

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปผลการวิจัย

การนำวิธี MTM-2 ซึ่งเป็นหนึ่งในระบบการศึกษาเวลาการทำงานมาประยุกต์ใช้กับงานด้านการผลิตในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ได้ผลอยู่ในระดับน่าพอใจ ข้อมูลเวลาที่ได้จากการวิเคราะห์มีความถูกต้องอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับ และมีความแตกต่างเพียงเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับเวลามาตรฐานที่ได้จากการวิธีนาฬิกาจับเวลาซึ่งอยู่ภายใต้เงื่อนไขการทำงานเดียวกัน อย่างไรก็ตามไม่ได้สรุปว่าวิธี MTM-2 นั้นดีกว่าหรือให้ความเป็นมาตรฐานสูงกว่าวิธีนาฬิกาจับเวลา ทั้งสองวิธียังคงให้ค่าเวลามาตรฐานที่สอดคล้องกันด้วยการทดสอบทางสถิติซึ่งนำเสนอในงานวิจัยนี้ MTM-2 ถูกนำมาใช้ในงานวิจัยนี้เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาล่าช้าในหัวข้อ ปัญหา และ แนวเหตุผลการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์เวลาการทำงานด้วยวิธี MTM-2 แตกต่างจากวิธีนาฬิกาจับเวลา วิธีนาฬิกาจับเวลานั้นจำเป็นต้องมีการทำงานจริงเกิดขึ้นเสียก่อนจึงจะสามารถหาเวลามาตรฐานได้ แต่สำหรับวิธี MTM-2 นั้นเป็นการใช้ข้อมูลเวลามาตรฐานของแต่ละการเคลื่อนไหวจากมาตรฐานทาง MTM ซึ่งช่วยให้สามารถหาเวลามาตรฐานของการทำงานได้โดยไม่ต้องมีการทำงานจริงเกิดขึ้นก่อน สิ่งนี้ทำให้วิธี MTM-2 เป็นข้อได้เปรียบกว่าวิธีนาฬิกาจับเวลา สามารถที่จะใช้วิธี MTM-2 เพื่อออกแบบขั้นตอนการทำงานรวมถึงการออกแบบจิ๊กฟิกเจอร์ที่เหมาะสมก่อนที่จะมีการผลิตจริงได้อีก

เวลามาตรฐานจากวิธี MTM-2 สามารถใช้ในการประเมินหากำลังการผลิตที่สูงสุดของลักษณะการทำงานด้วยคนได้ล่วงหน้า โดยไม่ต้องมีการรอคอยให้คนงานมีความชำนาญจนถึงร้อยเปอร์เซ็นต์ จึงเป็นผลดีต่อการวางแผนกำลังการผลิตในลักษณะของอุตสาหกรรมที่ใช้การทำงานด้วยคนเป็นหลัก สามารถบอกได้ล่วงหน้าว่าเวลามาตรฐานอยู่ที่ระดับใด และคนงาน

ควรจะมีช่วงของการเรียนรู้งานเพื่อพัฒนาการทำงานนานเท่าใด ซึ่งส่งผลให้ภาพของการวางแผนกำลังการผลิตเห็นได้เด่นชัดมากขึ้น รู้ว่าเมื่อใดควรเพิ่มกำลังการผลิต เมื่อใดมีกำลังการผลิตสูงสุด และเป็นเท่าใด

ในทางตรงกันข้ามวิธีนาฬิกาจับเวลานั้น จำเป็นจะต้องรอคอยจนกว่าคนงานมีความชำนาญ จึงจะสามารถศึกษาเวลามาตรฐานการทำงานได้ ในขณะที่เดียวกันต้องมีการปรับเปลี่ยนเวลามาตรฐานให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงการเรียนรู้ของคนงานอย่างสม่ำเสมอ มิฉะนั้นแล้วจะเป็นการสูญเสียกำลังการผลิตที่ควรจะได้รับดังเช่นตัวอย่างที่พบในงานวิจัยฉบับนี้ อีกทั้งยังพบปัญหาแอบแฝงต่างๆมากมายในเรื่องของการศึกษาเวลาการทำงาน ซึ่งปัญหาเหล่านี้เกี่ยวข้องกับบุคคล จึงเป็นการยากที่จะหลีกเลี่ยงและแก้ไขได้

ปัญหาต่าง ๆ ที่พบในการผลิตที่ใช้แรงงานคนเป็นหลักเกี่ยวกับเรื่องของข้อโต้แย้งของเวลามาตรฐานการทำงานจะลดลง เพราะค่าเวลามาตรฐานจากวิธี MTM-2 นั้นจะให้ค่าเพียงค่าเดียว เป็นการตัดปัญหาการมีค่าเวลาหลากหลายที่ได้จากการศึกษาเวลาการทำงานของกลุ่มตัวแทนต่าง ๆ ด้วยวิธีนาฬิกาจับเวลา และลดปัญหาความแปรปรวนของข้อมูลซึ่งได้มาจากลักษณะการทำงานด้วยอัตราที่ไม่ปกติของคนงานที่อาจจะตั้งใจทำให้ช้ากว่าอัตราปกติเมื่อทราบว่ามีการศึกษาเวลามาตรฐานการทำงาน

อย่างไรก็ตามในงานวิจัยฉบับนี้ ได้มีการทดสอบค่าความถูกต้อง ของการวิเคราะห์การทำงานด้วยหลักการทางสถิติ และมีการทดลองผลิตจริงเพื่อเป็นการพิสูจน์ทฤษฎีด้วยการปฏิบัติ ซึ่งผลของการทดลองผลิตจริงได้ประสบผลสำเร็จ เป็นการแสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ที่จะนำวิธี MTM - 2 นี้มาประยุกต์ใช้งานจริงกับโรงงานอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น รวมทั้งในระหว่างการทดลองผลิตจริงนั้นได้พบปัญหาแอบแฝงต่างๆ อีกมากมาย ทำให้เกิดแนวคิดและแนวทางในการแก้ไขปรับปรุง การทำงานให้ดียิ่งขึ้นกว่าเดิม

สามารถกล่าวได้ว่าวิธี MTM-2 เป็นวิธีหนึ่งที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการศึกษาเวลาทำงานเพื่อหาเวลามาตรฐาน ซึ่งให้ค่าความถูกต้อง ความเชื่อถือในระดับที่เป็นที่ยอมรับทั่วไปและสามารถกล่าวถึงข้อดีของวิธี MTM-2 ได้ดังนี้

1. มีความสะดวกในการนำมาประยุกต์ใช้ ไม่ยุ่งยากและซับซ้อนจนเกินไป เมื่อเทียบกับวิธีนาฬิกาจับเวลา และความถูกต้องอยู่ในระดับยอมรับในระดับสากล
2. ให้ค่าเวลามาตรฐานเพียงค่าเดียว
3. ช่วยลดปัญหาต่างๆ ที่พบจากการศึกษาเวลาด้วยนาฬิกาจับเวลา ดังที่กล่าวไว้ในงานวิจัยนี้
4. ช่วยให้การวางแผนการผลิตมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และสามารถประเมินกำลังการผลิตที่แท้จริงได้โดยไม่ต้องอาศัยระยะเวลา
5. ประยุกต์ใช้ได้หลากหลายในงานอุตสาหกรรม เช่น หาเวลามาตรฐาน ออกแบบวิธีการทำงาน ออกแบบจิ๊กฟิกเจอร์ กำหนดกำลังการผลิต กำหนดความเป็นมาตรฐานของสถานที่ทำงาน การปรับปรุงงาน เป็นต้น

6.2 ข้อเสนอแนะ

เวลามาตรฐานโดยวิธี MTM-2 ที่ได้จากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ได้จริงในการทำสมดุลสายการผลิตและการวางแผนกำลังการผลิตในอุตสาหกรรมฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ และสามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ ที่ใช้แรงงานคนในการทำงานเป็นหลักได้ อย่างไรก็ตามการนำไปประยุกต์ใช้นั้น จำเป็นจะต้องมีการศึกษาอย่างละเอียดพอเพียงว่า วิธีการ MTM-2 นั้นเหมาะสมหรือไม่ อย่างไรก็ดี งานวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. การนำวิธี MTM-2 ไปใช้ในการศึกษาเวลาทำงานนี้ จำเป็นจะต้องอาศัยผู้ที่เข้าใจในรายละเอียดของ MTM-2 เป็นอย่างดี ต้องมีการฝึกฝนจนเกิดความชำนาญพอเพียงที่จะวิเคราะห์ประเภทของการเคลื่อนไหว จึงจะสามารถวิเคราะห์ได้อย่างถูกต้อง ถ้าไม่เช่นนั้นแล้วความผิด

พลาดจะมีมากและขาดความเป็นมาตรฐาน บุคคลากรที่มีความรู้ด้านนี้ยังมีน้อยในประเทศไทย จึงเป็นวิธีที่ไม่แพร่หลายนัก

2. ในปัจจุบันมี MTM หลายชนิดที่ถูกออกแบบมาเพื่อการประยุกต์ใช้กับงานหลากหลายประเภท เช่น MTM-1 MTM-2 MTM-3 MTM-X MTM-V และ 4M DATA เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องศึกษาให้ถี่ถ้วนที่จะนำระบบ MTM ไปประยุกต์ใช้นั้น เหมาะสำหรับ MTM ประเภทใด การเลือกใช้ MTM ผิดประเภท อาจได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง

3. ในทางปฏิบัติจริงจำเป็นจะต้องใช้วิธีนาฬิกาจับเวลาควบคู่กันไป เพราะว่าผู้วิเคราะห์อาจเกิดความไม่มั่นใจในการวิเคราะห์ว่าตกลงขั้นตอนใดไปบ้าง เนื่องจากการใช้วิธี MTM-2 ต้องอาศัยความละเอียดอย่างมาก อาจจะต้องใช้การจับเวลาจากงานจริง เพื่อเป็นตัวช่วยเช็คได้ แต่อย่างไรก็ตาม ต้องระวังไม่ให้เวลาจากนาฬิกาจับเวลามาส่งผลให้ผู้วิเคราะห์เกิดความเบี่ยงเบนการวิเคราะห์ออกไป และยังมีลักษณะงานบางอย่างที่ใช้วิธี MTM-2 ไม่สะดวกก็จำเป็นจะต้องคงไว้ซึ่งวิธีนาฬิกาจับเวลาควบคู่กันในลักษณะลูกผสมในลักษณะของงานตรวจชิ้นงาน บางครั้งไม่สามารถจะกำหนดได้ว่าจะมีตำแหน่งที่แห่งบนตัวงาน จึงเป็นการง่ายที่จะใช้นาฬิกาจับเวลา เพื่อหาเวลาเฉลี่ยในการตรวจ

4. กรณีที่วิธีการทำงานมีหลากหลาย ไม่เป็นระบบเรียงตามลำดับ จะเป็นอุปสรรคสำหรับการใช้วิธี MTM ในการวิเคราะห์ ดังนั้น ก่อนจะใช้วิธี MTM เพื่อศึกษาเวลาการทำงานนั้น จำเป็นต้องจัดมาตรฐานวิธีการทำงานอย่างเป็นระบบเสียก่อน ด้วยขั้นตอนการทำงานที่แตกต่างกันจะให้ค่าเวลาจากการวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการนำไปประยุกต์ใช้กับวิธีการทำงานที่ไม่สามารถจัดลำดับงานได้ จึงไม่เหมาะสม

5. ในทางปฏิบัติจริงดูเหมือนว่าการใช้วิธีนาฬิกาจับเวลาจะง่าย สะดวกรวดเร็วที่จะทราบเวลามาตรฐานและยังสามารถที่จะศึกษาเวลาการทำงานในสายการผลิตได้โดยตรง แต่วิธี MTM อาจจะต้องอาศัยอุปกรณ์ช่วย เช่น กล้องวิดีโอ เพื่อช่วยในการบันทึกและนำมาวิเคราะห์ดูการเคลื่อนไหวในการทำงาน ซึ่งบางครั้งจะไม่ทันต่อสถานการณ์ที่เร่งรีบอย่างในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิตในปัจจุบัน ที่อาจจำเป็นจะต้องรู้ค่าเวลามาตรฐานที่เปลี่ยนไปโดยวิธีทำงานแบบใหม่ อย่างคร่าว ๆ อย่างไรก็ตาม ไม่ได้สรุปว่าวิธีนาฬิกาจับเวลาเร็วกว่า MTM-2 แต่วิธีใดจะ

เร็วกว่านั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ว่าต้องการค่าความถูกต้องระดับไหน และสถานการณ์ความเร่งด่วนของการใช้ข้อมูลเวลามาตรฐานนั้น เป็นอย่างไร

6. ในการเพิ่มกำลังการผลิตของสายการผลิตนั้น ไม่ใช่เป็นการลดเวลามาตรฐานของการทำงานลงเพื่อให้ได้จำนวนชิ้นงานต่อชั่วโมงมากขึ้นเท่านั้น แต่จำเป็นต้องมีการศึกษาในส่วนอื่นๆ เพื่อการปรับปรุงการผลิตควบคู่กันไป เช่น การตัดขั้นตอนการผลิตที่ไม่เป็นการเพิ่มมูลค่าของชิ้นงานออกไป การรวมขั้นตอนการผลิตเข้าด้วยกัน การออกแบบฟีกเจอร์ที่สะดวกต่อการทำงานมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

7. เพื่อให้การนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ได้ผลอย่างกว้างขวางในการวางแผน การผลิตนั้น ควรจะมีงานวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้งาน (Learning Curve) เพิ่มเติมเข้ามา เพื่อให้รู้ถึงระยะเวลาที่คนงานจะสามารถมีความชำนาญถึงเวลามาตรฐานการทำงานจะทำให้การวางแผนกำลังการผลิตในแต่ละช่วงเวลาเป็นไปอย่างถูกต้องและได้ผลใกล้เคียงความเป็นจริง งานวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษาในส่วนของงานการเรียนรู้งาน ซึ่งมีความสลับซับซ้อนและเงื่อนไขในประเภทต่าง ๆ อีกมากมาย

8. ในการจัดสถานที่หรือพื้นที่การทำงาน ควรจะอาศัยหลักทางกายศาสตร์เข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะจะช่วยให้ระยะทางทิศทางการเคลื่อนไหวของการทำงานสอดคล้องกับเวลามาตรฐานจากตาราง MTM ในกรณีที่พื้นที่การทำงาน อุปกรณ์ต่างๆ ไม่ถูกต้องอย่างเป็นระเบียบ หรือระยะทางการหยิบอุปกรณ์ต่างๆ ไกลเกินระยะทางที่กำหนดใน MTMT - 2 ควรจะมีการปรับปรุงและจัดให้เป็นระเบียบก่อนที่จะมีการวิเคราะห์ด้วย MTM - 2 และยิ่งไปกว่านั้นยังส่งผลดีต่อสุขภาพของคนงานในระยะยาว ในกรณีที่สถานที่ทำงานไม่เอื้ออำนวยจะทำให้บางการเคลื่อนไหวทำยากลำบาก และมีผลเสียต่อสุขภาพคนงาน ในระยะยาว

ผลจากการวิจัยนี้ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างยิ่งในโรงงานตัวอย่าง ซึ่งได้มีการทดลองปฏิบัติจริง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย สามารถทราบกำลังการผลิตที่ควรจะเป็นและเพิ่มกำลังการผลิตได้ถึงระดับที่ศึกษาไว้ โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไขและข้อจำกัดในด้านต่างๆ ของโรงงานตัวอย่าง