

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาและวิเคราะห์ถึงประเด็นปัญหา

สืบเนื่องจากปริมาณความต้องการของตลาดส่งออกมีจำนวนมากขึ้น อีกทั้งลูกค้าภายในประเทศมีความต้องการสินค้ามากขึ้นกว่าปีที่ผ่าน ๆ มา ทำให้ยอดขายการผลิตมีจำนวนสูงขึ้นกว่า 15% เมื่อเทียบกับปีงบประมาณ 2555 ส่งผลให้กระบวนการผลิตที่ทำแบบเดิมนั้นไม่สามารถรองรับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะในปีงบประมาณ 2556 ที่มียอดขายการผลิตที่มากขึ้นกว่าปี 2555 สูงถึง 12,000 หน่วย หรือคิดเป็น 15% เมื่อเทียบกับปี 2555 ส่งผลให้มีการถ่ายโอนงานบางกระบวนการให้ Supplier เพื่อช่วยรองรับกระบวนการผลิตอีกทางหนึ่ง แต่เนื่องจากกระบวนการผลิตที่มาจากแหล่งภายนอกต้องเผชิญกับราคาต้นทุนที่สูงกว่าต้นทุนภายใน ซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงกับกำไรรวมของบริษัท ทำให้เกิดการประจวบหรือกันในทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางปรับปรุงเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตภายใน ให้สามารถรองรับการผลิตที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีการทำกิจกรรมปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ลดความสูญเปล่าที่ไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ในแต่ละกระบวนการรวมถึงจัดรูปแบบกระบวนการผลิตใหม่เพื่อเพิ่มรอบการผลิตให้มากขึ้น ปรับปรุงระบบการจัดการชิ้นงานก่อนเข้ากระบวนการให้มีการไหลที่ต่อเนื่องมากขึ้น ในกิจกรรมลดความสูญเปล่าเหล่านี้ ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการผลิตพื้นฐานตั้งแต่กระบวนการตัด กระบวนการเจาะ กระบวนการพับ และกระบวนการเชื่อมประกอบ เนื่องจากกระบวนการเหล่านี้มีรอบการผลิตนาน รวมถึงมีขั้นตอนการทำงานมาก ทำให้เกิดความล่าช้าในกระบวนการ รวมถึงการส่งต่อไปยังกระบวนการถัดไป ส่งผลให้ระบบการผลิตในภาพรวมเกิดความล่าช้า สินค้าไม่สามารถส่งให้ลูกค้าได้ทันเวลาที่กำหนด

มาตรการในการแก้ไข คือ ผู้วิจัยได้ศึกษากระบวนการผลิต โดยการศึกษาการไหลของกระบวนการและรอบเวลาในการผลิตในกระบวนการนั้น ซึ่งแบ่งออกได้ 4 กระบวนการหลัก ๆ คือ กระบวนการตัด (Shearing) จะรับวัสดุมาจากคลังเก็บวัสดุ (Material Warehouse) พนักงานจะทำงานโดยรับใบสั่งงานจากแผนกวางแผนการผลิต (Planning Section) จากนั้นจะตัดชิ้นงานตามขนาดที่ใบสั่งงานกำหนด เมื่อชิ้นงานตัดเสร็จแล้วจะถูกลำเลียงไปเก็บที่จุดพักงานเพื่อรอส่งต่อไปยังกระบวนการเจาะ จากนั้นหนึ่งวันชิ้นงานที่ตัดเก็บไว้จะส่งมาเจาะรูที่กระบวนการที่สองและถูกส่งต่อไปเก็บที่จุดพักงานอีกหนึ่งวันเพื่อรอส่งไปยังกระบวนการที่สาม คือ กระบวนการพับ เมื่อถึงรอบการผลิตอีกหนึ่งวันพนักงานจะนำชิ้นงานที่เจาะเสร็จแล้วมาพับที่กระบวนการที่สามแล้วส่งต่อ

ชิ้นงานไปเก็บที่ปลายทางก่อนเข้ากระบวนการเชื่อมประกอบชิ้นส่วน ชิ้นงานจะถูกพักที่จุดพักงาน อีกสองวันเพื่อรอชิ้นงานอื่นที่ส่งผลิตจากแหล่งภายนอก ชิ้นงานที่มาจากคลังเก็บสินค้า ซึ่งกระบวนการ เชื่อมนี้จะแหล่งรวมชิ้นงานที่มาจากกระบวนการต่าง ๆ เมื่อชิ้นงานครบแล้วและถึงรอบการผลิต พนักงานจะรวบรวมชิ้นงานเพื่อทำการเชื่อมประกอบด้วยตัวเอง จากนั้นเชื่อมชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกันและส่งต่อไปยังกระบวนการทำสีต่อไป

จากการวิเคราะห์กระบวนการต่าง ๆ พบว่ามีความสูญเสียเปล่าเกิดขึ้นมากมายใน กระบวนการผลิต ซึ่งเป็นผลให้เกิดการการไหลของกระบวนการที่ไม่ต่อเนื่องและไม่เป็นระบบ ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการผลิตยังไม่มีที่ไหลที่แน่นอน ชิ้นงานไม่มีการจัดระบบเข้าออกที่ชัดเจน เป็นผลให้เกิดความล่าช้าและความสูญเสียเปล่าในกระบวนการเป็นอย่างมาก ถ้ามีการแก้ไขและ ปรับปรุงโดยลดความสูญเสียเปล่าเหล่านั้นออกไป ก็จะส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งหมายถึงจะสามารถรองรับการผลิตที่เพิ่มขึ้นได้ ผู้วิจัยเป็นหนึ่งในทีมงานที่มีส่วนร่วมในการ ปรับปรุงและเพิ่มผลผลิตในกระบวนการ เพื่อตอบสนองความต้องการและความเชื่อมั่นของลูกค้า

ในการปรับปรุงและกำจัดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการโดยใช้แนวคิดลีน จึงเป็น แนวทางที่สำคัญที่ผู้วิจัยสนใจเป็นอย่างมากในการนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการปรับปรุงระบบการผลิต ของบริษัท เนื่องจากเป็นระบบที่สามารถกำจัดความสูญเสียเปล่าต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตออกไป ซึ่ง ถือว่ามีทฤษฎีและแนวทางที่สอดคล้องกับกิจกรรมที่ทางผู้วิจัยต้องการ เพื่อการดำเนินการปรับปรุง จะเป็น ไปอย่างมีระบบและให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการดำเนินกิจกรรม ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือต่าง ๆ ของลีน (Lean) ที่เรียกว่า “การลดความสูญเสียเปล่า 7 ประการ” (7 Waste) และเครื่องมืออื่น ๆ เช่น หลักการ ECRS หลักการออกแบบแผนผังโรงงาน โดยวิธีดั้งเดิม และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ กิจกรรม (Systematic Layout Planning: SLP) รวมทั้งการค้นคว้าในเรื่องของเอกสารและงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประยุกต์และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เกิดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ น้อยที่สุด โดยมีการดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

วิธีการรวบรวมข้อมูล

1. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

1.1 ทำการสอบถามทั้งหัวหน้างานปฏิบัติการและพนักงานที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายผลิตเพื่อ การรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตและใช้เป็นแนวทางในการตั้ง โจทย์ของปัญหาและการแก้ไข

1.2 ทำการสำรวจสภาพหน้างานจริงในกระบวนการผลิต จุดส่งต่อชิ้นงานต่าง ๆ ระหว่างกระบวนการว่ามีสภาพและลักษณะของปัญหาอย่างไร รวมถึงจุดที่เกิดปัญหาในระบบการผลิต เพื่อการปรับปรุงตามลำดับขั้นตอนของปัญหา

2. รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data)

2.1 เป็นการเก็บรวบรวมบันทึกข้อมูล โดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมและศึกษางานจากสถานที่ปฏิบัติงานจริง ซึ่งข้อมูลที่บันทึกอยู่ในช่วงเวลา 1 เดือนย้อนหลังและการทดลอง รวมถึงการประเมินผล 1 เดือน รวมข้อมูลวิเคราะห์ 2 เดือน ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและเก็บข้อมูลมีดังต่อไปนี้

2.1.1 ข้อมูลด้านรอบเวลาของแต่ละกระบวนการ

2.1.2 ข้อมูลด้านเวลาจัดส่งของแต่ละกระบวนการ

2.1.3 ข้อมูลด้านรูปแบบการจัดวางผังการผลิตแต่ละกระบวนการ

2.1.4 ข้อมูลด้านเวลาการทำงานในแต่ละงานย่อย

2.2 ข้อมูลที่นอกเหนือจากการศึกษาวิจัยในบริษัท ซึ่งในที่นี้ คือ ข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลศึกษาภายนอก อาทิ เช่น งานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน และทฤษฎี ที่ผู้วิจัยต่าง ๆ ได้ทำการรวบรวมไว้ โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวกับวิธีการ และสภาพทั่วไปของการศึกษาระดับศึกษา รวมทั้งข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเช่น หนังสือ หรือข้อมูลจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

การวิเคราะห์ปัญหาเบื้องต้น

ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยรวมของสภาพทั่วไปของกระบวนการผลิตชิ้นส่วน โครงสร้างพื้นฐาน (Platform) เพื่อนำมาวิเคราะห์ผลตามขอบเขตที่ทางผู้วิจัยกำหนดในการศึกษา โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหาเชิงตรรกะเข้ามาเชื่อมโยงระหว่างเหตุและผล เพื่อนำไปสู่ข้อสรุปต่อไป

1. การแสดงปัญหาจากการดำเนินงาน (Problem Statement)

การศึกษานี้มีการใช้การจดบันทึกข้อมูลสภาพการทำงานในปัจจุบันที่เป็นประเด็นปัญหาต่าง ๆ รวมถึงการถ่ายภาพเพื่อเก็บมาใช้ในการวิเคราะห์และเก็บข้อมูลไว้เป็นข้อเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังจากการปรับปรุง รวมไปถึงข้อมูลที่ได้จากการสอบถามพนักงานที่เกี่ยวข้องแต่ละกระบวนการ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบข้อมูลย้อนหลังในกระบวนการตัด กระบวนการเจาะ กระบวนการพับและกระบวนการเชื่อมประกอบ เมื่อเราได้ข้อมูลก่อนและหลังการปรับปรุงมาเปรียบเทียบกัน จะสามารถทราบได้ว่าการผลิตในแต่ละกระบวนการนั้นสามารถลดความสูญเปล่า

ในกระบวนการอะไรได้บ้าง โดยข้อมูลเหล่านี้เริ่มต้นการศึกษาจะได้อาจการใช้เครื่องมือในการตั้งคำถาม 5W 1H มาช่วยในการค้นหาต้นตอของปัญหาที่เกิดในกระบวนการ

2. วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดจากการดำเนินงาน (Problem Analysis)

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์สาเหตุปัญหาที่เกิดจากการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการ โดยเน้นหลัก 3 จริง ซึ่งได้แก่ ที่สถานที่เกิดเหตุการณ์จริง ข้อเท็จจริงและสถานการณ์จริง มาใช้ในการค้นหาว่ามีอะไรที่เป็นสาเหตุของปัญหาในการดำเนินงาน รวมถึงการนำเครื่องมือต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการปรับปรุงและวิเคราะห์คือ

3. การวิเคราะห์ปัญหาเปรียบเทียบกับวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง (Comparison Analysis Between the Problem and Related Literature)

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัญหาที่ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยรวบรวมข้อมูลทางด้านเวลาในกระบวนการจากที่ทำงานจริงของแผนกเชื่อมประกอบชิ้นส่วน โครงสร้างพื้นลิฟต์ ซึ่งข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมนั้นเป็นข้อมูลทางสถิติทางด้านเวลาและมีการบันทึกเวลาเพื่อใช้เป็นข้อมูลวิเคราะห์และทำการเปรียบเทียบกับวรรณกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องร่วมด้วย ลักษณะของปัญหานั้นอาจเป็นปัญหาที่ใกล้เคียงกัน หรือแบบเดียวกันดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 ของงานวิจัยนี้ ดังนั้นเพื่อให้ทราบถึงหลักการในการวิเคราะห์และนำมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาของการศึกษานี้ ทำให้เราสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง และลดเวลาในการทำงานมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่สำคัญในการแก้ปัญหามาประยุกต์ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ หลักการเดิน หรือหลักการลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการ เช่น 5ส 3 จริง และ ECRS ใช้ในการวิเคราะห์การทำงาน (Method Analysis) วิเคราะห์กระบวนการ (Process Analysis) และการศึกษาเวลา (Time Study) รวมทั้งใช้หลักการออกแบบผังโรงงาน (Plant Layout) มาใช้ในการออกแบบการไหลของกระบวนการ ซึ่งการเลือกให้เครื่องมือแต่ละตัวนั้น ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ตามความเหมาะสมของการทำงานแต่ละกระบวนการนั้น ๆ เพื่อทำการแยกแยะรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการ อันจะนำไปสู่การปรับปรุงต่อไป

หลังจากที่ผู้วิจัยได้ศึกษาและรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการแล้ว ได้นำหลักการที่กล่าวไว้ข้างต้นคือการวางผังโรงงาน การปรับปรุงพื้นที่ทำงานโดยใช้หลัก ECRS ซึ่งเป็นวิธีที่ช่วยในการจัดการกับปัญหาพื้นฐาน จนไปถึงการออกแบบผังโรงงานเพื่อปรับปรุงการไหลของกระบวนการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลังจากทำการออกแบบผังโรงงานแล้ว ได้นำรูปแบบผังโรงงานแบบต่าง ๆ มาวิเคราะห์และประเมิน โดยใช้หลักความสัมพันธ์ของกระบวนการ เพื่อหารูปแบบผังโรงงานที่ดีที่สุดในการปรับปรุง

4. การออกแบบผังโรงงานเพื่อปรับปรุงการไหลของกระบวนการ

หลังจากที่ได้ทำการเปรียบเทียบวรรณกรรมหรือบทความวิจัย ซึ่งเป็นหลักการในด้านการปรับปรุงการผลิตแบบดีน ทำให้ผู้วิจัยได้บรรลุแนวทางในการปรับปรุงการไหลในกระบวนการผลิต โดยการใช้หลักการเหล่านั้น มาประยุกต์ใช้กับงานวิจัย ซึ่งสามารถออกแบบกระบวนการให้มีความสอดคล้อง ต่อหลักการที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น การออกแบบกระบวนการเพื่อทำการจัดผังโรงงานที่มีอยู่แบบเดิม ให้มีการจัดระเบียบผังโรงงานที่มีการไหลดียิ่งขึ้น เป็นอีกหนึ่งขั้นตอนของการปรับปรุงและกำจัดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต มีการใช้หลัก ECRS มาใช้ประยุกต์ในการปรับปรุงชิ้นงานที่จะเข้าสู่กระบวนการ โดย การกำจัดงาน (Eliminate) ที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าในกระบวนการ การรวบรวม (Combined) งานบางส่วนที่คล้าย ๆ กันหรือสามารถเก็บในที่เดียวกัน เพื่อลดระยะทาง ลดพื้นที่ในการเก็บชิ้นงาน การเรียบเรียง (Rearrange) ชิ้นส่วนต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบโดยการจัดลำดับ ขั้นตอน ก่อนหลังให้มีความสอดคล้องในกระบวนการ และการทำให้ง่ายขึ้น (Simplify) โดยการออกแบบเครื่องมือ อุปกรณ์ที่สำคัญและสามารถลดภาระในการทำงานในกระบวนการ ระหว่างกระบวนการ และการขนส่งในกระบวนการได้ นอกจากนั้นแล้ว การนำหลักการวางผังโรงงานที่มีประสิทธิภาพ โดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของกระบวนการ Relationship Chart มาทำการวิเคราะห์นั้น สามารถแยกประเภทและนำหนักของความสัมพันธ์ของแต่ละขั้นตอนของสถานีงานในกระบวนการ เพื่อเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจในการวางผังโรงงานให้มีความแม่นยำมากขึ้น โดยการวิเคราะห์แบบนี้ สามารถแยกแยะลำดับความสำคัญก่อน หลังของกระบวนการได้ โดยการวิเคราะห์เชิงตัวเลขและประเมินผลโดยเลือกจากค่าน้ำหนัก ของกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เพื่อยืนยันรูปแบบผังโรงงานที่เหมาะสมมากที่สุด

5. การติดตามและการประเมินผลงานวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ส่วนที่สำคัญในการศึกษา คือ รูปแบบการวางแผนในการดำเนินกิจกรรมอย่างรอบคอบ และนำเสนอให้มีการติดตามผลการวิจัยอย่างใกล้ชิด เพื่อตรวจสอบและประเมินผลการดำเนินกิจกรรม เนื่องจากการดำเนินกิจกรรมใด ๆ แล้วก็ตามที่ขาดการวางแผนการดำเนินงาน ขาดการติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง การปรับปรุงที่เกิดขึ้นจะไม่มีประสิทธิผล รวมทั้งสามารถวิเคราะห์และทำการแก้ไขอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นหลังจากปรับปรุงได้อย่างทันทั่วทั้งที่ และควรที่จะตรวจสอบอยู่เรื่อย ๆ จนบรรลุผลที่ตัวเองตั้งไว้

6. การกำหนดแนวทางการวิจัย

ในการกำหนดแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ทำการกำหนดช่วงเวลาที่จะทำการทดลองและเก็บข้อมูลและจะเป็นวิธีการที่ค่อนข้างยาก เนื่องจากการปรับปรุงวิธีการแบบใหม่ ๆ ที่อาจทำให้พนักงานเกิดความไม่พอใจ รวมทั้งรายละเอียดการทดลองที่เกิดในช่วงสั้น ๆ ก่อให้เกิด

ข้อมูลที่ได้ไม่ละเอียดมากเท่าที่ควร รวมทั้งการจับเวลาเพื่อเปรียบเทียบกิจกรรมบางช่วงมีความหลากหลายของชิ้นงานมาก ทำให้เกิดปัญหาในเรื่องความไม่พร้อมในบางประการและทำให้การเก็บข้อมูลล่าช้ากว่าแผนการที่ได้วางไว้ แต่นอกเหนือจากการวิจัยในครั้งนี้แล้ว ผู้วิจัยยังได้นำเสนอแนวทางเพิ่มเติมในการปรับปรุงเพื่อเป็นการต่อยอดการดำเนินการปรับปรุงครั้งต่อไปให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

7. สรุปผลการดำเนินงานวิจัย

ในการศึกษางานวิจัยครั้งนี้ เป็นแนวทางการวิเคราะห์เพื่อต้องการให้เห็นภาพรวมของปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ การรวบรวมข้อมูล ขั้นตอนการศึกษาอย่างเป็นระบบ โดยวัตถุประสงค์หลักของการดำเนินกิจกรรมคือ เพื่อลดความสูญเปล่าที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตให้มากที่สุด โดยการนำเครื่องมือและหลักการอื่นเข้ามาช่วยวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในกระบวนการ เช่น การลดปริมาณชิ้นงานก่อนเข้ากระบวนการ การลดพื้นที่ในการวางสต็อกชิ้นงาน ลดเวลาในกระบวนการ ปรับปรุง Layout ของแผนกเชื่อมประกอบให้ดีกว่าเดิม ตลอดจนการลดพื้นที่การทำงาน การลดระยะทางในการขนส่งระหว่างกระบวนการทำงาน

การศึกษาข้อมูลวิจัยในครั้งนี้อาศัยการศึกษาข้อมูลทางด้านปฐมภูมิ และทุติยภูมิ เข้ามาช่วยในการอธิบายเพื่อให้เห็นภาพมากยิ่งขึ้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกรณีศึกษา โดยตรง หรือข้อมูลที่มีการจัดทำไว้แล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบเพิ่มเติมหรือหดยิบกระบวนการผลิตที่ได้ทำการออกแบบเพื่อการปรับปรุง ในการออกแบบผังโรงงานข้างต้น ผู้วิจัยได้ทำการตัดสินใจเลือกแบบแผนผังเชื่อมที่ดีที่สุดจากแผนผังต้นแบบ 3 แบบ มีการรวบรวมปัญหาต่างๆ และสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเลือกพิจารณาข้อมูลเชิงสถิติต่างๆ ในระยะเวลา 1 เดือน เช่น เวลารวมในกระบวนการ ระยะทางการขนส่งในกระบวนการ ความสัมพันธ์ทางการผลิต รวมไปถึงต้นทุนทางด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากการปรับปรุง ซึ่งผังโรงงานแบบที่ 2 ถือเป็นแผนผังต้นแบบของแผนกเชื่อมที่ดีที่สุดในการเลือกดำเนินการปรับปรุงต่อไปในอนาคต