

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากแผนการทดลองที่ได้ออกแบบในบทที่ 3 โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะทดสอบว่าการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยสามปัจจัยคือ กำหนดการพัก, การทำงานเป็นกะ และขนาดของชิ้นงานมีผลกระทบต่ออัตราการผลิต, ระดับความล้าเชิงวัตถุวิสัยและเชิงจิตวิสัย และระดับภาวะไม่สบายที่เปลี่ยนแปลงหลังการทำงานเทียบกับก่อนทำงานหรือไม่ อย่างไร สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. อัตราการผลิต

1.1 ปัจจัยกำหนดการพัก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า กำหนดการพักมีผลกระทบต่ออัตราการผลิต ด้วยระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และจากการทดสอบพหุนิัยของต้นแค้นพบว่า การทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงมีอัตราการผลิตสูงสุด

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการผลิตของพนักงานคือ

1322.31±79.91	ชิ้น/ชั่วโมงจากการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพัก,	1351.75±94.83
	ชิ้น/ชั่วโมงจากการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงและ	1310.78±55.12
	ชิ้น/ชั่วโมงจากการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 1 ชั่วโมง	

1.2 ปัจจัยการทำงานเป็นกะ

ในการเปรียบเทียบอัตราการผลิต โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกันพบว่า การทำงานในกะกลางวันมีแนวโน้มที่จะมีอัตราการผลิตสูงกว่าการทำงานในกะกลางคืน ซึ่งพนักงานจะมีอัตราการผลิตโดยเฉลี่ยคือ 1336.60±78.26 ชิ้น/ชั่วโมงจากการทำงานในกะกลางวันและ 1319.96±80.55 ชิ้น/ชั่วโมงจากการทำงานในกะกลางคืน

1.3 ปัจจัยขนาดของชิ้นงาน

ผลจากการทดสอบพหุนิัยของต้นแค้นแสดงว่า การทำงานกับชิ้นงาน

ขนาดเล็กมีอัตราการผลิตสูงกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่อย่างมีนัยสำคัญ โดยพนักงาน จะมียอดการผลิตโดยเฉลี่ยจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กและชิ้นงานขนาดใหญ่ดังนี้คือ 1369.38 ± 35.42 และ 1287.19 ± 35.42 ชิ้น/ชั่วโมง ตามลำดับ

2. ระดับความล้าเชิงวัตถุวิสัย

การวัดค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ, ค่าความล้าทางสายตา และเวลาตอบสนอง ซึ่งเป็นการวัดความล้าทางอ้อม สามารถสรุปตามปัจจัยต่างๆ ดังนี้คือ

2.1 ปัจจัยกำหนดการพัก

2.1.1 ค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อ หลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานพบว่า มีค่าสูงสุดเมื่อมีการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพักและมีค่าต่ำสุดเมื่อมีการพัก 5 นาทีระหว่างการทำงานทุกชั่วโมง จึงกล่าวได้ว่าการเพิ่มการหยุดพัก ระหว่างการทำงานมีแนวโน้มที่จะช่วยลดความล้าจากการทำงานได้

2.1.2 ค่าความล้าทางสายตา

จากผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกันกับการวัดความล้าด้วยค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ จึงสามารถสรุปผลของการเปรียบเทียบการลดลงของค่าความล้าทางสายตา จากการทำงานได้ในทำนองเดียวกันกับการเปรียบเทียบการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อ ว่า หากมีกำหนดการหยุดพัก 5 นาทีทุกชั่วโมงจะมีแนวโน้มที่จะเกิดความล้าจากการทำงานน้อยที่สุด

2.1.3 เวลาตอบสนอง

แม้ว่าการเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนอง (เสียง) มีแนวโน้มที่จะต่ำลงเมื่อมีการเพิ่มกำหนดการพักในการทำงาน แต่การเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนอง (แสง) มีแนวโน้มว่ามีค่าสูงสุด เมื่อมีกำหนดการพักแบบ 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง แสดงว่าการวัดระดับความล้าด้วยการทดสอบนี้ อาจได้รับผลกระทบจากสิ่งแวดล้อมในขณะวัด จึงทำให้ผลที่ได้แตกต่างจากการทดสอบแบบอื่น

2.2 ปัจจัยการทำงานเป็นกะ

2.2.1 ค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการลดลงของกำลังสถิติของกล้ามเนื้อ แล้วพบว่า การทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะมีค่าสูงกว่า สรุปว่าพนักงานที่ทำงานในกะ

กลางคืนมีแนวโน้มที่จะมีความล้าจากการทำงานมากกว่าการทำงานในกะกลางวัน

2.2.2 ค่าความล้าทางสายตา

จากผลในการวัดระดับความล้าด้วยค่าความล้าทางสายตา พบว่า กะกลางคืนเป็นปัจจัยที่มีแนวโน้มที่ทำให้เกิดความล้าแก่พนักงานมากกว่ากะกลางวัน ซึ่งเป็นไปตามข้อสมมุติฐาน

2.2.3 เวลาตอบสนอง

แม้ว่าการเพิ่มขึ้นของเวลาตอบสนอง (แสง) หลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานในกะกลางคืนมีมากกว่า แต่การวัดความล้าด้วยเวลาตอบสนอง (เสียง) ให้ผลที่ขัดแย้งกัน อาจกล่าวได้ว่าสิ่งแวดล้อมในโรงงานอาจไม่เหมาะสมกับการวัดความล้าด้วยเวลาตอบสนอง เพราะค่าของข้อมูลมีความแปรปรวนสูง

2.3 ปัจจัยขนาดของชิ้นงาน

2.3.1 ค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ

ในการเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานพบว่า การทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กมีแนวโน้มที่จะมีค่าน้อยกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่ สรุปว่าภาระงานจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กมีแนวโน้มที่ทำให้พนักงานมีความล้าจากการทำงานต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่

2.3.2 ค่าความล้าทางสายตา

จากการเปรียบเทียบพบว่า พนักงานที่ทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็ก มีแนวโน้มที่จะมีค่าของการลดลงของค่าความล้าทางสายตาหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานต่ำกว่า ดังนั้น จึงสรุปได้ในทำนองเดียวกันกับการวัดความล้าด้วยค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อว่า ภาระงานจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กจะทำให้พนักงานเกิดความล้าได้น้อยกว่า

2.3.3 เวลาตอบสนอง

มีความขัดแย้งกันในผลของการวัดความล้าด้วยเวลาตอบสนองต่อการตอบสนองแสงและเสียง จึงสามารถสรุปผลได้ว่า การวัดความล้าด้วยเวลาตอบสนองไม่เหมาะสมในการวิจัยครั้งนี้ เพราะสิ่งแวดล้อมในขณะทำการวัดเป็นสิ่งรบกวนพนักงาน ทำให้ค่าของข้อมูลมีความแปรปรวนสูง

3. ระดับความล้าเชิงจิตวิสัย

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า ปัจจัยขนาดของชิ้นงานมีผลกระทบต่อ

ความล่าช้าจากการทำงาน แต่ปัจจัยกำหนดการพักและปัจจัยการทำงานเป็นกะ ไม่มีผลกระทบต่อความล่าช้าจากการทำงานอย่างมีนัยสำคัญ และผลจากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความล่าช้าจากการทำงาน โดยวิธีการทดสอบพหุพหุสัจของต้นแดนพบว่า ภาระงานจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็กมีผลทำให้พนักงานเกิดความล่าช้าน้อยกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่

เมื่อทำการพิจารณาเปรียบเทียบความล่าช้าจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยกำหนดการพักที่ต่างกันพบว่า การทำงานที่มีกำหนดการพักแบบ 5 นาทีทุกชั่วโมงมีแนวโน้มที่จะมีค่าต่ำที่สุด สรุปได้ว่าการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานจะมีแนวโน้มที่มีความล่าช้าลดลงจากการทำงานปกติ (ไม่มีกำหนดการพัก) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

สำหรับผลการพิจารณาเปรียบเทียบความล่าช้าที่เกิดขึ้นจากการทำงาน โดยใช้ปัจจัยการทำงานเป็นกะที่ต่างกันพบว่า การทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะเกิดความล่าช้ามากกว่าการทำงานในกะกลางวัน

4. กำหนดการพักสำหรับการทำงานที่แบ่งเป็นกะ

ผลจากการเพิ่มการหยุดพักระหว่างการทำงาน เมื่อเปรียบเทียบการทำงานในกะกลางวันกับการทำงานในกะกลางคืน สรุปได้ดังนี้

4.1 อัตราการผลิต

จากการเปรียบเทียบค่าอัตราการผลิตโดยเฉลี่ยในการทำงาน ไม่ว่าจะมีการกำหนดการพักแบบใด พนักงานจะมีอัตราการผลิตจากการทำงานในกะกลางคืนต่ำกว่าการทำงานในกะกลางวันเสมอ และไม่ว่าพนักงานทำงานในกะใด พนักงานจะมีอัตราการผลิตสูงสุดในการทำงานที่มีกำหนดการพักแบบ 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง แต่พนักงานจะมีอัตราการผลิตที่ลดลง เมื่อมีการกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมง

4.2 ระดับความล่าช้าเชิงวัตถุวิสัย

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบการลดลงของค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อและค่าความล่าช้าทางสายตาทหลังทำงานเทียบกับก่อนทำงานพบว่า ไม่ว่าจะทำงานในกะใด พนักงานจะมีแนวโน้มที่จะมีค่าทั้งสองต่ำลง เมื่อมีการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงาน สรุปได้ว่าการเพิ่มกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานสำหรับการทำงานเป็นกะ ช่วยลดความล่าช้าของพนักงานจากการทำงานปกติ (ไม่มีกำหนดการพัก) ได้

สำหรับการวัดความล่าช้าด้วยค่าเวลาตอบสนอง ไม่สามารถทำการสรุปผลได้ เนื่องจากค่าของข้อมูลมีความแปรปรวนสูง อาจเป็นไปได้ว่า สิ่งแวดล้อมในบริเวณที่ทำการ

วัดรบกวนพนักงาน ทำให้ผลของข้อมูลมีความแปรปรวนสูง

4.3 ระดับความล่าเชิงจิตวิสัย

จากการพิจารณาระดับความล่า โดยเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นจากการทำงาน เมื่อปัจจัยกำหนดการพักและการทำงานเป็นกะเปลี่ยนไปพบว่า ได้ผลลัพธ์ที่คล้ายคลึงกับการวัดระดับความล่าด้วยค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อและค่าความล่าทางสายตาแสดงว่า พนักงานมีความล่าลดลง เมื่อมีการเพิ่มการหยุดพักระหว่างการทำงาน ไม่ว่าจะพนักงานจะทำงานในกะใดก็ตาม

5. ระดับภาวะไม่สบาย

จากการวัดระดับภาวะไม่สบายพบว่า พนักงานมีระดับภาวะไม่สบายเกิดขึ้นจากการทำงาน และการมีกำหนดการหยุดพักระหว่างการทำงานช่วยทำให้ภาวะไม่สบายในร่างกายลดลงได้ และยังพบอีกว่าพนักงานมีภาวะไม่สบายในบริเวณคอ, หลังส่วนบน, ช่วงไหล่-ข้อศอก, ก้นและตะโพกสูงกว่าบริเวณอื่น แต่ไม่มากนัก

โดยสรุป พนักงานแผนกกดชิ้นรูปควรมีการทำงานแบบมีกำหนดการพัก เพื่อช่วยให้พนักงานมีระดับความล่าที่น้อยกว่าการทำงานแบบไม่มีกำหนดการพัก ถึงแม้ว่าการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมงจะทำให้พนักงานมีแนวโน้มที่มีความล่าน้อยกว่าการทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมง แต่การเปรียบเทียบทางด้านอัตราการผลิตพบว่า การทำงานแบบมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงจะให้อัตราการผลิตที่สูงกว่า ดังนั้น ทางโรงงานควรจัดให้พนักงานมีกำหนดการพัก 5 นาทีทุก 2 ชั่วโมงจะเหมาะสมที่สุด เพราะทำให้พนักงานมีความล่าที่น้อยกว่าการทำงานที่ไม่มีกำหนดการพักและยังมีอัตราการผลิตที่สูงที่สุดอีกด้วย

จากการที่พนักงานทำงานในกะกลางคืนมีแนวโน้มที่จะเกิดความล้ามากกว่าการทำงานในกะกลางวัน อย่างไรก็ตาม การที่โรงงานได้จัดให้มีการทำงานสลับกะทุกสัปดาห์ น่าจะมีปัญหาต่อร่างกายและจิตใจที่น้อยกว่าการจัดให้พนักงานได้ทำงานในกะกลางคืนเป็นเวลานาน เพราะฉะนั้น หากโรงงานไม่มีงานเร่งด่วน การจัดกำหนดการพัก 5 นาทีทุกชั่วโมงก็อาจช่วยลดปัญหาความล่าได้บ้าง

สำหรับพนักงานที่ทำงานกับชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่กว่า มีแนวโน้มที่จะเกิดระดับความล่าสูงกว่าการทำงานกับชิ้นงานขนาดเล็ก แสดงว่าภาระงานที่เกิดจากการทำงานกับชิ้นงานขนาดใหญ่มีมากกว่า ทางโรงงานจึงควรจัดให้มีการหมุนเวียนขนาดของชิ้นงานที่พนักงานทำงานทุกวัน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยในอนาคต

แม้ว่างานวิจัยนี้จะบรรลุตามวัตถุประสงค์แล้วก็ตาม แต่เพื่อความสมบูรณ์ของผลงาน จึงขอเสนอแนะเพื่อการวิจัยในลำดับต่อไปดังนี้

1. เนื่องจากการทำงานกตัญรูปหรืองานในลักษณะคล้ายกันเมื่ออัตราการผลิตที่สูงมาก (รอบเวลาในการทำงานต่ำ) ดังนั้น การนับอัตราการผลิตควรจะต้องมีความระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อความแม่นยำของข้อมูล
2. การวัดค่าความล้าควรมีการวัดหลายๆ วิธี จะช่วยทำให้มีความมั่นใจในผลของการวัดมากขึ้น แต่ในกรณีที่ผลของการวัดที่ไม่สมบูรณ์ ก็ควรหาสาเหตุที่ทำให้เกิดความผิดพลาดในการวัด เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข
3. การวัดค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อ, ค่าความล้าทางสายตา และค่าเวลาดอปส่องของพนักงาน ในตอนเลิกงานควรวัดในทันที เพราะพนักงานอาจมีการฟื้นตัวจากความล้าที่เกิดจากการทำงานบ้างแล้ว ถ้าเป็นไปได้ ควรปรับเครื่องมือวัดให้พร้อมก่อนที่จะทำการวัดทุกครั้ง
4. การวัดค่ากำลังสถิติของกล้ามเนื้อควรระมัดระวังในเรื่องการปรับเลื่อนมือจับ แม้ว่าพนักงานแต่ละคนมีขนาดของมือที่ใกล้เคียงกัน แต่เพื่อที่จะได้ค่ากำลังสถิติสูงสุดที่ถูกต้องควรมีการปรับเลื่อนมือจับ ให้เหมาะสมกับพนักงานผู้นั้นและใช้ค่าเฉลี่ยตลอดการทดลอง
5. การวัดค่าความล้าทางสายตาควรทำการวัดในทันทีหลังเลิกงาน และถ้าเป็นไปได้ควรทำการวัดในห้องที่ไม่มีสิ่งรบกวนใดๆ จะทำให้ค่าที่วัดได้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
6. การวัดเวลาดอปส่องควรวัดหลายครั้ง (มากกว่า 10 ครั้ง) เนื่องจากผลการวัดมีความแปรปรวนสูง จึงควรทำการวัดในห้องที่ไม่มีสิ่งอื่นรบกวน
7. การใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะไม่สบายในส่วนต่างๆของร่างกายของพนักงาน ควรให้คะแนนเป็นตัวเลขเพื่อความสะดวกในการวัด และยังเป็นที่ยอมรับใช้วัดภาวะไม่สบายของงานวิจัยในต่างประเทศ
8. ในการกำหนดมาตรฐานของกำหนดการพักในโรงงานที่ทำการศึกษาในครั้งนี้นี้ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกำหนดการพักในแผนกอื่นๆ ของโรงงานด้วย เพราะจะทำให้สามารถกำหนดการพักที่เป็นมาตรฐานสำหรับโรงงานด้วย
9. การเพิ่มจำนวนของผู้ถูกทดสอบมากขึ้น อาจทำให้ค่าที่วัดได้จากเครื่องมือวัดมีความเชื่อมั่นที่สูงขึ้น แต่การเพิ่มจำนวนของผู้ถูกทดสอบนั้น การทำงานวิจัยจะต้องมีเวลาที่เหมาะสม