

บทที่ 2

การสำรวจงานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.1 การสำรวจงานวิจัย

กิตติ วิบูลย์ศิริเสวีกุล วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ศึกษาทำการศึกษาค่าการลดต้นทุน โดยการใช้เทคนิควิศวกรรมคุณค่า (VALUE ENGINEERING) ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตชุดสายไฟให้แก่ อุตสาหกรรมรถยนต์ โดยอาศัยเทคนิควิศวกรรมคุณค่าของ ARTHUR E.MUDGE เริ่มตั้งแต่การกำหนดค่าจำกัดความของประโยชน์การใช้งาน การประเมินประโยชน์การใช้งาน จนถึงการจัดทำข้อเสนอสิ่งที่จำใช้ทดแทน

สุนันท์ วิเศษสรโรช วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีการเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ จากการศึกษาพบว่า ปัญหาที่พบในการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์ได้แก่ ปัญหาการเกิดเวลาสูญเปล่าของเครื่องอัดขึ้นรูปโลหะในกระบวนการอัดขึ้นรูปชิ้นงาน ปัญหาการขาดมาตรฐานการทำงานในกระบวนการเชื่อมประกอบชิ้นส่วน และปัญหาเรื่องระบบการวางแผนการผลิตขาดประสิทธิภาพ และได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงในปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งผลจากการปรับปรุงทำให้เวลาสูญเปล่าของเครื่องจักรลดน้อยลง ทำให้กำลังการผลิตในส่วนของประกอบชิ้นส่วนต่างๆ เพิ่มขึ้นและทำให้ระบบการวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพสูงขึ้น อันเป็นผลให้ผลผลิตของการผลิตชิ้นส่วนโลหะของรถยนต์สูงขึ้นด้วย

มนตรี พิพัฒน์ไพบุลย์ วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมเครื่องสุกภัณฑ์หินอ่อนเทียมในประเทศไทย ในการศึกษาพบว่า สาเหตุที่ทำให้ประสิทธิภาพการผลิตต่ำเกิดจากการจัดองค์ประกอบที่ไม่เด่นชัด การสื่อสารระหว่างสำนักงานกับฝ่ายผลิต การวางแผนโรงงาน การจัดพัสดุคงคลัง ขนาดและจำนวนของแม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตยังไม่เหมาะสม ซึ่งผลจากการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตให้อัตราการผลิตเฉลี่ยต่อเดือนของผลิตภัณฑ์หินอ่อนเทียมและผลิตภัณฑ์หินยกเพิ่มขึ้น

อรรรถกร เหล่าศิริหงษ์ทอง สำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษา เพื่อการจัดการระบบควบคุมคุณภาพที่เหมาะสม สำหรับกระบวนการประกอบของเล่น โดยใช้โรงงานตัวอย่างเป็นกรณีศึกษา ผลการศึกษาพบว่าโรงงานตัวอย่างยังขาดระบบควบคุมคุณภาพที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังได้เสนอแนวทางการจัดการระบบควบคุมคุณภาพ คือ การจัดโครงสร้างองค์การด้านคุณภาพ การจัดการระบบควบคุมคุณภาพสำหรับชิ้นส่วนนำเข้า การจัดการระบบคุณภาพภายใน

กระบวนการประกอบ จัดระบบคุณภาพในขั้นตอนสุดท้าย จัดทำเอกสารด้านคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่าแนวทางที่นำเสนอนี้สามารถลดต้นทุนคุณภาพจากเดิมคิดเป็นร้อยละ 20.12

เพียงจันทร์ จริงจิตร วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอวิธีการในการลดและควบคุมต้นทุนการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตในอุตสาหกรรมผลิตนมโดยทำการศึกษาวิเคราะห์จากบัญชีต้นทุนการผลิตของโรงงานตัวอย่าง สามารถทำการลดต้นทุนการผลิตโดยการนำเทคนิคการศึกษาการทำงานและการวางแผนการผลิตมาใช้ และควบคุมต้นทุนโดยการเบิกจ่ายวัสดุ การใช้มาตรฐานต่าง ๆ การควบคุมต้นทุนการผลิตด้วยเอกสาร และการจัดการระบบบัญชีต้นทุนการผลิต

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีด้านการศึกษาความเป็นไปได้โครงการธุรกิจและอุตสาหกรรม

ความหมายของโครงการในที่นี้คือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการลงทุนเพื่อผลิตสินค้าหรือบริการโดยมุ่งหวังจะได้รับผลประโยชน์ตอบแทนในอนาคตจากการลงทุนนั้นๆ ในช่วงที่มีการลงทุน

ก่อนที่จะมีการตัดสินใจลงทุนในโครงการใดก็ตาม ผู้ลงทุนจะต้องพิจารณาดูว่า ถ้าหากลงทุนไปแล้ว ผลประโยชน์ที่จะได้รับตอบแทนจะคุ้มค่าหรือไม่ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วผู้ลงทุนต้องการผลตอบแทนจากการลงทุนที่สูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ถ้าเป็นไปได้อย่างน้อยที่สุดก็ต้องได้รับผลตอบแทนในอัตราที่ไม่ต่ำกว่าอัตราดอกเบี้ย ถ้าหากนำเงินลงทุนนั้นไปให้กู้ หรือถ้าไม่ให้กู้นำไปฝากธนาคารก็ย่อมได้รับดอกเบี้ยเช่นกัน

การศึกษาลู่ทางที่เป็นไปได้ของโครงการโดยทั่วๆ ไปนั้นการศึกษาคควรครอบคลุมถึงสิ่งต่างๆต่อไปนี้

1. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการตลาด
2. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านวิศวกรรม
3. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการบริหาร
4. การศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน
5. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์

2.2.2 แนวคิดในการค้นหาวิธีการลดต้นทุน (เกื้อ สัตยพงศ์, 2539)

การลดต้นทุนคืออะไร (WHAT'S COST REDUCTION) การลดต้นทุน คือ การลดค่าใช้จ่ายซึ่งเกิดขึ้นจากความไม่จำเป็นในการผลิตหรือหรือการใช้งาน โดยที่ยังคงไว้ด้านคุณภาพและความน่าเชื่อถือ จากความหมายนี้ มีสิ่งที่ควรทำความเข้าใจเพิ่มขึ้น 2 ประการด้วยกันคือ คำว่า "ค่าใช้จ่าย" กับ "ความไม่จำเป็นในการผลิตหรือใช้งาน"

1 ค่าใช้จ่าย ในความหมายของการลดต้นทุน คือ ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตสินค้า ซึ่งประกอบด้วย

1.1 ต้นทุนจากวัตถุดิบ (MATERIAL COST)

1.2 ต้นทุนจากกระบวนการผลิต (PROCESS COST)

1.3 ค่าใช้จ่ายในการบริหาร (GENERAL EXPENSE & ADMINISTRATIVE COST)

เช่น ค่าขนส่ง ค่าบรรจุ ค่าโทรศัพท์ ค่าใช้จ่ายสำนักงาน เป็นต้น

2. ความไม่จำเป็นในการผลิตหรือการใช้งาน

2.1 ความไม่จำเป็นในการผลิต ที่เราเรียกว่า "ความสูญเปล่า" ในภาษาญี่ปุ่น เรียกว่า "MUDA" หมายรวมถึง ค่าใช้จ่ายที่ไม่ก่อให้เกิดงานหรือมูลค่าเพิ่ม (VALUE ADDED) ต่อตัวสินค้าด้วย

2.2 ความไม่จำเป็นในการใช้งาน จัดเป็นความสูญเปล่าประการหนึ่งเช่นกัน คุณค่าทางวิศวกรรม (ENGINEERING VALUE) ส่วนเกินที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์หรือสินค้าโดยไม่ได้นำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ทำให้มีต้นทุนที่แฝงอยู่ในผลิตภัณฑ์หรือสินค้านั้น เป็นส่วนที่สามารถลดต้นทุนได้

การคิดค้นหาวิธีการลดต้นทุน

1. เมื่อพิจารณาผลิตภัณฑ์แยกส่วน ลองพิจารณาคำถามเหล่านี้

1.1 จำนวนชิ้นส่วนมีกี่ชิ้น มีชิ้นส่วนที่เกินความจำเป็นหรือไม่?

(แต่ละชิ้นมีไว้เพื่อประโยชน์อะไร มากเกินความจำเป็นหรือไม่)

1.2 ชิ้นส่วนย่อยแต่ละชิ้น สามารถรวมกันเป็นชิ้นเดียวได้หรือไม่?

(2 ชิ้นรวมเป็น 1 ชิ้น หรือ 3 ชิ้นรวมเป็น 1 ชิ้นได้หรือไม่)

1.3 ลดขนาดของชิ้นส่วนลงได้หรือไม่?

(ย่อขนาดลง บางลง สั้นลง แคบลง เบาลง)

1.4 เปลี่ยนรูปลักษณะของชิ้นส่วนได้หรือไม่?

(เปลี่ยนเป็นเส้นตรง รูปทรงเหลี่ยม ไม่โค้งหรือไม่เว้า หรือไม่มนูนได้หรือไม่)

1.5 สามารถเปลี่ยนรูปเพื่อลดเศษให้น้อยลงได้หรือไม่?

1.6 ใช้ชิ้นส่วนร่วมกับชิ้นส่วนของผลิตภัณฑ์รุ่นอื่นได้หรือไม่?

1.7 มีวัสดุทดแทนที่ราคาถูกลงหรือไม่?

(เปลี่ยนทองแดงเป็นเหล็ก เปลี่ยนเหล็กเป็นพลาสติก เปลี่ยนพลาสติกเป็นยาง)

1.8 สามารถลดเกรดของวัสดุได้หรือไม่?

(เหล็กเกรดเย็นเป็นเหล็กเกรดร้อน, เหล็กชนิดพิเศษเป็นเหล็กชนิดธรรมดา, พลาสติกชนิดพิเศษเป็นชนิดธรรมดา, พลาสติกที่ Re-Use หรือ Recycle, ยางผสมพิเศษเป็นยางธรรมชาติเกรด A เป็น B)

1.9 ไม่ต้องให้ความพิถีพิถันในด้านผิวงานได้หรือไม่?

(จำเป็นต้องผิวเรียบหรือไม่, เคลือบสารชนิดอื่นหรือใช้สีชนิดอื่นที่ราคาถูกลงได้หรือไม่)

1.10 ลดคุณสมบัติของวัสดุหรือชิ้นส่วนที่เกินความจำเป็นได้หรือไม่?

(วัสดุที่ทนความเย็นมากกว่า -5 C หรือวัสดุที่ทนความร้อนสูง ๆ ซึ่งอาจจะไม่จำเป็นสำหรับภูมิอากาศที่ใช้งาน วัสดุที่ทนน้ำมันหรือแสงแดดในส่วนที่ไม่มีโอกาสสัมผัส)

1.11 แหล่งของวัสดุหรือชิ้นส่วนนั้นมาจากที่ใด?

(ชื่อหรือผลิตเองแบบใดถูกกว่า, ผลิตภายในประเทศได้หรือไม่, เปลี่ยนแหล่งประเทศที่นำเข้าได้หรือไม่, เปลี่ยน Route ผู้นำเข้าได้หรือไม่, เปลี่ยนรูปแบบการนำเข้า เช่น Cut Size เป็น Coil สำเร็จรูปเป็นกึ่งสำเร็จรูป กึ่งสำเร็จรูปเป็นวัตถุดิบ หรือมาผสมเอง, เปลี่ยนการสร้างมูลค่าเพิ่มจากต่างประเทศมาเป็นในประเทศ)

1.12 พิจารณาลดภาวะภาษีที่ติดอยู่กับชิ้นส่วนได้หรือไม่?

(การแยกชิ้นส่วนเป็นวัสดุต่างชนิด เช่น แยกเหล็กออกจากพลาสติก)

1.13 ชิ้นส่วนนั้นสามารถนำวัสดุที่เหลือใช้มาผลิตได้หรือไม่?

(เศษ Scrap ที่เหลือจากการบีบชิ้นงานใหญ่ นำมาใช้บีบชิ้นเล็กเท่ากับลดต้นทุนวัตถุดิบได้อย่างมาก การออกแบบชิ้นงานเล็ก ๆ ของพลาสติกไปอยู่ในส่วนที่ต้องทิ้งของชิ้นงานพลาสติกชิ้นใหญ่)

1.14 พิจารณาตัดแปลงใช้วัสดุที่ใช้อยู่แล้ว หรือใช้ร่วมกับชิ้นงานอื่น ได้หรือไม่?

(บางครั้งการเปลี่ยนจากการชุบเคลือบผิวมาเป็นพ่นสี หรือเปลี่ยนมาชุบแบบที่เราใช้อยู่ต้นทุนอาจถูกกว่าการต้องขนส่งไปทำที่อื่น หรือทำ Stock เก็บไว้)

1.15 พิจารณาความจำเป็นของการบรรจุหีบห่อ (Packaging) ว่า ยกเล็ก, ลด หรือเปลี่ยนแปลงได้หรือไม่?

2. เมื่อพิจารณาจากกระบวนการผลิต (Process) พิจารณาคำถามเหล่านี้

2.1 สามารถเปลี่ยนกรรมวิธีในการผลิตให้ดีขึ้นหรือไม่?

(พิจารณาลดบาง Process หรือรวมบาง Process ได้หรือไม่?)

2.2 พิจารณาว่า Yield Ratio เป็นอย่างไร?

(หากมีเศษจากการผลิตมาก แสดงถึง Yield Ratio ที่ไม่ดีอาจจะต้องพิจารณาการออกแบบ Process)

2.3 พิจารณาลักษณะการทำงานของพนักงานว่าดีแล้วหรือยัง?

(มีการยื่นมือเครื่องจักรทำงานหรือไม่, การทำงานซับซ้อนเกินไปหรือไม่, มีการเดินเป็นระยะทางไกล หรือต้องก้ม หรือ ยกของบ่อยหรือไม่?)

2.4 พิจารณาการเคลื่อนที่ของชิ้นงานว่าดีหรือไม่?

(มีการขนถ่ายเข้าออกหลายครั้งหรือไม่, การขนเป็นปริมาณมากหรือขึ้นต่อชิ้น)

2.5 พิจารณาว่ามีของเสียมากหรือไม่?

(ปริมาณและสาเหตุเกิดจากอะไร สามารถแยกไม่ให้ออกไปใน Process ต่อไปได้หรือไม่)

2.6 เครื่องจักรที่ใช้เกินความจำเป็นหรือไม่?

(ชิ้นงานนั้นเหมาะสมกับเครื่องจักรหรือไม่ ชิ้นงานเล็กแต่ใช้เครื่องจักรใหญ่ผลิตอาจไม่เหมาะสม)

2.7 อัตราการใช้เครื่องจักรดีหรือไม่?

(Stroke/Hour เป็นอย่างไรสำหรับเครื่องบีบ, Time/Shot ของเครื่องฉีกเป็นอย่างไร, Cycle Time ของการรอบยางเป็นอย่างไร)

2.8 การใช้วัสดุสิ้นเปลืองเหมาะสมเพียงใด?

(ใช้ปริมาณที่จำเป็นหรือไม่, เปลี่ยนแปลงได้หรือไม่, เปลี่ยนแหล่งได้หรือไม่)

2.9 ต้องมีการซ่อมแซมชิ้นงานในขณะผลิตหรือไม่?

(มีการสูญเสียจากการต้องซ่อมแซมชิ้นงานก่อนผลิตในกระบวนการต่อไปหรือไม่ ไม่ซ่อมได้ไหม)

2.10 การผลิตสม่ำเสมอหรือไม่?

(ต้องเปลี่ยนแม่พิมพ์บ่อย ๆ สลับไปมาหรือไม่, Lot Size เท่ากันหรือไม่)

2.11 เพิ่มค่าความแตกต่างได้หรือไม่?

(ชิ้นงานนั้นหากมีความแตกต่างในช่วงแคบ การควบคุมอาจทำงานได้ช้าและยาก หากการเพิ่มค่าความแตกต่างไม่มีผลต่อการทำงานของผลิตภัณฑ์ ก็ควรพิจารณา)

2.12 ใช้การผลิตแบบ Gang Die หรือ Transfer Line ได้หรือไม่?

(แม่พิมพ์เล็ก ๆ หลาย ๆ ตัวมารวมกันใน Process เดียว จะทำให้ได้งานเพิ่มขึ้น หรือการทำให้เป็น Line ต่อเนื่องจะได้งานเร็วขึ้น)

2.2.3 ขั้นตอนเชิงปฏิบัติของกิจกรรมวิศวกรรมคุณค่า (คานะโอะ อากิยามา, 2519)

1. ความเป็นมาของ VE.

ภายหลังสงครามโลกครั้งที่ 2 ผู้บริหารของเยเนอรัลอิเล็กทริกหรือ GE พบว่า ได้เกิดการขาดแคลนวัตถุดิบต่างๆ มากมาย ทำให้เกิดผลกระทบต่อการผลิต ความคิดที่จะนำวัตถุดิบมาแทนด้วยราคาที่ถูกกว่าหรือใกล้เคียงของเดิม จึงเป็นจุดเริ่มต้นของ VA.

ไมลส์ได้พุ่งความสนใจไปที่หน้าที่การทำงาน (FUNCTION) ของผลิตภัณฑ์มากกว่าผลผลิตที่ออกมา เขาใช้ความพยายามอยู่หลายปี และเทคนิคเหล่านี้ได้พิสูจน์กับผลิตภัณฑ์หลายๆ ชนิดจนแน่ใจว่าใช้ได้ผล ในปี พ.ศ. 2495 จึงได้ตัดสินใจที่จะทำการสอนให้แพร่หลายมากขึ้น ด้วยการจัดการฝึกอบรมเทคนิคการวิเคราะห์คุณค่า ขึ้นเป็นครั้งแรก ความสนใจเรื่องของ VA. จึงกระจายและเติบโตขึ้นเป็นลำดับทางด้านกระทรวงกลาโหมของสหรัฐก็ได้นำเทคนิคนี้ไปใช้และตั้งชื่อใหม่ว่า "วิศวกรรมคุณค่า" (VALUE ENGINEERING)

2. คำจำกัดความของการวิเคราะห์คุณค่า

การวิเคราะห์คุณค่าเป็นเทคนิคที่มีระบบเพื่อขจัดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นออกไป โดยที่หน้าที่การทำงานของระบบหรือบริการนั้นยังคงเหมือนเดิม และรักษาไว้ซึ่งคุณภาพ ตลอดจนความน่าเชื่อถือได้

3. VE. ถูกนำไปใช้ประโยชน์อย่างไรบ้าง

1. VE สำหรับผลิตภัณฑ์ ด้านการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์ซึ่งมีโครงสร้างชัดเจน อยู่แล้ว และได้ผลค่อนข้างสูงโดยให้มีประโยชน์การใช้งานอย่างเพียงพอด้วยต้นทุนที่ต่ำตั้งแต่เริ่มต้น

2. VE. สำหรับการผลิต การปรับปรุงด้านการผลิตจะต้องให้ได้ประโยชน์การใช้งานอย่างแท้จริงด้วยต้นทุนที่ต่ำ

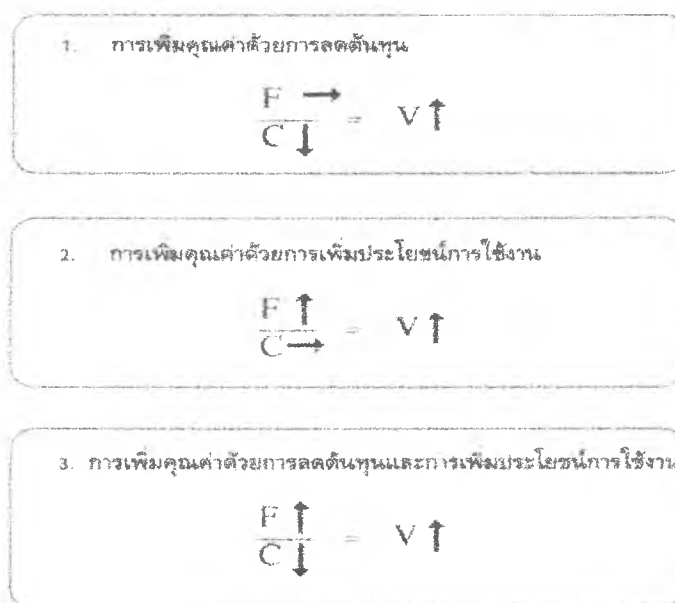
3. VE สำหรับงานทางอ้อม งานทางอ้อมจะต้องให้บังเกิดประโยชน์การใช้งานบางอย่างขึ้นและยังมีต้นทุนค่อนข้างสูง เพราะฉะนั้นงานทางอ้อมก็เป็นเป้าหมายในการปรับปรุงของ VE ด้วย ได้มีการนำ VE ไปใช้ในการปรับปรุง องค์การ การงาน งานสำนักงาน งานบันทึก

4. จุดสำคัญของ VE เทคนิค

VE เทคนิค เป็นการคิดค้นเสาะหาประโยชน์การใช้งานที่ควรได้รับจากสิ่งที่เป็นเป้าหมายของการปรับปรุง (Object of Improvement) แล้วมุ่งลดต้นทุนภายใต้เงื่อนไขลวงหน้า ว่าเป็นการเข้าหาปัญหาโดยมองที่ประโยชน์การใช้งาน (Functional Approach) หลังจากนั้นก็ดำเนินการไปตามขั้นตอนของ VE Job Plan โดยอาศัยข้อมูลข่าวสารและพลังความคิดสร้างสรรค์อย่างต่อเนื่องและดำเนินการปรับปรุงโดยจัดเป็นทีมงาน

เพิ่มคุณค่าให้สูงขึ้นโดยเพิ่มประโยชน์การใช้งานและลดต้นทุน

คุณค่า สามารถทำความเข้าใจได้ด้วยประโยชน์การใช้งานกับต้นทุน จุดมุ่งหมายของ VE คือ การเพิ่มคุณค่า



รูปภาพที่ 2.1 แสดงการเพิ่มคุณค่าโดยวิธีการต่างๆ

การค้นคว้าเกี่ยวกับประโยชน์การใช้งานตามแผนปฏิบัติการของ VE

แผนปฏิบัติการของ VE ประกอบด้วย ขั้นตอนพื้นฐาน (Basic Steps) 3 ขั้น (Step) และ ขั้นตอนละเอียด 12 ขั้น (Detailed Steps)

ขั้นตอนพื้นฐาน 3 ขั้น

1. การกำหนดคำจำกัดความของประโยชน์การใช้งาน คือ การทำให้ประโยชน์การใช้งานที่ควรจะมีมาแต่เริ่มแรกของสิ่งที่เป็นเป้าหมายของการปรับปรุงมีความกระจ่างชัดขึ้น
2. การประเมินประโยชน์การใช้งาน คือการวัดระดับของคุณค่าของประโยชน์การใช้งานที่มีความกระจ่างชัดขึ้น
3. การจัดทำข้อเสนอสิ่งที่จะใช้ทดแทน คือการออกความคิด (Idea) เกี่ยวกับประโยชน์การใช้งานที่มีคุณค่าต่ำแล้วรวบรวมเป็นวิธีเพื่อให้บรรลุประโยชน์การใช้งานที่มีคุณค่าสูง

ขั้นตอนละเอียด 12 ขั้น

1. การรวบรวมข้อมูลข่าวสาร

ข้อมูลข่าวสาร คือ ความรู้เพื่อใช้ประโยชน์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ การที่จะให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงนั้น ความรู้เป็น "วัสดุ" หรือสิ่งที่ขาดไม่ได้ ผลของการปรับปรุงด้วย VE จะได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณและคุณภาพของความรู้ ถ้ามีความรู้ไม่เพียงพอก็ต้องชดเชยด้วยการรวบรวมข้อมูลข่าวสารอย่างจริงจัง ใน VE แบ่งข้อมูลข่าวสารเป็น "ข้อมูลข่าวสารเฉพาะ" และ "ข้อมูลข่าวสารทั่วไป"

- ข้อมูลข่าวสารเฉพาะ ใช้ในขั้นตอนการกำหนดคำจำกัดความของประโยชน์การใช้งาน
- ข้อมูลข่าวสารทั่วไป หมายถึง ข้อมูลข่าวสารอื่น ๆ ทั้งหมดนอกเหนือจากข้อมูลข่าวสารเฉพาะ เป็นข้อมูลข่าวสารเพื่อออกความคิด (Idea) หรือวิธีเพื่อให้บรรลุประโยชน์การใช้งาน

2. การกำหนดคำจำกัดความของประโยชน์การใช้งานหรือการทำให้ประโยชน์การใช้งานมีความชัดเจน

ประโยชน์การใช้งานก็คือ "การทำงาน" ของสิ่งของ การทำงาน (ประโยชน์การใช้งาน) จะต้องตอบคำถามของ VE ที่ว่า "สิ่งนั้นทำอะไร?" โดยให้ "การทำงาน" เหล่านั้นเป็นการผสมของคำกริยาและคำนาม (Verb-Noun Combination) จุดมุ่งหมายในการทำให้ประโยชน์การใช้งานให้ชัดเจนก็คือ

- สมาชิกของทีมจะทำความเข้าใจได้ตรงกันเกี่ยวกับเนื้อหาของประโยชน์การใช้งานที่มีความชัดเจนแล้ว
- ทำการสำรวจคุณค่าของประโยชน์การใช้งานแต่ละอย่างเพื่อให้สามารถเข้าใจถึงประโยชน์การใช้งานที่มีปัญหาได้ง่ายขึ้น
- จะต้องพยายามล้มโครงสร้างหรือวิธีการผลิตสินค้าที่ทำอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากการที่ไม่ถูกต้องบ้างด้วยสภาพปัจจุบันจะทำให้ออกความคิดได้อย่างอิสระ

3. การจัดระเบียบของประโยชน์การใช้งานหรือการจัดทำประโยชน์การใช้งานให้เป็นระบบของวัตถุประสงค์-วิธีการ

ประโยชน์การใช้งานต่าง ๆ ที่ชัดเจนแล้วนั้นแต่ละอย่างมิได้อยู่อย่างอิสระ แต่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอยู่ใน VE ความสัมพันธ์นี้คิดเป็นระบบของ "วัตถุประสงค์ (Goal)" และ "วิธีการ (Means)" เมื่อจัดระบบนี้ได้แล้วก็จะเริ่มตอบคำถามที่ว่า "สิ่งนั้นทำอะไร?" ได้

จุดมุ่งหมายของการจัดประโยชน์การใช้งานให้เป็น

- วัตถุประสงค์ระดับสูงที่ควรบรรลุของหัวข้อเรื่องเป้าหมายจะมีความชัดเจนขึ้น นั่นก็คือประโยชน์การใช้งานที่ต้องการจริง ๆ ก็จะมีมีความชัดเจนขึ้นด้วย
- ความสัมพันธ์ของประโยชน์การใช้งานที่จะให้บรรลุของหัวข้อเรื่องเป้าหมายใครดูก็จะรู้ได้ทันทีสมาชิกของทีมงานก็สามารถรับรู้ได้เหมือน ๆ กัน
- จากความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์และวิธีการที่ได้จัดเป็นระบบแล้ว จะรู้ได้ว่าจะออกความคิดเกี่ยวกับประโยชน์การใช้งานไหนเพื่อมุ่งสู่การจัดทำข้อเสนอปรับปรุง ซึ่งจะทำให้การพิจารณาทิศทางการปรับปรุงทำได้ง่ายขึ้น

4. การวิเคราะห์ประโยชน์การใช้งานแยกตามต้นทุน คือ การหาต้นทุนปัจจุบันที่อยู่ในแต่ละประโยชน์การใช้งาน และการหาต้นทุนเป้าหมายที่อยู่ในแต่ละประโยชน์ใช้งานนั่นเอง หรือ ก็คือการหาค่า C (ต้นทุนปัจจุบัน) และหาค่า F (ต้นทุนเป้าหมาย)

5. การประเมินประโยชน์การใช้งาน คือ การเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างต้นทุนปัจจุบันกับต้นทุนเป้าหมาย (F/C) และผลต่างระหว่างทุนปัจจุบันกับต้นทุนเป้าหมาย (C-F)

6. การคัดเลือกสาขาที่เป็นเป้าหมาย คือ การคัดเลือกหัวข้อเป้าหมายหรือประโยชน์การใช้งานที่มีคุณค่าต่ำเพื่อมาเป็นเป้าหมายในการออกความคิดเพื่อทำการปรับปรุง โดยพิจารณาจาก

- อัตราส่วนระหว่างต้นทุนปัจจุบันกับต้นทุนเป้าหมาย (F/C) มีค่าต่ำ
- ผลต่างระหว่างทุนปัจจุบันกับต้นทุนเป้าหมาย (C-F) มีค่ามาก

7. การสร้างสรรค์ความคิดหรือการออกความคิด

1. พิจารณาปัญหาให้เข้าใจอย่างถ่องแท้

- ศึกษาและเข้าใจสภาพปัจจุบันอย่างถ่องแท้
- รับรู้และเข้าใจวัตถุประสงค์
- มีจิตสำนึกเกี่ยวกับปัญหา

2. เปลี่ยนท่าที

- มีความเชื่อมั่น
- ปฏิเสธสภาพปัจจุบัน
- มีความมุ่งมั่นจริงจัง

3. รวบรวมสติปัญญา

- สร้างบรรยากาศที่ดี
- มุ่งทำงานด้วยทีมเวิร์ค

4. เพิ่มพูนความรู้

- ดุดซับความรู้
- รักษาความรู้

5. การสลัดทิ้งพลังพิจารณาตัดสิน

- ขจัดเงื่อนไข ข้อจำกัด
- ไม่ประเมินผลความคิด

6. ใช้เทคนิคการออกความคิดเชิงสร้างสรรค์

8. การประเมินความคิดโดยสังเขปหรือการคัดเลือกความคิด ต้องเลือกเอาเฉพาะความคิดที่มีความเป็นไปได้ในการปรับปรุงได้สูงทั้งในด้านเศรษฐศาสตร์และทางด้านเทคนิค มาพิจารณาอย่างละเอียดและจัดทำเป็นข้อเสนอปรับปรุง

มาตรฐานการคัดเลือกความคิด

9. การจัดทำความคิดให้เป็นรูปธรรม ความคิดที่ได้นำเสนอจากการระดมสมองจะต้องเสริมสร้างให้เป็นข้อเสนอที่เป็นจริงได้ในทางปฏิบัติ โดยปฏิบัติดังนี้

1. ความคิดที่ได้จัดทำเป็นภาพสเกตช์แล้ว ให้ทำเป็นภาพที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น
2. เรียบเรียงข้อดี ข้อเสียของข้อเสนอที่ได้ทำเป็นภาพแล้ว
3. หาข้อมูลข่าวสารและระดมสมอง เพื่อให้ข้อเสียหมดไป
4. ประเมินความคิดเพื่อเอาชนะและข้อมูลข่าวสาร

10. การประเมินโดยละเอียดหรือการประเมินข้อเสนอที่ได้จัดทำให้เป็นรูปธรรมแล้ว ข้อเสนอที่ได้จัดทำให้เป็นรูปธรรมแล้วจะได้รับการประเมินโดยดูที่การเพิ่มของคุณค่า การเพิ่มของคุณค่านั้นให้ดูทั้งสองด้านคือ ทั้งทางด้านต้นทุน และด้านประโยชน์การใช้งาน

1. ประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์
2. ประเมินความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค
3. เลือกเอาข้อเสนอดีที่สุด

11. การยื่นข้อเสนอปรับปรุง ถึงแม้ว่าข้อเสนอปรับปรุงจะเพิ่มคุณค่าได้ก็ตาม ทีมงานจะนำไปปฏิบัติโดยพลการไม่ได้ โดยทั่วไปจะนำเสนอเนื้อหาของข้อเสนอปรับปรุงต่อผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง และจะนำไปปฏิบัติเมื่อได้รับการอนุมัติแล้ว

1. เอกสารนำเสนอที่จะต้องแสดงเนื้อหาให้สามารถเข้าใจได้ง่าย และให้ผู้อ่านยอมรับ
2. เนื้อหาของเอกสารนำเสนอ

ปรุง

- เขียนแสดงอย่างชัดเจนถึงประโยชน์การใช้งานปัจจุบันและที่จะได้รับจากข้อเสนอปรับปรุง
- เขียนภาพสเกตซ์ง่าย ๆ ถึงจุดสำคัญของวิธีการให้บรรลุประโยชน์การใช้งานของข้อเสนอปรับปรุงจากสภาพเดิมว่ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร
- เขียนจุดขายของข้อเสนอปรับปรุงให้เด่นชัดเข้าใจง่าย
- ที่ส่วนล่างแสดงถึงผลทางด้านเศรษฐศาสตร์ด้วยตัวเลข

12. การติดตามผลเพื่อยืนยันผลของข้อเสนอปรับปรุง

1. การได้รับอนุมัติของข้อเสนอปรับปรุง สมาชิกในทีมจะต้องพยายามให้ผู้บริหารอนุมัติเพื่อให้ข้อเสนอปรับปรุงได้รับการปฏิบัติเร็วขึ้น ถ้าการอนุมัติยืงช้าก็จะเกิดการสูญเสียโอกาสจากผลที่จะได้รับจากการปรับปรุง
2. จัดทำแผนปฏิบัติของข้อเสนอปรับปรุง เมื่อข้อเสนอปรับปรุงได้รับการอนุมัติแล้วให้จัดทำแผนปฏิบัติ
3. การนำข้อเสนอปรับปรุงไปปฏิบัติและการยืนยันผล ติดตามผลเพื่อให้ข้อเสนอปรับปรุงได้ปฏิบัติจริง พร้อมทั้งยืนยันผลของการปฏิบัติจริง เมื่อได้รับยืนยันผลแล้วจึงจะถือว่ากิจกรรม VE ได้รับความสำเร็จ