

# การลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์: กรณีศึกษาในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล

วีรชัย มัฏฐารักษ์ \*

## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวทางการลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพาราด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์ จากการศึกษาการทำงานของเกษตรกรพบว่าเกิดความสูญเสียในการทำงานจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในขั้นตอนการนำยางมาวัดให้เป็นแผ่นบางซึ่งส่งผลให้มีปัญหาต่อสุขภาพในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบและประเมินภาวะทางการยศาสตร์โดยใช้วิธีการ RULA และวิธีการ REBA ผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ RULA พบว่ามีคะแนนเท่ากับ 7 ซึ่งหมายถึงการมีปัญหาทางการยศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงการทำงานโดยทันที ในทำนองเดียวกันกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ REBA ที่พบว่ามีความเสี่ยงสูง ซึ่งต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางการทำงานในทันที โดยหลังจากได้นำเสนอการออกแบบสร้างเครื่องนวดยางแผ่น ตลอดจนตรวจสอบและประเมินภาวะทางการยศาสตร์เบื้องต้น ด้วยวิธีการ RULA พบว่าค่าคะแนนลดลงจากเดิมเท่ากับ 7 เหลือ 3 สอดคล้องกับการวิเคราะห์ด้วยวิธีการ REBA ที่พบว่าค่าคะแนนจากเดิมเท่ากับ 11 เหลือ 4 สำหรับผลการประเมินความพึงพอใจก่อนและหลังการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงาน พบว่าระดับความพึงพอใจเพิ่มขึ้น จากเดิมค่าเฉลี่ย 3.28 (ก่อนปรับปรุง) เป็นค่าเฉลี่ย 4.12 (หลังปรับปรุง) สรุปได้ว่าปัญหาทางการยศาสตร์ของเกษตรกรลดลงและความพึงพอใจในการทำงานเพิ่มขึ้นจากการนำเสนอแนวทางปรับปรุงการทำงาน

**คำสำคัญ :** ความสูญเสีย, การเคลื่อนไหวร่างกาย, การยศาสตร์, เกษตรกรชาวสวนยางพารา

# Working Loss Reduction of Para Rubber Plantation Farmers Using Ergonomics Assessment: A Case Study in Manung District, Stun Province Area

Weerachai Madtharak\*

## Abstract

This research aims to study the working loss reduction of para rubber plantation farmers using Ergonomics Assessment. The study on farmer's working found that their working loss caused by unnecessary in step of making a thin rubber sheet and it is affected to bad for health. In this study, The RULA and REBA technique were used to monitoring and assessment of ergonomics problems. The result of using RULA techniques showed that the mean score of problem was 7 which indicated that the ergonomic problem must be immediately corrected. Likewise using REBA techniques was found to have mean score of problem 11, indicating the high risk. This need to check and change gestures immediately. The design and constructions of rubber sheet machine as well as monitoring and assessment of ergonomics problems using RULA technique found that the mean score of problem was reduced from 7 to 3. Similarly, REBA technique showed that the mean score of problem was reduced from 11 to 4. The result of satisfaction assessment from pre and post improvement were increased score from 3.28 (pre-improvement) to 4.12 (post-improvement). This result indicated that this improvement program could reduce the ergonomics problems and increase satisfaction level.

**Keywords :** Waste, Body Movement, Ergonomics, Rubber Plantation Farmers

## 1. บทนำ

ประเทศไทยซึ่งเป็นผู้ผลิตยางพาราอันดับ 1 ของโลก ตั้งแต่ปี 2534 โดยภาคใต้มีพื้นที่ปลูกยางมากที่สุด รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและรวมภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ส่วนยางได้ขยายตัวขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยรายได้จากยางพาราได้กระจายไปสู่เกษตรกรชาวสวนยางและผู้เกี่ยวข้องมากกว่า 1 ล้านครัวเรือน [1] ซึ่งปัจจุบันสวนยางพารายังคงเป็นอาชีพหลักของเกษตรกรส่วนใหญ่ในภาคใต้และได้ขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มมากขึ้น ในทางภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ

จากการศึกษาเบื้องต้นในการประกอบอาชีพยางพาราตั้งแต่ต้นน้ำของเกษตรกรในประเทศไทยพบว่ารายได้จากการกรีดยางของเกษตรกรนั้นจะถูกนำไปแปรรูปเป็นน้ำยางข้นหรือยางแผ่น ซึ่งประเทศไทยในช่วงเวลาก่อนหน้านั้นเกษตรกรนิยมทำยางแผ่นเพราะเกษตรกรชาวสวนยางส่วนใหญ่มีสวนขนาดเล็ก ผลผลิตไม่มากนัก จึงนิยมแปรรูปเป็นยางแผ่นแล้วเก็บไว้จนมากพอที่จะนำไปจำหน่ายต่อไป แต่ปัจจุบันกลับพบว่าเกษตรกรมีการแปรรูปเป็นยางแผ่นลดลงเรื่อยๆ โดยเปลี่ยนมาจำหน่ายเป็นน้ำยางสดแทนเพิ่มขึ้น เหตุผลส่วนหนึ่งคือการแปรรูปเป็นยางแผ่นที่ต้องใช้เวลาในขั้นตอนต่างๆ ซึ่งส่งผลต่อความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า ซึ่งการจำหน่ายเป็นน้ำยางสดทำให้มีความสะดวกสบายในการทำงานมากกว่า ทั้งๆ ที่เกษตรกรส่วนใหญ่รู้ดีว่าการขายเป็นยางแผ่นจะได้ราคาดีกว่าขายเป็นน้ำยางสด จากการเก็บข้อมูลการทำงานของเกษตรกรในปัจจุบันยังคงประสบปัญหาเรื่องสภาวะสุขภาพอนามัย ซึ่งจากการศึกษาปัญหาการทำงานในเบื้องต้นรวมถึงงานวิจัยของ อรอนงค์ เอี่ยมขำ และคณะ [2] เรื่องสภาวะสุขภาพ

อนามัยของผู้ประกอบอาชีพสวนยางพาราส่วนหนึ่งพบว่าชาวสวนต้องก้มหลังหรือก้มศีรษะซ้ำๆ กุกเข่าหรือนั่งยอง ซ้ำๆ ขณะทำแผ่นยาง ปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องสภาวะอนามัยของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่มีอาการปวดหลัง รองลงมาคือปวดกล้ามเนื้อ ข้อ กระดูก ปวดเอว เหนื่อยง่ายกว่าปกติ เป็นต้น โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ ยุพารณ์จันทร์พิมล [3] ได้ศึกษาภาวะสุขภาพและพฤติกรรมการทำงานป้องกันสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพสวนยางพารา พบว่ากลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่ามีอาการเจ็บป่วยในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อสูงสุด คือปวดกล้ามเนื้อขา ปวดกล้ามเนื้อหลัง และการเจ็บป่วยอื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ วิรัชย์ มัญญารักษ์ และคณะ [4] เรื่องการศึกษาทางกายศาสตร์เบื้องต้นเพื่อประเมินความเสี่ยงจากการทำงานของกลุ่มอาชีพนี้ที่พบว่าการทำงานยังพบปัญหาทางการยศาสตร์ที่มีความเสี่ยงสูงที่ต้องการการปรับปรุงการทำงานต่อไป

การศึกษาการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น เป็น 1 ในความสูญเสีย 7 ประการ ซึ่งเป็นความสูญเสียเกี่ยวกับท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การปรับปรุงวิธีการทำงานที่เป็นไปตามหลักการยศาสตร์จึงมีส่วนสำคัญที่สามารถช่วยให้เกิดการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานจากการลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น Lemay A [5] กล่าวว่า ถ้าสถานที่ทำงานไม่ได้ออกแบบตามหลักการยศาสตร์ พนักงานก็จะได้รับความเมื่อยล้า ต้องออกแรงทำงานอย่างมากที่ส่งผลต่อความเครียด ลูกจ้างที่ทำงานได้กล่าวถึงความไม่สบายและความเครียดในการทำงานมีผลต่อประสิทธิภาพและผลผลิต โดยอุณหภูมิความร้อนหรือความเย็นที่มากเกินไป หรือลมที่พัดแรงเกินไปจะมีผลต่อการทำงาน ซึ่งปัญหาเหล่านี้นำไปสู่ปัญหาสุขภาพของพนักงานรวมทั้งลดประสิทธิภาพและคุณภาพของ

งาน สอดคล้องกับแนวคิดของ Dempsey McGorry and O'Brien [6] ที่กล่าวไว้ว่า การออกแบบสถานที่ทำงานตามหลักการยศาสตร์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและลดความเครียดจากการทำงานได้ การปรับปรุงงานตามหลักการยศาสตร์นั้นจะช่วยให้ท่าทางการทำงานดีขึ้น Duffy V.G. and Salvendy G [7] กล่าวว่า การออกแบบสถานี่งานตามหลักการยศาสตร์ถูกยกให้เป็นวิธีการรักษาประสิทธิภาพแรงงาน และเพิ่มระดับประสิทธิภาพแรงงานของสถานประกอบการ ซึ่งอุณหภูมิของร่างกายของพนักงานประกอบการ ซึ่งอุณหภูมิของร่างกาย [8] กล่าวว่า การปรับปรุงงานเป็นการพิจารณาองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทั้งหมด เพื่อวิเคราะห์หว่ามีปัจจัยใดบ้างที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เพื่อทำให้การทำงานของคนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เก็บข้อมูลในอำเภอมะนัง จังหวัดสตูล ก็พบว่าเกษตรกรที่เคยแปรรูปเป็นยางแผ่นได้มีจำนวนลดลงเรื่อยๆ โดยเปลี่ยนมาจำหน่ายเป็นน้ำยางสดแทน ซึ่งมีเหตุผลส่วนหนึ่งคือการลดขั้นตอนต่างๆ ในการทำงานที่ส่งผลต่อความเหนื่อยล้าและเพื่อความสะดวกสบายนั่นเอง เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางการลดปัญหาการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับความเหนื่อยล้าของเกษตรกร และเป็นไปตามปรัชญาของมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา คือ “สถาบันอุดมศึกษา เพื่อพัฒนาท้องถิ่น” โดยสอดคล้องกับการที่สตูล เป็นพื้นที่รับผิดชอบของมหาวิทยาลัยฯ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแนวทางการลดความสูญเสียในการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางพารา ด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล เพื่อเป็นแนวทางการปรับปรุงการทำงาน โดยการลดความสูญเสียจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นให้กับเกษตรกรชาวสวนยางในพื้นที่ดังกล่าวและพื้นที่อื่นๆ ต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

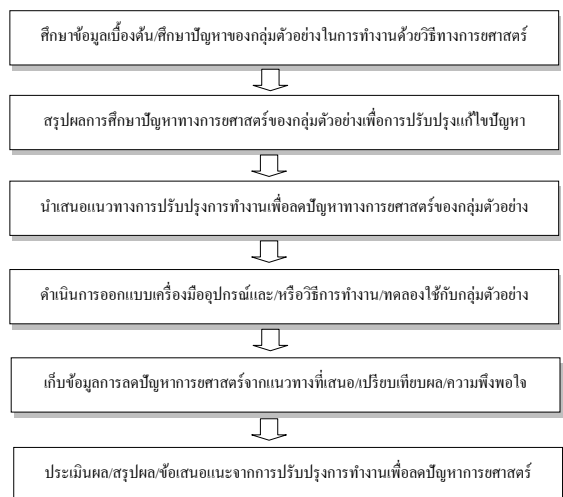
เพื่อปรับปรุงการทำงานของเกษตรกรชาวสวนยางเพื่อลดความสูญเสียในการทำงานจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ด้วยวิธีการประเมินผลทางการยศาสตร์ ในพื้นที่หมู่ที่ 2 ตำบลนิคมพัฒนา อำเภอมะนัง จังหวัดสตูล

## 3. วิธีการศึกษา

การศึกษาคั้งนี้แบ่งเป็นขั้นตอนการศึกษา ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง วัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้ และการวิเคราะห์ข้อมูล

### 3.1 ขั้นตอนการศึกษา

ขั้นตอนเริ่มจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ปัญหาในการทำงาน ศึกษาการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ประเมินผลด้วยวิธีทางการยศาสตร์ นำเสนอแนวทางปรับปรุงการทำงาน เปรียบเทียบผลประเมินทางการยศาสตร์และความพึงพอใจ สรุปผลดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการศึกษา

**3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

จากการศึกษาข้อมูลในพื้นที่ที่กรณีศึกษาซึ่งมีผู้ประกอบอาชีพสวนยาง 136 หลังคาเรือน[9] โดยปัจจุบันได้ขยายเป็นน้ำยางเกือบทั้งหมด ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลมีทำเป็นยางแผ่นเพียง 6 หลังคาเรือน ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 6 หลังคาเรือน ทำการทดลองวิจัย

**3.3 วัสดุ/อุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้**

3.3.1 แบบประเมินทางการยศาสตร์ ด้วยวิธี RULA (RULA Employee Assessment Worksheet) [10] และวิธี REBA (REBA Employee Assessment Worksheet) [11]

3.3.2 แบบสัมภาษณ์และแบบสำรวจสุขภาพของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

3.3.3 แบบสอบถามความพึงพอใจ ผู้วิจัยใช้แนวทางการประเมินตามแนวทางการบ่งชี้อันตรายที่เกี่ยวกับภาระงานของกล้ามเนื้อ ของสถาบันความปลอดภัยในการทำงาน [12]

3.3.4 เครื่องมือของ 7 QC Tools และ New 7 QC Tools ที่เหมาะสม

3.3.5 ข้อมูลต่างๆ เพื่อประกอบการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงาน เช่น ภาพถ่ายอย่างละเอียด วิดีโอบันทึกข้อมูลนาฬิกาจับเวลา เป็นต้น

3.3.6 เครื่องมือต่างๆ ในการศึกษาการทำงาน เช่น แผนภูมิกระบวนการดำเนินงาน แผนภูมิกระบวนการผลิต แผนภูมิการเคลื่อนที่ เป็นต้น

3.3.7 อื่นๆ เช่น การประชุมกลุ่ม (Focus Group) เทคนิคการระดมสมอง

3.3.8 วัสดุ/อุปกรณ์ สำหรับการออกแบบปรับปรุงการทำงานตามแนวทางที่เสนอ

**3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล**

3.4.1 การวิเคราะห์ทางการยศาสตร์เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินด้วยวิธี RULA [10] และ REBA [11]

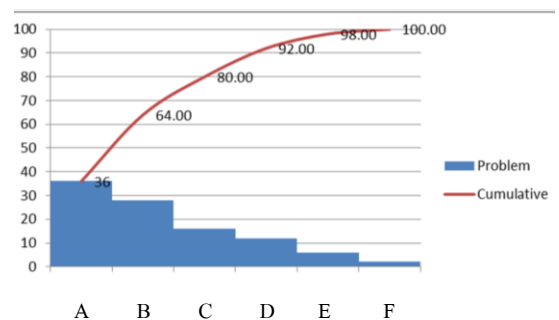
3.4.2 แบบสอบถามความพึงพอใจ ใช้เกณฑ์ประมาณค่า 5 ระดับ [13]

**4. ผลการศึกษา**

ผู้วิจัยแบ่งเป็น ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น ผลการศึกษาการทำงาน ผลการวิเคราะห์ทางการยศาสตร์ก่อนปรับปรุง ผลการนำเสนอแนวทางการปรับปรุง ผลการวิเคราะห์ทางการยศาสตร์หลังปรับปรุง และผลคะแนนความพึงพอใจในการทำงาน

**4.1 ผลการศึกษาข้อมูลเบื้องต้น**

จากการศึกษาปัญหาที่พบจากกลุ่มตัวอย่าง โดยสรุปคือ ปวดหลัง(A) 36% ปวดเอว(B) 28% ปวดกล้ามเนื้อ (C) 16% ปวดข้อ กระดูก(D) 12% ปวดหัว วิงเวียนศีรษะ (E) 6% และอื่นๆ(F) อีก 2% เช่น ไม่สบายตัว โดยรวมมีความคิดเห็นว่าปัญหาการยศาสตร์เกิดจากการทำงานในขั้นตอนนวดยางแผ่นเนื่องจากต้องใช้แรงงานคนเป็นสำคัญ ดังแสดงปัญหาที่พบในรูปที่ 2



รูปที่ 2 ผังพาเรโตแสดงปัญหาที่พบจากกลุ่มตัวอย่าง

**4.2 ผลการศึกษาการทำงาน**

ผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการทำงานในการนวดยางแผ่นของเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างโดยละเอียดพบว่าในการนวดยางแผ่นเพื่อให้เป็นแผ่นบางๆ มีการทำงานหลากหลายรูปแบบดังแสดงในรูปที่ 3 โดยในการศึกษาการทำงานที่ทีมงานผู้วิจัยได้ทำการศึกษาทุกรูปแบบตามตัวอย่าง โดยในการศึกษารูปแบบนี้ได้นำเสนอรูปแบบที่ใช้อุปกรณ์ช่วยทุ่นแรงแทนการใช้เท้าแทนซึ่งเหมาะกับยางที่ไม่แข็งตัวมาก โดยได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้น ซึ่งตามลักษณะรูปที่ 3 ตัวอย่าง F



(A) (B)



(C) (D)



(E) (F)

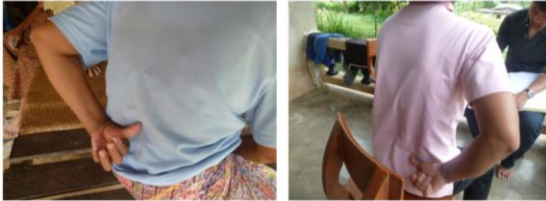
**รูปที่ 3** ลักษณะการนวดยางเป็นแผ่นบางๆ

โดยผู้วิจัยได้จับเวลาในการนวดยางให้เป็นแผ่นบางๆ ของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 ครั้ง (A.E. Shaw, 1971 อ้างใน วันชัย 2551 หน้า 364) [14] ซึ่งวัฏจักรเวลาอยู่ในช่วงประมาณ 1 นาที ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** เวลาที่ใช้ในการนวดยางแผ่นที่ 1- 25

| Sheet   | Time(s) | Sheet  | Time(s) |
|---|---------|--------|---------|
| Get ready   | 18      | 13     | 50      |
| 1   | 52      | 14     | 59      |
| 2   | 48      | 15     | 57      |
| 3   | 51      | 16     | 60      |
| 4   | 53      | 17     | 54      |
| 5   | 50      | 18     | 54      |
| 6   | 58      | 19     | 54      |
| 7   | 52      | Stay 2 | 26      |
| 8   | 56      | 20     | 53      |
| 9   | 54      | 21     | 55      |
| 10  | 52      | 22     | 58      |
| 11  | 52      | 23     | 59      |
| Stay 1  | 32      | 24     | 60      |
| 12  | 50      | 25     | 58      |
| <b>Average (do not count in get ready/stay) 54.36 s/sheet</b> |         |        |         |

ผู้วิจัยทำการศึกษากลุ่มตัวอย่างทดลองที่เป็นผู้ชายอายุ 30 ปี ที่มีสุขภาพแข็งแรงและมีความชำนาญในการทำงานดังกล่าว โดยใช้แผนภูมิกระบวนการผลิต (Flow Process Chart) ในการศึกษา ซึ่งใช้เวลา 1,359 วินาที ต่อ 1 แผ่น โดยเฉลี่ยซึ่งรวมเวลารอคอย และมีระยะทางการเคลื่อนที่ 10 ฟุต โดยข้อมูลจากการสัมภาษณ์เชิงลึกของกลุ่มตัวอย่างพบว่าอาการปวดเมื่อยอาจจะไม่เห็นผลในทันทีทันใดแต่จะมีอาการปวดเมื่อยเรื้อรังเมื่อเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ซึ่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่พบว่ามีอาการปวดเมื่อยบริเวณด้านหลัง



รูปที่ 4 อาการปวดเมื่อยจากการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

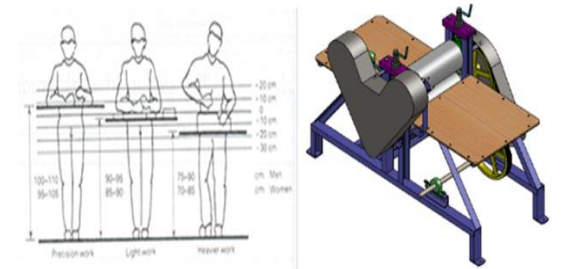
### 4.3 ผลการศึกษาทางกายศาสตร์ ก่อนปรับปรุง

ผู้วิจัยได้ประเมินภาวะทางกายศาสตร์เพื่อตรวจสอบ มีผลการประเมินโดยวิธี RULA ก่อนปรับปรุง จาก Table A ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 7 Table B ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 7 เปิดค่าใน Table C จึงได้คะแนน Final Score สรุปเท่ากับ 7 ตามการแปลความหมาย คือมีปัญหาทางกายศาสตร์ที่ต้องได้รับการปรับปรุงทันที และมีผลการประเมินโดยวิธี REBA ก่อนปรับปรุง จาก Table C มีคะแนนเท่ากับ 10 และจาก step 13 เท่ากับ 1 สรุปคะแนน Final Score เท่ากับ 11 ตามการแปลความหมาย คือมีปัญหาทางกายศาสตร์ที่มีความเสี่ยงสูง ต้องการการตรวจสอบและปรับเปลี่ยนท่าทางในการทำงาน

### 4.4 ผลการนำเสนอการปรับปรุง

จากผลการประเมินภาวะทางกายศาสตร์ ด้วยวิธี RULA และ REBA ที่พบว่ามีการทำงานในท่าทางแอ่น ออกไปด้านข้างลำตัว อีกทั้งยังมีการทำงานเป็นแบบซ้ำๆ โดยมีการเคลื่อนไหวไปมา มีการยกน้ำหนัก สิริยะและคอ มีการก้ม ลำตัวมีการเคลื่อนไหว และเท้ามีลักษณะไม่สมดุลกับการรองรับบนพื้นที่ไม่ดี จึงทำให้มีระดับคะแนนค่อนข้างสูง โดยการนำเสนอการออกแบบปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการออกแบบสร้างเครื่อง

นวดข้างแผ่น ที่นอกจากคำนึงถึงผลการวิเคราะห์ทางการยศาสตร์แล้ว ผู้วิจัยก็ได้คำนึงถึงจำนวนผู้ปฏิบัติงานและเวลาที่ลดลง รวมถึงท่าทางการทำงานที่มีความสะดวกในการเคลื่อนย้าย อีกทั้งยังเพื่อการปรับเปลี่ยนตำแหน่งและระดับความสูงที่เหมาะสมกับการปฏิบัติงานในขั้นตอนการนวดข้างและสามารถลดท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม



รูปที่ 5 แนวทางออกแบบสร้างเครื่องนวดข้างแผ่น โดยการลดท่าทางการเคลื่อนไหวจากการทำงาน

จากรูปการสร้างเครื่องนวดข้างแผ่นที่คำนึงถึงสัดส่วนของร่างกายมาประกอบกรออกแบบโดยตัวเครื่องจะเป็นโครงสร้างเหล็ก มีแผ่นสแตนเลสปูรองรับแผ่นยาง ไซม่อนเตอร์เป็นตัวขับเคลื่อนสายพานให้ลูกกลิ้งรีด สำหรับการนวดข้างแผ่นด้วยเครื่องนวด การทำงานจะใช้วิธีการเทียงที่แข็งตัวจากเข่าลงบนแผ่นรองรับ จากนั้นใช้มือประคองเพื่อป้อนยางเข้าสู่เครื่องนวดที่มีลูกกลิ้งรีดจนได้ขนาดความหนาต้องการ

#### 4.5 ผลการศึกษาทางกายศาสตร์ หลังปรับปรุง

หลักการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงาน ผู้วิจัยได้ประเมินภาวะทางกายศาสตร์เพื่อตรวจสอบ มีผลการประเมินโดยวิธี RULA หลังปรับปรุง จาก Table A ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 3 Table B ได้คะแนนรวมสรุปเท่ากับ 3 เปิดค่าใน Table C จึงได้คะแนน Final Score สรุปเท่ากับ 3 ตามการแปลความหมาย คืองานนั้น ควรได้รับการพิจารณาการศึกษาละเอียดขึ้นและติดตามวัดผลอย่างต่อเนื่อง การออกแบบงานใหม่หากมีความจำเป็น และมีผลการประเมินโดยวิธี REBA หลังปรับปรุง จาก Table C มีคะแนนเท่ากับ 3 และจาก step 13 เท่ากับ 1 สรุปคะแนน Final Score เท่ากับ 4 ตามการแปลความหมาย คืองานนั้นอาจเริ่มเป็นปัญหาควรทำการศึกษาเพิ่มเติมและรีบดำเนินการปรับปรุงลักษณะงานดังกล่าวต่อไป

#### 4.6 ผลการศึกษาความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ประเมินความพึงพอใจก่อนและหลังการปรับปรุงการทำงาน จากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามตามแนวทางการประเมิน [12] ตามแนวทางการบ่งชี้อันตรายที่เกี่ยวกับภาระงานของกล้ามเนื้อ ลักษณะการทำงาน อิริยาบถและการเคลื่อนไหวในการทำงาน และลักษณะของเนื้อที่ทำงาน และวัตถุที่จับหรือถืออยู่ โดยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจจากแบบสอบถาม จากเดิมกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจ มีค่าเฉลี่ย 3.28 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง หลังจากการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงาน กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจมากขึ้น มีค่าเฉลี่ย 4.12 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

#### 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

จากการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงการทำงาน เพื่อช่วยลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็น ซึ่งเป็น 1 ใน ความสูญเสีย 7 ประการ (7 Waste) ที่ส่งผลต่อปัญหาทางกายศาสตร์ของเกษตรกรชาวสวนยางกรณีศึกษา โดยการออกแบบและสร้างเครื่องนวดยางแผ่น โดยมีคะแนนการประเมินด้วยวิธี RULA จากเดิมมีคะแนน 7 ลดลงเหลือ 3 โดยสอดคล้องกับวิธี REBA ที่พบว่าจากเดิมมีคะแนน 11 ลดลงเหลือ 4 โดยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจจากการนำเสนอแนวทางการปรับปรุงการทำงาน จากเดิมมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง (ค่าเฉลี่ย 3.28) เป็นมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้น (ค่าเฉลี่ย 4.12) สรุปได้ว่าปัญหาทางกายศาสตร์ที่เกิดจากการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นของเกษตรกรลดลง และส่งผลให้ความพึงพอใจในการทำงานเพิ่มขึ้นจากการนำเสนอแนวทางปรับปรุง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการทำงานเพื่อลดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในการทำงานที่ส่งผลต่อปัญหาทางกายศาสตร์ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งนี้คือการศึกษากการเคลื่อนไหวของร่างกายและการวิเคราะห์ทางกายศาสตร์ หากมีวิธีการหรือเครื่องมือวัดอื่นๆ เข้ามาช่วยประกอบการพิจารณา ก็จะมีส่วนช่วยให้ได้ข้อมูลที่ดีหลายด้านและละเอียดแน่นชัดขึ้น การวิเคราะห์ความพึงพอใจในการทำงานควรมีการศึกษาสภาพการทำงานที่มีความละเอียดขึ้น รวมถึงการขยายผลการศึกษาออกไปถึงการทดสอบเพศชายหรือหญิง อายุ ประสบการณ์ทำงาน หรือตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อที่จะให้ผลการศึกษาที่ละเอียดมากยิ่งขึ้น



## 6. กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นโครงการวิจัย ตามสัญญาทุนสนับสนุนการวิจัย เลขที่ 2/2557 จากงบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2557 โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่กรณีศึกษา

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Rubber plantation, “General information Para Rubber Plantation Farmers”, Search in 2/3/2011 from [http://www.organellelife.com/article\\_view](http://www.organellelife.com/article_view). (in Thai)
- [2] A. Aeiykhum and O. Untimanon, “Health condition of Para Rubber Plantation Farmers”, Research Data of Disease group from occupation and environment Department of Disease Control 11, 2004. (in Thai)
- [3] Y. Juntrawimon, “Health condition and behavior Para Rubber Plantation Farmers”, The Journal of Public Health 16(3), 2012. (in Thai)
- [4] W. Madtharak and P.Tookteint, “The Study of Basics Ergonomics to Risk Assessment from Work Trend”, National Conference, Khonkaen University, 27-29 January 2011. (in Thai)
- [5] A. Leaman, “Dissatisfaction and office productivity”, Facilities 13(2), 1995, pp. 13-19.
- [6] P.G. Dempsey, R.W. McGorry and N.V. O’Brien, “The effects of work height, work piece orientation, gender, and screwdriver type on productivity and wrist deviation”, Journal of Industrial Ergonomics 33(4), 2004, pp. 339-346.
- [7] V.G. Duffy and G. Salvendy, “The impact of organizational ergonomics on work effectiveness”, Ergonomics 42, 1999, pp.614-637.
- [8] A. Sungkhapong, “Ergonomics for work improvement”, Department of Industrial Engineering, Engineering Prince of Songkla University, 2013. (in Thai)
- [9] Manung District office, “Myths Manung people”, Publish document, 2011. (in Thai)
- [10] L. McAtamney and E.N. Corlett, “A Survey Method For The Investigation of Work-Related Upper Limb disorders”, RULA. The Journal Applied Ergonomics 24(2), 1993, pp. 91-99.
- [11] S. Hignett and L. McAtamney, “Rapid Entire Body Assessment”, REBA. The Journal Applied Ergonomic 31(2), 2000, pp. 201-205.
- [12] Safety at work institution Department of Labor Protection and Welfare, “Work improvement a way in Operator of Muscle aches from work”, Publish document of Labor Protection and Welfare, Ministry of Labour, Reiyng sam graphic design Printing house, 2008. (in Thai)
- [13] B. Srisatitnarakoon, “Research Methodology”, Bangkok, UNI Inter media publisher. 2007. (in Thai)
- [14] W. Rujirawanit, “Industrial Productivity : technical and Case study”, (2<sup>nd</sup> Eds.), Bangkok, Chulalongkorn University publisher, 2000. (in Thai)