

## บทที่ 5

### สรุปผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการวิจัยนี้ คือ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาทางด้าน Ergonomics จากโรงงานผลิตสายไฟรถยนต์ และเพื่อทำการปรับปรุงออกแบบสถานีงานหรือท่าทางการทำงานให้เหมาะสมถูกต้องตามหลักเออร์โกโนมิกส์ ผู้ดำเนินการวิจัยได้ทำการศึกษา ทฤษฎีต่างๆและเครื่องมือที่จะใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาทางด้านเออร์โกโนมิกส์ และเริ่มทำโครงการวิจัยโดยการเก็บข้อมูลจากฝ่ายพยาบาลและข้อมูลจากแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้จากฝ่ายพยาบาลนั้นจะเป็นข้อมูลความถี่ของการเข้ารับการรักษาอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับเออร์โกโนมิกส์ของพนักงานในแต่ละแผนก สำหรับข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนั้นจะเป็นข้อมูลความรุนแรงของอาการเจ็บป่วยที่เกี่ยวข้องกับเออร์โกโนมิกส์ เมื่อได้ผลสรุปจากแหล่งข้อมูลดังกล่าว ผู้ดำเนินการวิจัยทำการตรวจสอบดูว่า ผลที่ได้จากข้อมูลจากแบบสอบถามนั้น มีความสอดคล้องกับข้อมูลฝ่ายพยาบาลหรือไม่ เมื่อทำการตรวจสอบดูแล้วพบว่า แผนกที่มีความสอดคล้องกันใน เรื่องของความถี่จากข้อมูลฝ่ายพยาบาล และความรุนแรงจากข้อมูลแบบสอบถามนั้น สามารถสรุปได้ดังนี้

Pre – Assembly (MAE) พบว่าความสอดคล้องของความถี่จากข้อมูลฝ่ายพยาบาลและความรุนแรงจากข้อมูลแบบสอบถามที่ตรงกัน คือ แผนก S.3/7

Assembly (ATO) พบว่าความสอดคล้องของความถี่จากข้อมูลฝ่ายพยาบาลและความรุนแรงจากข้อมูลแบบสอบถามที่ตรงกัน คือ แผนก S.3/8

กลุ่มของผู้ดำเนินการวิจัยได้รับมอบหมายให้ทำการศึกษาน้ปัญหาทางด้านเออร์โกโนมิกส์ ใน ATO แผนก S.3/8

เมื่อทราบว่แผนก S.3/8 มีปัญหาทางด้านเออร์โกโนมิกส์ ผู้ดำเนินการวิจัยจึงใช้เครื่องมือ AI (Abnormal Index) หรือดัชนีความไม่ปกติ กับแผนก S.3/8 ทุกจุดงาน ทั้งหมด 21 จุดงาน เพื่อเป็นการกรองจุดงานในขั้นแรก หลังจากนั้นเลือกจุดงานที่มีค่าดัชนีความไม่ปกติตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ( $3 < AI \leq 4$  เริ่มเป็นปัญหามากจนทนไม่ได้,  $AI > 4$  ผิดปกติ ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที) เพื่อให้เครื่องมือ RULA (Rapid Upper Limb Assessment) วิเคราะห์จุดงานต่อไป

ใช้เครื่องมือ RULA วิเคราะห์จุดงานที่มีค่าดัชนีความไม่ปกติตั้งแต่ 3.00 ขึ้นไป ทั้งหมด 14 จุดงาน ผลที่ได้จาก RULA มีระดับความรุนแรงอยู่ในระดับ 4 คือ ระดับ 4 : คะแนนตั้งแต่ 7 ขึ้นไป งานนั้นมีปัญหาด้านการยศาสตร์ ที่ต้องได้รับการปรับปรุงโดยทันที มีทั้งหมด 9 จุดงาน

ด้วยกัน คือ 1. จุดงาน Inspection 2 คนที่ 2 2. จุดงาน Checker คนที่ 2 3. จุดงาน Checker คนที่ 1 4. จุดงาน JS 5. จุดงาน Final Board 6. จุดงานพื้นที่ 7. จุดงานวางสายคนที่ 2 8. จุดงาน Inspection 2 คนที่ 1 9. จุดงาน Inspection 1 คนที่ 2

เมื่อได้จุดงานวิกฤตจากดัชนีความไม่ปกติและ RULA 9 จุดงานแล้ว ผู้ดำเนินการวิจัยได้ทำการศึกษาศาสนาโรงงานและท่าทางการทำงานของพนักงานในแต่ละจุดงานดังกล่าว และได้ทำการสรุปปัญหาและแนวทางแก้ไขในแต่ละสถานีนงานนั้นๆ ผู้ดำเนินการวิจัยได้จัดทำแบบสอบถามปัญหาที่เกิดขึ้น และแนวทางในการแก้ไข ณ จุดงานต่างๆ Line TT-30 แผนก S.3/8

ผลที่ได้จากแบบสอบถามคือ

1. จุดงาน Inspection 2 มีปัญหาเรื่องสายตาและอาการปวดหลังถึง 90% และแนวทางแก้ไขจุดงาน Inspection 2 ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ การติดตั้งแว่นขยายแบบหลัก Up-Down เพื่อลดอาการปวดหลังและการใช้สายตาเพ่งตรวจสอบ Conn. มีความเหมาะสม 60%

2. จุดงาน Checker มีปัญหาในเรื่องของแสงสว่าง เนื่องจากมีแผง WI บังแสงไฟถึง 80% และแนวทางแก้ไขจุดงาน Checker ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ การติดตั้งหลอดไฟเพื่อเพิ่มความสว่างในบริเวณจุดงาน มีความเหมาะสม 70%

3. จุดงาน Checker มีปัญหาในเรื่องของชั้นวางกระเปาะ Part สูงเกินไปถึง 100% และแนวทางแก้ไขควร ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ จัดทำรางเลื่อน ณ จุดงาน Checker ให้สามารถดึงกระเปาะใส่ Part ได้ และสามารถหยิบ Part ได้ง่ายโดยไม่ต้องมีการเอื้อมและการเขย่งเท้า มีความเหมาะสม 90%

4. จุดงาน Checker มีปัญหาในเรื่องของด้านหน้ากระเปาะ Part สูงเกินไปถึง 100% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควบคุมลดด้านหน้าของกระเปาะ Part ณ จุดงาน Checker ให้ต่ำลงเพื่อให้สามารถหยิบ Part ได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องหักข้อมือ มีความเหมาะสม 90%

5. จุดงาน JS มีปัญหาในการหยิบ Part ขณะทำงานคร่อมเครื่อง JS ถึง 100% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรจัดทำที่เหยียบให้ติดกับเครื่อง JS เพื่อใช้เหยียบในเวลาทำงานคร่อมเครื่อง JS เพื่อลดการเขย่งเท้าและการเอื้อมได้ มีความเหมาะสม 70%

6. จุดงาน Final Board มีปัญหาเรื่องการเชื่อมตัวพันเทป, วัตรระยะสายไฟ ถึง 100% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรมีการจัดอบรมเรื่องท่าทางในการทำงานที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน ณ จุดงาน Final Board เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานไม่ให้เกิดการเชื่อมตัว มีความเหมาะสม 100%

7. จุดงาน Final Board มีปัญหาในการหยิบ Part เนื่องจากด้านหน้ากระบะ Part สูงเกินไป ถึง 100% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ลดด้านหน้าของกระบะ Part ณ จุดงาน Final Board ให้ต่ำลง เพื่อให้สามารถหยิบ Part ได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องหักข้อมือ มีความเหมาะสม 90%

8. จุดงาน Final Board มีปัญหาในการใช้ปืนตัด Clip ทำให้เกิดแรงกดที่ฝ่ามือ ถึง 100% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรจัดทำที่หุ้มด้ามปืนตัด Clip เพื่อลดแรงกดที่กระทำกับฝ่ามือของพนักงานพันเทป เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานไม่ให้เกิดการเชื่อมตัว มีความเหมาะสม 100%

9. จุดงาน พันเทป มีปัญหาเรื่องการเชื่อมตัวพันเทป ถึง 90% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ มีการจัดอบรมเรื่องท่าทางในการทำงานที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน ณ จุดงานพันเทป เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานไม่ให้เกิดการเชื่อมตัว มีความเหมาะสม 90%

10. จุดงาน วางสาย มีปัญหาในเรื่องของรถ Stock สูงเกินไป ถึง 80% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรลดความสูงของรถ Stock ให้อยู่ในระดับอกของพนักงาน เฉลี่ยแล้วประมาณ 120 cm. เพื่อลดการยกแขนเหนือระดับหัวใจของพนักงาน มีความเหมาะสม 80%

11. จุดงาน วางสาย มีปัญหาในเรื่องของการยกรถ Stock เพื่อให้ติดกับแผง ถึง 100% และแนวทางแก้ไขควร ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ จัดทำตัวล้อรถ Stock ติดไว้ที่แผง สามารถดันรถ Stock ให้ติดกับแผงได้เลยโดยไม่ต้องยกรถ Stock เหมือนวิธีเดิม มีความเหมาะสม 100%

12. จุดงาน วางสาย มีปัญหาเรื่องกระบะใส่หนังยาง สูงเกินไป ถึง 90% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรลดกระบะใส่หนังยางให้เท่ากับระดับความสูงของรถ Stock ประมาณ 120 cm. เพื่อลดการยกแขนเหนือระดับหัวใจของพนักงาน มีความเหมาะสม 90%

13. จุดงาน Inspection 1 มีปัญหาเรื่องการเชื่อมต่อเพื่อวัดระยะสายไฟ ถึง 90% และ แนวทางแก้ไขที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ มีการจัดอบรมเรื่องท่าทางในการทำงาน ที่ถูกต้องให้แก่พนักงาน ณ จุดงาน Inspection 1 เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานไม่ให้มีการเชื่อมต่อ มีความเหมาะสม 90%

14. จุดงาน Inspection 1 มีปัญหาเรื่องการหยิบClip จากฝั่งตรงข้ามเนื่องมาจากการใช้โปรแกรมของจุดงาน Lay Part + Lay Clip ไม่ตรงกับจำนวนคนทำงานของจุดงาน Inspection 1 ถึง 90% และแนวทางแก้ไข ที่ทางโรงงานส่วนใหญ่เห็นชอบด้วยได้แก่ ควรเร่งดำเนินการปรับปรุงโปรแกรมของจุดงาน Lay Part + Lay Clip ให้ตรงกับจำนวนของพนักงาน ในจุดงาน Inspection 1 เพื่อลดการเอื่อมหยิบClip จากไม้Clip ฝั่งตรงข้าม มีความเหมาะสม 90%

จากการเสนอปัญหาและแนวทางแก้ไขทั้งหมด ผู้ดำเนินการวิจัยได้ทำการแก้ไขปรับปรุง 5 จุดงานด้วยกันคือ 1. จุดงาน Inspection 1 2. จุดงาน Checker 3. จุดงาน Final Board 4. จุดงานวางสาย 5. จุดงานพันเทป และเมื่อทำการแก้ไขปรับปรุงแล้ว ผู้ดำเนินการวิจัยได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจขึ้นเพื่อให้พนักงานในจุดงานที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงนั้นเป็นผู้ตอบแบบประเมินนี้

ผลที่ได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ คือ

1. ติดตั้งหลอดไฟเพื่อเพิ่มความสว่างในบริเวณจุดงาน Checker ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก
2. จัดทำตัวล้อครด Stock ติดไว้ที่แผง สามารถดันรถ Stock ให้ติดกับแผงได้เลยโดยไม่ต้องยกรถ Stock เหมือนวิธีเดิม ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมากถึงพึงพอใจมากที่สุด
3. ดำเนินการปรับปรุงโปรแกรมของจุดงาน Lay Part + Lay Clip ให้ตรงกับจำนวนของพนักงานในจุดงาน Inspection 1 เพื่อลดการเอื่อมหยิบ Clip จากไม้ Part ฝั่งตรงข้าม ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก
4. จัดทำที่หุ้มด้ามปืนตัดClip เพื่อลดแรงกดที่กระทำกับฝ่ามือของพนักงาน Inspection 1 ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจปานกลางถึงพึงพอใจมาก
5. จัดทำที่หุ้มด้ามปืนตัดClip เพื่อลดแรงกดที่กระทำกับฝ่ามือของพนักงาน Final Board ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก
6. ผลประเมินความพึงพอใจด้านการฝึกอบรมของพนักงานจุดงานพันเทป ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจปานกลางถึงพึงพอใจมาก

7. ผลประเมินความพึงพอใจด้านการฝึกอบรมของพนักงานจุดงาน Final Board ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจปานกลางถึงพึงพอใจมาก

8. ผลประเมินความพึงพอใจด้านการฝึกอบรมของพนักงานจุดงาน Inspection1 ผลการประเมินส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจอยู่ในเกณฑ์พึงพอใจปานกลางถึงพึงพอใจมาก

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 จุดงาน Checker ควรจัดทำรางเลื่อน ณ จุดงาน Checker ให้สามารถดึงกระบะใส่ Part ได้และสามารถหยิบPart ได้ง่ายโดยไม่ต้องมีการเอื้อมและการเขย่งเท้า และควรลดด้านหน้าของกระบะ Part ณ จุดงาน Checker ให้ต่ำลง เพื่อให้สามารถหยิบPart ได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องหักข้อมือ

5.2.2 จุดงาน JS ควรจัดทำที่เหยียบให้ติดกับเครื่อง JS และสามารถพับเก็บได้เมื่อใช้งานเสร็จแล้ว เพื่อใช้เหยียบในเวลาทำงานคร่อมเครื่อง JS เพื่อลดการเขย่งเท้าและการเอื้อมได้

5.2.3 จุดงาน Final Board ควรลดด้านหน้าของกระบะ Part ณ จุดงาน Final Board ให้ต่ำลง เพื่อให้สามารถหยิบPart ได้ง่ายขึ้นโดยไม่ต้องหักข้อมือ

5.2.4 จุดงาน วางสาย ควรลดความสูงของรถ Stock ให้อยู่ในระดับอกของพนักงาน เฉลี่ยแล้วประมาณ 120 เซนติเมตร เพื่อลดการยกแขนเหนือระดับหัวใจของพนักงาน และควรลดกระบะใส่หนังยางให้เท่ากับระดับความสูงของรถ Stock ประมาณ 120 เซนติเมตร เพื่อลดการยกแขนเหนือระดับหัวใจของพนักงาน