สึกว่ามีความมั่นคงของงานมากขึ้น จึงเป็นการจูงใจให้คนงานมีกำลังใจในการเพิ่มผลผลิตมากขึ้น

การส่งเสริมเลื่อนขั้นพนักงานในหลายๆ กรณี ช่วยให้เกิดการปรับปรุงผลงานของพนักงาน ได้ในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น จำเป็นต้องมีกระบวนการอื่นๆ ประกอบ เช่น การปรับทัศนคติ และวัฒนธรรมการทำงานเพื่อให้กระบวนการส่งเสริมเลื่อนขั้นพนักงานสามารถทำให้พนักงานเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานอย่างต่อเนื่อง

การปรับความพร้อมสมบูรณ์ของงาน (Job Enrichment)

การปรับความพร้อมสมบูรณ์ของงานเป็นเทคนิคการจูงใจ ซึ่งทำได้โดย

- (1) การกำหนดงานชนิดอื่นๆ ให้ทำ
- (2) การให้อิสระในการทำงานและเปิดโอกาสในการตัดสินใจเกี่ยวกับงาน
- (3) การมีกระบวนการป้อนกลับของข้อมูลผลการดำเนินงาน
- (4) การสร้างความพึงพอใจในความสำเร็จของงาน

องค์ประกอบนำไปสู่ความพึงพอใจของงาน คือ ส่วนจูงใจ (Motivator) ซึ่งประกอบด้วย การทำงานให้เสร็จ การเอาใส่ในงาน ธรรมชาติของงาน ความรับผิดชอบ การเติบโตความก้าวหน้าในอาชีพการงานฯลฯ และองค์ประกอบที่นำไปสู่ความพึงพอใจของงานอีกส่วนหนึ่ง คือส่วนบำรุงขวัญ (Hygiene) ประกอบด้วยนโยบายบริษัท การบริหาร การบังคับบัญชา ความมั่นคง ฯลฯ ทั้งสององค์ประกอบจะต้องถูกพิจารณาในการออกแบบการทำงานเพื่อให้เกิดความพอใจของงาน เป็น การปรับความพร้อมสมบูรณ์ของงาน การจูงใจเพื่อให้เกิดความพอใจสูงขึ้น และผลผลิตสูงขึ้น

การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Work Participation)

การมีส่วนร่วมของพนักงานเป็นหนทางหนึ่งในการพิชิตการต่อต้านต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ โดยให้คนงานมีส่วนเกี่ยวข้องทั้งในด้านการวางแผน และการดำเนินการเพื่อการเปลี่ยนแปลงการทำงาน การมีกิจกรรมกลุ่มมีส่วนช่วยส่งเสริมให้สมาชิกกลุ่มมีโอกาสในการแสดงความคิด และ

ช่วยเหลือกิจกรรมของกลุ่มให้บรรลุเป้าหมายรวมทั้งมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบกิจกรรมที่ดำเนินการโดยกลุ่ม

การมีส่วนร่วมของพนักงานโดยกลุ่มกิจกรรมมีตัวอย่างดังต่อไปนี้

- กลุ่มกิจกรรมคุณภาพ (QCC)
- กลุ่มเพิ่มผลผลิตโดยคุณภาพ
- กลุ่มกิจกรรมเพิ่มผลผลิต
- กลุ่มวงจรผลิตภาพ
- กลุ่มเพิ่มผลผลิตบำรุงรักษา
- กลุ่มกิจกรรมเสนอแนะ
- กลุ่มกิจกรรม 5 ส
- กลุ่มลดอุบัติเหตุในโรงงาน

การเพิ่มความชำนาญงาน (Skill Enhancement)

การฝึกอบรมและการแนะนำ เป็นส่วนที่จะช่วยในความชำนาญงานของคนงานดีขึ้น ผลของการเพิ่มความชำนาญงานของคนงานของคนงานจะเป็นผลดีต่อการเพิ่มผลผลิตในระยะยาว ดังนั้นการลงทุนด้านการพัฒนาความชำนาญงานจึงคืนทุนได้ในที่สุด

ในปัจจุบันด้วยความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีซึ่งก้าวไปเร็วและไกล ความจำเป็นในการเพิ่มทักษะและความชำนาญงานให้แก่บุคลากรในองค์กรมีสูงขึ้น เพื่อจะสามารถรองรับกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ซึ่งจะถูกพัฒนาเพื่อการเพิ่มผลผลิตให้มากขึ้นในอนาคต ผู้บริหารหรือแม้แต่พนักงานระดับปฏิบัติงานบางตำแหน่งจะต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์อย่างช่วยไม่ได้ การเพิ่มความรู้ความชำนาญงานของคนที่จะก้าวขึ้นสู่ตำแหน่งที่สูงขึ้นคือ ความรู้ทางด้านทักษะการจัดการ ความรู้ด้านการทำงานเป็นทีม ความรู้ด้านการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง และความชำนาญงานด้านงานที่ทำโดยเฉพาะ

การฝึกอบรม (Training)

การฝึกอบรมช่วยให้เกิดทักษะการทำงานและเพิ่มความสามารถของคนงานเป็นการนำไปสู่ความสำเร็จในการเพิ่มผลผลิตของคนงานได้ ขณะเดียวกันช่วยให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าขององค์กรได้

ตัวอย่างรูปแบบการฝึกอบรมคือ

- การฝึกอบรมการฝึกหัด
- การฝึกอบรมเตรียมเข้าทำงาน
- การฝึกอบรมด้านฝีมือแรงงาน
- การฝึกอบรมในงาน
- การฝึกอบรมหลักสูตรต่างๆ
- การเยี่ยมชมกิจการต่างๆ
- การสัมมนาทางวิชาการ
- การประชุมทางวิชาการ

ปัจจุบันจะพบว่า การฝึกอบรมจำเป็นอย่างยิ่งขององค์กร การพัฒนาบุคลากรในองค์กรจะต้องทำอย่างต่อเนื่องและจริงจัง เพื่อจะสามารถมีบุคคลากรรองรับการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าขององค์กร องค์กรที่ไม่มีการพัฒนาบุคลากรจะพบว่า มีปัญหาด้านประสิทธิภาพการทำงาน การขาดการยอมรับในการเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาระบบงานใหม่ๆ ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งคนงานจะพยายามต่อต้านเพราะความเคยชินกับระบบการทำงานแบบเดิมๆ ต่อเมื่อมีการอบรมและทำความเข้าใจปัญหาของระบบงานเดิม การพัฒนาเปลี่ยนแปลงจึงจะสามารถเกิดขึ้นได้ และแน่นอน จะมีการเพิ่มผลผลิตเกิดขึ้นตามมา การลงทุนด้านการฝึกอบรม บางครั้งจะไม่เห็นผลในระยะสั้น แต่ในระยะยาวจะสามารถคืนทุนจากการเพิ่มผลผลิตอย่างแน่นอน

ความเข้าใจในบทบาทของตนเอง (Role Perception)

การเข้าใจในบทบาทของตนเอง เป็นพฤติกรรมของคนงานแต่ละคนที่ต้องเข้าใจงานที่เขาทำ และสิ่งที่จะต้องทำเพื่อให้เกิดผลงานที่มีประสิทธิภาพ ถ้าคนงานเข้าใจว่าอัตราผลิตภาพที่สูงขึ้นเป็นส่วนของเป้าหมายที่จะต้องพยายามให้บรรลุถึง จะมีส่วนทำให้พวกเขาเป็นผู้ผลิตที่มีผลงานสูงขึ้นด้วย

ส่วนสำคัญที่ไม่ควรมองข้ามคือ เป้าหมายขององค์กรและของคนงานต้องสอดคล้องกันมิฉะนั้นจะเกิดความขัดแย้งขึ้นในองค์กร ผู้บริหารเองต้องถามตนเองว่าเขาต้องทำอะไรบ้างภายใต้สถานการณ์เดียวกันกับที่คนงานพบ ขณะเดียวกันคนงานต้องเข้าใจฐานะของผู้บริหารในบทบาทของผู้วิเคราะห์ปัญหาและตัดสินใจ ภายใต้สถานการณ์เดียวกัน กลุ่มคนงานที่มีความกลมกลืนกับองค์กรได้ดีที่สุด คือกลุ่มที่มีเป้าหมายในการเพิ่มผลผลิตสอดคล้องกับเป้าหมายของส่วนตัวเอง ทั้งในเวลาทำงานและนอกเวลาทำงาน เพราะงานไม่ได้สิ้นสุดในที่ทำงาน แต่งานจะผูกพันไปถึงบ้าน ครอบครัว

ครัวเพื่อนฝูง และชีวิตสังคมของคนงาน คนงานจะมีความรู้สึกที่ดีต่อหัวหน้าของเขา ถ้าได้รับความสนใจไม่เพียงแต่ในสถานที่ทำงานเท่านั้น เช่น กรณีที่คนงานป่วยไม่ได้มาทำงานโดยขาดงานเป็นเวลา 3 วัน ถ้าหัวหน้าของคนงานได้มีโอกาสไปแวะเยี่ยมที่บ้านของคนงาน จะทำให้ความรู้สึกของคนงานที่มีต่อหัวหน้าดีขึ้นอย่างมาก และเท่ากับได้ผูกใจคนงานไว้แล้ว คนงานนั้นพร้อมที่จะให้ความร่วมมือในการทำงานให้ดีขึ้น ทำให้ผลผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์สูงขึ้น การได้มีโอกาสไปร่วมงานมงคลหรืองานโศกเศร้าของคนงาน จะช่วยให้คนงานคนอื่นๆ ในโรงงาน เกิดความรู้สึกที่ดีต่อผู้บริหารร่วมกัน และเป็นการสร้างความสามัคคีให้เกิดขึ้น ผู้บริหารจึงควรเข้าใจบทบาทของตนเองในสวนนี้ด้วย

การเอาใจใส่ (Recognition)

การเอาใจใส่เป็นกระบวนการซึ่งผู้บริหารจะต้องแสดงการรับรู้ถึงความสามารถที่เด่นชัดของคนงานด้านความคิด การทำงาน โดยเฉพาะกิจกรรมการเพิ่มผลผลิต วิธีการเอาใจใส่ทำได้แบบ เช่น การขึ้นเงินเดือน โบนัส รางวัล ประกาศเกียรติคุณ ฯลฯ การได้รับการเอาใจใส่จากผู้บริหารของคนงาน จะเป็นส่วนจูงใจให้คนงานพยายามทำงานให้ดีขึ้นและเป็นการเพิ่มผลผลิตโดยตรง

การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (Product Standardization)

ปัจจุบันประชากรโลกกำลังเผชิญกับการสูญเสียเนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีมาตรฐาน ถ้าอะไหล่รถยนต์ทุกยี่ห้อใช้เหมือนกัน เราจะสามารถลดต้นทุนการผลิตอะไหล่ได้อย่างมหาศาล เพราะสามารถทำการผลิตจำนวนมากๆ (Mass Production) การกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์จึงเป็นเทคนิคที่ช่วยให้เกิดการเพิ่มผลผลิต ถ้าผลิตภัณฑ์ที่เป็นชิ้นส่วนในการประกอบเครื่องจักรกลใดๆ ไม่ได้มาตรฐาน เราจะพบว่า ในการประกอบเครื่องจักรเครื่องนั้น จะต้องใช้เวลาในการปรับแต่งชิ้นส่วนนั้นๆ ซึ่งเป็นเวลาที่ไม่ทำให้เกิดผลผลิต เป็นการสูญเสียเปล่าทางการผลิต

ถ้ามีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ขึ้นในทางการผลิต เราจะสามารถสร้างและใช้เครื่องมือ จิ๊ก และฟิกซ์เจอร์ ง่ายขึ้น และมีต้นทุนเหล่านี้ต่ำลง ความผิดพลาดทางการผลิตจะน้อยลง เวลาที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนเครื่องจักรและอุปกรณ์น้อยลง และผลผลิตสูงขึ้น ในทางการจัดการพัสดุเมื่อมีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ จำนวนพัสดุคงคลังจะลดลง กระบวนการจัดเก็บ ค้นหา และการนำส่งง่ายขึ้น ทำให้ต้นทุนการจัดการพัสดุดังกล่าวลดลง

การหมุนเวียนเปลี่ยนงาน (Job Rotation)

การหมุนเวียนเปลี่ยนงานให้คนงานทำงานที่ยากลำบากในเวลาอันสั้น ทำให้คนงานมีการเรียนรู้งานต่างๆ ในระยะยาวจะพบว่า คนงานเกิดความเคยชินต่อการเปลี่ยนงาน และรู้สึกว่าเป็นโอกาสที่ดีในการได้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งสักระยะหนึ่ง ซึ่งทำให้ไม่ต้องจำเจกับงานชนิดเดิม ทำให้ไม่เบื่องาน โดยระบบงานจะพบว่า จะเกิดความยืดหยุ่นสูงในการกำหนดให้คนงานทำงานตามแผนงานที่เปลี่ยนไป

กระบวนการหมุนเวียนเปลี่ยนงาน อาจจะจัดการโดยมีรูปแบบซึ่งคนงานในกลุ่มงานสามารถตัดสินใจโดยพวกเขาเองว่า งานใดใครควรทำและทำเมื่อไร หรืออีกนัยหนึ่งหัวหน้างานโดยการประสานงานกับคนงานสามารถสับเปลี่ยนตารางเวลาทำงาน และคนงานที่จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ความสูญเสียที่เกิดมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ (Machine and Equipment)

การทำงานในโรงงานนั้นมีการทำงานเพียงส่วนน้อยหรืออาจไม่พบเลยที่คนงานสามารถทำงานได้โดยปราศจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ ใด ๆ โดยกลไกดังกล่าวเรามักจะเรียกระบบที่มีการทำงานของคนสัมพันธ์กับเครื่องจักรนี้ว่า Man – Machine system ปัญหาสำคัญของความสูญเสียเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ เนื่องมาจากการที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ ไม่อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดี จึงทำให้เกิดความสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิตนั้นเกิดมาจากสาเหตุสำคัญ 3 ประการคือ

1. เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุด
2. เครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกนำไปใช้งานผิดประเภท
3. เครื่องจักรและเครื่องมือขาดการบำรุงรักษา

เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุด

เครื่องจักรและอุปกรณ์ชำรุดหมายถึงการที่เครื่องจักรและเครื่องมือสูญเสียความสามารถในการทำงานบางส่วนหรือทั้งหมด ส่งผลให้เกิดเหตุขัดข้องในการทำงาน คือ

1. เหตุขัดข้องแบบฉุกเฉิน เป็นความเสียหายที่ทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ไม่อยู่ในสภาพที่สามารถทำงานได้และต้องหยุดไปในที่สุด เช่น ไฟฟ้าดับแบบฉุกเฉินสายพานขาด เป็นต้น
2. เหตุขัดข้องแบบเสื่อม เป็นความเสียหายที่ทำให้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ความสามารถในการทำงานลดลง แต่ยังสามารถทำงานได้ปกติ ลักษณะความเสียหายดังกล่าวทำให้เกิดสินค้าไม่ได้คุณภาพหรือการทำงานไม่ได้ในเวลากำหนด เช่น ไบเลื่อยไม่คม กระดาษทรายเสื่อมคุณภาพ เป็นต้น

สาเหตุของการชำรุดของเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้น มักจะไม่ได้เกิดจากสาเหตุใหญ่สาเหตุเดียวแต่มักจะเกิดจาก สาเหตุเล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น ฝุ่น เศษผง แรงกระแทก การทำงานซ้ำไปซ้ำมาหลาย ๆ ครั้ง เราเรียกปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการชำรุดของเครื่องจักรและอุปกรณ์นี้ว่า ความเครียด (Strain) ความเครียดจะส่งผลกระทบต่อเครื่องจักรทำให้ความชำรุดเกิดขึ้น ซึ่งจะแสดงออกมาเป็นความเสียหายในรูปแบบต่างๆ กัน เช่นการใช้งานไบมีดตัดหลาย ๆ ครั้งจะทำให้คมของไบมีดสึกกร่อน ส่งผลให้ผิวชิ้นงานไม่เรียบสม่ำเสมอ เป็นต้น

จากแนวความคิดต่างๆ ในการหาทางป้องกันสาเหตุการชำรุดของเครื่องจักรสามารถได้ว่า การดูแลทำให้จริงจังในเงื่อนไขหลักพื้นฐาน การฟื้นฟูสภาพเสื่อม การวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ทางกายภาพจากลักษณะอาการ และการเพิ่มพูนความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานบำรุงรักษา จะทำให้ สามารถลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากเครื่องจักรและอุปกรณ์เสื่อมสภาพได้

เครื่องจักรและอุปกรณ์ถูกใช้งานผิดประเภท

เครื่องจักรและอุปกรณ์ในโรงงานนั้นมีมากมายหลายอย่างด้วยกัน หลายครั้งที่ผู้ใช้งานเกิดความสนใจในสภาวะการใช้งานอันเนื่องมาจากการขาดความรู้และประสบการณ์ จึงไม่สามารถใช้งานเครื่องจักรและอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดได้ ดังนั้นหน่วยงานบำรุงรักษาจึงจำเป็นต้องแยกการจัดเก็บและจัดหมวดหมู่ของเครื่องจักรและอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการควบคุม ดังนี้

เครื่องจักรเพื่อการผลิต

- 1) ถ้าสถานีการทำงานต้องทำการผลิตโดยเครื่องจักรหลายชนิดให้จัดลำดับความสำคัญของชนิดเครื่องจักรตามลำดับก่อนหลัง

- 2) ในแต่ละสถานีการทำงาน ควรแบ่งกลุ่มของเครื่องจักรเป็น 2 ชนิด
 - 2.1) กลุ่มเครื่องจักรหลัก คือเครื่องจักรที่มีความสำคัญสูง เป็นตัวแทนของการผลิตของสถานีการทำงานหากเครื่องจักรในกลุ่มเครื่องจักรหลักหยุดการทำงานลงจะมีผลให้การทำงานส่วนใหญ่ในสถานีการทำงานนั้นยุติลงทันที
 - 2.2) กลุ่มเครื่องจักรเสริม เป็นเครื่องจักรที่ใช้ประกอบการผลิตในแต่ละสถานีการทำงานโดยหากเครื่องจักรเสริมนี้จำเป็นต้องหยุดลงจะทำให้การทำงานบางส่วนในสถานีการทำงานนั้นหยุดลง

ในกลุ่มของเครื่องจักรหลักและเครื่องจักรเสริมนี้การบำรุงรักษาและความเร่งด่วนจะไม่เท่ากับการบำรุงรักษากลุ่มเครื่องจักรหลักจำเป็นจะต้องให้ความสำคัญมากกว่าการบำรุงรักษาในกลุ่มเครื่องจักรเสริม การแบ่งความสำคัญดังกล่าวของกลุ่มเครื่องจักรหลักและกลุ่มเครื่องจักรเสริมทำให้สามารถช่วยในการวางแผนและควบคุมการใช้กำลังบำรุงรักษาเท่าที่มีอยู่ให้สามารถเกิดผลประโยชน์ได้สูงสุด โดยเฉพาะเกิดกรณีเสียหายแบบฉุกเฉินขึ้นกับเครื่องจักรพร้อมกันหลายเครื่อง หน่วยงานบำรุงรักษาสามารถที่จะจัดกำลังเท่าที่มีอยู่ให้เป็นไปตามความต้องการของหน่วยผลิตได้

วัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่

วัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่เป็นทรัพยากรการผลิตในกลุ่มเดียวกับเครื่องจักร มีความสำคัญรองลงมาจากเครื่องจักรแต่แนวทางในการบำรุงรักษาไม่ได้ยิ่งหย่อนไปกว่าการบำรุงรักษาเครื่องจักรเลยเพราะเป็นที่ทราบกันดีว่า เมื่อเกิดการขาดอะไหล่หรือวัสดุที่สำคัญย่อมหมายถึงการหยุดการผลิตโดยสิ้นเชิง การบำรุงรักษาวัสดุและอะไหล่มีวิธีในการควบคุม 2 วิธีที่ควรปฏิบัติดังนี้คือ

- 1) การจัดกลุ่มวัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่ วัสดุและอะไหล่ขึ้นใดใช้กับกลุ่มเครื่องจักรหลักในโรงงาน ควรจะจัดหาเพิ่มเติมไว้ครบชุดเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นพร้อมที่จะเปลี่ยนอะไหล่ได้ทันที ข้อดีของวิธีการนี้คือสามารถแก้ไขเหตุการณ์ได้ทันท่วงที แต่ข้อเสียคือทำให้ต้นทุนในการจัดเก็บสูง ดังนั้นควรพิจารณาเฉพาะกลุ่มวัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่ที่เกิดผลกระทบร้ายแรงเมื่อมีการขาดแคลนเกิดขึ้นในกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

- 2) การวิเคราะห์เพื่อแยกแยะวัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่โดยใช้หลักการของการจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC การจัดการสินค้าคงคลังแบบ ABC คือการแบ่งระดับความสำคัญของสินค้าคงคลังออกเป็น 3 ลำดับคือ A B และ C ตามมูลค่าการใช้งาน (Usage value) ดังสมการ

$$\text{Usage value} = \text{Usage} \times \text{Unit cost}$$

จากหลักการดังกล่าว สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่ได้ดังนี้คือ

อะไหล่กลุ่ม A เป็นอะไหล่ที่ค่าการใช้งานสูงมาก ควรได้รับการเอาใจใส่เป็นพิเศษ

อะไหล่กลุ่ม B เป็นอะไหล่ที่มีค่าการใช้งานปานกลาง ควรได้รับการเอาใจใส่พอสมควร

อะไหล่กลุ่ม C เป็นอะไหล่ที่มีค่าการใช้งานต่ำ อาจไม่จำเป็นต้องให้ความสำคัญมาก

การควบคุมวัสดุบำรุงรักษาและอะไหล่โดยวิธีการดังกล่าวทำให้สามารถบริการวัสดุและอะไหล่ได้ไม่ขาดมือ ต้นทุนการจัดเก็บไม่สูงเกินไปนักและมรประสิทธิภาพในการดำเนินงานสูง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ขาดการบำรุงรักษา

การบำรุงรักษาเป็นการดำเนินงานเพื่อให้สามารถควบคุมสถานะการดำเนินงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทุกชนิดให้มีประสิทธิภาพเหมาะสม โดยเป็นการสร้างระบบข้อมูลสำหรับการบำรุงรักษาเพื่อใช้ในการสั่งการและการรายงานผลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนที่ควรปฏิบัติ ดังนี้คือ

- 1) การสร้างฐานข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีในโรงงาน โดยฐานข้อมูลของเครื่องจักรและอุปกรณ์นี้เป็นข้อมูลที่มีไว้เพื่อออกแบบและวางแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์แต่ละชนิด การที่มีฐานข้อมูลทำให้เราสามารถทราบรายละเอียดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในโรงงานพร้อมทั้งทราบสถานะในการดำเนินงานเพื่อควบคุมและบำรุงรักษา ต่อไป

- 2) การออกแบบและวางแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือแต่ละชนิด แยกตามชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์, ประเภทของความเสียหายที่เกิด, วิธีการแก้ไขและวิธีการบำรุงรักษา
- 3) การจัดทำระบบรายงานการบำรุงรักษา การจัดทำระบบรายงานการบำรุงรักษาคือการถ่ายโอนข้อมูลอันเป็นสาเหตุและผลของการดำเนินงานการบำรุงรักษาระหว่างผู้ออกแบบ, วางแผนและควบคุมการบำรุงรักษา กับผู้ปฏิบัติงานการซ่อมบำรุงการออกแบบระบบรายงานที่มีประสิทธิภาพนั้นควรจะมีการรายงานข้อมูลที่ครบถ้วนและทันต่อเวลาที่กำหนดไว้ในกำหนดการของแผนการบำรุงรักษาเพื่อสามารถนำข้อเท็จจริงจากการรายงานไปใช้ในการปรับปรุงข้อบกพร่องของการบำรุงรักษาต่อไป

การวิเคราะห์ผลการบำรุงรักษาและการปรับปรุงวิธีการทำงาน

การเก็บข้อมูลและการสร้างระบบการรายงานที่มีประสิทธิภาพนั้นสามารถทำให้ผู้ออกแบบระบบบำรุงรักษา และผู้ปฏิบัติงานสามารถรับทราบและเข้าใจปัญหาในการดำเนินงานร่วมกัน ซึ่งทำให้สามารถรับทราบเข้าใจปัญหาในการดำเนินงานตลอดจนสามารถประเมินผลและวิเคราะห์งานรวมทั้งปรับปรุงวิธีการการในการปรับปรุงรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สิ่งที่สำคัญคือการวัดผลการดำเนินงานบำรุงรักษานั้น เป็นกิจกรรมที่สำคัญซึ่งจะทำให้ผู้ปฏิบัติงานและทีมงาน ทราบถึงแผนงานที่นำไปปฏิบัติว่าได้ตรงตามเป้าหมายและมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด การวัดผลงานจากการบำรุงรักษาสามารถใช้ดัชนีวัดผลงาน แสดงได้ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- 1) การวัดสัดส่วนเวลาเครื่องจักรทำงานต่อชั่วโมงเครื่องจักรทำงาน

$$\text{Machine performance ratio} = \frac{\text{Machine operating hours}}{\text{Machine available hours}}$$
- 2) การวัดเวลาหยุดของเครื่องจักรเนื่องจากเหตุเสียต่อเวลาการทำงาน

$$\text{Chance failure intensity ratio} = \frac{\text{Failure shutdown hours}}{\text{Machine operating hours}}$$
- 3) การวัดเวลาที่ใช้ไปในการซ่อมแซมชิ้นงานต่อเวลาการทำงานเครื่องจักร

$$\text{Rework hours ratio} = \frac{\text{Total rework hours}}{\text{Machine operating hours}}$$

อย่างไรก็ตามอัตราส่วนที่แสดงขั้นต้นนี้เป็นเพียงตัวอย่างของการวัดผลเท่านั้นอัตราส่วนอื่นใดก็สามารถกำหนดขึ้นได้เพื่อให้สามารถบรรลุเป้าหมายของการวัดผลการดำเนินงาน ซึ่งการวัดผลในการดำเนินงานนั้นจะทำให้ทราบถึงแนวทางที่จะปฏิบัติต่อไป หรือปรับปรุงวิธีการไปจากเดิมเนื่องจากผลการดำเนินงานไม่เป็นไปตามคาดหมาย

2.4 ความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบ (Material)

วัตถุดิบเป็นทรัพยากรการผลิตที่สำคัญเนื่องจากเป็นองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ ถ้าหากวัตถุดิบขาดคุณภาพก็ไม่สามารถที่จะผลิต ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตามความพอใจของลูกค้าได้ ความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบไม่ได้คุณภาพนั้น นอกจากจะทำให้ชิ้นงานที่ผลิตออกมาไม่ได้คุณภาพตามข้อกำหนดของลูกค้าแล้ว ยังทำให้ผลิตค่าใช้จ่ายในการผลิตของเสียและค่าใช้จ่ายในการจัดเก็บของเสียอีกด้วย ส่งผลกระทบโดยรวมทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตสูงขึ้น

สาเหตุของความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบนั้นโดยทั่วไปเกิดมาจาก

1. คุณสมบัติจำเพาะ (Specific characteristic)
2. รูปทรง (Shape)
3. รูปร่าง (Apperance)
4. ความสม่ำเสมอของคุณภาพวัตถุดิบ (Consistent)

คุณสมบัติจำเพาะ (Specific characteristic)

วัตถุดิบแต่ละชนิดมีค่าคุณสมบัติจำเพาะของตัวเอง เช่น น้ำหนักจำเพาะ ค่าการนำความร้อน ปริมาณความชื้นจำเพาะ ความแข็ง การนำไฟฟ้า ฯลฯ ซึ่งค่าคุณสมบัติจำเพาะของวัตถุดิบนี้จะแตกต่างกันออกไปตามธรรมชาติของวัตถุดิบ ซึ่งผู้ประกอบการจำเป็นที่จะต้องระบุค่ามาตรฐานของคุณสมบัติจำเพาะที่จำเป็นในวัตถุดิบแต่ละชนิดที่ใช้ในกระบวนการผลิต เช่น ต้องการตัวต้านทานไฟฟ้าซึ่งมีขนาด 10 โอห์ม เพื่อใช้ในการประกอบวงจรสัญญาณกันขโมย ตัวต้านทานในที่นี้ถือว่าเป็นวัตถุดิบ 10 โอห์ม คือค่าคุณสมบัติจำเพาะ และวงจรสัญญาณกัน

ขโมยเป็นผลิตภัณฑ์ต้องการให้ ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของลูกค้าจำเป็นที่จะต้องใช้ตัว
 ด้านทานขนาด 101 โอห์ม เท่านั้นผู้ทำหน้าที่ควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบจึงจำเป็นต้องคัดเลือก
 ตัวด้านทานที่มีขนาดความต้านทานที่ไม่เท่ากับ 10 โอห์ม ออกจากวัตถุดิบทั้งหมดก่อนส่งเข้า
 กระบวนการผลิตจึงจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับ

รูปทรง (Shape)

วัตถุดิบทุกชนิดมีรูปทรงเป็นตัวกำหนดมาตรฐานของรูปร่างก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต
 แปรรูป ขึ้นรูป หรือแม้กระทั่งงานประกอบก็ตาม รูปทรงในที่นี้จะถูกระบุความแตกต่างโดยขนาด
 (Dimension) เช่น สีเหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด

1" x 1" x 1" และ สีเหลี่ยมลูกบาศก์ขนาด 2" x 2" x 2" เป็นวัสดุที่รูปทรงเหมือนกันคือเป็นสี
 เหลี่ยมลูกบาศก์เหมือนกัน แต่ขนาดของรูปทรงแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของการทำงานใน
 การผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

ในการคัดเลือกวัสดุเข้าสู่กระบวนการผลิตนั้นจำเป็นต้องคัดเลือกวัตถุดิบที่มีรูปทรง
 และขนาดการใช้งานถูกต้องตามข้อกำหนดจึงจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพไม่เกิดความสูญเสีย
 ขึ้นในกระบวนการผลิต

รูปพรรณ (Appearance)

รูปพรรณของวัตถุดิบ คือคุณลักษณะภายนอกของวัตถุดิบที่แสดงออกสามารถมองเห็น
 เห็นและจับต้องได้ เช่น ลักษณะของผิว, สี ความสูญเสียเนื่องมาจากรูปพรรณนั้นมักเกิดจาก
 วิธีการจัดส่งไม่ดีเท่าที่ควรจึงทำให้เกิดการกระทบกระทั่งกันระหว่าง ชิ้นงานกับบรรจุภัณฑ์ หรือ
 แม้กระทั่งการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ อากาศหรือฝุ่นละอองทำให้ผิว สี หรือรูปพรรณของ
 วัตถุดิบเสียคุณสมบัติส่วนนี้ไป

ความสม่ำเสมอของวัตถุดิบ (Conformance)

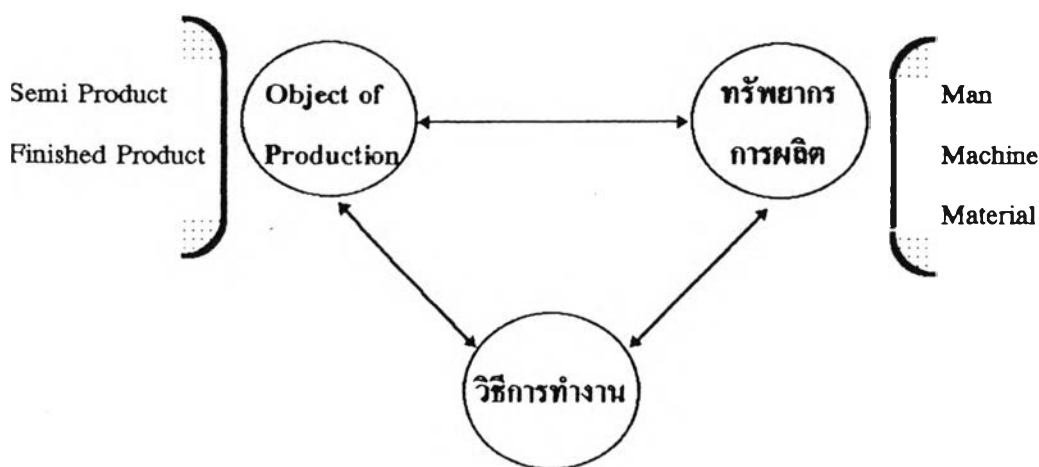
ปัจจัยที่สำคัญมากปัจจัยหนึ่งในการควบคุมภาพของวัตถุดิบ คือ ความสม่ำเสมอของคุณ
 ภาพวัตถุดิบ สินค้าใดๆ ก็ตามที่ถูกผลิตโดยผู้ขายต่างกันนั้น ย่อมมีคุณภาพแตกต่างกันหรือแม้
 แต่วัตถุดิบที่ผลิตโดยผู้ขาย รายเดียวกันในแต่ละชั้น ไม่จำเป็นต้องมีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน ดัง
 นั้นการที่ผู้ประกอบการซื้อวัตถุดิบจากผู้ขายรายใดก็ตาม จำเป็นต้องมีกรรมวิธีในการตรวจ

สอบคุณภาพของวัตถุดิบให้วัตถุดิบที่เข้าไปสู่กระบวนการผลิต มีคุณภาพใกล้เคียงกันในระดับที่ยอมรับได้

จากที่กล่าวทั้งหมดจะพบว่า ความสูญเสียเนื่องมาจากวัตถุดิบนั้นยากต่อการจัดการไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดๆ เราจำเป็นที่จะต้องคัดเลือกและตรวจสอบให้วัตถุดิบที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับเข้าสู่กระบวนการผลิตเพื่อลดความสูญเสีย ดังกล่าว

2.5 ความสูญเสียเนื่องมาจากวิธีการทำงาน (Method)

วิธีการทำงาน หมายถึงกิจกรรมที่เปลี่ยนสภาพทรัพยากรการผลิตไปเป็นผลผลิต ในแต่ละสถานีการทำงาน ซึ่งทรัพยากรการผลิตในที่นี้ได้แก่ เครื่องจักรและอุปกรณ์คนงานและวัตถุดิบดังรูปที่ 2.2



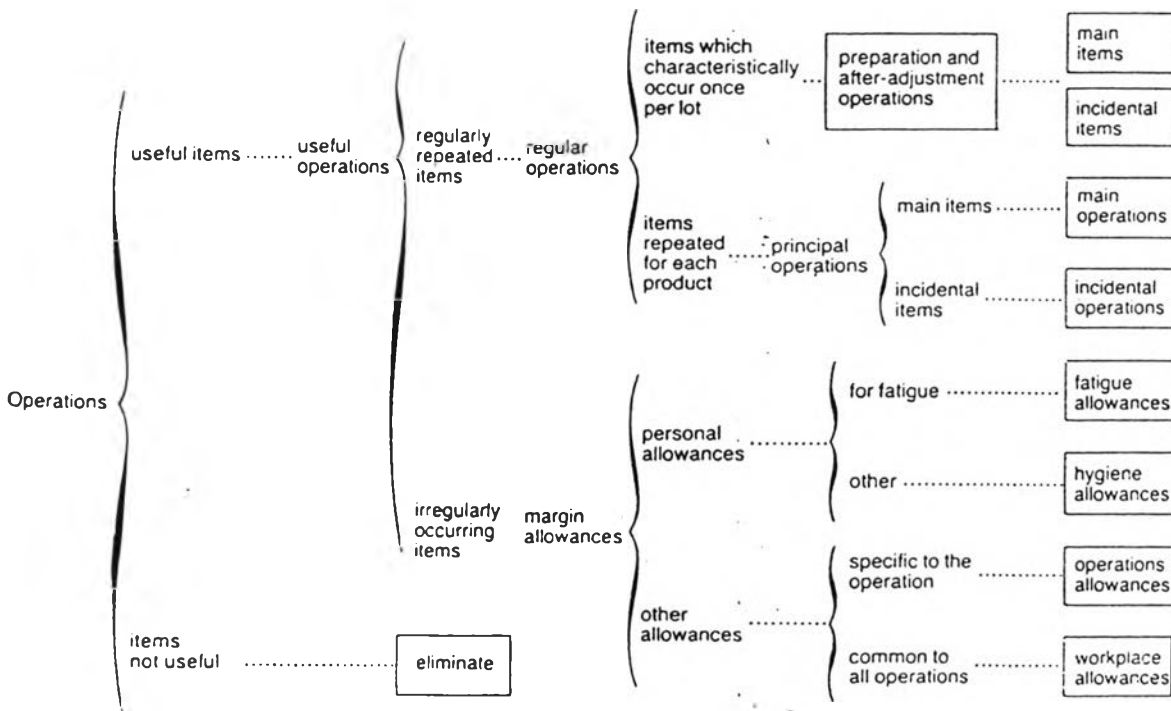
รูปที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการทำงานและทรัพยากรการผลิตอื่นๆ

วิธีการทำงานเพื่อแปรรูปทรัพยากรการผลิตไปเป็นผลผลิตนั้น แตกต่างกันไปในแต่ละสถานีการทำงาน ซึ่งจะส่งผลให้เวลาที่ใช้ในแต่ละวิธีการทำงานแตกต่างกันไปโดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งชนิดของวิธีการทำงานได้ ดังนี้

1. วิธีการทำงานที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Ordinary method) หมายถึงกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นจริงทุกๆรอบทำงาน (cycle) ของการทำงานปกติ เพื่อให้เกิดผลผลิต
2. วิธีการทำงานชั่วคราว (Temporary method) หมายถึงกิจกรรมการผลิตที่เกิดขึ้นชั่วคราว นอกระยะเวลาการผลิตปกติ เช่นการซ่อมแซมชิ้นงาน

โครงสร้างของวิธีการทำงาน

วิธีการทำงานแต่ละวิธีประกอบไปด้วยขั้นตอนการทำงาน (Operation) หลายขั้นตอนรวมกันจนกลายเป็นวิธีการทำงาน โดยในแต่ละขั้นตอนการทำงานมีองค์ประกอบ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 โครงสร้างของวิธีการทำงาน

จากรูปที่ 2.3 สามารถอธิบายได้ว่าในแต่ละขั้นตอนการทำงานนั้นประกอบไปด้วยส่วนของการทำงานที่ทำให้เกิดงาน (Useful item) และส่วนของการทำงานที่ไม่ทำให้เกิดงาน (Item not useful) ซึ่งในการลดความสูญเสียแล้วต้องพยายามที่จะลดความบกพร่องในส่วนนี้ให้ได้โดยยกเลิกขั้นตอนการทำงานเหล่านี้ไป

การพิจารณาโครงสร้างของขั้นตอนการทำงานที่ทำให้เกิดงาน (Useful operation) พบว่าประกอบด้วยโครงสร้างหลัก 2 ส่วนคือ

- 1) Regular operation ได้แก่ตอนการทำงานซึ่งเป็นไปตามปกติไม่ขึ้นกับปัจจัยในสถานที่ทำงาน เช่น คนงาน สภาพแวดล้อมขณะทำงาน แบ่งเป็น 2 ประเภทแยกตามชนิดของงานคือ
 - 1.1) Preparation operation เช่น ขั้นตอนการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นขั้นตอนการทำงานที่ทำขึ้น 1 ครั้งต่อ 1 รอบการผลิต (Cycle) ก่อนเริ่มกระบวนการผลิตแยกตามชนิดของงานคือ ชิ้นงานที่ผลิตเป็นปกติในโรงงาน (Main product) และชิ้นงานที่ผลิตตามเหตุการณ์ เช่น งานสั่งทำและงานสั่งซ่อม
 - 1.2) Principle operation เป็นขั้นตอนการทำงานที่สินค้าทุกชิ้นที่เข้ามาสู่กระบวนการผลิตในขั้นตอนนี้จะต้องถูกผ่านกระบวนการเป็นขั้นตอนการทำงานที่ทำให้ชิ้นงานได้รับการแปรสภาพ แยกตามชนิดของงานเช่นเดียวกับ (Preparation operation)
- 2) Margin allowance หมายถึง เวลาส่วนเพิ่มที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการทำงาน ขึ้นอยู่กับผู้ปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานปัจจัยในการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงาน ทำให้เวลาในการทำงานเพิ่มมากขึ้น แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ
 - 2.1) Personal allowance หมายถึงค่าเผื่อส่วนเพิ่มในแต่ละขั้นตอนการทำงาน อันเนื่องมาจากขีดจำกัดของร่างกายมนุษย์และปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน ที่ทำให้ต้องใช้ความพยายามในการทำงานมากขึ้น
 - 2.2) Other allowance หมายถึงค่าเผื่อส่วนเพิ่มในแต่ละขั้นตอนการทำงานอันเนื่องมาจากสาเหตุอื่น แยกตามขั้นตอนการทำงานคือ เป็นเวลาเพิ่มที่ต้องใช้เพิ่มเติมเฉพาะขั้นตอนการทำงานนี้เท่านั้นเช่น ขั้นตอนการหยุดพัก อาจจะต้องรอเวลาชั่วขณะเพื่อใช้การเกิดการอยู่ตัวจึงจะสามารถประกอบชิ้นงานต่อไปได้ เหตุการณ์อย่างนี้นับเป็นค่าเผื่อส่วนเพิ่มเฉพาะขั้นตอน อีกกรณีหนึ่งเป็นค่าเผื่อส่วนเพิ่มของสถานีการทำงานทั้งสถานี เช่นเวลาที่ใช้ในการส่งของภายในสถานีการทำงานจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่อีกขั้นตอนหนึ่ง

ความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงานนั้น เนื่องมาจากการทำงานที่ผิดวิธีทำให้ชิ้นงานเสียหายไม่ได้คุณภาพเท่าที่ควร หรือใช้เวลาในการทำงานมากเกินไปทำให้เกิดเวลาสูญเสียขึ้นในกระบวนการผลิตโดยไม่รู้ตัว การลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงานนั้น จำเป็นที่จะต้องสร้างมาตรฐานในการทำงานโดยมีหลักเกณฑ์ที่ควรพิจารณาดังนี้คือ

- 1) การศึกษาการทำงาน โดยพิจารณาขั้นตอนการทำงานในแต่ละขั้นตอน และทำการแบ่งแยกขั้นตอนการทำงานที่ทำให้เกิดงานและขั้นตอนทำงานที่ไม่ทำให้เกิดงานออกจากกัน
- 2) การสร้างวิธีการทำงาน จากการรวบรวมขั้นตอนการทำงานที่ทำให้เกิดงานและตัดขั้นตอนการทำงานที่ไม่ทำให้เกิดงานทิ้ง เพื่อลดความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการทำงานให้น้อยที่สุด
- 3) การสร้างมาตรฐานในการทำงาน โดยใช้วิธีการทำงานที่พิจารณาจากขั้นตอนการทำงานที่เหมาะสมที่สุด กำหนดเป็นมาตรฐานในการทำงานในแต่ละขั้นตอนรวมทั้งเวลามาตรฐาน
- 4) การฝึกอบรมและให้ความรู้แก่ผู้ปฏิบัติงาน ให้นำวิธีการทำงานที่เป็นมาตรฐาน ไปใช้จนเกิดเป็นลักษณะนิสัย

คุณภาพการควบคุมดูแล (Supervision Quality)

การควบคุมดูแลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงาน คือ การสร้างสรรค์และรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้คนงานสามารถทำงานภายใต้เงื่อนไขสภาพแวดล้อมที่มีการควบคุมดูแล และบรรลุเป้าหมายการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล จึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารในการสร้างคุณภาพของการควบคุมดูแลองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงาน

คุณภาพการควบคุมดูแลจึงขึ้นกับกิจกรรมการสร้างสรรค์และรักษาสภาพแวดล้อมในการทำงาน ถ้ามีสภาพการทำงานที่เป็นสุขและเป็นไปอย่างสม่ำเสมอเพิ่มผลผลิตด้านแรงงานก็จะมีผลในเชิงบวก

การปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ (Product Reliability Improvement)

“ความน่าเชื่อถือได้” หมายถึง โอกาสความเป็นไปได้ที่ผลิตภัณฑ์ ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ จึงเป็นเทคนิคที่มุ่งหวังให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือตั้งแต่ระยะของการออกแบบผลิตภัณฑ์

ภัณฑ์ ตลอดจนจนถึงการผลิต ดังนั้น ถ้าผลิตภัณฑ์มีความน่าเชื่อถือได้ โอกาสความล้มเหลวของผลิตภัณฑ์จะน้อยลงในอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น

การปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น จะลดปริมาณของที่ถูกคัดออกเป็นของเสียในกระบวนการตรวจสอบคุณภาพให้น้อยลง หรืออีกนัยหนึ่งของเสียจากการผลิตน้อยลง จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

การปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น จะลดปริมาณของที่ถูกคัดออกเป็นของเสียในการบวนการตรวจสอบคุณภาพให้น้อยลง หรืออีกนัยหนึ่งของเสียจากการผลิตน้อยลง จะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น

หลักเกณฑ์ในการออกแบบเพื่อปรับปรุงความน่าเชื่อถือได้ของผลิตภัณฑ์ คือ

- (ก) จำนวนชิ้นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ควรน้อยลง เพราะโอกาสการล้มเหลวของผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้น ถ้าส่วนประกอบมีมากขึ้น
- (ข) ลดส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนลง ในการออกแบบถ้ารู้จำนวนส่วนประกอบที่พื้นๆ มากขึ้น ยิ่งดีว่าการออกแบบโดยมีส่วนประกอบที่ซับซ้อนเพิ่มขึ้นเพียงบางส่วน
- (ค) การออกแบบต้องมีความยืดหยุ่นสูง
- (ง) ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เป็นจุดอ่อนซึ่งง่ายต่อการล้มเหลวได้มากที่สุดจะต้องมีการออกแบบให้มีส่วนประกอบสนับสนุนเสริม
- (จ) มีกลไกในการบ่งชี้ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ที่เกิดการล้มเหลว
- (ฉ) มีการออกแบบให้สามารถรองรับสถานการณ์ที่เลวร้ายที่อาจเกิดขึ้นได้

2.6 ความสูญเสียอันเนื่องมาจากวิธีการตรวจสอบ (Measurement)

การตรวจสอบ (Measurement) เป็นทรัพยากรในการผลิตที่จำเป็นในการลดและควบคุมความสูญเสียของโรงงาน เพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีการตรวจสอบตามจุดต่างๆ ตามสถานีการทำงานการเลือกที่จะตรวจสอบตามจุดตรวจสอบใดบ้างในโรงงานนั้นขึ้นอยู่กับวิศวกรผู้ออกแบบระบบการตรวจวัด โดยต้องพยายามออกแบบให้ครอบคลุมจุดสำคัญทุกจุด เพื่อให้ผลของการตรวจวัดสามารถเป็นตัวแทนคุณภาพของผลิตภัณฑ์โดยรวมของสถานประกอบการได้

การควบคุมความสูญเสียในสถานประกอบการนั้นมีจุดที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบใหญ่ อยู่ 3 จุดด้วยกันคือ

1. การตรวจสอบวัตถุดิบ ความสูญเสียเนื่องจากวัตถุดิบนั้นโดยทั่วไปเป็นผลมาจากตัววัตถุดิบเองไม่ได้คุณภาพตามฐานของกระบวนการผลิตผู้ทำหน้าที่ตรวจสอบวัตถุดิบจำเป็นที่จะต้องออกแบบการตรวจสอบเพื่อ คัดเลือกวัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพไม่ให้เข้าสู่กระบวนการผลิตได้เพราะ วัตถุดิบที่ไม่ได้มาตรฐานนั้นจะก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้คุณภาพ
2. การตรวจสอบเครื่องจักร เครื่องจักรเป็นทรัพยากรการผลิตอีกตัวหนึ่งที่มีความจำเป็น ต้อง บำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นการตรวจวัดเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้เสมอเป็น สามารถทำให้ความสูญเสียเนื่องจากเครื่องจักรทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพลดน้อยลง
3. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์สำเร็จและงานระหว่างทำ เป็นที่ทราบกันดีว่างานระหว่างทำของสถานีการทำงานหนึ่ง จะกลายเป็นวัตถุดิบของสถานีการทำงานถัดไป ความสูญเสียที่เกิดขึ้นหากไม่สามารถผลิตงานระหว่างทำที่มีคุณภาพจะทำให้สถานีการทำงานถัดไปไม่สามารถดำเนินการผลิต ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพได้ เช่นเดียวกันเมื่อกระบวนการผลิตดำเนินการไปจนถึงสถานีการทำงานสุดท้ายแล้ว จำเป็นที่ผู้ทำหน้าที่ในการออกแบบระบบตรวจสอบจำเป็นต้องออกแบบให้มีการตรวจสอบสินค้าสำเร็จรูปด้วยเพื่อป้องกันการ ผลิตภัณฑ์สำเร็จที่ไม่มีคุณภาพหลุดออกสู่ภายนอก ซึ่งนอกจากจะทำให้ลูกค้าเกิดความไม่พอใจแล้ว ยังส่งผลกระทบต่อรวมทำให้ภาพพจน์ของบริษัทตกต่ำอีกด้วย

การตรวจสอบโดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

- 1) การตรวจสอบวัดด้วยคุณลักษณะ (Attribute) เป็นการตรวจสอบโดยวัดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่า ดี เสีย ใช้ได้ ใช้ไม่ได้
- 2) การตรวจสอบวัดด้วยตัวแปร (Variable) เป็นการตรวจสอบผลิตภัณฑ์โดยวัดเป็นเชิงปริมาณ เช่น ความแข็งของเหล็ก ความยาวของผ้า เป็นต้น

การยอมรับผลิตภัณฑ์

การยอมรับผลิตภัณฑ์เป็นการสร้างเกณฑ์ในการตรวจสอบว่าเมื่อมีการตรวจสอบแล้วจะยอมให้เกิดของเสียเท่าไรในปริมาณสินค้าทั้งหมดที่ตรวจสอบ จึงสามารถยอมรับผลิตภัณฑ์นั้นได้ แบ่งเป็น 2 วิธีคือ

- 1) การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ 100 % แล้วกำหนดกฎเกณฑ์ในการยอมรับผลิตภัณฑ์นั้น การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ 100 % เป็นการตรวจสอบที่สามารถลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตได้มากที่สุดเนื่องจากเป็นการตรวจสอบชิ้นงานทุกชิ้นงานที่ถูกผลิตขึ้นในกระบวนการผลิต ดังนั้นสามารถคัดชิ้นงานที่ไม่มีคุณภาพออกได้ทันที แต่ข้อเสียของการตรวจสอบวิธีนี้คือเสียเวลาในการตรวจสอบมากรวมทั้งใช้ผู้ปฏิบัติการตรวจสอบมาก
- 2) การสุ่มตรวจตามแผนการสุ่มตัวอย่าง เป็นการตรวจสอบโดยสุ่มปริมาณตรวจสอบจากปริมาณทั้งหมดที่ผลิตเสร็จ การตรวจสอบโดยการสุ่มตัวอย่างเป็นการตรวจสอบที่ลดเวลาจากการตรวจสอบ 100 % แม้ว่าการตรวจสอบแบบการสุ่มตัวอย่างจะมีความเสี่ยง (Risk) เนื่องจากความคลาดเคลื่อน แต่ก็มีความเสี่ยงที่เราสามารถประมาณได้ทำให้สามารถป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการสุ่มตัวอย่างได้โดยการตัดสินใจเลือกแผนการสุ่มตัวอย่าง (Sampling plan) ที่เหมาะสม

2.7 การวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสีย

จากการศึกษาพบว่าทรัพยากรโรงงาน คือ คนงาน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัสดุ (Material) วิธีการทำงาน (Method) วิธีการตรวจสอบ (Measurement) เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดความบกพร่องในการผลิต การเริ่มต้นที่จะลดความสูญเสียนั้น เราจำเป็นที่จะต้องทำการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของปัจจัยที่ทำให้เกิดความสูญเสียดังกล่าว โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

- 1) สร้างระบบการรายงานและบันทึกข้อมูลและสาเหตุที่เป็นที่มาของความสูญเสียนั้นที่เกิดขึ้นทุก ๆ กรณีในโรงงาน เช่นปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตที่สถานีการทำงานใดเกิดมาจากสาเหตุใด ชั่วโมงเวลาการทำงานของเครื่องจักรทั้งหมดไปจากการซ่อมแซมของเสีย ชั่วโมงเวลาทำงานของเครื่องจักรที่ว่างอยู่เฉย ๆ

ปริมาณชิ้นงานที่ไม่ได้คุณภาพกำหนดตามเกณฑ์ ฯลฯ และทำให้ผู้บริหารสามารถวิเคราะห์ได้ว่าปัญหาเกิดมาจากสาเหตุอะไร

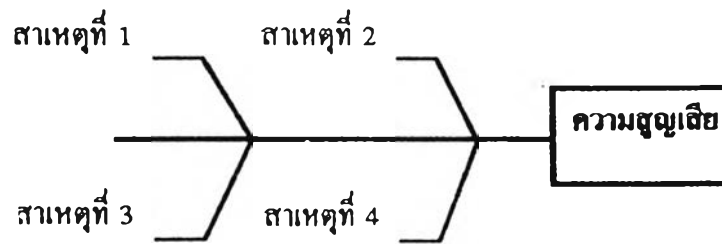
- 2) การวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสีย หลาย ๆ ครั้งที่เรามักได้ยินคำว่า
 - “อุปกรณ์เก่าแล้วช่วยไม่ได้ที่ชิ้นงานจะต้องเกิดการเสียหาย”
 - “ถ้ามีเงินก็สามารถหาซื้ออุปกรณ์ที่มีคุณภาพมากกว่านี้”
 - “เป็นการทำงานประสพการณ์โดยทั่วๆ ไปก็เกิดของเสียประมาณนี้แหละ”

คำพูดต่าง ๆ เหล่านี้เป็นการอ้างอิงจากความคิดของคน การพูดจาขาดการวิเคราะห์และความน่าเชื่อถือ ในการปฏิบัติงานลดความสูญเสียนั้น จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้การวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยเรียนรู้ข้อมูลที่มีอยู่สืบเสาะไปหาต้นตอของเหตุที่มาของปัญหา โดยการใช้คำถาม 5 W 1 H คือ

- 1) When (ความสูญเสียเกิดขึ้นเมื่อไหร่ ?)
- 2) What (อะไรทำให้เกิดความสูญเสียขึ้น ?)
- 3) Where (ความสูญเสียเกิดขึ้นที่ไหน ?)
- 4) Who (ใครทำให้เกิดความสูญเสีย ?)
- 5) Why (ทำไมความสูญเสียถึงเกิดขึ้น ?)
- 6) How (ความสูญเสียเกิดขึ้นได้อย่างไร ?)

การใช้ 5 W 1 H ในการวิเคราะห์ปัญหาความสูญเสียนั้น ประเด็นสำคัญคือผู้ใช้คำถาม จำเป็นที่จะต้องเรียนรู้ที่จะถามให้เป็น บางกรณีอาจไม่จำเป็นต้องใช้ทุกคำถามในการถามก็ได้ ประสพการณ์และความรอบรู้ในการเก็บข้อมูลของผู้ถามจะเป็นกุญแจไปสู่สาเหตุของปัญหาที่แท้จริง

อีกวิธีการหนึ่งที่นิยมใช้กันมากควบคู่กับการใช้ 5 W 1 H ในการสืบค้นหาสาเหตุของปัญหาคือการใช้ แผนภูมิแก๊งปลา (Fishbone Diagram) แผนภูมิแก๊งปลานี้เป็นแผนภูมิที่มีชื่อเสียงมากถูกสร้างขึ้นโดย Dr. Kaoru Ishikawa ใช้ในการค้นหาสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นบางครั้งเลยมีชื่อว่า แผนภูมิผลกระทบบและต้นเหตุ (Cause – effect Diagram) ดังรูปที่ 2.4

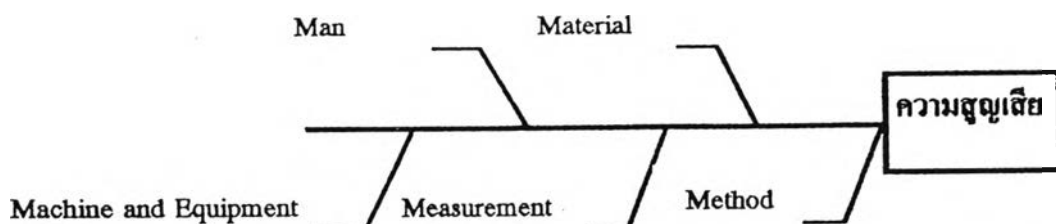


รูปที่ 2.4 แผนภูมิแก๊งปลา

จากแผนภูมิพบว่าส่วนหัวของปลาคือบริเวณที่อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม คือปัญหาซึ่งในกรณีนี้คือความสูญเสียของโรงงาน จากนั้นให้ใช้คำถามดังนี้เพื่อสืบค้นสาเหตุ

อะไร (What) ทำให้เกิดความสูญเสียเกิดขึ้น ?

ผู้ร่วมดำเนินงานในการวิเคราะห์สาเหตุของความสูญเสีย จำเป็นที่จะต้องตอบคำถามแรกนี้ โดยทั่วไปสิ่งที่ทำให้เกิดความสูญเสียในโรงงานมักเกิดจากทรัพยากรโรงงานทั้ง 5 อย่างคือ คนงาน (Man) เครื่องจักร (Machine) วัตถุดิบ (Material) วิธีการทำงาน (Method) วิธีการตรวจสอบ (Measurement) นำปัจจัยเหล่านี้ไปใส่ในแผนภูมิแก๊งปลาจะแสดงได้ดังรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 แผนภูมิแก๊งปลาแสดงสาเหตุของความสูญเสียเนื่องมาจากทรัพยากรการผลิต

เมื่อได้แผนภูมิแกงปลาจากรูปที่ 2.5 แล้วให้ทำการถามคำถามต่อมา คือทรัพยากรดังกล่าวทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร (Why) จึงเป็นหน้าที่อีกครั้งของ ผู้ร่วมดำเนินงานในการวิเคราะห์สาเหตุของ ของเสียที่จะต้องตอบคำถามเหล่านี้ ที่ละข้อคือ

1. คนงานทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร ?
2. เครื่องจักรและอุปกรณ์ทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร ?
3. วัตถุดิบทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร ?
4. วิธีการทำงานทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร ?
5. วิธีตรวจสอบทำให้เกิดความสูญเสียได้อย่างไร ?

การวิเคราะห์ปัญหาเนื่องมาจากความสูญเสียนั้นสามารถใช้เครื่องมือ ชนิดอื่นได้อีกหลายวิธี เช่นแผนผังการวิเคราะห์เหตุขัดข้อง แผนภูมิต้นไม้สำหรับวิเคราะห์จุดบกพร่องทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ทำการวิเคราะห์ว่ามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์หรืออย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือ ไม่ว่าจะใช้เครื่องมือใด ๆ จำเป็นที่จะต้องสรุปให้ได้ว่าสาเหตุของปัญหาความสูญเสียในโรงงานคืออะไรคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของลำดับความสำคัญ เพื่อให้สามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้องและมีการดำเนินงานที่เหมาะสม

2.8 การบริหารโรงงานเพื่อลดความสูญเสีย

การบริหารโรงงานเพื่อลดความสูญเสีย คือ การนำทรัพยากรโรงงานที่มีอยู่จำกัดมาใช้ในการดำเนินงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

หน้าที่ของการบริหารทั่ว ๆ ไปอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทคือ

- 1) การวางแผน (Planning) หมายถึง กระบวนการในการกำหนดวัตถุประสงค์ขององค์กรและการหาวิธีการต่างๆที่จะบรรลุวัตถุประสงค์นั้น
- 2) การจัดองค์กร (Organizing) หมายถึง การกำหนดทรัพยากรที่ต้องมีและงานที่ต้องทำให้อยู่ในรูปของโครงสร้างองค์กรอย่างเป็นทางการ
- 3) การจัดหาคนเข้าทำงาน (Staffing) หมายถึง การคัดเลือกบุคลากรเข้ารับหน้าที่ในการทำงานตามหน้าที่ ที่มีภาระบ่งไว้ในองค์กรตลอดจนมีการฝึกอบรมให้ความรู้และพัฒนาองค์กรให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- 4) การควบคุม (Controlling) หมายถึง กระบวนการในการติดตามและตรวจสอบสถานะการดำเนินงานในองค์การเปรียบเทียบกับแผนที่วางไว้ หากไม่เป็นไปตามคาดหมายต้องมีการแก้ไขและเปลี่ยนแปลงเพื่อให้องค์การสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งเป้าหมายเอาไว้ได้

การบริหารเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกองค์กร ไม่ว่าจะเป็นองค์กรที่มุ่งทำกำไรหรือไม่ก็ตามผู้บริหารจำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายขององค์กร หาวิธีดำเนินงานตลอดจนขั้นตอนการควบคุมและติดตามสถานะการดำเนินงานเพื่อให้สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กรที่ได้ตั้งเป้าหมายเอาไว้ได้

การจัดตั้งนโยบายความสูญเสียในองค์กร (Corporate policy on waste reduction)

สิ่งที่สำคัญมากเป็นอันดับหนึ่งในการบริหารเพื่อลดความสูญเสียคือ จำเป็นที่จะต้องแสดงถึงความตั้งใจจริงของผู้บริหารระดับสูงในองค์กรทุกคนที่มีต่อความสูญเสียรวมทั้งการมีทัศนคติ ที่ตระหนักถึงการป้องกันความสูญเสียที่จะเกิดขึ้น ในกระบวนการผลิตให้พนักงานในองค์กรทุกคนได้รับทราบ โดยการเขียนนโยบายที่ชัดเจนและประกาศใช้อย่างเป็นทางการ

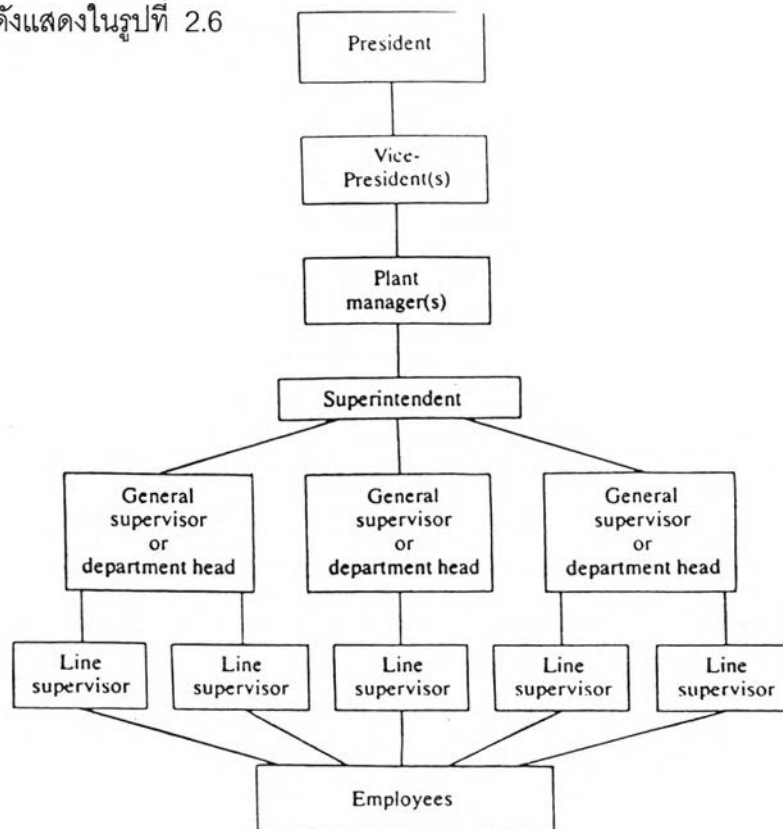
นโยบายความสูญเสียที่ดีนั้นควรจะบอกถึงจุดมุ่งหมายขององค์กรและตั้งใจในการลดความสูญเสียอย่างเป็นรูปธรรม โดยระบุถึงการมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบของพนักงานทุกคนในองค์กร อย่างชัดเจน ตั้งแต่ผู้บริหารระดับสูง ผู้บริหารระดับกลาง จนถึงพนักงานทุกคน

การประกาศนโยบายความสูญเสียนั้นควรเป็นหน้าที่ของฝ่ายบริหารระดับสูงขององค์กรทำหน้าที่แถลงการและระบุถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานในองค์กรทุกคนหลังจากนั้นควรจะใส่กรอบและติดไว้ในระดับที่พนักงานทุกคนหรือลูกค้าผู้มาเยี่ยมชมบริษัท ได้สามารถมองเห็นได้ง่ายและตระหนักถึงความสำคัญของนโยบายดังกล่าว

การจัดตั้งองค์กรเพื่อดำเนินงานบริหารความสูญเสีย

การจัดตั้งหน้าที่และความรับผิดชอบต่อความสูญเสียที่เกิดขึ้นในองค์กรต่อฝ่ายบริหารทุกระดับ ในโรงงานจะทำให้เกิดความรับผิดชอบต่อเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานระดับล่างสุด จนถึงผู้บริหารระดับสูงสุด รายงานโดยตรงไปยังประธานบริษัทหรือเจ้าของโดยผ่านขั้นตอนการสั่งงาน

และบังคับบัญชาทาง Supervisor, Department head, Superintendent และ Plant manager ดังแสดงในรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 แสดงการจัดตั้งองค์กรเพื่อบริหารความปลอดภัย

ภาพจาก THOMAS JANTON, Occupational safety & health management, 1989

ทุกระดับของฝ่ายจัดการในโรงงานมีความสำคัญในการรายงานข้อมูลที่มีคุณค่าไปสู่ฝ่ายจัดการในระดับที่สูงขึ้นไป ในขณะที่เดียวกันก็รู้ถึงความพยายามในการลดและควบคุมความสูญเสียของผู้ได้บังคับบัญชา อีกด้วย โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละตำแหน่งดังนี้

- 1) ผู้ควบคุมดูแล (Supervisor) มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลคนงานทุกๆ คนให้ปฏิบัติงานไปในทิศทางเดียวกัน โดยต้องควบคุมและดูแลให้ความรู้รวมทั้งมอบหมายงานให้คนงานสามารถทำได้โดยเกิดความปลอดภัยน้อยที่สุด
- 2) หัวหน้าแผนก (Department head) มีหน้าที่ให้การอบรมผู้ควบคุมดูแล (Supervisor) รวมถึงรับทราบสถานะการดำเนินงานของผู้ควบคุมดูแลแต่ละคน โดยต้องมีการกำหนดแนวทางปฏิบัติ แต่ละส่วนงานที่ผู้ควบคุมดูแลแต่ละคนรับผิดชอบอยู่
- 3) ผู้จัดการส่วน (Superintendent) มีหน้าที่ในการรับผิดชอบดูแลงานทุกๆ งานที่เกี่ยวข้องกับความสูญเสีย ในส่วนที่ตนเองรับผิดชอบอยู่ ในทางการจัดการแล้ว ผู้

จัดการส่วนเป็นผู้รายงานสถานะการณ์ให้กับผู้จัดการโรงงาน (Plant manager) โดยตรง จึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลและสรุปโครงการการลดความสูญเสียตามระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งต้องมีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการดำเนินงาน

- 4) ผู้จัดการโรงงาน (Plant manager) ผู้จัดการโรงงานเป็นบุคคลที่มีความสำคัญมากต่อโครงการ โดยจำเป็นที่จะต้องวางแผนและรับทราบสถานะการณ์ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง เพื่อประเมินผลสำเร็จของโครงการโดยรวม ควบคุมและติดตามความสม่ำเสมอและเน้นเตือนผู้จัดการส่วนถึงควมรับผิดชอบ ผู้จัดการโรงงานจะต้องเป็นผู้ที่มอกหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงาน รวมถึงจะต้องให้ความมั่นใจและสร้างทัศนคติที่ดีให้เกิดแก่พนักงานทุกคน

การควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายบริหาร (Management Control)

การควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายบริหารนั้นต้องควบคุมทุกขั้นตอนของการดำเนินงานตั้งแต่การว่าจ้างบุคลากร การให้ได้รับการฝึกอบรม การควบคุมดูแล และกิจกรรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องถึงการบริหารเพื่อลดและควบคุมความสูญเสีย ซึ่งยังหมายถึงการยอมรับและการประเมินผลงาน วิธีการและความรับผิดชอบต่างๆ ที่ถูกใช้ในกิจกรรมการผลิต กิจกรรมควบคุมคุณภาพ ต้องถูกนำมาใช้ในกิจกรรมการควบคุมความสูญเสียด้วย

จากข้างต้นเราทราบว่าทุกระดับของการจัดการจำเป็นที่จะต้องมีหน้าที่รับผิดชอบด้านการวางแผน (Planning) การจัดองค์กร (Organizing) การควบคุม (Controlling) ในการบริหารที่เกี่ยวกับความสูญเสียที่เกิดขึ้นในองค์กรทุกระดับของการจัดการมีความสำคัญเท่าเทียมกันไม่สามารถที่จะยกเลิก หรือลดระดับความสำคัญของความรับผิดชอบได้ ประเด็นที่สำคัญของการควบคุมการดำเนินงานของฝ่ายบริหารคือนอกจากที่จะศึกษาสาเหตุของความสูญเสียแล้วยังมีประเด็นที่ควรจะหาทางป้องกันไม่ให้ ความสูญเสียเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตอีกด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มทักษะงานไปในตัว การให้พนักงานมีส่วนร่วมในการดำเนินการ กระบวนการคิดและกระบวนการปรับปรุง แก้ไขจะสามารถทำให้พนักงานได้เรียนรู้และพัฒนางานได้โดยตนเองซึ่งหากฝ่ายบริหารตระหนักถึงความสำคัญ ให้การใส่ใจดูแลแล้วจะสามารถทำให้ความสูญเสียที่เกิดขึ้นลดลง ต้นทุนโดยรวมของโรงงานจะลดลงทำให้องค์กรมีกำไรจากผลประกอบการสูงขึ้นความสำเร็จของการบริหารโรงงานเพื่อลดและควบคุมความสูญเสียนั้น การได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงมีความสำคัญมาก และที่สำคัญอีกประเด็นหนึ่งคือ การให้ความร่วมมือจาก

พนักงานทุกคนในองค์กร จะส่งผลให้กิจกรรมประสบผลสำเร็จในทางตรงกันข้าม หากผู้บริหารไม่ใส่ใจกับสิ่งเหล่านี้แล้ว จะมีผลกระทบโดยตรงต่อทัศนคติของคณงานในการสร้างจิตสำนึก และสุดท้ายพนักงานทุกคนจะไม่ให้ความร่วมมือต่อการดำเนินงานของกิจกรรมจะส่งผลให้โครงการประสบผลล้มเหลวในที่สุด