

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาการประเมิน ท่าทางการทำงานเพื่อหาข้อมูลยืนยันว่า ลักษณะการทำงาน หรือท่าทางการทำงานที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดเนื่องจากการทำงานของคนงานทอผ้าพื้นเมืองภาคเหนือ ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลและศึกษาวิธีการวิเคราะห์ท่าทางการทำงาน โดยใช้ทฤษฎีของ RULA
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลของอุตสาหกรรมการทอผ้าพื้นเมืองของภาคเหนือ
3. รวบรวมข้อมูลจากการสำรวจสภาพแวดล้อมและปัญหาของผู้ปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมทอผ้าพื้นเมือง โดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามและการสัมภาษณ์เพื่อดูความรุนแรงของปัญหา แบ่งระดับของปัญหาที่มีความรุนแรงมากที่สุดจนถึงน้อยที่สุดเพื่อเป็นกลุ่มของปัญหาที่จะศึกษาต่อไป
5. ศึกษาสภาวะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน โดยการบันทึกท่าทางการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ด้วยกล้องวิดีโอ
6. วิเคราะห์ท่าทางการทำงาน โดยใช้ทฤษฎีของ RULA
7. สรุปผลที่ได้จากการวิเคราะห์และเสนอแนะวิธีการปรับปรุงการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพงานแต่ละกิจกรรม
8. ออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้ในงานทอผ้า (กี่) ให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์และความปลอดภัย (Ergonomics and Safety)
9. พิมพ์รายงาน

3.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้กระทำขึ้นกับคนงานทอผ้าพื้นเมืองในเขตภาคเหนือ ซึ่งได้แก่จังหวัดสุโขทัย จังหวัดลำพูน จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ยังคงมีการทำงานทอผ้าพื้นเมืองภาคเหนือที่ใช้วิธีการทอผ้าและอุปกรณ์การทอผ้าแบบเก่าอยู่ โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจสภาพและความรุนแรงของปัญหา โดยใช้แบบสอบถาม (กิตติ อินทรานนท์, 2536) เพื่อพิจารณาความรุนแรงของ

ปัญหาและลักษณะโดยทั่วไปของปัญหา และทำการคัดเลือกคนงานเพื่อทำการศึกษาและวิเคราะห์ ทำทางการทำงานในการศึกษาขั้นต่อไป

3.1.1 แบบสำรวจสุขภาพผู้ปฏิบัติงาน

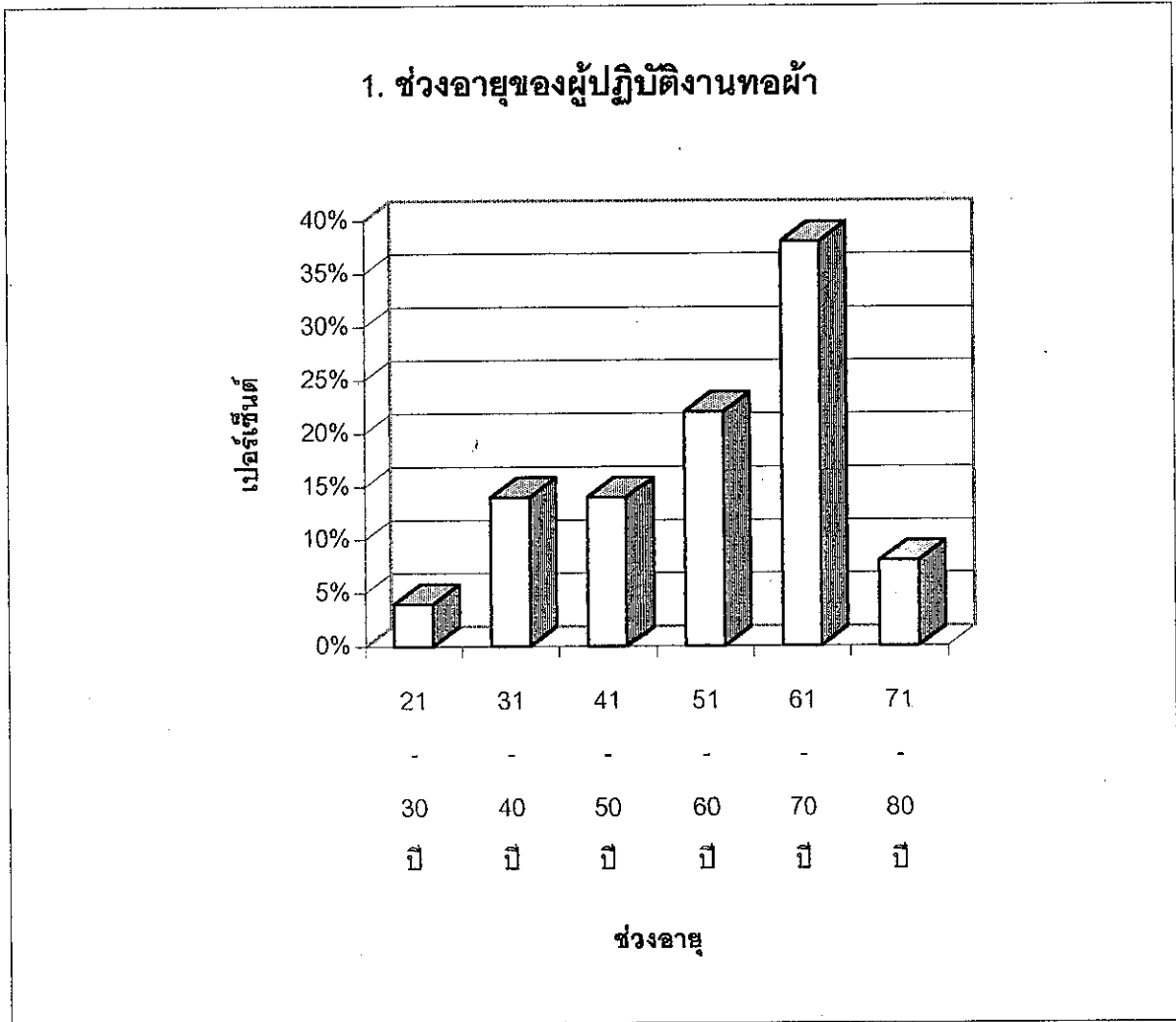
แบบสำรวจชุดนี้เป็นการสำรวจเพื่อศึกษาประวัติการเจ็บปวดกล้ามเนื้อของคนงานทอผ้า ว่ามีความรู้สึกเจ็บปวดบ้างหรือไม่ ถ้ามีความรู้สึกเจ็บปวดนั้นมีมากน้อยระดับใดและมีวิธีการในการรักษาอย่างไร ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์คนงานโดยตรง (โดยรายละเอียดของแบบสำรวจสุขภาพผู้ปฏิบัติงานได้แสดงไว้ในภาคผนวก ข - 1, หน้า 78) เนื่องจากคนงานส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาต่ำ

ผลจากแบบสอบถามพบว่า คนงานส่วนใหญ่มีปัญหาการปวดเมื่อยจากการทำงานถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ดูได้จากตารางที่ 8

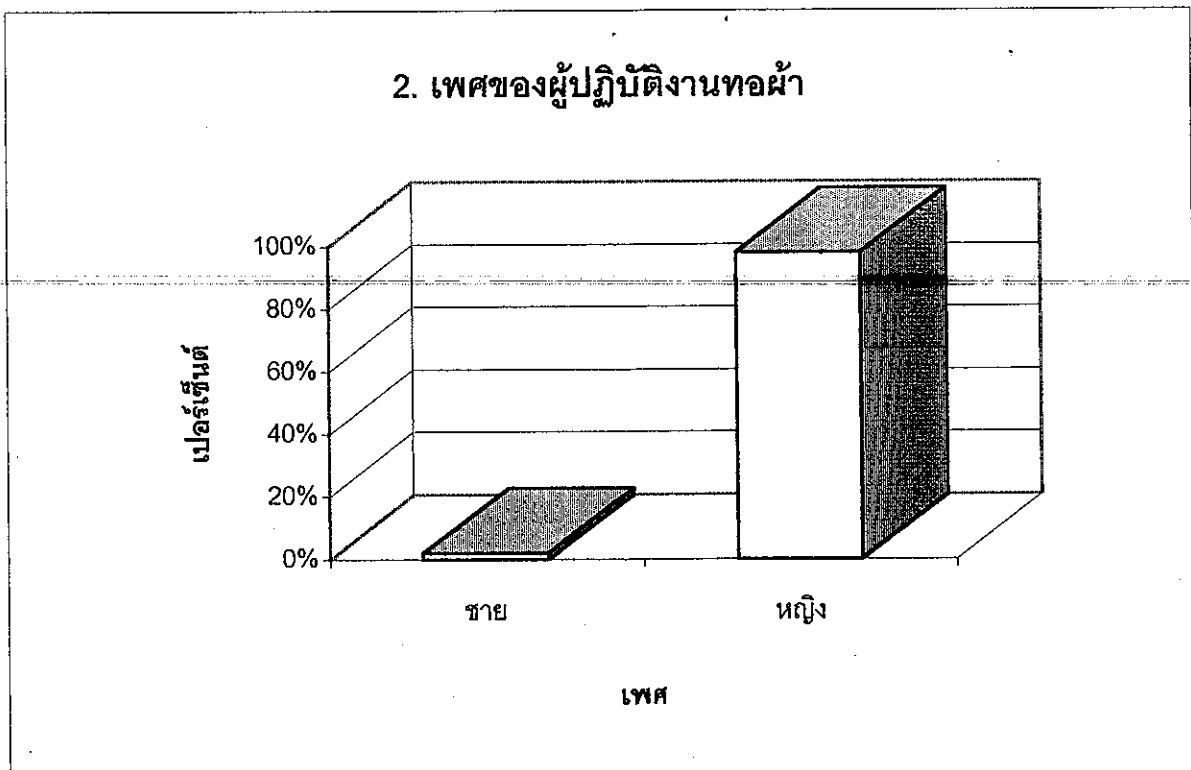
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลส่วนตัวของคนทอผ้าที่ได้ไปสัมภาษณ์

1. ช่วงอายุของคนงานทอผ้า	21-30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	51-60 ปี	61-70 ปี	71-80 ปี
	4%	14%	14%	22%	38%	8%
2. เพศ	ชาย	หญิง				
	2%	98%				
3. อายุการทำงาน	< 10 ปี	10-20 ปี	21-30 ปี	31-40 ปี	41-50 ปี	51-60 ปี
	4%	30%	10%	16%	26%	14%

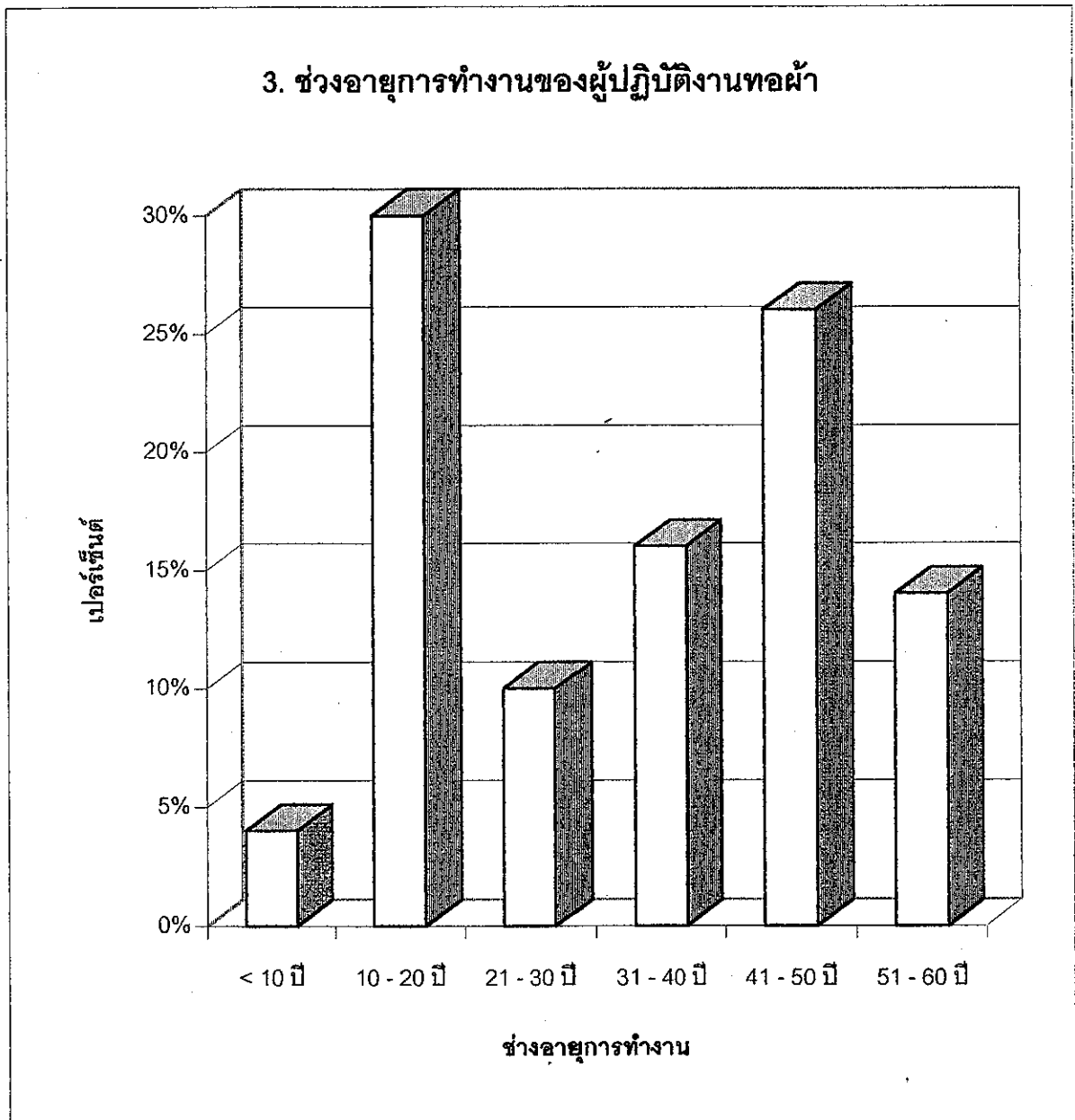
กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบช่วงอายุของผู้ปฏิบัติงานทอผ้า



กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบเพศของผู้ปฏิบัติงานทอผ้า



กราฟแท่งแสดงการเปรียบเทียบช่วงอายุการทำงานของผู้ปฏิบัติงานทอผ้า



ตารางที่ 8 แสดงผลจากการสำรวจสุขภาพของคนทอผ้า

1. ประวัติการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ	เคย	ไม่เคย		
	98%	2%		
2. ช่วงเวลาที่รู้สึกเจ็บปวด	เช้า	กลางวัน	เย็น	
	25%	35%	40%	
3. ระดับความเจ็บปวด	พอทนได้	เจ็บปวดมาก		
	100%	0%		
4. ความเจ็บปวด	หายไปหมดแล้ว	ยังคงมีอยู่		
	0%	100%		
5. ระยะเวลาของความเจ็บปวด	เมื่อเร็ว ๆ นี้	6 เดือนที่แล้ว	1 ปีมาแล้ว	มากกว่า 1 ปี
	0%	2%	8%	90%
6. การรักษาความเจ็บปวดโดย	ไม่ทำอะไรเลย	การนวดด้วยยาหรือครีม	ไปพบแพทย์	
	10%	70%	20%	
7. อาการหลังการรักษา	หายขาด	ไม่ดีขึ้นเลย	เป็น ๆ หาย ๆ	
	0%	0%	100%	
8. ลักษณะการทำงาน	นั่งทำงาน	ยืนทำงาน	นั่งและยืนทำงาน	
	100%	0%	0%	
9. การออกกำลังกาย	เล่น	ไม่เล่น		
	4%	96%		
10. นอนพักผ่อนในห้องปรับอากาศ	ใช่	ไม่ใช่		
	0%	100%		

หมายเหตุ : เช้า หมายถึงตั้งแต่เวลา 8.00 - 12.00 น.

: กลางวัน หมายถึงตั้งแต่เวลา 12.01 - 13.00 น.

: เย็น หมายถึงตั้งแต่เวลา 13.01 - 16.00 น.

จากตารางแสดงผลการสำรวจสุขภาพของคนงานดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าคนทอผ้าพื้นเมืองภาคเหนือมีปัญหาของการปวดเมื่อย เนื่องจากการทำงานซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป โดยใช้แบบสัมภาษณ์ความรุนแรงของปัญหา เพื่อหาระดับความรุนแรงในกิจกรรมการทอ

ผ้าที่มีผลต่อคนทอผ้าในเชิงจิตวิสัย ซึ่งผู้วิจัยได้ลงไปสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยรายละเอียดของแบบสอบถามเพื่อหาระดับความรุนแรงของปัญหา (ดัชนีความไม่ปรกติ) ได้แสดงในภาคผนวก ข - 2 , หน้า 80

3.1.2 แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงของปัญหา (ดัชนีความไม่ปรกติ)

การประเมินระดับความรุนแรงของปัญหาซึ่งเป็นการประเมินเชิงจิตวิสัยโดยใช้ดัชนีความไม่ปรกติ (Abnormal Index, AI) ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการประเมินผลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่าคนทอผ้ามีประวัติเคยเจ็บป่วยอย่างน้อยแค่ไหนและมีวิธีการในการรักษาอย่างไร รายละเอียดคำถามในแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 8 หัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ

1. ความกล้าโดยทั่วไป
2. ความเสี่ยงต่อการเจ็บปวดและการบาดเจ็บ
3. ระดับความสนใจต่องานที่ทำ
4. ความซับซ้อนของลักษณะงาน
5. ความยากง่ายของการทำงาน
6. จังหวะของการทำงาน
7. ความรับผิดชอบในการทำงาน
8. ความเป็นอิสระในการทำงาน

การประเมินผลดังกล่าวจะใช้การสัมภาษณ์คนงานโดยตรง โดยในแต่ละหัวข้อจะแบ่งระดับความรุนแรงออกเป็น 10 ระดับคะแนนคือ 0-9

โดย	คะแนน 0 หมายถึง ความรุนแรงน้อยที่สุด คะแนน 9 หมายถึง ความรุนแรงมากที่สุดหรือมากจนทนไม่ได้
-----	--

ข้อมูลจากการสัมภาษณ์สามารถนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความไม่ปรกติ (Abnormal Index, AI) จากค่าดัชนี AI ที่ได้ทำให้ผู้วิจัยทราบว่าการทำงานทอผ้าในอุตสาหกรรมทอผ้าพื้นเมืองภาคเหนือว่ามีปัญหาเกิดขึ้นกับคนทอผ้าระดับใด และควรแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นหรือไม่ โดยรายละเอียดของแบบสอบถามนี้แสดงไว้ในภาคผนวก ข-2 , หน้า 78

3.1.3 แบบสอบถามความกล้าเชิงจิตวิสัยของผู้ปฏิบัติงานทอผ้า

แบบสอบถามนี้ (กิตติ อินทรานนท์ , 2536) ประกอบด้วย 2 ส่วน คือความกล้าจากการทำงาน และอาการเจ็บปวดจากการทำงานซึ่งแบบสอบถามชุดนี้จะทำให้เรารับทราบว่าผู้ปฏิบัติงานมีอาการบริเวณใดของร่างกาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้วิจัยสามารถหาทางแก้ไข และปรับปรุงท่าทางการทำงาน

ของผู้ปฏิบัติงาน รวมถึงอุปกรณ์ที่ใช้ปฏิบัติงานเพื่อให้ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ โดยรายละเอียดของแบบสอบถามนี้แสดงไว้ในภาคผนวก ข-3, หน้า 84

3.1.4 แบบสอบถามความเหนื่อยล้าต่างๆไปในการทำงานและความรู้สึกที่มีต่อสภาวะความร้อนในสถานที่ทำงาน

แบบสอบถามนี้ (กิตติ อินทรานนท์, 2536) เป็นการสอบถามความรู้สึกเหนื่อยล้าในขณะทำงานซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ กล่าวคือ รู้สึกเหนื่อยมาก, รู้สึกเหนื่อย, รู้สึกค่อนข้างเหนื่อย และไม่รู้สึกละเลย และรวมถึงความรู้สึกต่อสภาพความร้อนในขณะทำงานโดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับเหมือนกัน กล่าวคือ ร้อนมากเกินไป, ร้อนในระดับที่ไม่น่าพอใจ, ค่อนข้างร้อน และสบาย ซึ่งจากแบบสอบถามนี้ทำให้เราสามารถวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำงาน และมีผลต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจของคนทอผ้า โดยรายละเอียดของแบบสอบถามนี้แสดงไว้ในผนวก ข - 4, หน้า 85

3.1.5 การคัดเลือกผู้ถูกทดสอบในการบันทึกวิดีโอเทป

ผู้วิจัยทำการบันทึกวิดีโอเทปในสถานที่ต่าง ๆ ที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 1.1 หน้า 1 โดยทำการบันทึกสถานที่ละ 2 คน (โดยการจับหมวดหมู่ของสถานที่ให้ยึดตามภาคผนวก จ, หน้า 95) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เพราะในสถานที่หรือท้องถิ่นเดียวกันจะมีลักษณะท่าทางการทำงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานมีลักษณะคล้ายกัน ซึ่งเทปวิดีโอที่ทำการบันทึกนี้จะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ท่าทางการทำงานโดยวิธี RULA และหาค่าคะแนนรวม (Grand Score RULA) เพื่อให้ทราบว่าโครงการวิจัยนี้ ต้องมีการปรับปรุงการทำงานหรือไม่ อย่างไร ซึ่งเป็นโครงการวิจัยที่จะช่วยลดปัญหาในเรื่องสุขภาพของคนทอผ้าในเขตภาคเหนือได้ และเป็นการยกระดับอุตสาหกรรมทอผ้าพื้นเมืองภาคเหนือให้มีการทำงานที่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ และมีความปลอดภัยในการทำงาน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

~~เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และใช้เป็นหลักการในการออกแบบอุปกรณ์ในการทอผ้า เพื่อศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย~~

- แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการประเมินความรุนแรงของปัญหา
- เทคนิคของ RULA เพื่อวิเคราะห์ท่าทางการทอผ้าในการทำงาน
- เทคนิคของการยศาสตร์ (Ergonomics)

3.2.1 แบบสัมภาษณ์เพื่อใช้ในการประเมินความรุนแรงของปัญหา

โดยผู้วิจัยได้สัมภาษณ์คนทอผ้าโดยตรง และได้ประเมินผลออกมา ค่าของดัชนีความไม่ปรกติสามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ระดับ

$AI \leq 0$	ไม่มีปัญหาอะไรเลย
$0 < AI \leq 2$	มีปัญหาเล็กน้อยพอทนได้
$2 < AI \leq 3$	ต้องระมัดระวังเอาใจใส่
$3 < AI \leq 4$	เริ่มเป็นปัญหามากจนทนไม่ได้
$AI > 4$	ผิดปกติ ต้องรีบดำเนินการแก้ไขทันที

โดยค่าที่ได้ดังกล่าวสามารถคำนวณได้จากสมการดังนี้

$$AI = \frac{\text{sum}(1,2,4,5,6,7) - \text{sum}(3,8)}{8}$$

สำหรับข้อมูลดัชนีความไม่ปรกติ (AI) ที่ได้จากแบบสอบถามนี้ทำให้เราทราบว่ามีความเกี่ยวข้องกับการทำงานในการทอผ้าของคนทอผ้าในเขตภาคเหนือ ซึ่งควรให้ความสนใจและเอาใจใส่ในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาต่าง ๆ ที่อาจจะตามมา เช่น ปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพของคนทอผ้า

ในขั้นต่อไปจะทำการบันทึกวิธีโอเทปการทำงานทอผ้าของคนทอผ้าเพื่อทำการศึกษาวิเคราะห์และปรับปรุงท่าทางการทำงานต่อไป

3.2.2 เทคนิคของ RULA เพื่อวิเคราะห์ท่าทางการทรงตัวในการทำงาน

อุปกรณ์ที่ใช้ในเทคนิค RULA นี้ คือ กล้องถ่ายวิดีโอและม้วนเทปวิดีโอ เพื่อบันทึกภาพคนงานขณะทำงานทอผ้า และนำเทปบันทึกภาพนั้นกลับมาเปิดย้อน เพื่อให้คะแนนของท่าทางการทรงตัวต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนของร่างกายต่าง ๆ 2 ส่วนคือ ส่วนแรก (คะแนน A) ประกอบไปด้วย แขนท่อนบน แขนท่อนล่าง และข้อมือ ส่วนที่สอง (คะแนน B) ประกอบไปด้วย คอ ลำตัว และขา

รายละเอียดของแบบฟอร์มการการบันทึกคะแนน RULA (สราวุธ สงวนพ่วง, 2539) แสดงไว้ในภาคผนวก ฉ, หน้า 104 โดยการใช้ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดในแต่ละสัดส่วนของร่างกายที่ได้จากการย้อนดูวิดีโอ เพื่อเทียบหาคะแนนเพื่อการประเมินผล โดยระดับคะแนนต่าง ๆ สามารถแปลความหมายได้ดังนี้ คือ

ระดับคะแนน 1-2 : เป็นค่าที่รับได้ว่าถ้าไม่มีการทำงานที่ยาวนานจนเกินไปหรือเป็นงานที่ทำซ้ำ ๆ นาน ๆ

ระดับคะแนน 3-4 : เป็นระดับคะแนนที่บ่งบอกว่า อาจจะต้องมีการปรับปรุงการทำงานบางอย่าง

ระดับคะแนน 5-6 : เป็นระดับคะแนนที่บ่งบอกว่า ต้องให้ความสนใจและมีการปรับปรุงการทำงาน

ระดับคะแนน 7 : เป็นระดับคะแนนที่บ่งบอกว่า ต้องมีการปรับปรุงการทำงานอย่างเร่งด่วน

3.2.3 เทคนิคของการยศาสตร์ (Ergonomics)

เราใช้เทคนิคนี้ก็เพื่อใช้หลักการดังกล่าวในการออกแบบอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในงานทอผ้า เพื่อให้การทำงานมีความถูกต้องกับขนาดสัดส่วนของร่างกายของคนไทยโดยเฉพาะคนไทยภาคเหนือ ซึ่งจะทำให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคล่องตัว และมีความปลอดภัยในการทำงาน โดยรายละเอียดของหลักการทางการยศาสตร์ได้กล่าวไว้แล้วในส่วนของทฤษฎีในบทที่ 2 ซึ่งอยู่ในหัวข้อ 2.3 , หน้า 17