



อาการผิปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง

บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

นายพีรพล จงนอก

งานวิจัยเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ. 2562

อาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง

บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

นายไพโรพล จงนอก

การค้นคว้าอิสระครั้งนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ. 2562

Hand arm vibration syndrome of workers for decoration department,

Daisin company limited, Nakhonratchasima province.

Mr. Pheeraphon Jongnok

This research is part of the study

Bachelor of Science Program Occupational health and safety

Nakhon Ratchasima Rajabhat University

2019

หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ	อาการผิปกตที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนใน พนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)
ผู้จัดทำ	นายพีรพล จงนอก
ปีการศึกษา	2559
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ	อาจารย์ วรลักษณ์ สมบูรณ์ชาติ
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระร่วม	1. นางสาวศิริลักษณ์ นนกระโทก 2. นางสาวบุญญา เพยกกลาง

บทคัดย่อ

การศึกษาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิปกตที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) และจัดทำข้อเสนอแนะในการป้องกันและควบคุมไม่ให้เกิดอาการที่รุนแรง เพิ่มขึ้น เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง จำนวน 37 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และ ไคสแควร์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 56.8 อยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 56.8 ระดับการศึกษาคือมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 45.9 สถานภาพสมรสแต่งงาน ร้อยละ 62.2 พฤติกรรมสุขภาพ ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 83.8 ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 51.4 ส่วนใหญ่ไม่ได้รับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากนอกงานร้อยละ 70.3 ส่วนใหญ่มีการใช้งานเครื่องBaby ร้อยละ 32.4 อายุงานที่ทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน 3-4 ปี ร้อยละ 27.0 โดยระยะเวลาการสัมผัสความสั่นสะเทือนติดต่อกันนานที่สุดมากกว่า 20 นาที ร้อยละ 81.1 มีการจัดเวลาพักอยู่ที่ 5 นาที ร้อยละ 45.9 อวัยวะที่ได้รับความสั่นสะเทือนมากที่สุดคือ มือ แขน และไหล่ข้างขวา ร้อยละ 73.0 ลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนเป็นการจับแบบแน่นบ้างหลวมบ้าง ร้อยละ 54.1 โดยส่วนใหญ่ยืนปฏิบัติงาน ร้อยละ 89.2 ลักษณะของอุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้ มีอายุการใช้

งานมากกว่า 3 ปี ร้อยละ 59.5 มือมีการกระทบกับชิ้นงานบ้างเป็นบางครั้ง ร้อยละ 59.5 และ ส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ร้อยละ 64.9

ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในแผนกตอกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ มีความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 83.8 และจากการทดสอบความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์ พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ ได้แก่ ปัจจัยด้านบุคคล(เพศ อายุ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์) และปัจจัยด้านงาน(ประวัติการทำงานในอดีต อายุการปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ประเภทของเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน และท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

ผลการศึกษาสามารถบ่งชี้ถึงปัญหาของกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตอกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เพื่อให้สถานประกอบการที่มีการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนนั้นได้ตระหนักถึงปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้นกับพนักงาน ข้อเสนอแนะที่ได้ คือ ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพจากเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนกับพนักงานทุกคนที่มีการปฏิบัติงานกับเครื่องมือดังกล่าว นอกจากนี้ควรจัดหาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่มีความสั่นสะเทือนน้อยกว่าที่ใช้อยู่ การสับเปลี่ยนหมุนเวียนการปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน การแบ่งเวลาหยุดพักขณะปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน และการจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับป้องกันหรือช่วยลดความสั่นสะเทือน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันและลดความรุนแรงของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนจากการปฏิบัติงาน

คำสำคัญ : อาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(Hand arm vibration syndrome: HAVS), เครื่องขัดชิ้นงาน, พนักงานแผนกตอกแต่ง

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องอาการผิปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกแตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เล่มนี้ประสบผลสำเร็จได้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์วรลักษณ์ สมบูรณ์นาดี อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัยได้ให้คำแนะนำ อบรม ตรวจสอบ และแก้ไข พร้อมทั้งความทุ่มเททำงานอย่างไม่เหน็ดเหนื่อยแม้เป็นวันหยุด นางสาวศิริลักษณ์ นนกระโทก และ นางสาวบุญญา ผุยกลาง ได้ช่วยวางแผนการดำเนินงานการจัดทำวิจัยเล่มนี้ ในด้านข้อมูลและคำแนะนำในการเขียนเนื้อ อีกทั้งยังให้ความช่วยเหลือในการจัดหาแหล่งข้อมูล และรูปภาพประกอบ ในเนื้อหาส่วนของข้อมูลกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) และช่วยอธิบายให้เข้าใจถึงหลักการสำคัญของเนื้อหา ตลอดจนการนำเสนอผลงาน และขอขอบคุณหัวหน้าแผนกตกแต่งและพนักงานแผนกตกแต่งทุกท่านที่ให้ความร่วมมืออย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลและตอบแบบสอบถามจึงทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จด้วยดี

พีรพล จงนอก

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ

บทที่

1 บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
คำถามงานวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	5

2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการผลิตบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา).....	6
ความสิ้นสະเทือน.....	11
ความรู้เกี่ยวกับอาการผิปกติที่มีมือและแขนจากความสิ้นสະเทือน.....	13
ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาการผิปกติที่มีมือและแขนจากความสิ้นสະเทือน.....	14
กลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิปกติที่มีมือและแขนจากความสิ้นสະเทือน.....	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18

3 วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	22
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
4 ผลการวิจัย	
ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง.....	25
ข้อมูลลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง.....	27
ความชุกของอาการผิปกติที่มือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง.....	30
ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิปกติ ที่มือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง.....	33
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	39
อภิปรายผล.....	40
ข้อเสนอแนะจากการศึกษา.....	44
ข้อจำกัดของงานวิจัย.....	45
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	45
รายการอ้างอิง.....	47
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	50
ภาคผนวก ข คະແນວ IOC.....	57
ภาคผนวก ค รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	62
ประวัติผู้เขียน.....	64

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 แหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ.....	12
4-1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง.....	26
4-2 ข้อมูลลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง.....	28
4-3 ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง.....	32
4-4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขน.....	35

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 เครื่องBuff.....	7
2-2 เครื่องHandsand.....	8
2-3 เครื่องBaby.....	8
2-4 กระบวนการผลิตบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา).....	10

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิบัติงานกับความสั่นสะเทือนนั้นถือเป็นสิ่งคุกคามทางกายภาพ(Physical Hazard) อย่างหนึ่งของผู้ปฏิบัติงานที่เกิดจากเครื่องมือในการทำงานที่มีความสั่นสะเทือน เช่น สว่านไฟฟ้า เลื่อยไฟฟ้า เครื่องเจาะคอนกรีต และเครื่องขัดไฟฟ้า เป็นต้น ความสั่นสะเทือนจากการปฏิบัติงานนี้สามารถส่งผลให้เกิดโรคนิ้วมือซีดขาวจากความสั่นสะเทือน(Vibration White Finger : VWF) หรือในปัจจุบันนิยมเรียกกันว่า กลุ่มอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน(Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS) ซึ่งเป็นกลุ่มอาการที่เกิดในผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนที่มือและแขน สะสมเป็นเวลานาน และเป็นสาเหตุที่ทำให้ระบบเส้นเลือดเสียหายและเส้นประสาทบริเวณปลายนิ้วมือเสียหาย ซึ่งผลลัพธ์นี้ ก่อให้เกิดโรค Raynaud's Phenomenon หรือโรคที่เกิดความผิปกติขึ้นกับหลอดเลือด และอาการของโรคต่างๆ ที่เกิดจากความสั่นสะเทือนที่เข้าสู่มือและแขน(Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS) และจากการศึกษาของ Loriga G. พบว่า ในปี พ.ศ. 2454 จากรายงานผู้ป่วยรายแรกที่มีอาการRaynaud's Phenomenon จากความสั่นสะเทือนของเครื่องมือลม(Pneumatic tools) อีก 7 ปีต่อมา Hamilton A. ได้มีการยืนยันการเกิด Raynaud's Phenomenon จากความสั่นสะเทือนต่อมือและแขนของคนตัดหิน และในสหราชอาณาจักรยังพบคนงานที่สัมผัสความสั่นสะเทือนที่มือและแขนถึง 4.9 ล้านคน

บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ถือได้ว่าเป็นผู้นำด้านการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ด้วย อะลูมิเนียม ซึ่งมีกระบวนการผลิตที่หลากหลายขั้นตอนเพื่อให้ได้มาซึ่งผลผลิตที่มีคุณภาพ แต่ต้องอยู่ภายใต้ขอบเขตการทำงานที่ปลอดภัย และเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาระบบการผลิตและการประเมินความเสี่ยงของบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ซึ่งก็พบว่า ในแต่ละกระบวนการผลิตต่างก็มีความเสี่ยงที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายที่แตกต่างกัน เช่น ความร้อน แสงสว่าง ฝุ่น พุ่ม เป็นต้น ทางบริษัทก็ได้มีการจัดการด้านความปลอดภัยและการปรับปรุงแก้ไขให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด แต่ยังคงขาดการศึกษาปัจจัยด้านความสั่นสะเทือนเพื่อการแก้ไขปัญหาที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานโดยเฉพาะพนักงานแผนกตอกแต่ง ซึ่งเป็นแผนกที่ได้รับสัมผัสความ

สั่นสะเทือนจากเครื่องมือที่ใช้ตลอดระยะเวลาการทำงาน และจากรายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี ที่ตรวจแยกตามปัจจัยเสี่ยงในพนักงานแต่ละแผนกของ บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขานครราชสีมา) พบผลที่เป็นปัญหาและยังไม่ได้รับการแก้ไข นั่นก็คือ ผลการตรวจความแข็งแรงของกล้ามเนื้อตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2562 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จากเดิมพบผู้ที่มีระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในระดับต่ำและต่ำมากคิดเป็นร้อยละ 41.17 ในปีพ.ศ. 2560 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 42.68 ในปีพ.ศ. 2562 โดยเฉพาะแผนกตกแต่งที่มีระดับความแข็งแรงที่กล้ามเนื้อในระดับต่ำและต่ำมากเพิ่มขึ้น จากเดิมร้อยละ 15.17 ในปีพ.ศ. 2560 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 21.0 ในปีพ.ศ. 2562

ผู้วิจัยจึงได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญและผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นกับพนักงานแผนกตกแต่งของบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) จึงได้สนใจที่จะศึกษาอัตราความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS) ในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับทางบริษัทได้กำหนดมาตรการปรับปรุงแก้ไขต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

1.2.2 เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

1.3 ความสำคัญของการวิจัย

ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับความชุกของอาการและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน สำหรับบริษัทนำไปประกอบการพิจารณาแนวทางการปรับปรุงแก้ไขและป้องกันในกลุ่มพนักงานที่มีการสัมผัสกับปัจจัยคุกคามที่มีลักษณะใกล้เคียงกันต่อไป

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา เป็นเนื้อหาที่เลือกจากปัญหาที่พบในกระบวนการผลิตของบริษัท ๆ คือ ปัญหาเรื่องความสั่นสะเทือนจากการทำงานของพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ที่ยังไม่มีการศึกษาปัญหาดังกล่าว ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานได้

1.4.2 ขอบเขตด้านประชากร คือ พนักงานทุกคนในแผนกตกแต่งของบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ที่ปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงาน เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน

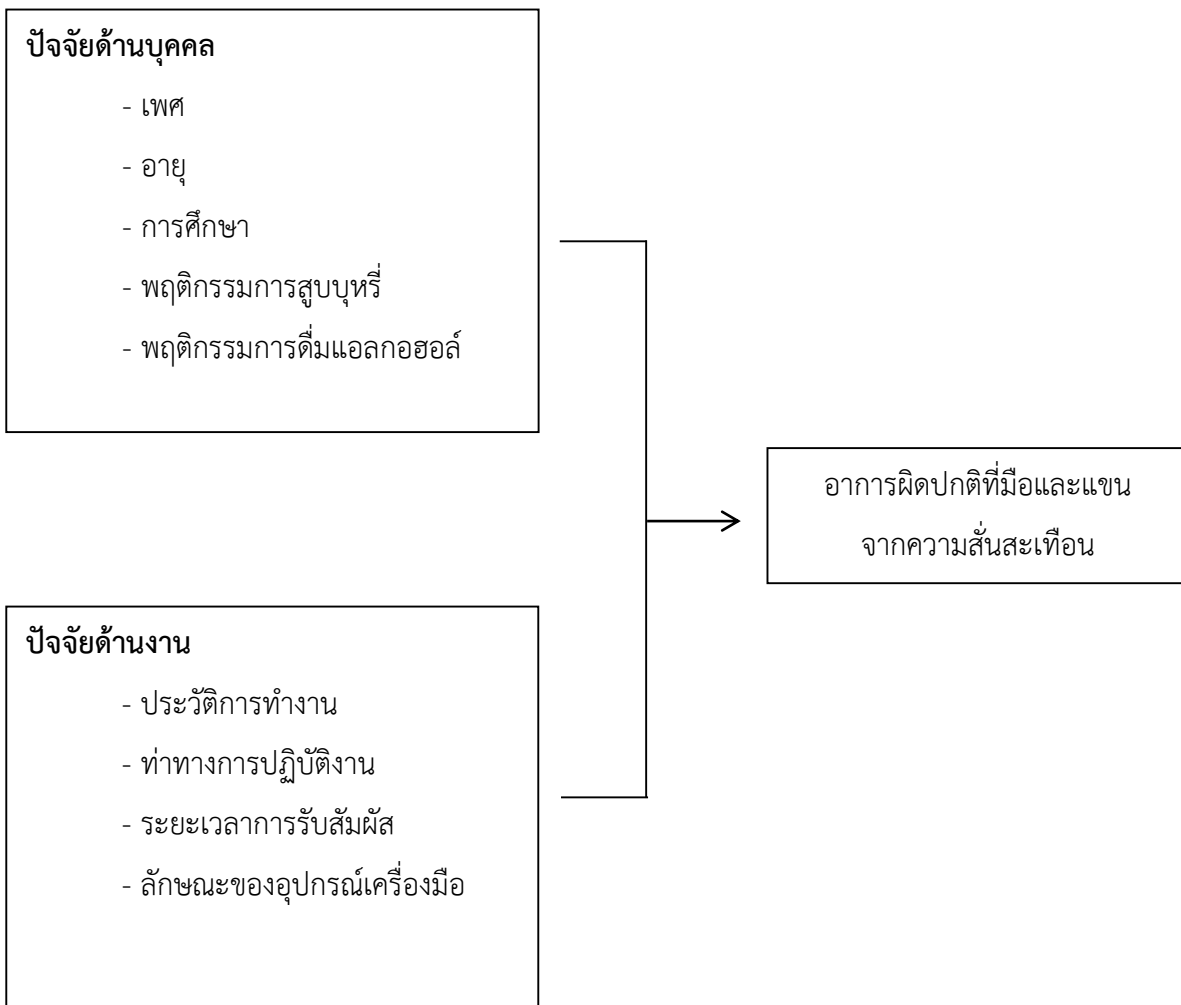
1.4.3 ขอบเขตด้านพื้นที่ คือ บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เลขที่ 324 เขต อุตสาหกรรมสุรนารี ถนนราชสีมา-โชคชัย ตำบลหนองระเวียง อำเภอเมืองนครราชสีมา จังหวัด นครราชสีมา

1.4.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา เริ่มดำเนินการ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562-เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563

1.5 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ตัวแปรอิสระ

ตัวแปรตาม



1.6 สมมติฐานการวิจัย

1.6.1 ปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ประวัติการเจ็บป่วย พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

1.6.2 ปัจจัยด้านงาน ได้แก่ ประวัติการทำงาน ท่าทางการปฏิบัติงาน ระยะเวลาในการทำงาน และลักษณะของอุปกรณ์เครื่องมือ มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

1.7 คำถามงานวิจัย

1.7.1 พนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) มีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงานหรือไม่

1.7.2 ปัจจัยใดบ้างที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1.8.1 อาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน(Hand arm vibration syndrome: HAVS) คือ อาการที่เกิดขึ้นหลังจากการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน โดยมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่งดังนี้

1. นิ้วมือเปลี่ยนสีเป็นสีขาวเมื่อโดนความเย็น
2. นิ้วมือมีอาการชา รู้สึกเสียว แสบๆ ช้ำๆ
3. ปวดหรือข้อติดขัดตามข้อนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก
4. แรงแบบกำลั้งมือลดลง

การรับสัมผัสต่างๆ ที่นิ้วมือและมือลดลง เช่น การรับสัมผัสความร้อน เย็น หากสัมผัสความสั่นสะเทือน เป็นต้น

1.8.2 เครื่องขัดชิ้นงาน คือ เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ใช้สำหรับขัดชิ้นงานที่เป็นอะลูมิเนียมเพื่อให้ผิวเรียบเสมอกัน ซึ่งสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ดังนี้

1.8.2.1 เครื่องBuff คือ เครื่องขัดผิวชิ้นงาน โดยที่ตัวเครื่องจักรติดตั้งอยู่กับที่และให้พนักงานใช้มือจับชิ้นงานเพื่อขัดเปิดผิว

1.8.2.2 เครื่องHandsand คือ เครื่องมือขัดผิวที่ใช้สำหรับขัดผิวหน้าของชิ้นงานให้เรียบ และมีวิธีการใช้งานที่ต้องใช้มือจับที่ตัวเครื่องเพื่อขัดผิวชิ้นงาน

1.8.2.3 เครื่องBaby คือ เครื่องมือที่ใช้สำหรับขัดผิวชิ้นงานที่ต้องการความละเอียดสูง และในจุดที่เครื่องBuff และเครื่องHandsand ไม่สามารถขัดหรือเข้าถึงได้ และมีวิธีการใช้งานที่ต้องใช้มือจับที่ตัวเครื่องเพื่อขัดผิวชิ้นงาน

1.8.3 พนักงานแผนกตกแต่ง หมายถึง พนักงานที่ปฏิบัติงานในแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ทั้งพนักงานประจำและผู้รับเหมา

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน ซึ่งผู้วิจัยได้แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาสนับสนุนและประกอบแนวความคิดการศึกษาครั้งนี้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

- 2.1 กระบวนการผลิตบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)
- 2.2 ความสั่นสะเทือน
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน
- 2.4 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน
- 2.5 กลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กระบวนการผลิตบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) มีกระบวนการผลิตทั้งสิ้น 11 ขั้นตอน ซึ่งในแต่ละขั้นตอนการปฏิบัติงานจะมีกระบวนการขัดผิวชิ้นงานอยู่ในบางขั้นตอนการทำงาน รายละเอียดกระบวนการผลิตสามารถอธิบายได้ดังนี้

2.1.1 การรับแท่งอะลูมิเนียมจากบริษัทผู้ผลิต แล้วนำมาเก็บในพื้นที่จัดเก็บภายในสถานประกอบการ

2.1.2 การหลอมอะลูมิเนียม(Melting) พนักงานจะนำแท่งอะลูมิเนียมไปยังโรงหลอมเพื่อหลอมอะลูมิเนียมและเพิ่มส่วนผสมของธาตุโลหะ เช่น ซิลิคอล แมกนีเซียม โพแทสเซียม และทองแดง เป็นต้น เพื่อให้ได้คุณภาพน้ำอะลูมิเนียมตามมาตรฐานของชิ้นงานแต่ละประเภท

2.1.3 การฉีดขึ้นรูปชิ้นงาน(Diecasting) หรือการเทหล่อชิ้นงาน(Gravity) พนักงานจะนำน้ำอะลูมิเนียมที่ได้ใส่ไว้ในเตาพักน้ำอะลูมิเนียมเพื่อที่จะรอการขึ้นรูปชิ้นงาน ซึ่งทางบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) มีวิธีการขึ้นรูปชิ้นงาน 2 วิธี ได้แก่

2.1.3.1 การฉีดขึ้นรูปชิ้นงาน(Diecasting) เป็นวิธีการที่ใช้แกนกลเครื่องจักรตักน้ำอะลูมิเนียมแล้วฉีดอัดเข้าไปในแม่พิมพ์เพื่อขึ้นรูปชิ้นงาน

2.1.3.2 การเทขึ้นรูปชิ้นงาน(Gravity) เป็นวิธีการที่ต้องใช้พนักงานนำกระบวยตักน้ำอะลูมิเนียมเทใส่แม่พิมพ์เพื่อขึ้นรูปชิ้นงาน

2.1.4 การเคาะทราย(Knock Sand)

พนักงานจะนำชิ้นงานที่มีการใช้แบบหล่อทราย ใส่เครื่องจักรที่ใช้สำหรับเคาะแบบหล่อทรายออกจากตัวชิ้นงาน

2.1.5 การตกแต่งชิ้นงาน(Decorate) โดยใช้เครื่องขัดพลังงานลม และการใช้ตะไบ แบ่งออกเป็น 3 วิธี ดังนี้

2.1.5.1 การตะไบ พนักงานจะวางชิ้นงานไว้บนโต๊ะ และนำตะไบมาตะไบคืบหรือชิ้นส่วนของชิ้นงานที่ไม่ต้องการออกและลบคมของตัวชิ้นงานด้วย

2.1.5.2 การขัดด้วยเครื่องขัดพลังงานลม ซึ่งจะมีอยู่ทั้งหมด 3 เครื่อง ได้แก่

(1) เครื่องBuff เป็นเครื่องมือที่มีลักษณะของตัวเครื่องติดตั้งอยู่กับที่และพนักงานจะใช้มือจับชิ้นงานเพื่อขัดผิวชิ้นงานให้เรียบ ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2-1 เครื่องBuff

(2) เครื่อง Handsand เป็นเครื่องที่พนักงานต้องใช้มือข้างหนึ่งจับที่ตัวเครื่องและใช้มืออีกข้างจับที่ตัวชิ้นงานเพื่อขัดผิวชิ้นงานให้เรียบและทำให้เกิดความมันเงา ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2-2 เครื่อง Handsand

(3) เครื่อง Baby เป็นเครื่องมือที่พนักงานต้องใช้มือข้างหนึ่งจับชิ้นงานและใช้มืออีกข้างจับเครื่องขัดพลังงานลมเพื่อขัดชิ้นงานให้เรียบและทำให้เกิดความมันเงา เช่นเดียวกับเครื่อง Handsand ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2-3 เครื่อง Baby

2.1.5.3 การยิงทราย(Shot blast) พนักงานจะนำชิ้นงานใส่เครื่องยิงทราย เพื่อขัดผิวชิ้นงาน

ทั้งนี้ การที่จะเลือกใช้เครื่องมือประเภทใดนั้น จะขึ้นอยู่กับลักษณะและความละเอียดของผิวชิ้นงานที่ต้องการ

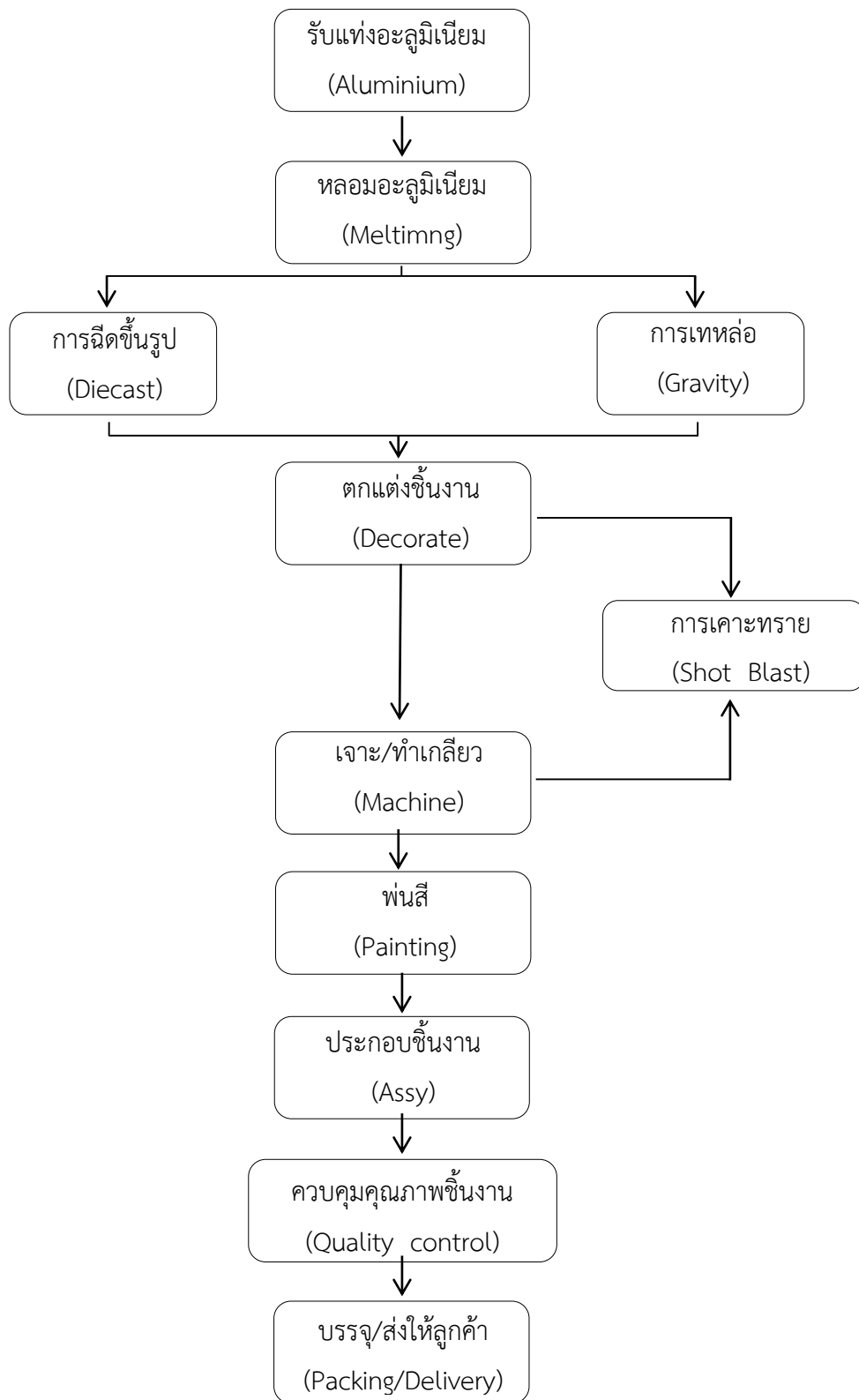
2.1.6 การเจาะหรือการทำเกลียว(Machine) พนักงานจะนำชิ้นงานที่ผ่านการยิงทรายแล้วใส่เครื่องMachine เพื่อเจาะหรือทำเกลียวที่ตัวชิ้นงาน

2.1.7 การพ่นสี(Painting) พนักงานจะนำชิ้นงานที่ต้องพ่นสีมาแขวนไว้ที่ตัวแขวน(Jig) จากนั้นสายพานก็จะนำชิ้นงานผ่านเข้าไปเพื่อพ่นสีด้วยเครื่องพ่นสีอัตโนมัติ(Auto Paint) และจะมีพนักงานคอยพ่นสีในส่วนที่เครื่องพ่นสีไม่สามารถพ่นสีได้ จากนั้นชิ้นงานจะเคลื่อนตามสายพานผ่านเข้าไปในห้องอบสีเพื่อทำให้สีแห้ง แล้วจึงเคลื่อนที่ตามสายพานออกมายังจุดสุดท้ายของกระบวนการพ่นสี ซึ่งจะมีพนักงานที่คอยนำชิ้นงานออกจากที่แขวน(Jig) ก่อนที่เข้าสู่ขั้นตอนการควบคุมคุณภาพต่อไป

2.1.8 การประกอบชิ้นงาน(Assy) พนักงานจะนำชิ้นงานที่ต้องประกอบใส่เข้าไปในเครื่องประกอบชิ้นงาน จากนั้นจึงตรวจสอบความเรียบร้อยของชิ้นงาน ก่อนที่จะนำไปยังขั้นตอนการควบคุมคุณภาพต่อไป

2.1.9 พนักงานจะตรวจสอบคุณภาพของชิ้นงานก่อนที่จะนำไปบรรจุและนำส่งลูกค้า แต่หากชิ้นงานไม่มีคุณภาพตามที่ลูกค้าต้องการ ชิ้นงานนั้นก็จะถูกนำกลับมายังขั้นตอนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขในปัญหานั้นๆ เช่น หลังจากการพ่นสีชิ้นงาน แล้วเกิดฟองอากาศก็ถือว่าชิ้นงานนั้นมีตำหนิ ชิ้นงานนั้นนั้นก็ต้องนำกลับมาขัดตกแต่งก่อนที่จะนำกลับไปพ่นสีอีกครั้ง

2.1.10 การบรรจุ/ส่งให้ลูกค้า(Packing/Delivery) พนักงานจะนำชิ้นงานที่ผ่านการควบคุมคุณภาพบรรจุใส่บรรจุภัณฑ์แล้วจึงนำส่งให้ลูกค้า



ภาพที่ 2-4 กระบวนการผลิตบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

2.2 ความสั่นสะเทือน

2.2.1 คุณลักษณะของการสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือน(Vibration) คือ การแกว่งหรือการสั่นของวัตถุรอบๆ จุดสมดุล หรือเกิดจากการที่พลังงานกลที่ทำให้วัตถุเคลื่อนไหว โดยเคลื่อนไหวจากแกนกลางอาจเกิดการเคลื่อนไหวในลักษณะแนวนอน หรือแนวตั้ง เช่น การแกว่งของลูกตุ้ม การสั่นสะเทือนของปั้มน้ำ หรือการสั่นสะเทือนของลำโพง เป็นต้น ซึ่งเราสามารถจัดประเภทคุณลักษณะของการสั่นสะเทือนได้ 3 ประเภท ดังนี้

2.2.1.1 การสั่นสะเทือนโดยอิสระ(Free Body Vibration) การสั่นสะเทือนที่ทิศทางของการสั่นสะเทือนเป็นไปได้อย่างอิสระ ตามทิศทางของแรงที่เกิดขึ้นจากการสั่นสะเทือน โดยไม่มีส่วนที่เป็นวัตถุแข็งแกว่งมาขัดขวางทิศทางของชิ้นส่วนที่สั่นสะเทือนนั้นๆ

2.2.1.2 การสั่นสะเทือนแบบขบกันหรือเคลื่อนที่ผ่าน(Meshing or Passing Vibration) การสั่นสะเทือนของชิ้นส่วนของเครื่องจักรที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อเปรียบเทียบกับจุดอ้างอิงจุดใดจุดหนึ่งของชิ้นส่วนที่ทำการวิเคราะห์การสั่นสะเทือนการหมุนหรือเคลื่อนที่ผ่าน

2.2.1.3 การสั่นสะเทือนจากแรงเสียดทาน(Frictional Vibration) การสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากแรงเสียดทานในการหมุน หรือการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนต่าง ๆ ของเครื่องจักร

เครื่องจักรหรือมอเตอร์ในอุตสาหกรรมทุกชนิด จะมีความสั่นที่บ่งบอกถึงสภาพของเครื่องจักร ถ้าค่าความสั่นที่วัดได้มีค่าสูง อาจมีสาเหตุมาจากเครื่องจักรเกิดความไม่สมดุล หรือมีชิ้นส่วนใดเคลื่อนหรือหลุดไปจากตำแหน่งปกติ ซึ่งจำเป็นต้องทำการบำรุงรักษา หากปล่อยให้เกิดการสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องหรือรุนแรง อาจทำให้เครื่องจักรเกิดความเสียหายได้

2.2.2 ความสั่นสะเทือนเข้าสู่ร่างกาย

อันตรายจากความสั่นสะเทือนขึ้นอยู่กับความถี่ ความยืดหยุ่นของวัตถุ ประเภทของงาน อุปกรณ์ และเครื่องมือที่มีมีความสั่นสะเทือน อันตรายจากความสั่นสะเทือนก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบการไหลเวียนของเลือด อาการเกี่ยวกับระบบประสาท กระดูกข้อต่อ และกล้ามเนื้อ ความสั่นสะเทือนที่ส่งผลต่อสุขภาพของคนแบ่งออกเป็น 2 ประการ ได้แก่ ความสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย (Whole Body Vibration: WBV) และความสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะมือแขน(Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS)

2.2.2.1 ความสั่นสะเทือนที่เข้าสู่ร่างกาย(Whole Body Vibration : WBV) โดยผ่านทางที่นั่ง การยืน หรือการนอน เมื่อคนงานนั่งหรือยืนบนพื้นที่ที่มีความสั่นสะเทือน อาการที่ปรากฏส่วนใหญ่จะกระทบเข้าไปสู่ร่างกาย เกิดผลกระทบต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง การทรงตัว การมองเห็น ฯลฯ เรียกการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนในลักษณะนี้ว่า Whole Body Vibration Exposures ความเสี่ยงต่ออาการบาดเจ็บจะขึ้นอยู่กับขนาดของความสั่นสะเทือน ความถี่ของความสั่นสะเทือน และช่วงเวลาที่ร่างกายได้รับความสั่นสะเทือนลักษณะของแหล่งกำเนิดที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนทั้งร่างกายตามตารางที่ 2.1

2.2.2.2 ความสั่นสะเทือนที่เข้าสู่มือและแขน(Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS) โดยการสัมผัสทางมือ อาการที่ปรากฏเป็นผลมาจากความสั่นสะเทือน พบได้ในอาชีพต่างๆ ที่มีการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน เมื่อคนงานทำงานโดยการจับยึดอุปกรณ์ไว้กับมือ เช่น เลื่อยยนต์ หินเจียร ประแจลม เป็นต้น ซึ่งแหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพตามตารางที่ 2.1 ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นนี้จะกระทบบริเวณมือและแขนซึ่งการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนในลักษณะนี้เราเรียกว่า Hand Arm Vibration Exposures

ตารางที่ 2-1 แหล่งกำเนิดของความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ

ความสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย (Whole Body Vibration: WBV)		ความสั่นสะเทือนเฉพาะบางส่วนของร่างกาย (Hand Arm Vibration Syndrome: HAVS)	
อุตสาหกรรม	รถโฟคลิฟท์	เครื่องมือ	เลื่อย เครื่องเจาะ
กลสิกรรม	รถแทรกเตอร์		เครื่องมือที่ใช้แรงอัดลม
การขนส่ง	รถถมดิน เครน บัส เรือยนต์ จักรยานยนต์		เครื่องเจียร เครื่องขัดโลหะ
เหมืองแร่	เครื่องเจาะหิน	ยานพาหนะ	จักรยานหิมะ จักรยานยนต์

2.3 ความรู้เกี่ยวกับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

อาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (Hand Arm vibration syndrome: HAVS) เป็นกลุ่มอาการของความผิดปกติที่มือ แขน และรยางค์บนที่เกิดจากแรงสั่นสะเทือนที่สัมผัสและส่งผ่านทางมือ (Handtransmitted vibration) โดยทั่วไปจะเกิดความผิดปกติของระบบ หลอดเลือด ระบบประสาท และระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง ในปีพ.ศ. 2454 Loriga. รายงานผู้ป่วยรายแรกที่มีอาการ Raynaud's Phenomenon จากแรงสั่นสะเทือนของเครื่องมือลม (Pneumatic tools) (2) ต่อมา Hamilton. ได้ยืนยันการเกิด Raynaud's Phenomenon จากความสั่นสะเทือนต่อมือและแขนของคนตัดหิน ซึ่งปัจจุบันรู้จักกันดีในชื่อ โรคมือซีดขาวจากความสั่นสะเทือน (Vibration-induced white finger) หน่วยงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของสหรัฐอเมริกา (OSHA) ระบุอาการในระยะแรกเป็นสิ่งสำคัญจะช่วยให้สถานประกอบการดำเนินการป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพจากการมีอากรที่รุนแรงได้ ซึ่งลักษณะอาการเริ่มแรก ได้แก่

- รู้สึกเสียว และชาที่นิ้วมือ
- ไม่รู้สึกเมื่อมีสิ่งมาถูกนิ้วมือ
- สูญเสียความแข็งแรงที่มือ
- นิ้วมือจะมีสีขาว และกลายเป็นสีแดง เจ็บปวดและยากในการกลับมาเป็นเหมือนเดิม

(โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพที่เย็นและเปียกอาจจะมีอาการในช่วงแรก)

ผู้ป่วยที่ได้รับผลจากความสั่นสะเทือนต่อมือและแขนในระบบหลอดเลือดจะมีอาการมือซีดขาวเมื่อโดนความเย็นซึ่งเป็นผลมาจาก Raynaud's Phenomenon โดยทั่วไปเรียกออาการนี้ว่า มือซีดขาวจากความสั่นสะเทือน (Vibration-induced white finger) ซึ่งยังไม่ทราบกลไกการเกิดที่แน่ชัด มีการศึกษาพบว่าความสั่นสะเทือนที่มือและแขนทำให้เกิดความผิดปกติในระบบประสาทส่วนกลางและระบบประสาทส่วนปลายทำให้การหดตัวของหลอดเลือดผิดปกติ นอกจากนี้ยังพบการหนาตัวของกล้ามเนื้อหลอดเลือดขนาดเล็กและพังผืดรอบหลอดเลือด ในหลอดเลือดขนาดใหญ่พบการอุดตันของหลอดเลือด Ulnar, Radial และ Superficial palmar artery ผู้ป่วยที่ได้รับผลกระทบในระบบประสาทจะมีอาการชา และอ่อนแรงของมือ ในสัตว์ทดลอง พบว่า ความสั่นสะเทือนไปทำลายเส้นประสาทและทำให้ปลอกไมอีลินถูกทำลาย (Demyelination) จากการตรวจเส้นประสาทของผู้ที่มีผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มือและแขน พบว่า มีการเพิ่มขึ้นของชวานเซลล์ (Schwann cell) เป็นผลให้เส้นประสาทถูกทำลาย และการเพิ่มขึ้นของ พังผืดรอบเส้นประสาท

ความสั่นสะเทือนส่งผลต่อกล้ามเนื้อโครงร่างของมือและแขนทำให้ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดเมื่อยล้า และอ่อนแรงของรยางค์ส่วนบน จากการตรวจกล้ามเนื้อของผู้ป่วย พบว่า เส้นใยกล้ามเนื้อและเส้นประสาทที่มาเลี้ยงกล้ามเนื้อถูกทำลาย เส้นใยกล้ามเนื้อมุม (Angulated Fiber) ถูกทำลายมากขึ้นในผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนที่มากกว่า นอกจากนี้ยังมีพังผืดและคอลลาเจนเพิ่มขึ้นด้วย

2.4 ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

2.4.1 อายุ

Sutinen จากการติดตามพนักงานเลื่อยไม้ของประเทศฟินแลนด์ 19 ปี เกี่ยวกับการเกิดโรคที่เกิดจากความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) พบว่า อายุมีผลต่อการเจ็บปวดหรือการเป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน Miyashita. ได้ทำการศึกษาและการเฝ้าระวังพนักงานเลื่อยไม้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนที่มือและแขนในเมืองวากายาประเทศญี่ปุ่นมาตั้งแต่ปี 1974-1996 พบว่า เมื่อผู้ปฏิบัติงานมีอายุมากขึ้น จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคที่เกิดจากความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) มากขึ้นตามไปด้วยนอกจากนี้ Cleary, McKendrick, & Sills ได้ศึกษาการเกิดโรคที่เกิดจากความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนของเด็กผู้ชายอายุ 15 ปี ที่ชอบเล่นเกมส้อมพิวเตอร์ และมีประวัติการบาดเจ็บที่มือเนื่องจากการจับจอยส์ในการเล่นเกมนักรบแข่งวันละประมาณ 7 ชั่วโมง พบมีอาการนิ้วชี้ชาจากความสั่นสะเทือนจากการเล่นเกมได้ (Cleary, McKendrick, & Sills, 2002)

2.4.2 พฤติกรรมการสูบบุหรี่

Sutinen ได้ทำการศึกษาพบว่าปัจจัยเกี่ยวกับการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่ออาการชา เจ็บปวดที่มือและแขน และเมื่อมีการจัดการระบบด้านความปลอดภัยซึ่งประกอบด้วย การเฝ้าระวัง มีส่วนทำให้ผู้ป่วยมีจำนวนลดลง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิธีการป้องกันเกี่ยวกับการเกิดโรคที่เกิดจากความสั่นสะเทือนในเมืองวากายามา ประเทศญี่ปุ่น

2.4.3 ประวัติการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน

จากการศึกษาของ Sauni และคณะ ที่ทำการศึกษากการเกิดความผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับโลหะประเทศฟินแลนด์ พบว่า ประวัติในการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน มีความสัมพันธ์กับปริมาณการเกิดโรคที่เกิดความผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน อาการนิ้วซีด ขาว ชา เสียย อาการเอ็นข้อมืออักเสบ อาการระบบกล้ามเนื้อ มือ คอ และ Nyantumbu ยังได้ศึกษาวิจัยเหมืองทอง ประเทศแอฟริกาใต้ พบว่า ประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือนและประสบการณ์ในอดีตที่สัมผัสกับความสั่นสะเทือน มีผลทำให้เกิดอาการความผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนได้

2.4.4 ระยะเวลาการสัมผัสความสั่นสะเทือน

จำนวนระยะเวลาในการสัมผัสความสั่นสะเทือนมีความสัมพันธ์กับการเกิดอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน กล่าวคือ เมื่อมีการสัมผัสความสั่นสะเทือนมากจะทำให้เกิดอาการนิ้วมือซีดขาว ชา มีอาการทางระบบประสาทสัมผัสมากขึ้น นอกจากนี้แล้ว จำนวนชั่วโมงในการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนมีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน ซึ่งจากการศึกษาของ Palmer, Crane, & Inskip พบว่า เมื่อมีจำนวนชั่วโมงในการสัมผัสความสั่นสะเทือนลดลง อาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนจะมีอาการดีขึ้นตามลำดับ

2.4.5 ลักษณะของเครื่องมือ

Bovenzi ได้ศึกษาเครื่องมือที่มีการหมุน มีความถี่ และความเร่งของเครื่องมือในงานการแกะสลักหินหรือเจาะหิน หากมีการสัมผัสเครื่องมือเหล่านี้เพิ่มมากกว่า 8 ชั่วโมง ทำให้มีแนวโน้มที่จะเกิดความชุกของผู้ป่วยที่มีอาการนิ้วมือซีดขาว ชา จากความสั่นสะเทือนเพิ่มมากขึ้นได้ อาการความเสี่ยงของระบบประสาทสัมผัสมีนัยสำคัญอย่างมากกับการสัมผัสเครื่องมือที่มีความเร่งของเครื่องมือ ลักษณะการใช้งานของเครื่องมือ การปรับระดับความถี่ ระดับการสั่นสะเทือนของเครื่องมือ ทำให้เกิดอาการที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาทสัมผัส เกิดอาการนิ้วมือซีดขาวได้ การสัมผัสเครื่องมือที่มีความถี่ลดลง ทำให้โอกาสในการเกิดอันตรายจากความผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) ได้น้อยกว่าการสัมผัสเครื่องมือที่มีความถี่สูง ซึ่งการค้นพบข้อสังเกตนี้เกิดจากการสับเปลี่ยนหมุนเวียนการทำงานและประวัติการสัมผัสในแต่ละวัน การศึกษาอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในคนงานก่อสร้างประเทศมาเลเซีย พบคนงานก่อสร้างเกิดอาการนิ้วมือซีดขาว อาการปวดคอและเกิดเสียหายต่อระบบประสาทสัมผัสในการจับสิ่งของมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อการสัมผัส

เครื่องมือสั่นสะเทือนที่มีความถี่สูง มากกว่ากลุ่มผู้ที่สัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือนที่มีความถี่ปานกลาง และต่ำ

2.5 กลุ่มบุคคลที่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

กลุ่มพนักงานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือที่มีความถี่ของความสั่นสะเทือนสูงหรือมีการกระทบกระแทกสูงมีโอกาสเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนได้ง่าย เช่น งานเลื่อยไม้ งานโม้หิน การใช้งานเครื่องเจาะ อาชีพช่างซ่อมรถ และการใช้งานเครื่องขัดไฟฟ้า เป็นต้น สำหรับระยะเวลาการปฏิบัติงานมีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) ผู้ที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนมาจากความสั่นสะเทือน (HAVS) มากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ Sutinen et al. ได้ศึกษาพนักงานที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่ พนักงานที่ไม่สูบบุหรี่แล้ว และพนักงานที่เคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบแล้ว พบว่า พนักงานที่ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ และพนักงานที่เคยสูบบุหรี่แต่ปัจจุบันเลิกสูบบุหรี่แล้วมีโอกาสเกิดอาการชาที่มือเป็นครั้งคราว ส่วนพนักงานที่ไม่สูบบุหรี่มีโอกาสที่จะไม่เกิดอาการชาที่มือ นอกจากนี้ Ekenvall and Lindblad ได้ทำการศึกษาวิจัยผลกระทบของผู้ใช้ยาสูบกับอาการเกิดนิ้วซีดขาว พบว่า ถ้าผู้ใช้ยาสูบยิ่งมากจะยิ่งทำให้เกิดอาการนิ้วมือซีดขาวเพิ่มมากขึ้นไปด้วย

2.5.1 อาชีพและลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) สามารถพบได้ในงานต่อไปนี้

2.5.1.1 งานก่อสร้าง ผู้ปฏิบัติงานหน้าที่ในการทุบ รื้อ อาคาร

2.5.1.2 งานการก่อสร้างและการบำรุงรักษาถนน และทางรถไฟ

2.5.1.3 งานการบำรุงรักษาสาธารณูปโภค เช่น การบำรุงรักษาพื้นที่สวนสาธารณะ แหล่งน้ำ ถนน ต่างๆ

2.5.1.4 งานเหมืองแร่ ผู้ปฏิบัติงานเจาะ และร่อนหิน

2.5.1.5 งานการซ่อมเครื่องยนต์ ผู้ปฏิบัติงานที่เป็นช่างซ่อมรถ

2.5.1.6 งานป่าไม้ ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการเลื่อยไม้

2.5.1.7 โรงหล่อหรือถลุงแร่ พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณเตาหลอม

2.5.1.8 งานเกี่ยวกับการต่อเรือ และการซ่อมแซม

2.5.1.9 โรงงานอุตสาหกรรม พนักงานที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

2.5.2 ลักษณะของเครื่องมือ หรือชนิดของเครื่องมือ อุปกรณ์ที่สามารถทำให้เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ซึ่งจำนวนเครื่องมือมีมากมายหลายชนิด แตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะและวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้งาน ตัวอย่างของเครื่องมือที่ใช้กันโดยส่วนมาก ได้แก่

2.5.2.1 เลื่อยไฟฟ้า(Chainsaws)

2.5.2.2 เครื่องมือเจาะถนน ทำลายถนน (Concrete breakers/roadbreakers)

2.5.2.3 เลื่อยตัด เช่น ตัดหิน(Cut-off saws for stone etc.)

2.5.2.4 เครื่องมือประเภทค้อนเจาะ(Hammer drills)

2.5.2.5 เครื่องขันน็อตหรือคลายน็อต(Impact wrenches)

2.5.2.6 เลื่อยตัดขนาดเล็ก(Jigsaws)

2.5.2.7 เครื่องมือขัดสนิมหรือแปรงขัด(Needle scalars)

2.5.2.8 หินเจียรขัด(Pedestal grinders)

2.5.2.9 เครื่องมือประเภทขัดชิ้นงาน(Polishers)

2.5.2.10 เครื่องมือไขควงไฟฟ้า(Power hammers and chisels)

2.5.2.11 เครื่องตัดหญ้าชนิดเครื่องยนต์(Powered lawn mowers)

2.5.2.12 เครื่องขัดไฟฟ้า(Finishing sanders)

2.5.2.13 เครื่องขัดผิวหน้าของถนน(Scabblers)

2.5.2.14 เครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย(Strimmers/brush cutters) (HSE, 2005)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง(Related research)

มารุต ตำหนักโพธิ(2561) ได้ทำการศึกษาในกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานครฯ ได้ทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 599 คนที่ได้จากการสุ่มตัวอย่าง ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 93.8 อายุเฉลี่ย 40.1 ± 11.0 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 67.9 ± 11.4 กิโลกรัม ค่ามัธยฐานของจำนวนผู้โดยสารต่อวัน 48.0 ราย [IQR = 30.0, 50.0] ค่ามัธยฐานของระยะเวลาที่ประกอบอาชีพขับขีรถจักรยานยนต์รับจ้าง 6 ปี [IQR = 3.0, 12.0] ร้อยละ 68.8 สวมถุงมือระหว่างการขับขี และพบว่า ร้อยละ 49.1 ของกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือน อาการที่เด่นชัดมากที่สุด คือ อาการเกี่ยวกับกล้ามเนื้อบริเวณนิ้วมือ มือ แขน ข้อมือ ข้อศอก(ร้อยละ 26.4) รองลงมาคือ นิ้วมือชา เสียวซ่าๆ แพลบๆ ต่อเนื่องเกิน 20 นาที(ร้อยละ 24.2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการ HAVS ได้แก่สภาพถนนขรุขระมาก การสวมถุงมือ รถจักรยานยนต์เกียร์อัตโนมัติ อายุ และจำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวัน

AZmir และคณะ(2559) ได้ทำการศึกษาในคนงานที่ใช้เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายข้างในประเทศมาเลเซียจำนวน 168 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่ออาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) สูงและต่ำ โดยผู้ที่สัมผัสสูงจะทำงานบนถนนและผู้ที่สัมผัสต่ำจะทำงานอยู่บริเวณตึก ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามที่ปรับเปลี่ยนมาจากเครือข่ายการวิจัยและป้องกันการบาดเจ็บจากแรงสั่นสะเทือนที่มือและแขนจากการประกอบอาชีพ(Research Network on Detection and Prevention of injuries due to Occupational Vibration Exposeres (Vibration Injuries Network) ในยุโรป เพื่อการเฝ้าระวัง HAVS จากการประกอบอาชีพ พบว่า ในกลุ่มเสียงสูงพบประวัตินิ้วมือเปลี่ยนสีและนิ้วช้ำร้อยละ 74.0 และร้อยละ 24.0 ตามลำดับ นิ้วช้ำร้อยละ 38.0 พบมือขวาและซ้ายอ่อนแรงร้อยละ 14.0 และ 13.0 ส่วนในกลุ่มเสียงต่ำพบประวัตินิ้วมือเปลี่ยนสีร้อยละ 91.1 นิ้วมือช้ำร้อยละ 35.3 นิ้วช้ำร้อยละ 55.9 และมือขวาและซ้ายอ่อนแรง ร้อยละ 17.6 และร้อยละ 19.1 ตามลำดับ

วรัชดาภรณ์ เพ็ชรงาม(2558) ศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากการสั่นสะเทือนในโรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่ง ในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 149 คน พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน มีค่าร้อยละ 67.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เครื่องมือสั่นสะเทือนส่วนใหญ่มีอาการชา หรือเสียวที่นิ้วมืออย่างน้อย 20 นาทีหลัง

การปฏิบัติงานมีค่าร้อยละ 67.0 การทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการดังกล่าว ได้แก่ ลักษณะการปฏิบัติงานปัจจุบัน ชั่วโมงการสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือน อายุงานที่มีการทำงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือน การทำงานสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือนต่อเนืองยาวนานที่สุดโดยไม่หยุดพักต่อการทำงาน 1 ครั้ง เวลาพักในการทำงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือน ลักษณะของชิ้นงานท่าทางการจับเครื่องมือที่สั่นสะเทือน และอายุการใช้งานของเครื่องมือสั่นสะเทือน ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$)

ปริยาภรณ์ โทนหงส์สา และคณะ(2558) ได้ทำการศึกษาการประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของพนักงานขับรถยกบริเวณคลังสินค้า โดยทำการศึกษาในพนักงานขับรถยกของคลังสินค้านิคมอุตสาหกรรมเวลโกรว์เป็นเพศชายจำนวน 25 คน ผลการวิจัย พบว่า ระบบกล้ามเนื้อหรือกระดูกโครงร่างในของพนักงานขับรถยกในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาเกิดความผิดปกติร้อยละ 92 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดความผิดปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) คือ ระยะเวลาการขับรถยกต่อปี ผลการประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายก่อนปรับปรุงค่าความสั่นสะเทือนเปรียบเทียบกับเวลา 8 ชั่วโมงเฉลี่ย 0.146 m/s^2 ค่าความสั่นสะเทือนสะสมเฉลี่ย(VDVexp) 15.2312 m/s ค่ารวมความสั่นสะเทือนจาก 3 แนวแกนเฉลี่ย 0.5129 m/s^2 ผลการทดลองเมื่อเสริมเบาะรองนั่งพนักพิงหลังและแผ่นกันเมื่อยด้วยเกณฑ์การออกแบบ คือ ความลึกของเบาะใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 5 ของความยาวขาจากสะโพกถึงใต้ท้องเข่า ส่วนความกว้างของเบาะ ความหนาของเบาะ และความกว้างของพนักพิงหลัง ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 95 ของความกว้างของสะโพก ความสูงของขาส่วนล่างและความกว้างของหัวไหล่ตามลำดับขนาดของเบาะรองนั่งกว้าง 48 ซม. ยาว 41 ซม. หน้า 1 ซม. ขนาดของพนักพิงหลังกว้าง 47 ซม. สูง 41.3 ซม. หน้า 2 ซม. ที่หนุนเอวหนา 5 ซม. และแผ่นกันเมื่อยหนา 1 ซม. การติดตั้งอุปกรณ์เสริมสามารถลดความสั่นสะเทือนที่มีผลต่อสุขภาพได้ด้วยความสำเร็จ 95% ($p<0.05$) และลดความรู้สึไม่สบายได้ด้วยความสำเร็จ 95% ($p<0.05$)

Su และคณะ(2557) ได้ศึกษาคนงานในอุตสาหกรรมป่าไม้จำนวน 48 คนในประเทศมาเลเซียโดยใช้แบบสอบถาม HAVS ที่แปลจากภาษาญี่ปุ่นเพื่อเฝ้าระวัง HAVS ในผู้ทำงานสัมผัสความสั่นสะเทือนที่มือและแขนจากอุปกรณ์ในการทำงาน ได้ศึกษาแบบภาคตัดขวางโดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนและไม่สัมผัสเป็น 2:1 พบว่า ผู้ที่สัมผัสความสั่นสะเทือนมีอาการนิ้วมือเย็นชาและปวดรยางค์บนเป็นร้อยละ 42.4 ร้อยละ 36.4 และร้อยละ 30.3 ตามลำดับ และพบว่าผู้ที่สัมผัสแรงสั่นสะเทือนมีแต่้มีการเกิดอาการเหล่านี้มากกว่าผู้ที่ไม่สัมผัสความสั่นสะเทือน

Bovenzi และคณะ(2553) ได้ทำการศึกษาคนงานในอุตสาหกรรมป่าไม้และหินอ่อนพร้อมกันในประเทศอิตาลี โดยทำการศึกษาไปข้างหน้าโดยมีผู้เข้าร่วม ซึ่งเป็นกลุ่มที่สัมผัสความสั่นสะเทือนทั้งหมด 310 คน แบ่งเป็นอุตสาหกรรมป่าไม้จำนวน 274 คนและคนงานหินอ่อน 36 คน พบว่าคนงานในอุตสาหกรรมป่าไม้สัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องตัดหญ้าและเลื่อยไฟฟ้า ส่วนคนงานในอุตสาหกรรมหินอ่อนสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องเจียรไฟฟ้าและเครื่องขัดเงา โดยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสความสั่นสะเทือนจำนวน 143 คน พบว่าในกลุ่มผู้สัมผัสความสั่นสะเทือนได้รับการวินิจฉัยว่ามีอาการมือซีดขาว จากการเปรียบเทียบส้นนิ้วมือของผู้ที่สัมผัสกับส้นนิ้วมือของผู้ป่วยเป็นจำนวนร้อยละ 21.0 และจากการเทียบส้นนิ้วมือร่วมกับcold water provocation test จำนวนร้อยละ 10.0 ซึ่งมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}<0.01$) และพบว่า ปริมาณการสัมผัสแรงสั่นสะเทือนในแต่ละวันเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการมือซีด

Donald E. Wasserman และคณะ(2550) การประเมินทางการแพทย์ได้ดำเนินการในนิวยอร์กชิโกกับคนงานเหมืองยูเรเนียม 134 คน และ 9 คนของคนงานเหล่านี้เป็นคนงานเหมืองที่ใช้เครื่องมือชนิดแจ็คเพื่อการขุดเจาะในงานของพวกเขาในช่วงเวลาของการสำรวจ การประเมินผลทางวิศวกรรมของเครื่องมือชนิดแจ็คสองแบบและค้อนแจ็คสองตัวถูกดำเนินการในขณะที่คนงานสี่คนใช้เครื่องมือการประเมินทางการแพทย์ได้รับการออกแบบมาเพื่อวินิจฉัยอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนจากการใช้เครื่องมือดังกล่าว ซึ่งในบรรดาผู้ปฏิบัติงาน 49 คนที่ได้รับการคัดเลือกเนื่องจากผู้ที่มีความเสี่ยงหรือภาวะแทรกซ้อนทางการแพทย์ พบว่า ร้อยละ 17 อยู่ในระยะเริ่มแรกของกลุ่มอาการความผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน และร้อยละ 24 อยู่ในระบบประสาทค่ามัธยฐานของอาการรู้สึกเสียวซ่าอยู่ที่ระยะเวลา 4.5 ปี ระดับความเร่งการสั่นสะเทือนแบบไม่ถ่วงวัดบนเครื่องมือทั้งสามตัว(สว่านแจ็คขนาดเล็ก สว่านแจ็คขนาดใหญ่และค้อนแจ็คขนาดเล็ก) อยู่ในช่วง 5.16 ถึง 19.04 กรัม(ตรงกับ 0.62–186.78 m/s) ในแนวแกนของเครื่องมือ (ช่วงความถี่มากกว่า 6.3-1000 Hz)

Nyantumbu และคณะ(2550) ได้ทำการศึกษาในกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในคนงานเหมืองแร่ทองคำในแอฟริกาใต้ โดยมีอาสาสมัคร 156 คน ที่มีการสัมผัสกับความสั่นสะเทือน และ 140 คน ที่ไม่ได้รับสัมผัสกับความสั่นสะเทือน และจากการศึกษา พบว่า ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) ในคนงานเหมืองแร่ทองคำที่มีการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนคิดเป็นร้อยละ 15 โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยอยู่ที่ 5.6 ปี ในกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ได้สัมผัสความสั่นสะเทือนคิดเป็นร้อยละ 5 มีอาการและอาการแสดงที่แยกไม่ออกจากกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ (P, 0.05)

Keith T. Palmer(2544) ได้ทำการศึกษาความเสี่ยงของกลุ่มอาการผิดปกติของระบบโครงร่างจากความสั่นสะเทือนตามอาชีพและแหล่งที่มาของการสัมผัสความสั่นสะเทือน: การสำรวจแห่งชาติ โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง 12,240 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย และมีอาการนิ้วซีดขาวเมื่อสัมผัสกับความเย็นคิดเป็นร้อยละ 14 ซึ่งมีอาการทางระบบประสาทสำหรับความรู้สึกร่วมด้วย ความเสี่ยงของอาการดังกล่าวนี้มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในผู้ที่ทำงานก่อสร้าง ช่างไม้ ช่างยนต์ และกรรมกร ในขณะที่ความเสี่ยงของอาการทางระบบประสาทสัมผัสที่เพิ่มขึ้นในผู้ปฏิบัติงานในโรงงาน ผู้ที่ใช้เครื่องตัดหญ้าแบบใช้มือ เครื่องเจาะคอนกรีต เลื่อยโซ่ และเลื่อยฉลุ ซึ่งต่างก็มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Colleen E Hill และคณะ(2544) ได้ทำการศึกษาการประเมินอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในออนแทรีโอฐานเหมือง เพื่อศึกษาความชุกของกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) ในคนงานเหมืองโลหะ และให้คำแนะนำเกี่ยวกับการป้องกัน HAVS โดยทำการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 617 คนที่มีถิ่นฐานอยู่ในภาคเหนือของ ออนตารีโอ จากการศึกษา พบว่า จากแบบสอบถามชุดแรก 288 (72%) รายงานว่ามีอาการคล้ายกับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) และคนงาน 162 คนที่เข้าร่วมการตรวจสุขภาพ ร้อยละ 50 ได้รับการวินิจฉัยด้วยว่ามีอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน(HAVS) และร้อยละ 26 ได้รับการวินิจฉัยอื่นๆ บางคนตรวจพบว่ามีหลากหลายอาการ เช่น carpal tunnel syndrome: CTS และพบว่าบุคคลที่ไม่ได้รับสัมผัสแรงสั่นสะเทือนก็มีการรายงานอาการทางคลินิกว่ามีความผิดปกติที่มีมือและแขนร้อยละ 35

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง(Cross Sectional Study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสัมพันธ์ในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร คือ พนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) จำนวน 148 คน (ข้อมูลเมื่อวันที่ 15 มกราคม พ.ศ.2563)

3.1.2 ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

3.1.2.1 เกณฑ์การคัดเลือก(Inclusion criteria) คือ พนักงานแผนกตกแต่งทุกคนที่ปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงานในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา และสามารถอ่านออกเขียนได้

3.1.2.2 เกณฑ์การคัดออก(Exclusion criteria) คือ พนักงานแผนกตกแต่งที่มีโรคประจำตัวหรือมีประวัติการเจ็บป่วยที่มือ แขน และไหล่

3.1.3 กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง(Purposive sampling) คือ พนักงานทุกคนในแผนกตกแต่งที่ทำงานกับเครื่องขัดชิ้นงาน และผ่านเกณฑ์การคัดเลือก คัดออก จึงได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 37 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

3.2.1 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และสถานภาพสมรสจำนวน 4 ข้อ

3.2.2 ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการสัมผัสแรงสั่นสะเทือนจากนอกรงาน จำนวน 3 ข้อ

3.2.3 ส่วนที่ 3 ข้อมูลประวัติการทำงาน ได้แก่ ประวัติการทำงานในอดีต(ประวัติการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในการทำงาน ประวัติการทำงานในอดีต) ข้อมูลการทำงานปัจจุบัน(ระยะเวลาการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการทำงาน การจัดเวลาพักขณะที่ทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน อวัยวะที่รับแรงสั่นสะเทือนจากการทำงาน การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการทำงานอื่นๆนอกเหนือจากเครื่องขัดชิ้นงาน ท่าทางการจับเครื่องขัดชิ้นงาน อายุการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ และการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล) จำนวน 13 ข้อ

3.2.4 ส่วนที่ 4 ข้อมูลอาการผิดปกติที่มีมือและแขน ได้แก่ ลักษณะของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 11 ข้อ

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 ชั้นเตรียมการ มีการดำเนินการดังนี้

3.3.1.1 นำแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น ทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา(Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบและขอคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้อ่านแล้วมีความเข้าใจง่ายและชัดเจนตามความมุ่งหมายของงานวิจัย

3.3.1.2 นำแบบสอบถามมาดำเนินการทดสอบกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

3.3.1.3 นำแบบสอบถามที่รวบรวมได้ ทดสอบความเชื่อมั่น โดยวิธีการใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค(Crobach's Alpha Coefficient) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ Statistics Package for the Social Science: SPSS ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7

3.3.2 ชั้นดำเนินการ มีการดำเนินการดังนี้

3.3.2.1 วางแผนกำหนดพื้นที่ในการเข้าไปชี้แจงวัตถุประสงค์ และอธิบายวิธีการตอบแบบสอบถามต่อกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2.2 เริ่มเก็บข้อมูลตามวัน เวลา สถานที่ที่ได้กำหนดไว้ โดยดำเนินการดังนี้

(1) ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ในการวิจัยและขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและเปิดโอกาสให้ซักถาม

(2) เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ข้อมูลพฤติกรรมด้านสุขภาพ ข้อมูลประวัติการทำงาน และอาการผิดปกติที่มีมือและแขน

(3) หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และเก็บข้อมูลเพิ่มเติม ในกรณีที่ข้อมูลไม่ครบถ้วน หลังจากนั้นนำไปวิเคราะห์ทางสถิติตามขั้นตอนที่วางแผนไว้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.4.1 อาการผิปกตติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่งบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ใช้การแสดงเป็นคำร้อยละและแสดงออกมาในรูปของอัตราความชุก

3.4.2 วิเคราะห์ค่าสถิติของตัวแปรที่ศึกษาโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา(Descriptive Statistics) ได้แก่ อัตราส่วนร้อยละ(Percentage) ค่าเฉลี่ย(Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard deviation)

3.4.3 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอาการผิปกตติที่มีมือและแขนกับปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล (เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประวัติการเจ็บป่วย พฤติกรรมการสูบบุหรี่/ดื่มแอลกอฮอล์) และปัจจัยด้านงาน (ท่าทางการปฏิบัติงาน ลักษณะของอุปกรณ์เครื่องมือ ระยะเวลาสัมผัส) โดยใช้สถิติไคสแควร์(Chi-Square) สำหรับค่านัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้กำหนดไว้ที่ 0.05 โดยหากค่า p-value ที่คำนวณได้มีค่าน้อยกว่า 0.05 จะทำการว่ายอมรับ สมมติฐานที่ตั้งไว้

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ซึ่งทำการเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 37 คน ซึ่งผลการศึกษานำเสนอโดยใช้ตารางประกอบด้วยคำบรรยายโดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ดังนี้

- 4.1 ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.2 ข้อมูลลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.3 ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง

4.1 ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

จากแบบสอบถามพนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงาน จำนวน 37 คน พบว่า เป็นเพศหญิงร้อยละ 56.8 เพศชายร้อยละ 43.2 ส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 56.8 ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 45.9 สถานภาพสมรสส่วนใหญ่แต่งงาน ร้อยละ 62.2 กลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 83.8 และ 51.4 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4-1 ลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n=37)

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	16	43.2
หญิง	21	56.8
อายุ		
20-29 ปี	8	21.6
30-39 ปี	21	56.8
40-49 ปี	8	21.6
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนต้น	15	40.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย	17	45.9
ปวช/ปวส	5	13.5
สถานภาพสมรส		
โสด	11	29.7
แต่งงาน	23	62.2
หม้าย	1	2.7
หย่าร้าง	2	5.4
การสูบบุหรี่		
ไม่สูบ	31	83.8
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	3	8.1
ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่	3	8.1
การดื่มแอลกอฮอล์		
ไม่ดื่ม	19	51.4
ดื่มไม่ประจำ	17	45.9
ดื่มเป็นประจำทุกวัน	1	2.7

4.2 ข้อมูลลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

จากผลการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่มีการปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงาน มีจำนวนทั้งหมด 37 คน ซึ่งส่วนใหญ่ไม่ได้รับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากนอกร่างกาย คิดเป็นร้อยละ 70.3 ส่วนข้อมูลประวัติการทำงานในอดีต พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติสัมผัสความสั่นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 66.2 และประวัติการทำงานในอดีต ส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 78.4 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 10.8 ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทอื่น คิดเป็นร้อยละ 8.1 และค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 2.7 ประเภทเครื่องมือที่ใช้ปัจจุบัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการใช้งานเครื่อง Baby คิดเป็นร้อยละ 32.4 สำหรับอายุการปฏิบัติงานที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่อยู่ที่ 3-4 ปี คิดเป็นร้อยละ 27.0 สำหรับระยะเวลาการสัมผัสความสั่นสะเทือนติดต่อกันนานที่สุดของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่สัมผัสนานกว่า 20 นาที คิดเป็นร้อยละ 81.1 สำหรับการจับเวลาพักขณะที่ทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่จับเวลาพักอยู่ที่ 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 45.9 หรือวัยวะที่ได้รับความสั่นสะเทือนมากที่สุดคือ มือ แขน และไหล่ข้างขวา คิดเป็นร้อยละ 73.0 รองลงมาคือ มือ แขนข้างขวา คิดเป็นร้อยละ 13.5 มือข้างซ้าย ร้อยละ 8.1 มือข้างขวา และมือ แขน ไหล่ข้างขวา มีการรับความสั่นสะเทือนเท่ากัน ร้อยละ 2.7 สำหรับข้อมูลการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนนอกร่างกาย ส่วนใหญ่ไม่มีการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนโรงงาน คิดเป็นร้อยละ 78.4 สำหรับลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่มีการจับแบบแน่นบ้างหลวมบ้าง คิดเป็นร้อยละ 54.1 สำหรับท่าทางการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่ยืนปฏิบัติงานคิดเป็นร้อยละ 89.2 สำหรับอายุการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ขัดชิ้นงาน ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานนานกว่า 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 59.5 สำหรับการกระแทกของฝ่ามือกับชิ้นงานขณะที่ปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่มีการกระแทกบ้างเป็นบางครั้ง คิดเป็นร้อยละ 59.5 และสำหรับการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 64.9 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลลักษณะการทำงานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือน		
ไม่มี	23	62.2
มี	14	37.8
ประวัติการทำงานในอดีต		
ไม่มี	29	78.4
เกษตรกร	4	10.8
ค้าขาย	1	2.7
โรงงาน	3	8.1
ประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ใช้ปัจจุบัน		
Buff	10	27.0
Handsand	2	5.4
Baby	12	32.4
Buff, Handsand	0	0
Buff, Baby	0	0
Handsand, Baby	9	24.3
Handsand, Baby, Buff	4	10.8
อายุงานที่สัมผัสกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน		
1-2 ปี	4	10.8
3-4 ปี	10	27.0
5-6 ปี	3	8.1
7-8 ปี	6	16.2
9-10 ปี	7	18.9
11-12 ปี	3	8.1
13-14 ปี	1	2.7
15-16 ปี	3	8.1

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาการสัมผัสความสั่นสะเทือนติดต่อกันนานที่สุด		
5 นาที	2	5.4
10 นาที	2	5.4
15 นาที	2	5.4
20 นาที	1	2.7
มากกว่า 20 นาที	30	81.1
เวลาพักจากการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน		
5 นาที	17	45.9
10 นาที	11	29.7
15 นาที	5	13.5
20 นาที	3	8.1
มากกว่า 20 นาที	1	2.7
อวัยวะที่รับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการการทำงาน		
มือข้างซ้าย	3	8.1
มือข้างขวา	1	2.7
มือ-แขนข้างซ้าย	0	0
มือ-แขนข้างขวา	5	13.5
มือ-แขน-ไหล่ข้างซ้าย	1	2.7
มือ-แขน-ไหล่ข้างขวา	27	73.0
การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือที่ใช้นอกโรงงาน		
ไม่มี	29	78.4
มี	8	21.6
ลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน		
จับหลวมๆ	1	2.7
จับแน่นบ้างหลวมบ้าง	20	54.1
จับแน่น	16	43.2
ท่าทางการปฏิบัติงาน		
นั่งปฏิบัติงาน	1	2.7
ยืนปฏิบัติงานบ้าง นั่งปฏิบัติงานบ้าง	3	8.1
ยืนปฏิบัติงาน	33	89.2
ลักษณะหรืออายุการใช้งานของเครื่องมือ		

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
<1 ปี	4	10.8
1-3 ปี	11	29.7
>3 ปี	22	59.5
การกระแทกของฝ่ามือกับชิ้นงาน		
ไม่มี	10	27.0
มีการกระแทกบางครั้ง	22	59.5
ที่มีการกระแทกกับชิ้นงานทุกครั้ง	5	13.5
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล		
ไม่มี	24	64.9
มี	13	35.1

4.3 ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ได้ให้คำนิยามศัพท์ “อาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน” หมายถึง อาการที่เกิดขึ้นหลังจากการสัมผัสความสั่นสะเทือน โดยมีอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

1. นิ้วมือเปลี่ยนสีเป็นสีขาวเมื่อโดนความเย็น
2. นิ้วมือมีอาการชา รู้สึกเสียวแปลบๆ ซ่าๆ
3. ปวดหรือข้อติดขัดตามข้อนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก
4. แรงแบบกำลั้งมือลดลง
5. การสัมผัสผืนต่างๆ ที่นิ้วมือและมือลดลง เช่น การสัมผัสความร้อน เย็น การสัมผัสผืน ความสั่นสะเทือน เป็นต้น

จากแบบสอบถามลักษณะอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนจำนวน 11 ข้อ ครอบคลุมนิยามศัพท์ของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในงานวิจัยนี้ ดังนั้นหากกลุ่มตัวอย่างมีอาการข้อใดข้อหนึ่งจาก จะนับผู้ตอบแบบสอบถามนั้นว่ามีอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน

ความชุกของอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่าง คิดเป็น ร้อยละ 83.8 โดยพบว่า อาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนที่พบมีดังนี้ มีอาการชาหรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือหลังจากการปฏิบัติงานขัดชิ้นงาน ส่วนใหญ่ไม่มีอาการชา หรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือ ร้อยละ 54.9 รองลงมามีอาการน้อยกว่า 20 นาที ร้อยละ 37.8 มีอาการเสียวที่นิ้วมือใน

เวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงาน ส่วนใหญ่ไม่มีอาการเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงาน ร้อยละ 54.1 รองลงมามีอาการเป็นบางครั้ง ร้อยละ 43.2 มีอาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก ส่วนใหญ่มีอาการเป็นบางครั้ง ร้อยละ 48.6 รองลงมาไม่มีอาการ ร้อยละ 45.9 มีอาการนิ้วมือเปลี่ยนเป็นสีขาวเมื่อสัมผัสกับความเย็น ส่วนใหญ่นิ้วมือเปลี่ยนเป็นสีขาวเมื่อสัมผัสกับความเย็น ร้อยละ 59.5 รองลงมานิ้วมือเปลี่ยนเป็นสีขาวบางครั้ง ร้อยละ 29.7 การรับรู้ความรู้สึกร้อน เย็น บริเวณนิ้วมือและฝ่ามือ ส่วนใหญ่สามารถรับรู้ความรู้สึกร้อน เย็นได้ปกติ ร้อยละ 81.1 มีอาการแรงบีบที่มือลดลง และการใช้นิ้วหยิบจับวัตถุขนาดเล็ก หรือการกดปุ่ม และการเปิดขวดที่ปิดแน่น ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ ร้อยละ 67.6 รองลงมามีอาการบางครั้ง ร้อยละ 32.4 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4-3 ความชุกของอาการผิดปกติที่มือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
อาการชาหรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือหลังจากการปฏิบัติงานขัดชิ้นงาน		
ไม่มีอาการ	17	45.9
มีอาการน้อยกว่า 20 นาที	14	37.8
มีอาการนานกว่า 20 นาที	6	16.2
อาการเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงาน		
ไม่มีอาการ	20	54.1
มีอาการเป็นบางครั้ง	16	43.2
มีอาการทุกครั้ง	1	2.7
อาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก		
ไม่มีอาการ	18	48.6
มีอาการเป็นบางครั้ง	17	45.9
มีอาการทุกครั้ง	2	5.4
การเปลี่ยนสีของนิ้วมือหลังการสัมผัสความเย็น		
ไม่เปลี่ยน	22	59.5
เปลี่ยนเป็นบางครั้ง	11	29.7
เปลี่ยนทุกครั้ง	4	10.8
การรับรู้ความรู้สึกร้อน เย็นบริเวณนิ้วมือ หรือฝ่ามือ		
ปกติ	30	81.1
ไม่ปกติ	7	18.9
อาการแรงบีบที่มือลดลง และการใช้นิ้วหยิบจับวัตถุขนาดเล็ก		
ไม่มีอาการ	25	67.6
มีอาการเป็นบางครั้ง	12	32.4
มีอาการทุกครั้ง	0	0

4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนของกลุ่มตัวอย่าง

จากการใช้สถิติ Chi-square เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่าง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ p-value น้อยกว่า 0.05 ผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่มีอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 67.7 เพศชาย ร้อยละ 32.3 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 30-39 ปี มีอาการ HAVS ร้อยละ 67.7 ซึ่งอายุมีความสัมพันธ์กับอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) สำหรับระดับการศึกษา ส่วนใหญ่อยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 45.9 มีอาการ HAVS ร้อยละ 45.2 ซึ่งระดับการศึกษาไม่มีความสัมพันธ์กับอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) สถานภาพสมรส ส่วนใหญ่แต่งงานแล้ว ร้อยละ 62.2 มีอาการ HAVS ร้อยละ 64.5 ซึ่งสถานภาพสมรสไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) การสูบบุหรี่ ส่วนใหญ่ไม่มีการสูบบุหรี่ ร้อยละ 83.8 มีอาการ HAVS ร้อยละ 87.1 ซึ่งการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) การดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนใหญ่ไม่มีการดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 51.4 มีอาการ HAVS ร้อยละ 87.1 ซึ่งการดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่น ส่วนใหญ่ไม่มีการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่น ร้อยละ 70.3 มีอาการ HAVS ร้อยละ 71.0 ซึ่งการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่น ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือน ร้อยละ 62.2 มีอาการ HAVS ร้อยละ 67.7 ซึ่งประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือนไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ประวัติการทำงานในอดีต ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการทำงานในอดีต ร้อยละ 78.4 มีอาการ HAVS ร้อยละ 83.8 ซึ่งประวัติการทำงานในอดีต มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ใช้ปัจจุบัน ส่วนใหญ่ใช้เครื่อง Baby ร้อยละ 32.4 มีอาการ HAVS ร้อยละ 38.7 ซึ่งประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ใช้ปัจจุบันมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) อายุงานที่มีการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 3-4 ปี ร้อยละ 27.0 มีอาการ HAVS ร้อยละ 32.2 ซึ่งอายุงานที่มีการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ระยะเวลาการสัมผัสเครื่องมือที่มีความ

สัมผัสเพื่อนติดต่อกัน ส่วนใหญ่มากกว่า 20 นาที ร้อยละ 81.1 มีอาการ HAVS ร้อยละ 77.4 ซึ่งระยะเวลาการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสัมพันธ์ติดต่อกันไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) ส่วนใหญ่มีการจัดเวลาพัก 5 นาที ร้อยละ 45.9 มีอาการ HAVS ร้อยละ 45.2 ซึ่งการจัดเวลาพัก ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) อวัยวะที่ได้รับความสัมพันธ์จากการทำงานมากที่สุดคือ มือ แขน และ ไหล่ข้างขวา ร้อยละ 73.0 มีอาการ HAVS ร้อยละ 45.2 ซึ่งอวัยวะที่ได้รับความสัมพันธ์ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) การรับสัมผัสความสัมพันธ์จากเครื่องเครื่องมือที่ใช้ในโรงงาน ส่วนใหญ่ไม่มีการรับสัมผัสความสัมพันธ์จากเครื่องเครื่องมือที่ใช้ในโรงงาน ร้อยละ 78.4 มีอาการ HAVS ร้อยละ 77.4 ซึ่งการรับสัมผัสความสัมพันธ์จากเครื่องเครื่องมือที่ใช้ในโรงงานไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) ลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือ ส่วนใหญ่จับในลักษณะแน่นบ้างหลวมบ้าง ร้อยละ 54.1 มีอาการ HAVS ร้อยละ 61.3 ซึ่งลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือมีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) ท่าทางการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่ยืนปฏิบัติงาน ร้อยละ 89.2 มีอาการ HAVS ร้อยละ 90.3 ซึ่งท่าทางการปฏิบัติงานไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) อายุการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ขัดชิ้นงาน ส่วนใหญ่มีอายุการใช้งานมากกว่า 3 ปี ร้อยละ 59.5 มีอาการ HAVS ร้อยละ 54.8 ซึ่งอายุการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้ขัดชิ้นงานไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) ส่วนใหญ่มีการกระแทกของฝ่ามือกับชิ้นงานเป็นบางครั้ง ร้อยละ 59.4 มีอาการ HAVS ร้อยละ 61.3 ซึ่งการกระแทกของฝ่ามือกับชิ้นงานไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) และส่วนใหญ่ไม่มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ร้อยละ 64.9 มีอาการ HAVS ร้อยละ 71.0 ซึ่งการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการ HAVS ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value}<0.05$) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4-4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขน

ปัจจัยที่ศึกษา	ไม่มีอาการ HAVS (n=6)	มีอาการ HAVS (n=31)	p-value
เพศ			
ชาย	6(100)	10(32.2)	0.002*
หญิง	0(0)	21(67.7)	
อายุ			
20-29 ปี	3(50)	5(17.1)	0.009*
30-39 ปี	0(0)	21(67.7)	
40-49 ปี	3(50)	5(16.1)	
ระดับการศึกษา			
มัธยมศึกษาตอนต้น	3(50)	12(38.7)	0.562
มัธยมศึกษาตอนปลาย	3(50)	14(45.2)	
ปวช/ปวส	0(0)	5(16.1)	
สถานภาพสมรส			
โสด	3(50)	8(25.8)	0.628
แต่งงาน	3(50)	20(64.5)	
หม้าย	0(0)	1(3.2)	
หย่าร้าง	0(0)	2(6.4)	
การสูบบุหรี่			
ไม่สูบ	4(66.7)	27(87.1)	0.040*
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	2(33.4)	1(3.2)	
ปัจจุบันยังสูบอยู่	0(0)	3(9.7)	
การดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม	0(0)	19(61.3)	0.015*
ดื่มไม่ประจำ	6(100)	11(35.5)	
ดื่มเป็นประจำทุกวัน	0(0)	1(3.2)	
การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่น			
ไม่มี	4(66.7)	22(71.0)	0.833
มี	2(33.4)	9(29.0)	
ประวัติการสัมผัสความสั่นสะเทือน			0.112

ปัจจัยที่ศึกษา	ไม่มีอาการ HAVS (n=6)	มีอาการ HAVS (n=31)	p-value
ไม่มี	2(33.4)	21(67.7)	
มี	4(66.7)	10(32.2)	
ประวัติการทำงานในอดีต			
ไม่มี	3(50)	26(83.9)	0.020*
เกษตรกร	2(33.4)	2(6.4)	
ค้าขาย	1(16)	0(0)	
โรงงาน	0(0)	3(9.7)	
ประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ใช้ปัจจุบัน			
Buff	0(0)	6(19.4)	0.018*
Handsand	0(0)	2(6.4)	
Baby	4(66.7)	12(38.7)	
Buff, Handsand	0(0)	0(0)	
Buff, Baby	0(0)	0(0)	
Handsand, Baby	0(0)	9(29.0)	
Handsand, Baby, Buf	2(33.4)	2(6.4)	
อายุงานที่สัมผัสกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน			
1-2 ปี	4(66.7)	0(0)	0.001*
3-4 ปี	0(0)	10(32.2)	
5-6 ปี	0(0)	3(9.7)	
7-8 ปี	0(0)	6(19.4)	
9-10 ปี	1(16)	6(19.4)	
11-12 ปี	0(0)	3(9.7)	
13-14 ปี	0(0)	1(3.2)	
15-16 ปี	1(16)	2(6.4)	
ระยะเวลาการสัมผัสความสั่นสะเทือนติดต่อกันนานที่สุด			
5 นาที	0(0)	2(6.4)	0.796

ปัจจัยที่ศึกษา	ไม่มีอาการ HAVS (n=6)	มีอาการ HAVS (n=31)	p-value
10 นาที	0(0)	2(6.4)	
15 นาที	0(0)	2(6.4)	
20 นาที	0(0)	1(3.2)	
มากกว่า 20 นาที	6(100)	24(77.4)	
เวลาพักจากการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน			
5 นาที	3(50)	14(45.2)	0.091
10 นาที	0(0)	11(35.5)	
15 นาที	1(16)	4(12.9)	
20 นาที	1(16)	2(6.4)	
มากกว่า 20 นาที	1(16)	0(0)	
อวัยวะที่รับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากการ การทำงาน			
มือข้างซ้าย	0(0)	3(9.7)	0.197
มือข้างขวา	1(16)	0(0)	
มือ-แขนข้างซ้าย	0(0)	0(0)	
มือ-แขนข้างขวา	1(16)	4(12.9)	
มือ-แขน-ไหล่ข้างซ้าย	0(0)	1(3.2)	
มือ-แขน-ไหล่ข้างขวา	4(66.7)	23(74.2)	
การรับสัมผัสความสั่นสะเทือนจากเครื่องมือที่ ใช้นอกโรงงาน			
ไม่มี	5(83.4)	24(77.4)	0.747
มี	1(16)	7(22.6)	
ลักษณะท่าทางการเครื่องมือที่มีความ สั่นสะเทือน			
จับหลวมๆ	1(16)	0(0)	0.019*
จับแน่นบ้างหลวมบ้าง	1(16)	19(61.3)	
จับแน่น	4(66.7)	12(38.7)	
ท่าทางการปฏิบัติงาน			
นั่งปฏิบัติงาน	0(0)	1(3.2)	0.648

ปัจจัยที่ศึกษา	ไม่มีอาการ HAVS (n=6)	มีอาการ HAVS (n=31)	p-value
ยืนปฏิบัติงานบ้าง นั่งปฏิบัติงานบ้าง ยืนปฏิบัติงาน	1(16) 5(83.4)	2(6.4) 28(90.3)	
อายุการใช้งานของเครื่องมือ			
<1 ปี	0(0)	4(12.9)	0.392
1-3 ปี	1(16)	10(32.2)	
>3 ปี	5(83.4)	17(54.8)	
การกระแทกของฝ่ามือกับชิ้นงาน			
ไม่มี	2(33.4)	8(25.8)	0.876
มีการกระแทกบางครั้ง	3(50)	19(61.3)	
ที่มีการกระแทกกับชิ้นงานทุกครั้ง	1(16)	4(12.9)	
การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล			
มี	2(33.4)	22(71.0)	0.077
ไม่มี	4(66.7)	9(29.0)	

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไคชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ที่ปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงาน เป็นการศึกษาวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross sectional study) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความชุกของอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 37 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นแบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square) ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอแนะในการจัดการปัญหาของกลุ่มอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ซึ่งผลการศึกษารูปได้ดังต่อไปนี้

ผลการศึกษาจากการตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างที่ปฏิบัติงานกับเครื่องขัดชิ้นงานจำนวน 37 คน พบว่า เป็นเพศหญิงร้อยละ 56.8 ส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 56.8 ระดับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ร้อยละ 45.9 และส่วนใหญ่แต่งงาน ร้อยละ 62.2 และกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่ และไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 51.4 และ 83.8 ตามลำดับ

ประวัติการทำงาน จากผลการวิจัย พบว่า ส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีอายุงานที่ทำงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือน 3-4 ปี ร้อยละ 27.0 ส่วนใหญ่มีการสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่องมากกว่า 20 นาทีโดยไม่หยุดพัก ร้อยละ 81.1 รองลงมา มีการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนต่อเนื่องเท่ากันคือ 5 นาที 10 นาที และ 15 นาที ร้อยละ 5.4 และกลุ่มตัวอย่างมีเวลาพักขณะทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน 5 นาที ใน 1 ชั่วโมงการทำงาน ร้อยละ 45.9 ลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่างจะมีการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่แน่นบ้าง หลวมบ้าง ร้อยละ 54.1 รองลงมาจับแน่น ร้อยละ 43.2 สำหรับท่าทางการปฏิบัติงาน ส่วนใหญ่ยืนปฏิบัติงาน ร้อยละ 89.2 รองลงมาเป็นการยืนปฏิบัติงานบ้าง นั่งปฏิบัติงานบ้าง ร้อยละ 8.1 สำหรับอวัยวะที่ได้รับผลกระทบจากการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนมากที่สุด คือ มือ แขน และไหล่ข้างขวา ร้อยละ 73.0 รองลงมาเป็นมือแขนข้างขวา ร้อยละ 13.5 ในส่วนลักษณะของอุปกรณ์เครื่องมือ ส่วนใหญ่

ใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีสภาพการใช้งานมานานอายุมากกว่า 3 ปี ร้อยละ 59.5 รองลงมาสภาพของอุปกรณ์เครื่องมือไม่ เก่ามากอายุ 1-3 ปี ร้อยละ 29.7

ด้านความชุกของอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับร้อยละ 83.8 โดยพบว่ามีอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ดังนี้

มีอาการชาหรือเสียวแปลบๆ ซ้ำๆ ที่นิ้วมือหลังจากการปฏิบัติงานซ้ำๆ ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีอาการชา หรือเสียวแปลบๆ ซ้ำๆ ที่นิ้วมือ ร้อยละ 45.9 รองลงมามีอาการน้อยกว่า 20 นาที ร้อยละ 37.8

มีอาการเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงาน ส่วนใหญ่ไม่มีอาการเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงาน ร้อยละ 54.1 รองลงมามีอาการเป็นบางครั้ง ร้อยละ 43.2

มีอาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก ส่วนใหญ่ไม่มีอาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก ร้อยละ 48.6 รองลงมามีอาการเป็นบางครั้ง ร้อยละ 45.9

เมื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนจากการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในของกลุ่มตัวอย่างและปัจจัยต่างๆ โดยใช้ Chi-square พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value น้อยกว่า 0.05 คือ ปัจจัยด้านบุคคล(เพศ อายุ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ และพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์) และปัจจัยด้านงาน(ประวัติการทำงานในอดีต อายุการปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ประเภทของเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน และท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน) ซึ่งมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

5.2 อภิปรายผล

จากการศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตักแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) ผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของและคำถามงานวิจัย ดังนี้

5.2.1 ความชุกของอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

ผลการศึกษาพบว่าความชุกของอาการผิปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตักแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 83.8

และพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอาการชาหรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือหลังจากการปฏิบัติงานขัด
 ชันงานอย่างน้อย 20 นาที ร้อยละ 37.8 ละมีอาการเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือหลังจากการ
 ปฏิบัติงานขัดชันงานมากกว่า 20 นาที ร้อยละ 16.2 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก ท่าทางการจับ
 เครื่องมือที่ไม่มีอุปกรณ์ดูดซับความสั่นสะเทือน (J. Donald Millar, 2014) หรือระยะเวลาใน
 การจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนขัดชันงานเป็นเวลานาน เพราะอาจต้องการให้การขัด
 ชันงานเสร็จเป็นชุดๆ ไป จึงทำให้มีการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนโดยไม่ได้หยุดพัก
 ส่งผลให้หลังจากการปฏิบัติงานมีอาการชา หรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือได้ (A. T. Su et
 al., 2013) ซึ่งผลการศึกษาของผู้วิจัยสอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศของ(T. A. Su,
 Hoe, Masilamani, & Mahmud, 2011) ที่พบว่า กลุ่มคนที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความ
 สั่นสะเทือนจะมีอัตราความชุกสูงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความ
 สั่นสะเทือน

5.2.2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

จากผลการวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความ
 สั่นสะเทือนสามารถสรุปได้ ดังนี้

5.2.2.1 ปัจจัยด้านบุคคล

- เพศ จากผลการวิจัย พบว่า เพศเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติที่มือ
 และแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับ
 สมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 56.8 ซึ่งในกลุ่มหญิงมีอาการผิดปกติที่
 มือและแขนจากความสั่นสะเทือนร้อยละ 67.7 ซึ่งอาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างเพศหญิงทั้
 มหมด มีอาการผิดปกติมือและแขนจากความสั่นสะเทือน

- อายุ จากผลการวิจัย พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติที่มือ
 และแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับ
 สมมติฐานที่ตั้งไว้ และส่วนใหญ่มีอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 56.8 ซึ่งในกลุ่มอายุดังกล่าวมีอาการ
 ผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 67.7 ซึ่งจากงานวิจัยของ Sutinen
 พบว่า อายุมีผลต่อการเจ็บป่วยหรืออาการผิดปกติที่มือและแขน และในปี 1998 มีการศึกษา
 ของ Miyashita, Tomida, Morioka, SASAKI, & IWATA พบว่าเมื่อผู้ปฏิบัติงานมีอายุมาก
 ขึ้น จะมีความเสี่ยงในการ เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน นอกจากนี้

ผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือนที่อายุน้อยจะมีโอกาสเสี่ยงในการ เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนความสั่นสะเทือนน้อย

- การสูบบุหรี่ จากผลการวิจัย พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 83.8 ซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงจึงทำให้ไม่พบเหตุการณ์การสูบบุหรี่ ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยที่ผ่านมาของ Sutinen et al. พบว่า ผู้สูบบุหรี่มีความเสี่ยงในการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนมากกว่าผู้ไม่สูบบุหรี่

- การดื่มแอลกอฮอล์ จากผลการวิจัย พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่ออาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่ากลุ่มตัวอย่างไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 61.3 ซึ่งขัดแย้งกับงานวิจัยที่ผ่านมาของวรชดาภรณ์ เพ็ชรงาม ที่พบว่า ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ที่มากขึ้นนั้นมีผลต่อการเกิดอาการ HAVS

5.2.2.2 ปัจจัยด้านงาน

(1) ประวัติการทำงาน จากการศึกษา พบว่า ประวัติการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ได้แก่

- ประวัติการทำงานในอดีต ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการทำงาน ร้อยละ 78.4 ในกลุ่มดังกล่าวมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 83.9 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เพิ่งเข้าสู่ วันทำงาน จึงทำให้ไม่เคยทำงานที่อื่นมาก่อน

(2) ท่าทางการทำงาน ทำงาน จากการศึกษา พบว่า ประวัติการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ได้แก่

- ท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ซึ่งส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างมีท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนแบบแน่นบ้างหลวมบ้าง ร้อยละ 54.1 ในกลุ่มดังกล่าวมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 61.3 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p\text{-value} < 0.05$) จึงทำการยอมรับ

สมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของวรชดาภรณ์ เพ็ชรงาม ที่พบว่า ท่าทางการจับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนจะส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน

(3) ระยะเวลาในการรับสัมผัสความสั่นสะเทือน จากการศึกษา พบว่า ระยะเวลาในการรับสัมผัสความสั่นสะเทือนที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ได้แก่

- อายุการปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ส่วนใหญ่อยู่ที่ 3-4 ปี ร้อยละ 27.0 ในกลุ่มดังกล่าวมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 32.2 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(p -value < 0.05) จึงทำการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ วรชดาภรณ์ เพ็ชรงาม ที่พบว่า ผู้ที่มีอายุการปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่มีความสั่นสะเทือน จะส่งผลให้เกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ Sauni et al. ที่พบว่า หากมีประวัติการรับสัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือน จะมีอาการนิ้ว ชีต ขาว ซา หรือเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนได้

(4) ลักษณะของอุปกรณ์เครื่องมือ จากการศึกษา พบว่า ลักษณะของอุปกรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ได้แก่

- ประเภทของเครื่องมือ ส่วนใหญ่มีการใช้เครื่องBaby ร้อยละ 32.4 ในกลุ่มดังกล่าวมีอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน ร้อยละ 38.7 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ(p -value < 0.05) จึงทำการยอมรับสมมติฐานที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของมารุต คำหริภักดิ์ ได้ทำการศึกษา กลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานครฯ พบว่า รถจักรยานยนต์เกียร์ธรรมดามีความสัมพันธ์กับอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.3 ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความชุกของการเกิดอาการผดผื่นที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนที่ค่อนข้างมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอาการผดผื่นที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนของผู้ปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ควรมีการปฏิบัติดังนี้

5.1.1 การออกแบบกระบวนการผลิต ควรลดความจำเป็นในการให้พนักงานสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในการปฏิบัติงาน

5.1.2 กรณีที่จัดซื้อเครื่องมือสั่นสะเทือนใหม่ ควรสอบถามผู้ขายหรือมีหลักฐานที่แสดงว่าสามารถลดความสั่นสะเทือนได้โดยตรวจสอบจากระดับความเร่งของเครื่องซึ่งควรมีระดับความเร่งของเครื่องมือ ไม่เกิน 2.5 m/s^2 กรณีใช้ในการปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง/วัน

5.1.3 ควรมีการจัดเวลาพักหรือเวลาที่ไม่ได้สัมผัสเครื่องมือสั่นสะเทือนในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือนอย่างน้อยทุกๆ 1 ชั่วโมงมีเวลาพักครั้งละ 10 นาทีที่จะทำให้ช่วยลดความรุนแรงของอาการผดผื่นที่มือและแขนได้ และจากผลการศึกษาวิจัย พบว่า กลุ่มที่มีอาการ HAVS ส่วนใหญ่มีเวลาพักในการปฏิบัติงานกับเครื่องมือสั่นสะเทือนภายใน 1 ชั่วโมงเท่ากับ 5 นาที ร้อยละ 45.9 เนื่องจากพนักงานจะปฏิบัติงานขัดชิ้นงานด้วยเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนให้แล้วเสร็จเป็นชุดๆ ไป

5.1.4 เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในการปฏิบัติงาน ต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องมือเป็นอย่างดี ซึ่งจากผลการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะอุปกรณ์เครื่องมือ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่มีการใช้งานมานานมากกว่า 3 ปี ดังนั้นหากมีการบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างดีจะช่วยลดอัตราการเกิดอาการผดผื่นที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นได้

5.1.5 ควรมีการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับอันตรายและผลกระทบต่อสุขภาพให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน

5.1.6 ควรมีการเฝ้าระวังสำหรับพนักงานที่มีอาการชา หรือเสียวแปลบๆ ซ้ำๆ ที่นิ้วมือในการปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอาการรุนแรงมากยิ่งขึ้น โดยให้หัวหน้างานสังเกตและสอบถามอาการจากพนักงานเป็นประจำทุกเดือน หรือทุกสัปดาห์ในกรณีที่มีการใช้งานเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนเป็นประจำ

5.4 ข้อจำกัดของงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ การศึกษาอาการความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนเป็นการใช้แบบสอบถามไม่ใช่การตรวจโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญว่าเป็นโรคอาการผิปกผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน (HAVS) ซึ่งในงานวิจัยบอกเพียงว่ากลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนนั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนเพิ่มมากขึ้น และการวิจัยครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลในพนักงานแผนกตกแต่งที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนของบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เพียงแผนก จึงอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่มีความหลากหลาย เช่น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง ซึ่งอาจมีพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพค่อนข้างน้อย เช่น พฤติกรรมการสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ เป็นต้น จึงทำให้ผลการวิจัยมีความแตกต่างกันน้อย และขัดแย้งกับงานวิจัยที่ผ่านมา เนื่องจากงานวิจัยเป็นการตอบแบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง อาจทำให้กลุ่มตัวอย่างมีเวลาตอบแบบสอบถามน้อย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างจะมีเวลาในการตอบแบบสอบถาม คือ เวลาพักรับประทานอาหาร และเป็นช่วงที่สถานประกอบการเร่งกระบวนการผลิตด้วย

5.5 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ถึงแม้ผลการศึกษาในครั้งนี้ จะยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจนถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือน แต่ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงความชุกของอาการชาหรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ที่นิ้วมือหลังจากการปฏิบัติงานที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ซึ่งอาการดังกล่าว อาจมีความรุนแรงขึ้นได้ เช่น มีอาการชา หรือเสียวแปลบๆ ซ่าๆ ในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาการทำงาน เป็นต้น และข้อมูลความชุกนี้อาจเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญสำหรับบริษัทฯ ในการบริหารจัดการด้านการป้องกันและลดอัตราการเกิดอาการผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนได้ อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาวิจัยในอนาคตโดยเพิ่มเติม และเพื่อยืนยันผลการศึกษาให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ควรศึกษาเพิ่มเติมดังนี้

5.3.1 เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเอง ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปหากมีแพทย์เป็นผู้วินิจฉัยโรคเกี่ยวกับความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนจะทำให้งานวิจัยมีความชัดเจนในการระบุว่ากลุ่มตัวอย่างเป็นโรคเกี่ยวกับความผิดปกติที่มือและแขนจากความสั่นสะเทือนหรือไม่ อย่างไร

5.3.2 การศึกษาครั้งนี้เป็นกรณีศึกษาในพนักงานแผนกตกแต่งที่สัมผัสเครื่องมือที่มีความ สั่นสะเทือนของบริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา) เพียงแผนกเดียว ดังนั้นการศึกษาครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาที่แตกต่างและหลากหลายทั้งในส่วนของประชากร กลุ่มตัวอย่าง และความ หลากหลายของลักษณะเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนเพิ่มเติมด้วย

5.3.3 ในการศึกษาครั้งนี้ด้วยถูกจำกัดด้วยระยะเวลา ดังนั้นหากมีการศึกษาเพิ่มเติมควรมี การปรับปรุงแบบสอบถามให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มข้อคำถามให้มากขึ้นเพื่อสามารถ ตอบคำถามการวิจัยได้อย่างครอบคลุม

รายการอ้างอิง

1. มารุต ตำหนักโพธิ์. (2560). กลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและแขนจากแรงสั่นสะเทือนของผู้ขับ
ขีรถจักรยานยนต์สาธารณะในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหา
บัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
2. วิรัชดาภรณ์ เพ็ชรงาม. (2558). ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับกลุ่มอาการผิดปกติที่มีมือและ
แขนจากการสั่นสะเทือนในโรงงานอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์แห่งหนึ่ง. วิทยานิพนธ์
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
3. ปรียาภรณ์ โททหงส์สา และคณะ. (2558). การประเมินการสั่นสะเทือนทั้งร่างกายของพนักงาน
ขับรถยกบริเวณคลังสินค้า. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
4. OSHA. (2010). ผลกระทบที่เกิดจากความสั่นสะเทือน Effect of Vibration.
แหล่งที่มา:<http://www.hse.gov.uk/vibration/hav/advicetoemployers/index.htm>.
[3 ธันวาคม 2563].
5. Matoba T.(1911). Pathophysiology and clinical picture of hand-arm
vibration syndrome in Japanese workers. Nagoya J Med Sci.
6. Nyantumbu B, Barber CM, Ross M, Curran AD, Fishwick D, Dias B, et al. (2007)
Hand- arm vibration syndrome in South African gold miners. Occup Med.
7. Futatsuka M, Shono M, Sakakibara H, Quan PQ. (2005). Hand arm vibration
syndrome among quarry workers in Vietnam. J Occup Health.
8. Sutinen P, Toppila E, Starck J, Brammer A, Zou J, Pyykko I. (2006). Hand-arm
vibration syndrome with use of anti-vibration chain saws: 19-year follow-
up study of forestry workers. Int Arch Occup Environ Health.
9. Su AT, Maeda S, Fukumoto J, Miyai N, Isahak M, Yoshioka A, et al. (2014). A cross
sectional study on hand-arm vibration syndrome among a group of tree
fellers in a tropical environment. Ind health.

10. Bovenzi M. (2010). **A longitudinal study of vibration white finger, cold response of digital arteries, and measures of daily vibration exposure.** Int Arch Occup Environ Health.
11. Azmir NA, Ghazali MI, Yahya MN, Ali MH. (2016). **Hand-arm vibration disorder among grass-cutter workers in Malaysia.** Int J Occup Saf Ergon.
12. Miyashita, K., Tomida, K., Morioka, I., SASAKI, T., & IWATA, H. (1998). **Health surveillance of forestry workers exposed to hand-arm vibration in Wakayama from 1974 to 1996.** Industrial health.
13. Makoto, F., Masahiro, S., Hisataka, S., & Pham, Q. Q. (2005). **Hand Arm Vibration Syndrome among Quarry Workers in Vietnam.** J Occup Health.
14. Hill C, Langis WJ, Petherick JE, Campbell DM, Haines T, Andersen J, et al. (2001). **Assessment of hand-arm vibration syndrome in a northern Ontario base metal mine.** Chronic Dis Can.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง อาการผดผื่นที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง

บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

คำชี้แจง :

แบบสอบถามนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าอิสระของนักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ผลของการตอบแบบสอบถามของท่านจะนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาเรื่อง อาการผดผื่นที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขานครราชสีมา)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาความชุกของอาการผดผื่นที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มอาการผดผื่นที่มีมือและแขนจากความสั่นสะเทือนในพนักงานแผนกตกแต่ง บริษัท ไตชิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน 31 ข้อ ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 4 ข้อ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพ จำนวน 3 ข้อ

ส่วนที่ 3 ข้อมูลประวัติการทำงาน จำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลอาการผดผื่นที่มีมือและแขน จำนวน 11 ข้อ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1.1 เพศ

ชาย

หญิง

1.2 อายุ

- น้อยกว่า 20 ปี 20–29 ปี 30–39 ปี
 40–49 ปี มากกว่า 50 ปี

1.3 ระดับการศึกษา

- ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย
 ปวช./ปวส. ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า อื่นๆ ระบุ.....

1.4 สถานภาพสมรส

- โสด แต่งงาน หม้าย หย่าร้าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพ

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

2.1 ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่หรือไม่

- ไม่สูบ เคยสูบแต่เลิกแล้ว ปัจจุบันสูบ

2.2 ปัจจุบันท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่

- ไม่ดื่ม ดื่มไม่ประจำ ดื่มเป็นประจำทุกวัน

2.3 นอกเหนือจากการปฏิบัติงานในโรงงาน ท่านมีโอกาสสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่นอีกหรือไม่ (เช่น ขับรถจักรยานยนต์)

- ไม่มี มี

ส่วนที่ 3 ข้อมูลประวัติการทำงาน ข้อมูลการทำงานในอดีต

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

3.1 ท่านมีประวัติการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน (ในการประกอบอาชีพ)

ไม่มี มี

3.2 ประวัติการทำงานในอดีต

อาชีพ	ลักษณะงาน	อายุงาน(ปี)

ข้อมูลการทำงานปัจจุบัน

3.3 ประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ท่านใช้ปัจจุบัน (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

Buff Handsand Baby

3.4 อายุงานที่ท่านสัมผัสกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนต่อเนื่องมาเป็นเวลา.....ปี

3.5 ท่านสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนติดต่อกันยาวนานที่สุดเท่าใด(ในการทำงานแต่ละครั้ง)

5 นาที 10 นาที 15 นาที 20 นาที มากกว่า 20 นาที

3.6 ท่านมีการจัดเวลาพักขณะที่ทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน.....นาที/ชั่วโมง

3.7 อวัยวะที่ได้รับความสั่นสะเทือนจากการทำงาน คือ

มือข้างซ้าย มือ-แขนข้างซ้าย มือ-แขน-ไหล่ข้างซ้าย

มือข้างขวา มือ-แขนข้างขวา มือ-แขน-ไหล่ข้างขวา

3.8 นอกเหนือจากลักษณะงานที่ขัดด้วยการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในโรงงานแล้ว นอกโรงงานท่านใช้เครื่องมือชนิดอื่นๆ อีกหรือไม่

ไม่มี

มี

3.9 ในขณะที่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ท่านมีลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือเป็นแบบใด

- จับหลวมๆ จับแน่นบ้าง หลวมบ้าง จับแน่น

3.10 ท่านมีท่าทางการการปฏิบัติงานอย่างไรในขณะที่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน

- นั่งปฏิบัติงาน ยืนบ้าง นั่งบ้าง ยืนปฏิบัติงาน

3.11 ลักษณะของอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่ใช้งานอยู่นั้นเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมืออย่างไร

- อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีสภาพใหม่ (อายุเครื่องมือไม่เกิน 1 ปี)
- อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีสภาพไม่เก่ามาก (อายุเครื่องมือ 1-3 ปี)
- อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานมานานแล้ว (อายุเครื่องมือมากกว่า 3 ปีขึ้นไป)

3.12 ในขณะที่ปฏิบัติงานขัดชิ้นงาน ฝ่ามือของท่านมีการกระแทกกับชิ้นงานบ้างหรือไม่

- ไม่มี (มือไม่ได้กระแทกกับชิ้นงาน)
- มี มือกระแทกกับชิ้นงานเป็นบางครั้งแล้วแต่ลักษณะของชิ้นงาน
- มี มือกระแทกกับชิ้นงานทุก

3.13 ท่านมีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงานที่ป้องกันการสัมผัสความสั่นสะเทือนหรือไม่

- ไม่มี มี

ส่วนที่ 4 ข้อมูลอาการผิดปกติที่มีมือและแขน

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และเติมข้อความลงในช่องว่าง.....ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

4.1 ท่านมีอาการชาหรือรู้สึกเสียวแปลบๆ ซ้ำๆ ของนิ้วมือ หลังจากที่มีการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนหรือไม่

- ไม่มีอาการ มีอาการน้อยกว่า 20 นาที มีอาการมากกว่า 20 นาที

4.2 ท่านมีอาการหรือรู้สึกเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงานหรือไม่

- ไม่มีอาการ มีอาการเป็นบางครั้ง มีอาการทุกครั้ง

4.3 ท่านมีอาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก หรือไม่

- ไม่มีอาการ มีอาการเป็นบางครั้ง มีอาการทุกครั้ง

4.4 เมื่อมีการสัมผัสความเย็นนิ้วมือของท่านเปลี่ยนเป็นสีขาวหรือไม่ (สีขาว หมายถึง การเปลี่ยนสีที่ชัดเจนของนิ้วมือจากปกติสีแดง)

- ไม่เปลี่ยน เปลี่ยนเป็นบางครั้ง เปลี่ยนทุกครั้ง

4.5 การรับรู้ความรู้สึกร้อน เย็นบริเวณนิ้วมือหรือฝ่ามือของท่าน ยังสามารถรับรู้ได้ปกติหรือไม่

- ปกติ ไม่ปกติ

4.6 ท่านมีอาการแรงบีบที่มือลดลง และการใช้นิ้วหยิบจับวัตถุขนาดเล็ก หรือการกดปุ่ม การเปิดขวด ที่ปิดแน่น หรือไม่

- ไม่มี มีอาการเป็นบางครั้ง มีอาการทุกครั้ง

4.7 เมื่อท่านมีอาการผิปกติที่มือและแขน ท่านเคยพบแพทย์หรือไม่ (ถ้าตอบ “ ไม่พบ ” ข้ามไปทำข้อ (4.10)

- ไม่พบ พบแพทย์เป็นบางครั้ง พบแพทย์ทุกครั้ง

4.8 แพทย์วินิจฉัยอาการผิปกติของท่านอย่างไร.....

4.9 แพทย์ให้การรักษาพยาบาลท่านอย่างไร (ตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก)

- รับประทานยา ฉีดยา
 ผ่าตัด กายภาพบำบัด
 อื่นๆ ระบุ.....

4.10 ท่านมีวิธีการรักษา หรือบรรเทาอาการชาที่มือและแขนด้วยตนเองหรือไม่อย่างไร

ไม่มี

มี โปสเตอร์บุ

ซึ่ยามาทานเอง

นวดด้วยตนเอง

อื่นๆ.....

4.11 หลังจากเข้ารับการรักษาจากแพทย์ หรือรักษาด้วยตนเอง อาการผิดปกติที่มือและแขนของท่านเป็นอย่างไร

ดีขึ้น

ไม่เปลี่ยนแปลง

แย่ลง

ภาคผนวก ข

คะแนน IOC

ผลการวิเคราะห์การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 3 ท่าน โดยใช้สูตรดัชนีค่าความสอดคล้อง IOC

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าIOC	แปลผล
	1	2	3		
ข้อมูลทั่วไป					
1.1 เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.2 อายุ <input type="checkbox"/> น้อยกว่า 20 ปี <input type="checkbox"/> 20 – 29 ปี <input type="checkbox"/> 30 – 39 ปี <input type="checkbox"/> 40 – 49 ปี <input type="checkbox"/> 50 ปีขึ้นไป	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.3 ระดับการศึกษา <input type="checkbox"/> ประถมศึกษา <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนต้น <input type="checkbox"/> มัธยมศึกษาตอนปลาย <input type="checkbox"/> ปวช./ปวส. <input type="checkbox"/> ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า <input type="checkbox"/> อื่นๆ โปรดระบุ.....	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
1.4 สถานภาพ <input type="checkbox"/> โสด <input type="checkbox"/> สมรส <input type="checkbox"/> หม้าย <input type="checkbox"/> หย่าร้าง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ข้อมูลด้านพฤติกรรม					
2.1 ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่สูบ <input type="checkbox"/> เคยสูบแต่เลิกแล้ว <input type="checkbox"/> ปัจจุบันสูบ	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
2.2 ปัจจุบันท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่ดื่ม <input type="checkbox"/> ดื่มไม่ประจำ <input type="checkbox"/> ดื่มเป็นประจำทุกวัน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าIOC	แปลผล
	1	2	3		
2.3 นอกเหนือจากการปฏิบัติงานในโรงงาน ท่านมีโอกาสสัมผัสความสั่นสะเทือนจากแหล่งอื่นอีก หรือไม่ (เช่น ขับรถจักรยานยนต์) <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ข้อมูลประวัติการทำงาน ข้อมูลการทำงานในอดีต					
3.1 ท่านมีประวัติการสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน (ในการประกอบอาชีพ) <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.2 ประวัติการทำงานในอดีต อาชีพ..... ลักษณะงาน..... อายุงาน(ปี).....	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ข้อมูลการทำงานปัจจุบัน					
3.3 ประเภทเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนที่ใช้ปัจจุบัน <input type="checkbox"/> Buff <input type="checkbox"/> Handsand <input type="checkbox"/> Baby	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.4 ท่านปฏิบัติงานที่สัมผัสกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนต่อเนื่องมาเป็นเวลา.....ปี	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.5 ท่านสัมผัสเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนติดต่อกันยาวนานที่สุดเท่าใด(ในการทำงานแต่ละครั้ง) <input type="checkbox"/> 5 นาที <input type="checkbox"/> 10 นาที <input type="checkbox"/> 15 นาที <input type="checkbox"/> 20 นาที <input type="checkbox"/> มากกว่า 20 นาที	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.6 ท่านมีการจัดเวลาพักขณะที่ทำงานกับเครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน.....นาที/ชั่วโมง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าIOC	แปลผล
	1	2	3		
3.7 อวัยวะที่ได้รับความสั่นสะเทือนจากการทำงาน คือ <input type="checkbox"/> มือข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มือข้างขวา <input type="checkbox"/> มือ-แขนข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มือ-แขนข้างขวา <input type="checkbox"/> มือ-แขน-ไหล่ข้างซ้าย <input type="checkbox"/> มือ-แขน-ไหล่ข้างขวา	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.8 นอกเหนือจากลักษณะงานที่ขัดด้วยการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนในโรงงาน ท่านใช้เครื่องมือชนิดอื่นๆ อีกหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.9 ในขณะที่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน ท่านมีลักษณะท่าทางการจับเครื่องมือ (ซึ่งสั่นสะเทือน) แบบใด <input type="checkbox"/> จับหลวมๆ <input type="checkbox"/> จับแน่นบ้าง หลวมบ้าง <input type="checkbox"/> จับแน่น	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.10 ท่านมีท่าทางการการปฏิบัติงานอย่างไรในขณะที่ใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือน <input type="checkbox"/> นั่งปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> ยืนบ้าง นั่งบ้าง <input type="checkbox"/> ยืนปฏิบัติงาน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.11 ลักษณะของอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่ใช้งานอยู่นั้นเป็นอุปกรณ์หรือเครื่องมืออย่างไร <input type="checkbox"/> อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีสภาพใหม่ (อายุเครื่องมือไม่เกิน 1 ปี) <input type="checkbox"/> อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่มีสภาพไม่เก่ามาก (อายุเครื่องมือ 1-3 ปี) <input type="checkbox"/> อุปกรณ์หรือเครื่องมือที่ใช้งานมานานแล้ว (อายุเครื่องมือมากกว่า 3 ปีขึ้นไป)	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

รายการความคิดเห็น	ประมาณค่าความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญคนที่			ค่าIOC	แปลผล
	1	2	3		
3.12 ในขณะที่ปฏิบัติงานขัดชิ้นงาน ฝ่ามือมีการกระทบกับชิ้นงาน บ้างหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี (ฝ่ามือไม่ได้กระทบกับชิ้นงาน) <input type="checkbox"/> มี ฝ่ามือกระทบกับชิ้นงานเป็นบางครั้งแล้วแต่ลักษณะของชิ้นงาน <input type="checkbox"/> มี ฝ่ามือกระทบกับชิ้นงานทุกวัน	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
3.13 ท่านมีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลในการทำงานที่สัมผัสความสั่นสะเทือนหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
ข้อมูลอาการผิดปกติที่มือและแขน					
4.1 ท่านมีอาการชาหรือรู้สึกเสียว แสบๆ ซ้ำๆ ที่นิ้วมือนานานมากกว่า 20 นาที หลังจากที่มีการใช้เครื่องมือที่มีความสั่นสะเทือนหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มีอาการ <input type="checkbox"/> มีอาการน้อยกว่า 20 นาที <input type="checkbox"/> มีอาการมากกว่า 20 นาที	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4.2 ท่านมีอาการหรือรู้สึกเสียวที่นิ้วมือในเวลาอื่นๆ ที่ไม่ใช่เวลาทำงานหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มีอาการ <input type="checkbox"/> มีอาการเป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> มีอาการทุกครั้ง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้
4.3 ท่านมีอาการปวดข้อหรือข้อติดขัดตามนิ้วมือ ข้อมือ หรือข้อศอก หรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มีอาการ <input type="checkbox"/> มีอาการเป็นบางครั้ง <input type="checkbox"/> มีอาการทุกครั้ง	+1	+1	+1	1	ใช้ได้

ภาคผนวก ค

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. อาจารย์ ดร.พฤมล น้อยนรินทร์ อาจารย์อาจารย์ประจำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
อาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
2. นางสาวสินีนาด จิตสม พยาบาลวิชาชีพ บริษัท ไตซิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)
3. นางสาวศิริลักษณ์ นนกระโทก เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ
บริษัท ไตซิน จำกัด (สาขา นครราชสีมา)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นายพีรพล จงนอก
วันเดือนปีเกิด	20 ธันวาคม พ.ศ. 2540
การศึกษา	ประถมศึกษา: โรงเรียนบ้านท่าบ่อพัฒนา มัธยมศึกษา: โรงเรียนท่งพิทยาคม ปัจจุบันกำลังศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา