

ความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและอาการปวด
ทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

Correlation between range of motion of spine and
musculoskeletal pain among first year Physical Therapy students,
Huachiew Chalermprakiet University

ศรินันท์ จันทรหนัก
ยิ่งลักษณ์ วิรุณรัตน์กิจ

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีการศึกษา 2558

ชื่อเรื่อง	ความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ผู้วิจัย	ศรินันท์ จันทร์หนัก ยิ่งลักษณ์ วิรุณรัตน์กิจ
สถาบัน	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีที่พิมพ์	2560
สถานที่พิมพ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
จำนวนหน้างานวิจัย	69 หน้า
คำสำคัญ	อาการปวด, กระดูกสันหลัง, การทรงท่า, ช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง
ลิขสิทธิ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย: อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย และพบในกลุ่มประชากรที่มีอายุน้อยลงมากยิ่งขึ้น เช่น นักเรียน นักศึกษา โดยเฉพาะในกลุ่มของนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ที่จะมีหน้าที่ในการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูปัญหาทางสุขภาพในอนาคต

วัตถุประสงค์: ศึกษาลักษณะการทรงท่าและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังกับอาการปวด ในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

วิธีการวิจัย : การวิจัยเชิงสำรวจ โดยทำการศึกษาในนักศึกษาคณะกายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ปีการศึกษา 2558) จำนวน 114 คน ตรวจประเมินร่างกายทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อด้วยแบบสอบถามระดับความเจ็บปวด (visual analog scale; VAS) ในร่างกาย 3 ตำแหน่ง (คอ หลังส่วนบนและ หลังส่วนล่าง) การตรวจลักษณะการทรงท่า (postural analysis) ด้วย postural analysis grid chart และลูกดิ่ง และการตรวจวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง (spine range of motion) ด้วย double inclinometer/ สายวัด

ผลการศึกษา : นักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉิมพระเกียรติโดยส่วนใหญ่ไม่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง ในกลุ่มนักศึกษาที่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังพบว่า มีอาการปวดคอ (44.74% และอาการปวดคอเฉลี่ย 3.34) ปวดหลังส่วนล่าง (26.32% และอาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 4.37) และปวดหลังส่วนบน (23.68% และอาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 3.81) ตามลำดับ องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง พบว่ามีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอในทุกทิศทาง มีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบนทุกทิศทางยกเว้นในทิศ thoracic right rotation (23.11 ± 9.45) อยู่ในเกณฑ์ปกติ และองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในทุกทิศทางการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทุกทิศทาง ($P > 0.05$) การตรวจประเมินท่าทางของนักศึกษากายภาพบำบัดโดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของ correct posture ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม 81.67 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ (no impairment)

สรุปผลการวิจัย : นักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉิมพระเกียรติโดยส่วนใหญ่ไม่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังและท่าทางโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ แต่ในกลุ่มนักศึกษาที่มีอาการปวดพบว่า มีอาการปวดคอ ปวดหลังส่วนล่าง และปวดหลังส่วนบน ตามลำดับ ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทุกทิศทาง

Research Title	Correlation between range of motion of spine and musculoskeletal pain among first year Physical therapy students, Huachiew Chalermprakiet University
Researchers	Sirinant Channak Yinglak Wirunrattanakij
Institution	Huachiew Chalermprakiet University
Year of Publication	2017
Publisher	Huachiew Chalermprakiet University
Sources	Huachiew Chalermprakiet University
Number of page	69 pages
Keywords	pain, spine, posture, range of motion
Copyright	Huachiew Chalermprakiet University

Abstract

Introduction: Spinal pain are the most common problem especially the student of health sciences which is responsible for promoting the prevention, treatment and rehabilitation of health problems in the future.

Objectives: Frist, to examine the prevalence of postural analysis and spine pain. Second, to identify relationships between objectively measured (spine range of motion) and subjectively pain scored in the first year physical therapy students.

Methods: One hundred and fourteen, first year physical therapy students were subjectively evaluated pain scored in neck thoracic and lower back by visual analog scale (VAS), postural analysis by postural analysis grid chart and pump line. They were objectively assessed spine range of motion by double inclinometer and tape measurement.

Results: The almost first year physical therapy students were without neck, thoracic and lower back pain. This study found that the most prevalence of musculoskeletal pain were

on neck pain 44.74% most common among student, low back pain 26.32% and thoracic pain 23.68% respectively. The spine range of motion were limited in neck and thoracic movement but low back movement was normal. However, neck, thoracic and lower back pain were not correlated with spine range of motion in all directions ($P > 0.05$). The postural analysis of students almost were correct posture (average scored 81.67 = no impairment)

Conclusion: The almost first year physical therapy students were without spine pain and normal posture. Neck pain is the most common, low back pain and thoracic pain respectively. However, spine pain were not correlated with spine range of motion in all directions.



กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัย ทำให้
งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรรัชนี วีระพงศ์ คณบดีคณะกายภาพบำบัด และ ดร.นพพร
ครูเสถียร ประธานคณะกรรมการวิจัยและตำรา คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระ
เกียรติ ที่ให้โอกาส สนับสนุนและผลักดันจนทำให้เกิดงานวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 4 (ปีการศึกษา 2558) นางสาวนาทิพย์ โต๊ะทึง นางสาวเกล็ดแก้ว
อางนานนท์ นางสาวณัฐฐา วิญญัติ นางสาวกชกร จันทร์ทรง นางสาวมะลิวรรณ อักษรเนียม นางสาวมุกด์
ลัดดา ยุ่นประยงค์ ที่ช่วยดำเนินการเก็บข้อมูลในงานวิจัยจนเสร็จสิ้น

ขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เสียสละเวลา อดทนและให้ความร่วมมือเข้าร่วมงานวิจัยเป็น
อย่างดี ทำให้การเก็บข้อมูลเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

ท้ายที่สุด คณะผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัวที่คอยสนับสนุน เป็นกำลังใจสำคัญ จนทำให้งานวิจัย
สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้วิจัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า	
บทคัดย่อภาษาไทย	ก	
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค	
กิตติกรรมประกาศ	ง	
สารบัญ	จ	
สารบัญตาราง	ช	
สารบัญรูปภาพ	ซ	
บทที่ 1	บทนำ	
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย	1
1.2	วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
1.3	สมมุติฐานงานวิจัย	3
1.4	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5	ขอบเขตของงานวิจัย	4
บทที่ 2	การทบทวนวรรณกรรม	
2.1	ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง	5
2.2	สาเหตุและ/หรือปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง	6
2.3	การตรวจประเมินอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	7
2.4	กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
2.5	นิยามศัพท์	11
บทที่ 3	วัสดุและวิธีการ	
3.1	ประเภทงานวิจัย	12
3.2	ที่มาของข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง	12
3.3	วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล	13
3.4	เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย	26
3.5	สถิติที่ใช้ในงานวิจัย	26
บทที่ 4	ผลการวิจัย	27

สารบัญ (ต่อ)

	เรื่อง	หน้า
บทที่ 5	บทวิจารณ์	34
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัย	40
	เอกสารอ้างอิง	41
ภาคผนวก	ก. เอกสารรับรองคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย	46
	ข. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย	48
	ค. ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมงานวิจัย	49
	ง. แบบสอบถามระดับอาการเจ็บปวด 3 ตำแหน่ง	52
	จ. ข้อมูลดิบ	54
	ฉ. ประวัติย่อผู้วิจัย	69

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 คุณลักษณะทางประชากร	29
4.2 ความสัมพันธ์อาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลัง	32
4.3 ลักษณะการทรงท่าประเมินจากคะแนน NYPR	33



สารบัญรูปภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ปัญหาของท่าทางที่พบได้บ่อย	9
2 กรอบแนวคิดในการวิจัย	10
3 แสดงวิธีการประเมินท่าทางด้วย postural analysis grid chart และ plumb line	15
4 แบบประเมินท่าทาง	16
5 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าก้มศีรษะไปด้านหน้า	19
6 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าเงยศีรษะไปด้านหลัง	19
7 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าเอียงศีรษะไปด้านขวาและซ้าย	20
8 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าหมุนศีรษะไปด้านขวาและซ้าย	20
9 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าก้มตัวไปด้านหน้า	21
10 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าแอ่นตัวไปด้านหลัง	21
11 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าเอียงตัวไปข้างขวาและซ้าย	22
12 ท่าหมุนตัวไปทางข้างขวาและซ้าย	22
13 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าก้มตัวไปด้านหน้า	23
14 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าแอ่นตัวไปด้านหลัง	23
15 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าเอียงตัวมาทางด้านข้าง	24
16 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าหมุนลำตัวมาทางด้านข้าง	24
17 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการตรวจร่างกายและประเมินผล	25

บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย (Background)

อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในกลุ่มประชากร และมีจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งในประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่พัฒนาแล้ว จากการศึกษาความชุกอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของ Janwantanakul และคณะ ในปี 2008 ในกลุ่มพนักงานสำนักงานจำนวน 1,428 คน ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังมากเป็นอันดับต้น กล่าวคือ อาการปวดคอ (neck pain) ร้อยละ 42 อาการปวดหลังส่วนล่าง (lumbar pain) ร้อยละ 34 และอาการปวดหลังส่วนบน (thoracic pain) ร้อยละ 28 [1] นอกจากนี้จากการศึกษาของอุไรวรรณ และคณะในปี 2555 ที่ศึกษาความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยขอนแก่น 969 คน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีอาการปวดบริเวณคอ (neck pain) ร้อยละ 36.02 ปวดไหล่ (shoulder pain) ร้อยละ 31.27 ปวดหลังส่วนบน (thoracic pain) ร้อยละ 25.49 และปวดหลังส่วนล่าง (low back pain) ร้อยละ 24.15 [2] ซึ่งเห็นได้ว่า อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อไม่ได้พบเพียงในกลุ่มผู้สูงอายุหรือกลุ่มคนวัยทำงานเท่านั้น แต่เริ่มพบในกลุ่มคนที่มีอายุน้อยลง เช่น ในนักเรียน นักศึกษา [2] โดยเฉพาะในกลุ่มของนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่น นักศึกษาแพทย์ นักศึกษาพยาบาลและนักศึกษากายภาพบำบัด เป็นต้น ซึ่งเป็นกลุ่มสำคัญที่จะมีหน้าที่ในการส่งเสริม ป้องกัน รักษา และฟื้นฟูปัญหาทางสุขภาพให้แก่ประชาชนในอนาคต [3]

สาเหตุของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก การนั่งหรือยืนระยะเวลานาน การทรงท่าหรือลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ (ergonomic) ขาดการออกกำลังกาย ความเครียด วิตกกังวลจากการทำงาน [4] เป็นต้น ล้วนแต่ส่งผลให้เกิดอาการปวดและจำกัดการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ทั้งสิ้น โดยเฉพาะในกลุ่มของบุคคลากร นิสิต นักศึกษาทางด้านการศึกษาหรือวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่น ในนักศึกษากายภาพบำบัดจะมีการเรียนทั้งภาคทฤษฎีซึ่งจะมีความหนักของการเรียนด้านวิชาชีพ ที่ต้องมีความรู้ที่ดีเพื่อใช้ในการดูแล รักษาและรับผิดชอบชีวิตของผู้ป่วย อีกทั้งการเรียนควบคู่กับภาคปฏิบัติซึ่งจะต้องมีการฝึกซ้อมเพื่อให้เกิดความชำนาญในวิชาชีพ เช่น การทำหัตถการ (manual therapy) โดยตรงให้กับผู้ป่วย

เป็นต้น ดังนั้นการตรวจประเมินร่างกายเบื้องต้นให้กับนักศึกษากายภาพบำบัดก่อนการเข้าเรียน (ชั้นปีที่ 1) ในสายวิชาชีพ (ชั้นปีที่ 2) ทราบถึงลักษณะและความพร้อมของร่างกายตนเองเช่น มีอาการปวด มีการจำกัดการเคลื่อนไหว หรืออยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสม (poor posture) หรือไม่ เหล่านี้อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา ส่งผลกระทบต่อการเรียนต่อไปในอนาคต ซึ่งถ้าเกิดขึ้นโดยนักศึกษาไม่ได้รับรู้ถึงความผิดปกติตั้งแต่เริ่มแรก อาจกลายเป็นปัญหาเรื้อรังต่อไป จนถึงการทำงานในอนาคต ลดทอนประสิทธิภาพการทำงานของบุคคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ต้องทำหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วย ดังนั้นการตรวจประเมินร่างกายเบื้องต้นเพื่อให้ทราบถึงลักษณะร่างกายของตนเองก่อนที่จะทำการรักษาผู้อื่นนั้น จะทำให้ทราบถึงความพร้อมของร่างกายตนเองและบ่งบอกถึงโอกาสการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ [5]

การตรวจประเมินร่างกาย เป็นกระบวนการในการค้นหาความผิดปกติ โดยเฉพาะอาการที่บริเวณกระดูกสันหลัง (spine) ซึ่งพบมากเป็นอันดับต้นๆดังที่กล่าวมาแล้ว กระดูกสันหลังยังเป็นแกนกลางโครงสร้างหลักของร่างกาย ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว เป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อต่างๆในร่างกาย เป็นที่อยู่ของระบบประสาทและไขสันหลัง ปกป้องอวัยวะภายในร่างกาย เป็นต้น [6] ดังนั้นการตรวจประเมินบริเวณกระดูกสันหลังจึงเป็นสิ่งสำคัญและมีความจำเป็นอย่างมาก การตรวจประเมินเบื้องต้นที่จำเป็นในนักศึกษากายภาพบำบัด เพื่อค้นหาความผิดปกติคือ การสำรวจอาการปวด (pain) ของส่วนต่างๆในร่างกาย การตรวจประเมินท่าทาง (postural analysis) และการวัดมุมองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง (spine range of motion) เป็นเทคนิคพื้นฐานในการการตรวจประเมินร่างกาย โดยจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาอ้างอิง ในการตั้งสมมติฐานการวินิจฉัยโรค การตั้งวัตถุประสงค์ในการรักษา การประเมินผลการรักษา รวมถึงการประเมินความก้าวหน้าของการรักษาได้ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาลักษณะการทรงท่าทาง และความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังกับอาการปวดในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการให้คำแนะนำ และอาจใช้ในการติดตามผลต่อไปในอนาคต และเป็นแนวทางในการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย (Objectives)

1. ศึกษาการทรงทำในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical movement) กับอาการปวดคอ (neck pain)
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบน (thoracic movement) กับอาการปวดหลังส่วนบน (thoracic pain)
4. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่าง (lumbar movement) กับอาการปวดหลังส่วนล่าง (low back pain)

1.3 สมมุติฐานงานวิจัย (Hypothesis)

1. การทรงทำในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติอยู่ในเกณฑ์ปกติ (good posture)
2. มีความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical movement) กับอาการปวดคอ (neck pain)
3. มีความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบน (thoracic movement) กับอาการปวดหลังส่วนบน (thoracic pain)
4. มีความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่าง (lumbar movement) กับอาการปวดหลังส่วนล่าง (low back pain)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ (Advantages)

1. ได้ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับช่วงองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่างของนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เพื่อติดตามผลการเปลี่ยนแปลงในชั้นปี 2, 3 และ 4 ต่อไป
2. มีบทความวิจัยตีพิมพ์และนำเสนอในงานประชุมวิชาการระดับชาติ คือ ความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ ออกและเอวกับอาการปวด

1.5 ขอบเขตของงานวิจัย (Scope of the study)

การศึกษานี้ทำการศึกษาในนักศึกษาคณะกายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 114 คน โดยวิธีการตรวจประเมินร่างกายทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อด้วยแบบสอบถามระดับความเจ็บปวด (visual analog scale; VAS) การตรวจลักษณะการทรงท่า (postural analysis) การตรวจวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง (spine range of motion) โดยนำผลการตรวจที่ได้มาวิเคราะห์ผล เพื่อวางแผนทางการดูแลปัญหาอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสำหรับนักศึกษาต่อไป



บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรม (Literature review)

2.1 ความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง

อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal disorder: MSD) เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในคนทุกเพศทุกวัยและพบได้ในทุกสังคม เป็นสาเหตุสำคัญของความเจ็บปวดทุกข์ทรมานและทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน จากการศึกษาของ Abledu และ Offei ในปี 2015 ในกลุ่มของนักศึกษาพยาบาลชั้นปี 1 ของวิทยาลัย Ghana จำนวนทั้งหมด 157 คน พบความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา คิดเป็น 70.1% ในจำนวนนี้พบว่า อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นสาเหตุของการขาดเรียนนานและจำกัดการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันถึง 56.1% โดยอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบ ได้แก่ อาการปวดคอ (28%) หลังส่วนบน (27.4%) หลังส่วนล่าง (23.6%) ข้อมือและมือ (22.9%) ข้อตะโพก/ขา (21%) เข่า (17.2%) ข้อเท้าและเท้า (14.6%) บ่า/ไหล่ (12.7%) และข้อศอก (7%) ตามลำดับ [7] นอกจากนี้จากการศึกษาของ Weerapong ในปี 2008 ในนักศึกษากายภาพบำบัดทั้ง 4 ชั้นปีของประเทศไทย จำนวนทั้งหมด 1,444 คน พบความชุกของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา (ระหว่างปี พ.ศ. 2548-2549) พบว่ามีอาการที่หลังส่วนล่าง 47% บ่า/ไหล่ 45.2% คอ 44.9% เข่า 30.8% หลังส่วนบน 26.5% ข้อเท้าและเท้า 26% ข้อตะโพก/ขา 22.7% ข้อมือและมือ 15.3% และข้อศอก 8% ตามลำดับ [8] จากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้คณะผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ในนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพโดยเฉพาะในนักศึกษากายภาพบำบัดที่กำลังจะเป็นกำลังสำคัญในการดูแลสุขภาพของผู้อื่นในอนาคต ยิ่งไปกว่านั้นทางคณะผู้วิจัยสังเกตพบว่า มีนักศึกษากายภาพบำบัดมารับบริการและขอรับคำปรึกษาที่คลินิกกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ดังนั้นหากทางคณะและนักศึกษากายภาพบำบัดได้ทราบถึงความผิดปกติตั้งแต่เริ่มต้น จะได้วางแผนการดูแลพร้อมทั้งหาแนวทางและวางแผนในการดูแลสุขภาพ เพื่อให้ดำเนินชีวิตในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

2.2 สาเหตุและ/หรือปัจจัยส่งเสริมที่ทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง

สาเหตุของการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่ทำให้เกิดอาการปวดนั้นค่อนข้างซับซ้อนและเกิดได้จากหลายปัจจัย [9] คือ

1. ปัจจัยส่วนบุคคล (individual factor) เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก การสูบบุหรี่ โรคทางพันธุกรรม บางชนิด ระดับการศึกษา เป็นต้น
2. ปัจจัยทางด้านจิตสังคม (psychosocial factor) เช่น ความเครียดจากการเรียน/ทำงาน ความวิตกกังวลเกี่ยวกับอาการที่เป็น เป็นต้น
3. ปัจจัยทางด้านกายภาพ (physical factor) เช่น ท่าทางในการทำงาน/เรียนที่ไม่ถูกต้อง การนั่งเป็นเวลานาน ความไม่เหมาะสมของอุปกรณ์สำนักงาน (โต๊ะหรือเก้าอี้) เป็นต้น

เหล่านี้ล้วนแต่ส่งเสริมให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ทั้งสิ้น โดยเฉพาะการนั่งทำงานหรือนั่งเรียนเป็นระยะเวลานาน (static prolonged sitting) กล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังที่ใช้ในการทรงท่า (postural muscles) จะทำงานหดตัวน้อยๆตลอดเวลา ร่วมกับการไหลเวียนเลือดและสารอาหารที่ไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อบริเวณดังกล่าวไม่เพียงพอ ส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บสะสม (micro-trauma) และทำให้เกิดอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังตามมาได้ [9] นอกจากนี้จากการศึกษาของ Kanchanomai และคณะ ในปี 2013 ซึ่งศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่ออาการปวดหลังส่วนบนในระยะเวลา 1 ปี ของกลุ่มนักศึกษาในมหาวิทยาลัยที่มีอายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 524 คน พบว่ากลุ่มนักศึกษาเพศหญิงมีปัจจัยเสี่ยงต่ออาการปวดหลังส่วนบนมากกว่าในเพศชาย นักศึกษาที่มีอัตราการใช้เมาส์เป็นระยะเวลานานมีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดอาการปวดหลังส่วนบนมากกว่าอีกด้วย [10] เช่นเดียวกับการศึกษาของ Rajagopal และคณะ ในปี 2012 ที่ศึกษาอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สืบเนื่องจากการใช้คอมพิวเตอร์ในนักศึกษาอายุ 19-27 ปี จำนวน 170 คน ผลการวิจัยพบว่ามึนนักศึกษาร้อยละ 88 มีอาการปวดระหว่างหรือหลังจากการใช้คอมพิวเตอร์ โดยชนิดของคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เกิดอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมากที่สุดคือ แล็ปท็อป รองลงมาคือ คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ [11] นอกจากนี้ systematic review ของ Brink และคณะ ในปี 2013 ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางที่ไม่เหมาะสม (poor posture) และคงค้ำนาน มีผลทำให้เกิดอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [12] จากการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าอาการปวดกระดูกสันหลังนั้นมักพบในกลุ่มคนที่ใช้งานคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะในปัจจุบันที่เทคโนโลยีเข้า

มามีบทบาทในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้กลุ่มของนักเรียนนักศึกษาที่มีการใช้มือถือ แล็ปท็อป หรือ คอมพิวเตอร์มากยิ่งขึ้น จนอาจทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อตามมา ดังนั้นจึงมีความสำคัญที่เราจึงควรตระหนักในการหาวิธีการจัดการกับปัญหาหรืออาการดังกล่าวที่กำลังจะเกิดตามมาในอนาคต

2.3 การตรวจประเมินอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

จะเห็นได้ว่า อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเป็นปัญหาที่สำคัญ สำหรับนักศึกษา ภายภาพบำบัดตั้งที่กล่าวมาข้างต้น และที่สำคัญอย่างยิ่งคือในอนาคตอันใกล้ นักศึกษาเหล่านี้จะต้องเป็นบุคลากรด้านสาธารณสุขที่สำคัญในการดูแลรักษาและช่วยให้คำแนะนำเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพของ ประชากรทั้งประเทศ ดังนั้นหากสามารถตรวจพบปัญหาของการทรงท่า (posture) และ/หรือช่วงการ เคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง (spinal movement) ในนักศึกษาเหล่านี้ ตั้งแต่เริ่มเรียนในชั้นเริ่มต้นหรือ ชั้นปี 1 และเฝ้าระวังต่อเนื่องจนกระทั่งถึงปีสุดท้ายก่อนจบเป็นบัณฑิตได้ จะเป็นประโยชน์ต่อการทำงาน ในอนาคตของนักศึกษาเหล่านี้เป็นอย่างยิ่ง โดยมีรายละเอียดและความสำคัญของการตรวจประเมินจาก การทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาดังนี้

2.3.1 การซักประวัติ (subjective assessment)

การซักประวัติเพื่อประเมินว่ามีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อหรือไม่ หากมีอาการปวด และตำแหน่งของอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในร่างกายด้วยตนเองอยู่ในตำแหน่งใดบ้าง สามารถใช้การประเมินด้วยแบบประเมินระดับความเจ็บปวด (visual analog scale; VAS) เป็นการวัดโดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร ปลายด้านซ้ายแทนค่าด้วยเลข “0” หมายถึง “ไม่ปวดเลย” ปลายด้านขวา แทนค่าด้วยเลข “10” หมายถึง “ปวดมากที่สุดจนทนไม่ได้” ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำเครื่องหมายกากบาท (X) บนเส้นตรงนี้เพื่อบอกระดับของความเจ็บปวดในตำแหน่งร่างกาย 3 ตำแหน่งตามแผนภาพร่างกาย (body chart) ที่มีอาการปวดเจ็บชา หรืออ่อนแรง ในระยะ 7 วัน และ 12 เดือนที่ผ่านมา และที่เป็นสาเหตุ ให้ต้องหยุดงานหรือกิจกรรมในระยะ 12 เดือนที่ผ่านมา (ภาคผนวก ง)

2.3.2 การตรวจประเมินร่างกาย (objective assessment)

1. การสังเกต (postural observation) การสังเกตควรมีการประเมินทั้งทางด้านหน้า (anterior view), ด้านหลัง (posterior view) และด้านข้าง (lateral view) และเปิดให้เห็นบริเวณที่จะทำการตรวจ (เปิดเสื้อ หรือถอดเสื้อ) เพื่อให้สามารถเห็นโครงสร้างกระดูกสันหลังได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ท่าทางของผู้ป่วยควร อยู่ในที่สบาย ไม่เกร็ง ในการดูควรสังเกตสามารถทำได้ทั้งแบบอยู่นิ่ง (static) หรือในขณะที่ผู้ป่วยทำการ

เคลื่อนไหว (movement) ต้องสังเกตสิ่งต่างๆ ดังนี้ สีหน้า (facial expression), ท่าทางของผู้ป่วย (posture), แนวของกระดูกสันหลัง (spine alignment), โค้งของกระดูกสันหลัง (curve), การเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ (muscle spasm หรือ guarding) หรือไม่ รวมทั้งมีความผิดปกติ (deformity) เช่น forward head, kyphosis หรือ protective mechanism หรือไม่ แนวในการสังเกต ดังนี้

- **ด้านหน้า (anterior view)**

- เส้นมาตรฐานของแนวกระดูกตั้งจะผ่าน: ปลายจมูก, กึ่งกลางกระดูกหน้าอก, กระดูกสันหลัง, สะดือ, กระดูกหัวหน้า
- การเปรียบเทียบระดับด้านซ้าย-ขวา (symmetrical level): ระดับติ่งหู, ระดับไหล่, ระดับกระดูกไหปลาร้า, ขอบบนของกระดูกเชิงกราน, ระดับลูกสะบ้า

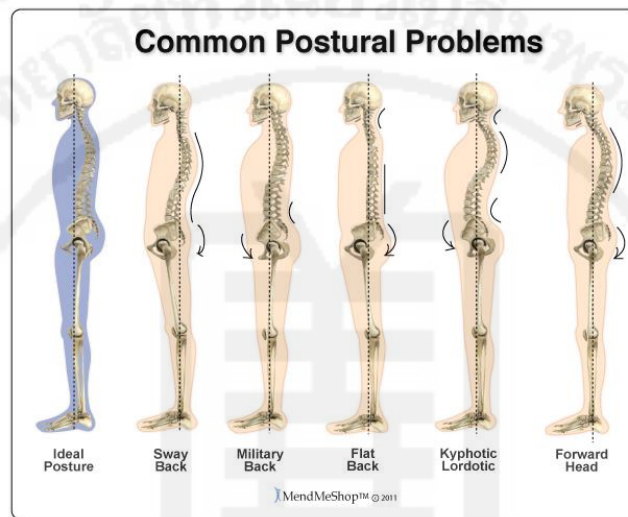
- **ด้านหลัง (posterior view)**

- เส้นมาตรฐานของแนวกระดูกตั้งจะผ่าน: กระดูกคอชั้นที่ 7, กระดูกสันหลัง, ร่องก้น, กึ่งกลางระหว่างเข่า, กึ่งกลางระหว่างส้นเท้า
- การเปรียบเทียบระดับด้านซ้าย-ขวา (symmetrical level): ระดับติ่งหู, ระดับหัวไหล่ / ความลาดของหัวไหล่, มุมล่างของกระดูกสะบัก, ขอบของกระดูกเชิงกราน, ลักยิ้มกัน, กันย้อย, เส้นหลังเข่า

- **ด้านข้าง (lateral view)** สังเกต head position เส้นมาตรฐานของแนวกระดูกตั้งจะผ่าน: ติ่งหู, ปุ่มกระดูกหัวไหล่ (acromion process), กึ่งกลางทรวงอก, กลางลำตัว, จุดสูงสุดของขอบเชิงกราน, ปุ่มกระดูกด้านข้างต้นขา, เข่าอเล็กน้อยไม่เกิน 5 องศา, หน้าต่อข้อเท้า, หน้าต่อตาตุ่มด้านนอก

การประเมินท่าทางการทรงตัว (postural analysis) เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่า การอยู่ในท่าทางที่ดี (good posture) จะส่งผลให้มีบุคลิกภาพดี และยังส่งผลให้กล้ามเนื้อที่ช่วยควบคุมการทรงตัวอยู่ในสภาพสมดุลใช้พลังงานน้อยและทำงานมีประสิทธิภาพ การอยู่ในท่าทางที่ไม่ถูกต้อง (poor posture) ขณะทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันเป็นเวลานาน เช่น ขณะนั่งเรียน หรือนั่งหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน มักนำไปสู่อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยผลดังกล่าวถ้าเกิดขึ้นในระยะสั้นมักทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยบ่อยครั้ง แต่ในระยะยาวอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างร่างกาย [13] จากการศึกษาของ Morris และคณะ ที่ทำการศึกษาในคนปกติจำนวน 88 คนพบว่าผู้ที่มีความผิดปกติจากการทรงท่า เช่น หลังค่อม (kyphosis) ไหล่ห่อ (round shoulder) มีความชุกของอาการปวดกึ่งกลางหลัง ระหว่างสะบักทั้งสองข้าง (interscapular pain) เพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับผู้ที่มีลักษณะของศีรษะยื่นไปด้านหน้า

มากเกินไป (forward head posture) ก็มีความชุกที่เกิดอาการปวดศีรษะและกึ่งกลางหลังเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกัน [14] จะเห็นได้ว่าจากผลการศึกษา การอยู่ในลักษณะท่าทางที่ไม่เหมาะสมนั้นมีโอกาสเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ ดังนั้นการตระหนักรู้ต่อสภาวะร่างกายตนเอง ในขณะที่ทรงท่าใดท่าหนึ่ง และปรับเปลี่ยนตนเองได้จะเป็นการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ที่จะตามมานั่นเอง ในการศึกษาจะใช้แผ่นตารางประเมินท่าทาง (postural gridline) และ ลูกตั้ง (plumb line) เป็นแนวอ้างอิง ในการหาท่าทางที่เบี่ยงเบนไปจากแนวปกติ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ปัญหาของท่าทางที่พบได้บ่อย

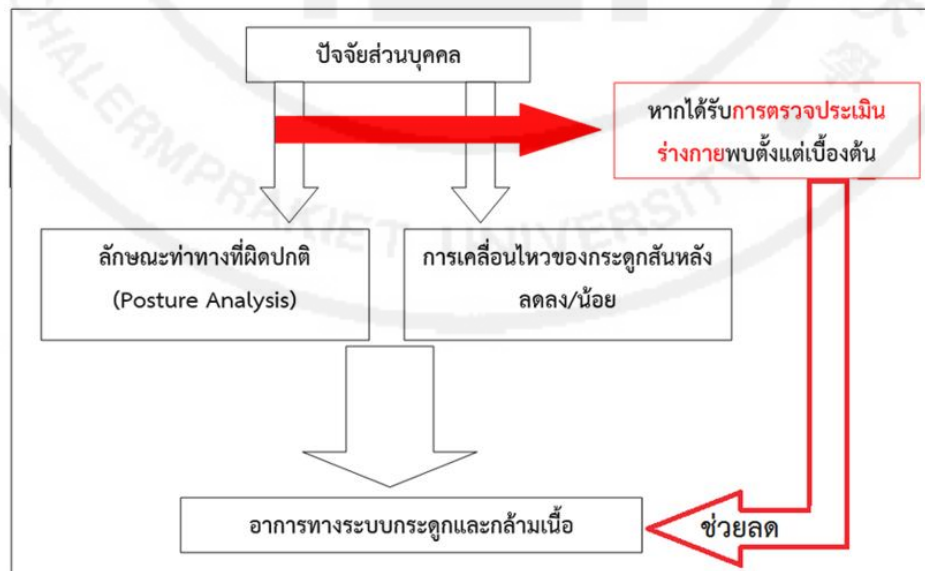
2. การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง (spinal range of motions)

การวัดมุมมองการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังเป็นเทคนิคพื้นฐาน ในการการตรวจประเมิน ช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง หากแต่การเคลื่อนไหวไม่ได้เกิดแค่เพียงตัวกระดูกสันหลังเท่านั้น แต่เกิดการทำงานประสานสัมพันธ์ของกระดูกสันหลัง กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เส้นเลือด เส้นประสาท เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังด้วยเครื่องวัดมุม 360 องศาแบบคู่ (double inclinometer) การวัดมุมมองการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ (cervical spine) กระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic spine) และกระดูกสันหลังส่วนล่าง (lumbar spine) ในทิศทาง การก้ม ไปด้านหน้า (flexion), ทิศทางการแอ่นไปด้านหลัง (extension), ทิศทางการเอียงไปทางด้านข้าง (lateral flexion) และทิศทาง การหมุน (rotation) จากการศึกษาของ Williams และคณะ ในปี 1993 ได้มีการวัด ความน่าเชื่อถือของการวัดองศาด้วย inclinometer พบว่ามีความน่าเชื่อถือเท่ากับ 0.91 [15] นอกจากนี้ จากการศึกษาของ Wong และ Lee ในปี 2004 ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนเอว (low

back pain) พบว่า มีช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวได้น้อยและต้องใช้เวลาในการเคลื่อนไหวมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกทิศทางการเคลื่อนไหว เมื่อเทียบกับในคนปกติ [16] นอกจากนี้การตรวจประเมินโดยการวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังเป็นเครื่องมือพื้นฐานที่มีประโยชน์ในการบ่งบอกความผิดปกติ (impairment) และการประเมินการรักษาได้เป็นอย่างดี [17]

2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า หากนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ได้รับการตรวจประเมินเบื้องต้น ด้วยการสอบถามอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังว่ามีหรือไม่ การตรวจประเมินท่าทาง (posture analysis) และการวัดมุมมองการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง (spine range of motion) เมื่อทำการตรวจประเมินแล้ว เราสามารถนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน เพื่อที่จะได้ทราบว่านักศึกษามีความผิดปกติของร่างกายหรือไม่ หากนักศึกษามีอาการปวดจะนำข้อมูลเหล่านั้นมาอ้างอิง ในการตั้งสมมติฐานการวินิจฉัยโรค การตั้งวัตถุประสงค์ในการรักษา การประเมินผลการรักษา รวมถึงการประเมินอาการที่เปลี่ยนแปลงไปในอนาคต (ติดตามผลในชั้นปีที่ 2, 3 และ 4) ต่อไป ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาความสัมพันธ์ของลักษณะท่าทาง และการช่วงองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังกับอาการปวดในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการให้คำแนะนำ และอาจใช้ในการติดตามผลต่อไปในอนาคต และเป็นแนวทางในการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มนักศึกษาสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพต่อไป



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

Musculoskeletal disorders (MSDs)	หมายถึง อาการปวด เจ็บ ชา หรืออ่อนแรง ต่อระบบโครงร่าง กล้ามเนื้อและกระดูก ได้แก่ กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็นยึดข้อต่อ กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ และเส้นประสาท
Range of motion (ROM)	หมายถึง ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อต่าง ๆ นิยมวัดโดยใช้อุปกรณ์การวัดที่มีหน่วยเป็น องศา เช่น goniometer สำหรับวัดช่วงการเคลื่อนไหวของรยางค์แขนขา และ inclinometer สำหรับวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง
Neck pain	หมายถึง อาการปวดคอตั้งแต่ระดับ occipital protuberance จนถึงระดับบ่าทั้ง 2 ข้าง
Thoracic pain	หมายถึง มีอาการปวดหลังส่วนบน, ไม่มีอาการปวดร้าวไปตามระดับรับรู้ความรู้สึกที่เลี้ยงด้วยเส้นประสาทไขสันหลัง (dermatome), ไม่มีอาการตึงของรากประสาทไขสันหลัง (nerve root tension), ไม่มีอาการทางระบบประสาทที่สำคัญ (no major neurologic deficit)
Low back pain	หมายถึง อาการปวดเฉพาะที่ เป็นอาการปวดที่เกิดบริเวณระหว่างกระดูกซี่โครงระดับ 12 จนถึงก้นย้อย อาจจะมีหรือไม่มีอาการร้าวลงขาก็ได้
Posture/ postural	หมายถึง ท่าทางหรือการทรงท่า เกิดจากลักษณะการวางตัวของแนวข้อต่อต่างๆ ตั้งแต่ศีรษะจรดเท้า ขณะนั่ง หรือยืนนิ่ง
Visual analogue scale (VAS)	เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดระดับความเจ็บปวด โดยใช้เส้นตรงยาว 10 เซนติเมตร โดยเริ่มต้นจาก 0 คือไม่ปวดเลย จนถึง 10 หมายถึงปวดรุนแรงมากที่สุด

บทที่ 3

วัสดุและวิธีการ (Material and method)

3.1 ประเภทงานวิจัย (Research design)

งานวิจัยเชิงสำรวจ (Observational study; cross sectional study)

3.2 ที่มาของข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง (Subject)

$$N = \frac{Z_{\alpha}^2 PQ}{d^2}$$

3.2.1 กลุ่มตัวอย่าง การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง จากสูตร

Z_{α}	= 1.96	คือ ค่ามาตรฐานจากตาราง Z ที่ระดับ Type I error ที่ α
P	= 0.446	คือ ค่าสัดส่วนที่คาดว่าจะพบในประชากร ซึ่งนำค่ามาจากการศึกษาของ Abledu JK. and Offei EB. ปี 2015 [7]
Q	= 0.554	คือ 1-P
d	= 0.10	คือ ช่วงกว้างของความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้

เมื่อแทนค่าจะได้ $N = 94.92$ หรือ 95 คน ทางคณะผู้วิจัยจึงใช้กลุ่มตัวอย่างสำหรับการศึกษานี้ เป็นนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ (ปีการศึกษา 2558) ทุกคน จำนวน 114 คน ในการศึกษาครั้งนี้

3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria) เป็นนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่เต็มใจเข้าร่วมการศึกษา

3.2.3 เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) นักศึกษาที่ไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจร่างกายหรือตอบแบบสอบถามครบทุกฐาน หรือมีโรคประจำตัวที่ไม่สามารถรับการตรวจร่างกายทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ หรือภาวะอื่นๆที่อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาและการรักษาตามดุลยพินิจของทีมผู้วิจัย เช่น โรคกระดูกอักเสบ (osteomyelitis) การติดเชื้อของกระดูกสันหลัง (spinal infection) กระดูกสันหลังเคลื่อน (spondylolisthesis) โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ (rheumatoid arthritis) ภาวะกระดูกสันหลังมีรอยแตกหัก (spondylolysis) โรคมะเร็ง/เนื้องอก (malignancy) และ/หรือ โรคเก๊าท์ (gout) โรคข้อกระดูกสันหลังอักเสบชนิดยึดติด (ankylosing spondylitis) เป็นต้น

3.3 วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล (Procedure)

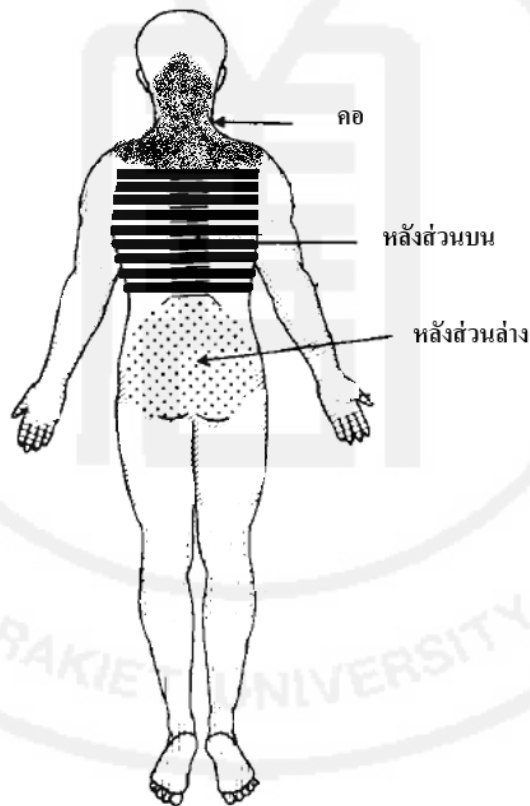
ขั้นตอนที่ 1 การชี้แจงกลุ่มอาสาสมัคร

1. ผู้วิจัยชี้แจงรายละเอียดการเก็บข้อมูลทุกขั้นตอนแก่นักศึกษากายภาพบำบัด
2. นักศึกษาที่สนใจเข้าร่วมเซ็นติใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา
3. ผู้วิจัยแจกคู่มือประเมินการตรวจร่างกาย เพื่อใช้ในการกรอกข้อมูลผลการตรวจและการแปล

ผลการตรวจทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 2 การเก็บข้อมูลแบบสอบถาม

อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์และยินดีเข้าร่วมการวิจัยจะต้องตอบแบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและแบบสอบถามอาการเจ็บปวดในร่างกายบริเวณกระดูกสันหลัง 3 ตำแหน่งด้วยตนเอง (ภาคผนวก ง.)



การประเมินระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วย Visual Analogue Scale (VAS) เป็นเครื่องมือที่ประยุกต์ใช้สำหรับในการประเมินความรู้สึกของอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลัง [36] ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะประเมินระดับอาการเจ็บปวดของกระดูกสันหลังในขณะนั้น โดยทำการขีดสัญลักษณ์ (X) ลงบนเส้นที่

ตรง โดยที่ 0 ทางด้านซ้ายมือ หมายถึง ไม่มีอาการปวดหลังส่วนบนเลย และ 10 ทางด้านขวา หมายถึง มีอาการปวดมากที่สุดจนทนไม่ได้ จากการศึกษาของ Hawker ในปี 2011 ได้มีการวัดความน่าเชื่อถือของแบบประเมินระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS) พบว่ามีระดับความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง คือ 0.94 [36]

0

10

ไม่ปวดเลย

ปวดมากที่สุดจนทนไม่ได้

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจร่างกาย

อาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทุกคนจะได้รับการติด Marker ที่มีความกว้างของเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 5 เซนติเมตรเพื่อทำเป็นสัญลักษณ์ โดยจะติดที่ปุ่มกระดูกในร่างกายดังนี้

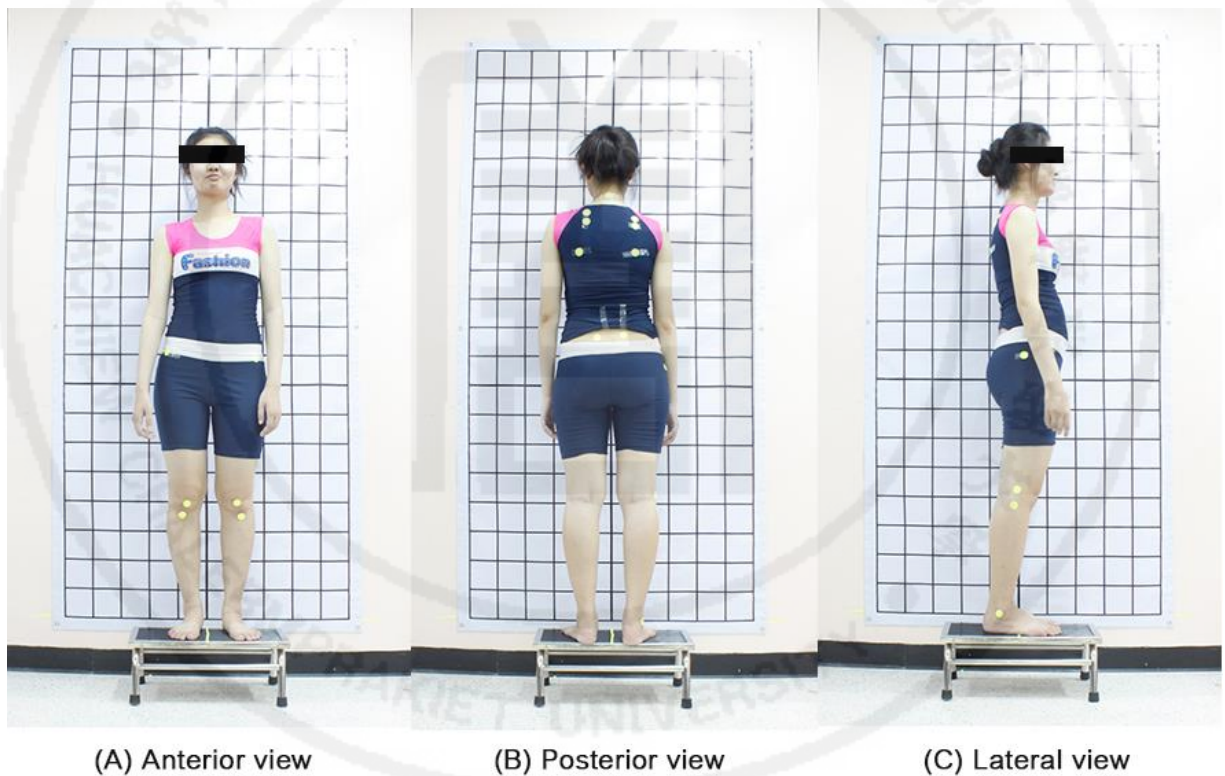
- acromion process
- spinal processes of the seventh cervical (C7) vertebrae
- spinal processes of the third thoracic (T3) vertebrae
- inferior angle of scapula
- anterior-superior iliac spine (ASIS)
- posterior-superior iliac spine (PSIS)
- greater trochanter
- articular line of knee
- tibia tuberosity
- lateral malleolus

1). การตรวจประเมินท่าทางการทรงตัว โดยใช้ postural analysis grid chart และลูกตั้ง

วิธีการ

- ก่อนการทดสอบ ให้อาสาสมัครนั่งพักเพื่อผ่อนคลายร่างกาย
- อาสาสมัครยืนหันหลังให้ postural analysis grid chart ขนาด 2 x1 เมตร ประกอบด้วยตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 10 x10 เซนติเมตรบนตำแหน่งเท้าที่กำหนด (รูปที่ 3)
- ผู้วิจัยถ่ายภาพโดยมีการจัดตำแหน่งกล้องระยะที่เหมาะสมไว้ล่วงหน้า ซึ่งกล้องดิจิตอลจะตั้งอยู่บน tripod สูง 70 เซนติเมตร และอยู่ห่างจาก postural grid 2.5 เมตร
- ให้อาสาสมัครเดินออกจากตำแหน่งเพื่อผ่อนคลาย แล้วกลับมายืนในตำแหน่งเดิม ทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง

- ให้อาสาสมัครยืนหันข้างซ้าย/ขวา เข้าหา postural analysis grid chart บนตำแหน่งเท้าที่กำหนด
- ผู้วิจัยถ่ายภาพโดยมีการจัดตำแหน่งกล้องระยะที่เหมาะสมไว้ล่วงหน้า
- ให้อาสาสมัครเดินออกจากตำแหน่งเพื่อผ่อนคลาย แล้วกลับมายืนในตำแหน่งเดิม ทำซ้ำทั้งหมด 3 ครั้ง
- ผู้วิจัยวิเคราะห์ผลจากภาพถ่ายโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ AutoCAD version 2015 ช่วยคำนวณระยะที่เบี่ยงเบนจากแนวปกติ เลือกภาพที่ดีที่สุดจากทั้ง 3 ภาพของแต่ละท่า
- นำค่าที่ได้ของแต่ละส่วนมาแปลผลตามภาพที่ 4



ภาพที่ 3 แสดงวิธีการประเมินท่าทางด้วย postural analysis grid chart และ plumb line

		Good — 5	Fair — 3	Poor — 1	Score
HEAD	Left	<p>ศีรษะตรง แนวกระดูกสันหลังผ่านกลางศีรษะ</p>	<p>ศีรษะเอียงเล็กน้อย ไม่ผ่านใต้เส้นแนวระดับศีรษะ</p>	<p>ศีรษะเอียงศีรษะมาก ไม่ผ่านใต้เส้นแนวระดับศีรษะ</p>	
	Right				
SHOULDERS	Left	<p>ระดับไหล่ตรงเสมอกัน</p>	<p>ระดับไหล่ด้านหนึ่งสูงกว่าอีกข้าง</p>	<p>ไหล่ด้านหนึ่งสูงกว่าอีกข้างอย่างชัดเจน</p>	
	Right				
SPINE	Left	<p>กระดูกสันหลังอยู่ในแนวตรง</p>	<p>กระดูกสันหลังคดเล็กน้อย</p>	<p>กระดูกสันหลังคดอย่างชัดเจน</p>	
	Right				
HIPS	Left	<p>ระดับเอวตรงเสมอกัน</p>	<p>ระดับเอวด้านหนึ่งสูงกว่าอีกข้าง</p>	<p>ระดับเอวด้านหนึ่งสูงกว่าอีกข้างอย่างชัดเจน</p>	
	Right				
KNEES and ANKLES	Left	<p>ปลายเท้าที่ ไปลงด้านหน้า ขาอยู่ในแนวตรง</p>	<p>ปลายเท้าที่ ไปทางด้านข้าง เล็กน้อย แต่ปลายขา แยกออกจากกัน</p>	<p>ปลายเท้าที่ ไปทางด้านข้าง และปลายขา แยกออกจากกัน อย่างชัดเจน</p>	
	Right				
NECK and UPPER BACK	Left	<p>ลำคอตั้งตรง ศีรษะอยู่แนวตรงกับข้อไหล่ ไหล่ส่วนบน มีความได้ระดับน้อย</p>	<p>ลำคอเอียงไปทาง ด้านหนึ่งเล็กน้อย ไหล่ส่วนบน ได้ระดับมากขึ้น</p>	<p>ลำคอเอียงไปทาง ด้านหน้า คางยื่น ไหล่ส่วนบน มีความโค้งอย่างชัดเจน</p>	
	Right				
TRUNK	Left	<p>ลำตัวตั้งตรง</p>	<p>ลำตัวเอียงไปทาง ด้านหนึ่งเล็กน้อย</p>	<p>ลำตัวเอียงไปทาง ด้านหนึ่งอย่างชัดเจน</p>	
	Right				
ABDOMEN	Left	<p>หน้าท้องแบนราบ</p>	<p>หน้าท้องยื่น</p>	<p>หน้าท้องยื่น และท้องตุง</p>	
	Right				
LOWER BACK	Left	<p>หลังส่วนล่าง มีความได้ระดับน้อย</p>	<p>หลังส่วนล่าง เอียงเล็กน้อย</p>	<p>หลังส่วนล่าง เอียงมาก</p>	
	Right				
LEGS	Left	<p>แนวขาตรง</p>	<p>ขาเอียงเล็กน้อย</p>	<p>ขาเอียงมาก</p>	
	Right				
Total Score					

ภาพที่ 4 แบบประเมินท่าทาง modified New York Posture Rating chart (modified NYPR)

การตรวจประเมินการทรงท่าจะใช้ modified New York Posture Rating chart (modified NYPR) ที่พิมพ์โดย Howley and Franks ปี 1992 [37] และแปลเป็นภาษาไทยโดย สุกัลยา อมตฉายา [38] ได้นำมาเพื่อเป็นการตรวจท่าทางที่แบ่งเป็นส่วนๆ ทั้งหมด 10 ส่วน ซึ่งประกอบด้วย

1. posterior views ประกอบด้วย ศีรษะ ไหล่ กระดูกสันหลัง สะโพก เข่าและเท้า
2. lateral view ประกอบด้วย คอ หลังส่วนบน ลำตัว ท้อง หลังส่วนล่าง และขา

แบ่งการให้คะแนนตาม ดังนี้

- 10 หมายถึง correct หรือ perfect posture
- 5 หมายถึง fair posture
- 0 หมายถึง poor posture

การให้คะแนนสังเกตจากฝั่งซ้ายมือไปฝั่งขวามือซึ่งมีคะแนนรวมอยู่ที่ 100 คะแนน โดยแบ่งเกณฑ์การให้คะแนนรวมดังนี้

- 0-39 คะแนน คือ ท่าทางที่ไม่ดี (severe impairment)
- 40-55 คะแนน คือ ท่าทางที่อยู่ในระดับปานกลาง (moderate)
- มากกว่า 55 คะแนน คือ ท่าทางที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ (no impairment)
- 100 คะแนน คือ ท่าทางในอุดมคติ (ideal posture)

ในการวัดมุมมองส่วนต่างๆของร่างกาย (ดังภาพที่ 4)

1. ศีรษะ (head) เป็นภาพ posterior view ลากเส้นในแนว vertical และ horizontal ตัดผ่าน spinous process C7 เพื่อดูมุมการเอียงของกึ่งกลางศีรษะออกจากเส้น vertical
2. ไหล่ (shoulder) เป็นภาพ posterior view ลากเส้นในแนว vertical และเส้น horizontal ตัดผ่าน spinous process C7 และลากเส้นผ่าน acromion process ของไหล่ทั้งสองข้าง เพื่อดูระดับไหล่สองข้างเทียบกับระดับเส้น horizontal
3. กระดูกสันหลัง (spine) เป็นภาพ posterior view ลากเส้นในแนว vertical และเส้น horizontal ตัดผ่าน spinous process C7 เพื่อดูแนวกระดูกสันหลังเทียบกับเส้น vertical
4. สะโพก (hips) เป็นภาพ posterior view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน spinous process C7 ยาวลงมาแนวตั้ง และเส้น horizontal ผ่าน greater trochanter เพื่อดูระดับสะโพกสองข้างเทียบกับระดับเส้น horizontal

5. เข่าและเท้า (*knees and ankles*) เป็นภาพ posterior view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน spinous process C7 ยาวลงแนวตั้ง เพื่อดูมุมการเบนออก/เข้าของเข่าและเท้าออกจากเส้น vertical
6. คอและหลังส่วนบน (*neck and upper back*) เป็นภาพ lateral view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน acromion process ของไหล่ เพื่อดูแนวของการยื่นของศีรษะ (*forward head*) และส่วนโค้งของหลังส่วนบนออกจากแนวเส้น vertical
7. ลำตัว (*trunk*) เป็นภาพ lateral view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน greater trochanter ของสะโพก เพื่อดูการเอนตัวของลำตัวออกจากแนวเส้น vertical
8. ท้อง (*abdomen*) เป็นภาพ lateral view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน greater trochanter ของสะโพก เพื่อดูยื่นของท้องออกจากแนวเส้น vertical
9. หลังส่วนล่าง (*lower back*) เป็นภาพ lateral view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน greater trochanter ของสะโพก เพื่อดูการเอนของหลังออกจากแนวเส้น vertical
10. ขา (*legs*) เป็นภาพ lateral view ลากเส้นในแนว vertical ผ่าน greater trochanter ของสะโพก ลงมาผ่านหน้าเข่าเล็กน้อย เพื่อดูแนวของขาออกจากแนวเส้น vertical

2) การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง

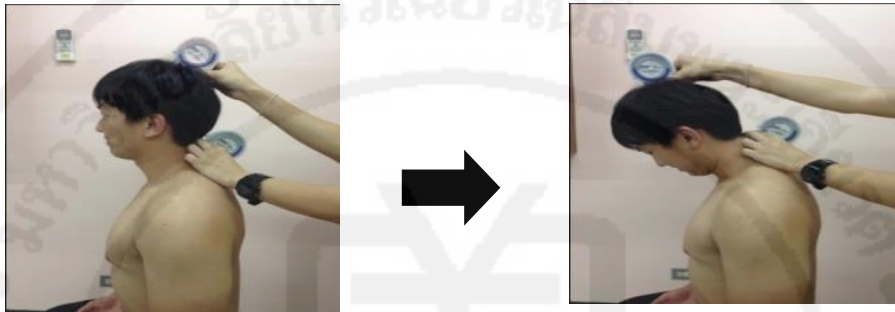
การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน จะใช้เครื่องวัดมุมองศา (inclinometer) รุ่น baseline bubble inclinometer ผลิตโดยบริษัท Fabrication Enterprises ประเทศสหรัฐอเมริกา และวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างด้วยสายวัด (tape)

- ผู้วัดคนที่ 1 เป็นผู้วัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอด้วย inclinometer ทั้ง 4 ทิศทาง
- ผู้วัดคนที่ 2 เป็นผู้วัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบนด้วย inclinometer ทั้ง 4 ทิศทาง
- ผู้วัดคนที่ 3 เป็นผู้วัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างด้วยสายวัดทั้ง 4 ทิศทาง

ผู้วัดทั้งสามคนจะอยู่ในฐานเดิมตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลงานวิจัย และไม่มีการย้ายฐาน ซึ่งก่อนการเก็บข้อมูลงานวิจัยจะได้รับการฝึกฝนจากอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการตรวจประเมินทางกายภาพบำบัดในการวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในฐานของตนเอง วันละ 2 ชั่วโมงเป็นระยะเวลา 1 เดือน เพื่อให้เกิดความชำนาญและความแม่นยำในการวัดองศาการเคลื่อนไหว หลังจากนั้นมีการหาค่า intra-reliability ในนักศึกษากายภาพบำบัดสุขภาพดี จำนวน 20 คน พบว่ามีค่า ICC อยู่ในระดับสูง (ICC=0.86-0.98)

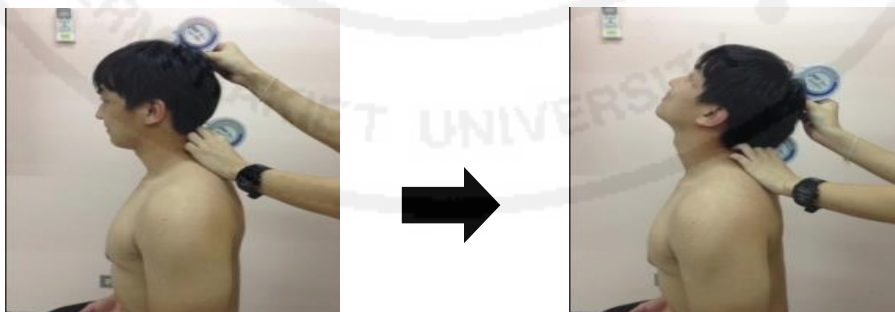
2.1) การตรวจวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ (cervical spine)

1) ทำก้มศีรษะไปด้านหน้า (cervical flexion) ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่านั่งตรง หลังไม่พิงพนัก ผู้วิจัยวางเครื่องมือวัดมุมองศาเครื่องที่ 1 วางบนจุดสูงสุดของศีรษะ เครื่องที่ 2 วางที่บริเวณ spinous process ระดับ T (ดังภาพที่ 5) ปรับค่าเริ่มต้นอยู่ที่เลข 0 ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “ก้มศีรษะลงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากเครื่อง และบันทึกผล



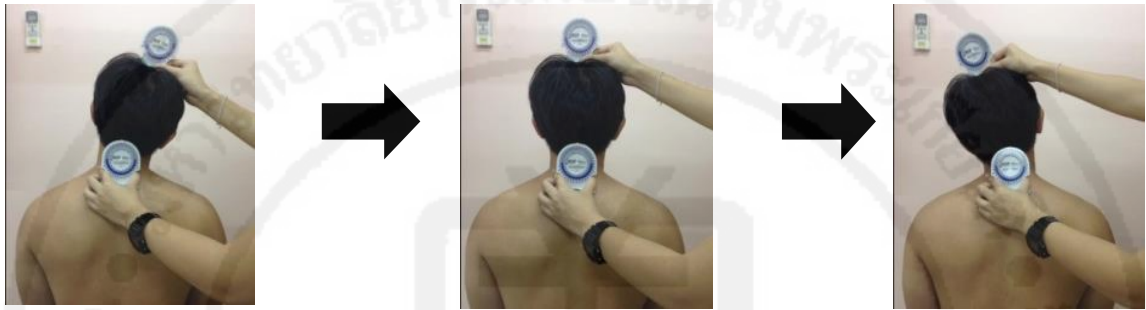
ภาพที่ 5 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าก้มศีรษะไปด้านหน้า (cervical flexion)

2) ทำเงยศีรษะไปด้านหลัง (cervical extension) ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่านั่งตรง หลังไม่พิงพนัก ผู้วิจัยวางเครื่องมือวัดมุมองศาเครื่องที่ 1 วางบนจุดสูงสุดของศีรษะ เครื่องที่ 2 วางที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 (ดังภาพที่ 6) ปรับค่าเริ่มต้นอยู่ที่เลข 0 ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “เงยศีรษะให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล



ภาพที่ 6 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าเงยศีรษะไปด้านหลัง (cervical extension)

3) ทำเอียงศีรษะไปทางด้านขวาและซ้าย (cervical lateral flexion) ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่านั่งตรง หลังไม่พิงพนัก ผู้วิจัยวางเครื่องมือวัดมุมองศาเครื่องที่ 1 วางบนจุดสูงสุดของศีรษะ เครื่องที่ 2 วางที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 (ดังภาพที่ 7) ปรับค่าเริ่มต้นอยู่ที่เลข 0 ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “เอียงศีรษะไปทางด้านขวาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล แล้วผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “เอียงศีรษะไปทางด้านซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากและบันทึกผล



ภาพที่ 7 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าเอียงศีรษะไปด้านขวาและซ้าย (cervical lateral flexion)

4) ทำหมุนศีรษะไปทางด้านขวาและซ้าย (cervical rotation) ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่านอนหงาย ศีรษะตรง ผู้วิจัยวางเครื่องมือวัดมุมองศาบนกึ่งกลางหน้าผาก (ดังภาพที่ 8) ปรับค่าเริ่มต้นอยู่ที่เลข 0 ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “หมุนศีรษะไปทางด้านขวาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล แล้วผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วม “หมุนศีรษะไปทางด้านซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วัดอ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล



ภาพที่ 8 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของคอในท่าหมุนศีรษะไปด้านขวาและซ้าย (cervical rotation)

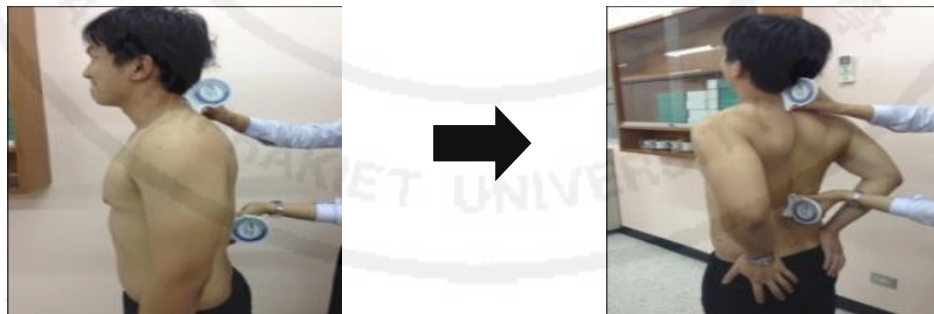
2.2) การตรวจวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบน (thoracic spine)

1) ทำก้มตัวไปทางด้านหน้า (thoracic flexion) ทำเริ่มต้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่ายืนวางเครื่องมือวัดมุมองศาที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 และ T2 (ดังภาพที่ 9) ผู้วิจัย ออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “ก้มตัวลงให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล



ภาพที่ 9 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าก้มตัวไปด้านหน้า (thoracic flexion)

2) ทำแอ่นตัว (thoracic extension) ทำเริ่มต้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่ายืนเอามือทั้งสองข้างวางไว้ที่บริเวณกระดูกกระเบนเหน็บและวางเครื่องมือวัดมุมองศาที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 และ T2 (ดังภาพที่ 10) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “แอ่นตัวลงไปด้านหลังให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องและบันทึกผล



ภาพที่ 10 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าแอ่นตัวไปด้านหลัง (thoracic extension)

3) ทำเอียงตัวไปข้างขวาและซ้าย (thoracic lateral flexion) ทำเริ่มต้น ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่ายืน วางเครื่องมือวัดมุมองศาที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 และ T2 (ดังภาพที่ 11) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “เอียงตัวไปด้านขวาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องทั้งและบันทึกผล แล้วผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “เอียงตัวไปด้านซ้ายให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องทั้งและบันทึกผล



ภาพที่ 11 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในท่าเอียงตัวไปข้างขวาและซ้าย (thoracic lateral flexion)

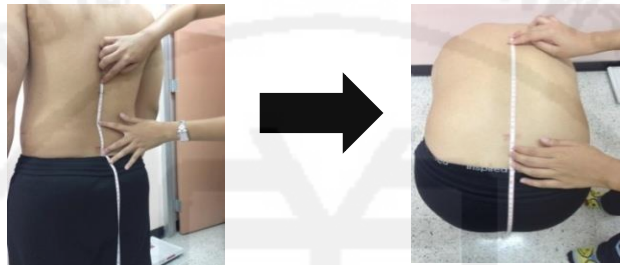
4) ทำหมุนตัวไปทางข้างขวาและซ้าย (thoracic rotation) ทำเริ่มต้น ให้ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่ในท่ายืนวางเครื่องมือวัดมุมองศาที่บริเวณ spinous process ระดับ T1 และ T2 (ดังภาพที่ 12) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “ก้มตัวไปข้างหน้าโดยให้กระดูกสันหลังส่วนบนขนานกับพื้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้และหมุนตัวไปด้านขวาให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องทั้งและบันทึกผล แล้วผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “ก้มตัวไปข้างหน้าโดยให้กระดูกสันหลังส่วนบนขนานกับพื้นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้และหมุนตัวไปด้านซ้ายให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” อ่านค่าจากเครื่องทั้งและบันทึกผล



ภาพที่ 12 ทำหมุนตัวไปทางข้างขวาและซ้าย (thoracic rotation)

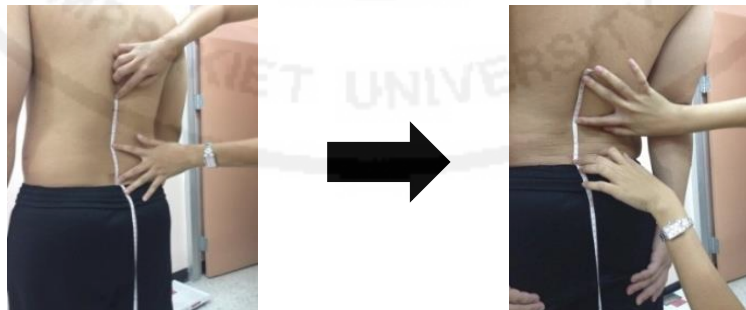
2.3) การตรวจวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่าง (lumbar spine) ด้วยสายวัด (tape measure)

1) ท่าก้มตัวไปด้านหน้า (lumbar flexion) ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตรง เท้าแยกจากกันเท่าช่วงความกว้างของไหล่ ผู้วิจัยหาตำแหน่ง กระดูกกระเบนเหน็บระดับ 2 (S2) แล้วทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ 1 จากนั้นวัดจากตำแหน่งที่ 1 ขึ้นไป 15 เซนติเมตรและทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ 2 ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “ก้มตัวไปทางด้านหน้าให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วิจัยวัดระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่ 1 และ 2 (ดังภาพที่ 13) และบันทึกผล



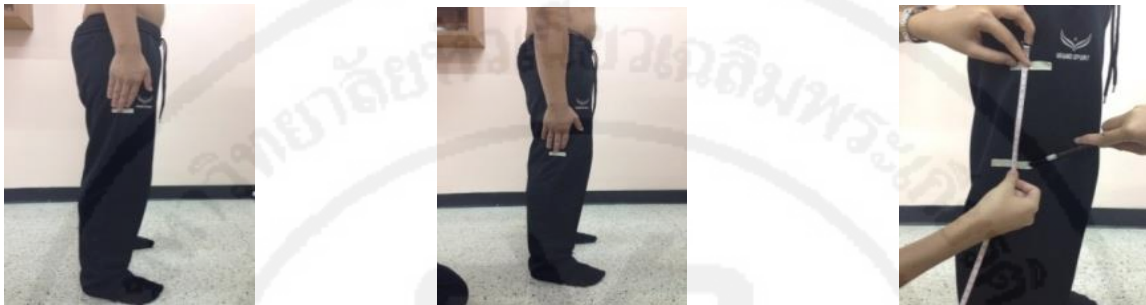
ภาพที่ 13 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าก้มตัวไปด้านหน้า (lumbar flexion)

2) ท่าแอ่นตัวไปด้านหลัง (lumbar extension) ผู้เข้าร่วมวิจัยยืนตรง เท้าแยกจากกันเท่าช่วงความกว้างของไหล่ ผู้วิจัยหาตำแหน่ง กระดูกกระเบนเหน็บ ระดับที่ 2 (S2) แล้วทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ 1 จากนั้นวัดจากตำแหน่งที่ 1 ขึ้นไป 15 เซนติเมตรและทำสัญลักษณ์ตำแหน่งที่ 2 จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยวางมือทั้งสองข้างไว้บริเวณกระดูกกระเบนเหน็บ ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “แอ่นตัวไปทางด้านหลัง พร้อมกับเอามือทั้งสองข้างดันหลังไว้ให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วิจัยวัดระยะห่างระหว่างตำแหน่งที่ 1 และ 2 (ดังภาพที่ 14) และบันทึกผล



ภาพที่ 14 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าแอ่นตัวไปด้านหลัง (lumbar extension)

3) ท่าเอียงลำตัวมาทางด้านข้าง (lumbar lateral flexion) ท่าเริ่มต้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยยืน ร่วมกับ แขนเหยียดตรงข้างลำตัว จากนั้นออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “เอียงตัวไปทางด้านขวาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วิจัยวัดไปที่ปลายนิ้วกลางของผู้เข้าร่วมทดสอบ (ดังภาพที่ 15) อ่านค่าและบันทึกผล แล้ว ผู้วิจัย ออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “เอียงตัวไปทางด้านซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” ผู้วิจัยวัดไปที่ปลาย นิ้วกลางของผู้เข้าร่วมทดสอบ (ดังภาพที่ 11) อ่านค่าและบันทึกผล



ภาพที่ 15 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าเอียงตัวมาทางด้านข้าง (lateral flexion)

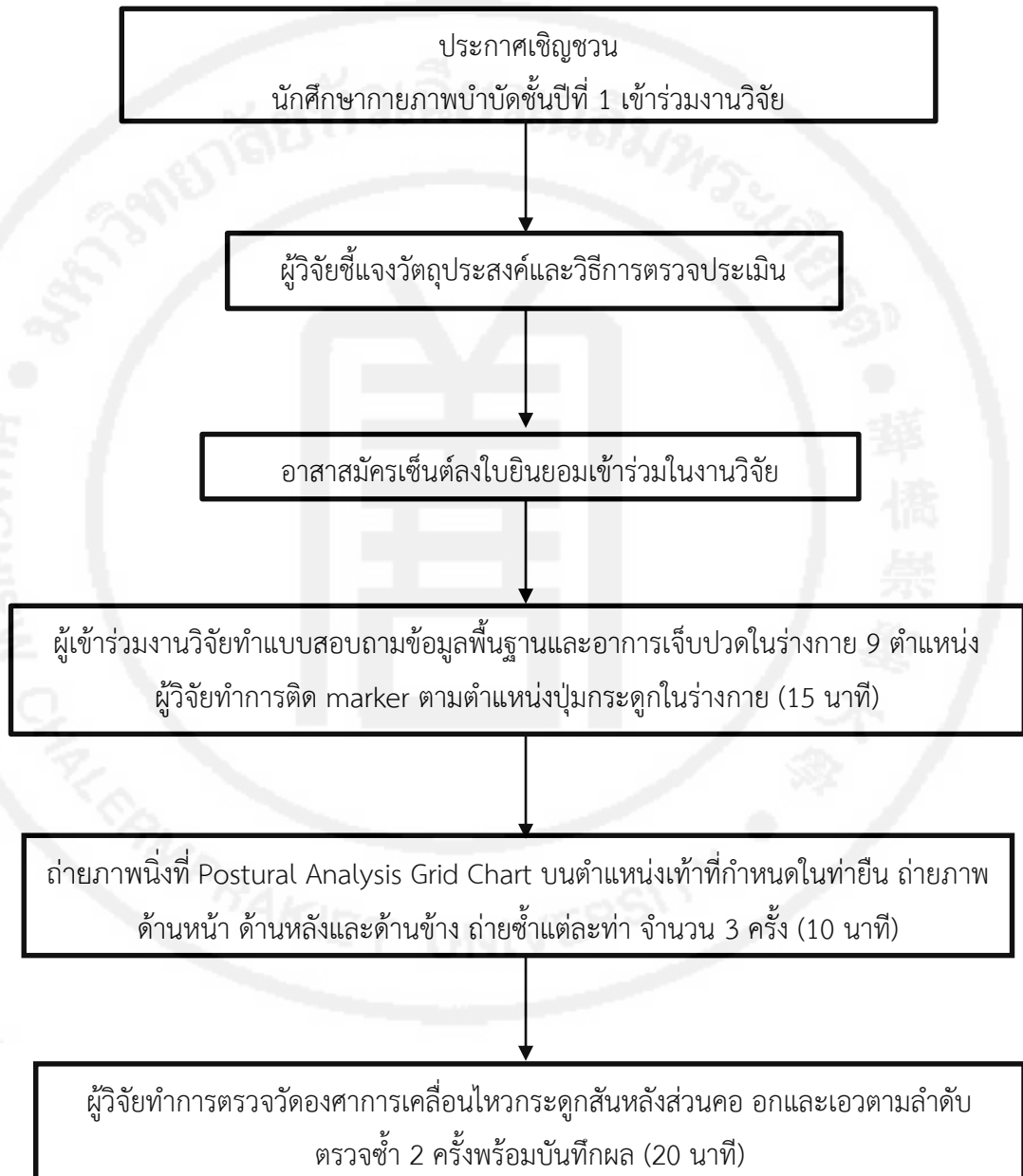
4) ท่าหมุนลำตัวมาทางด้านข้าง (rotation) ท่าเริ่มต้นให้ผู้เข้าร่วมวิจัยนั่งกอดอก ลำตัวตรง โดยที่ เท้าวางราบกับพื้นวางสายวัด ที่บริเวณ acromion process และที่บริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกราน (top of iliac crest) ฝั่งตรงข้าม ผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “หมุนลำตัวไปทางด้านขวาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” (ดังภาพที่12) อ่านค่าและบันทึกผล แล้วผู้วิจัยออกคำสั่งให้ผู้เข้าร่วมวิจัย “หมุนลำตัวไป ทางด้านซ้ายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้” (ดังภาพที่16) อ่านค่าและบันทึกผล



ภาพที่ 16 การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในท่าหมุนลำตัวมาทางด้านข้าง (rotation)

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลตลอดโครงการ

ลำดับขั้นตอนของการตรวจร่างกายและเวลาการตรวจในแต่ละฐาน ได้แสดงไว้ในภาพที่ 17 โดยใช้เวลาการเก็บข้อมูลสำหรับนักศึกษา 1 คน ใช้ระยะเวลา 45 นาที การเก็บข้อมูลจะทำการเก็บหลังเวลาเลิกเรียนของผู้เข้าร่วมวิจัยตั้งแต่วันที่ 16.00 – 20.00 น.



ภาพที่ 17 แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการตรวจร่างกายและประเมินผล

3.4 เครื่องมือที่ใช้ประเมินผลการวิจัย

- แบบสอบถามการประเมินระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วย Visual Analogue Scale (VAS)
- แบบประเมินท่าทาง Modified New York Rating Scale (modified NYPR)
- Postural alignment screening – Postural analysis grid chart และ plumb line
- กล้องดิจิทัล 1 ตัว สำหรับการวัดท่าทาง
- Step
- สายวัด
- Inclinator 6 ตัว
- ท่อ PVC ขนาดยาว 1 เมตร
- Marker
- ชุดแนบเนื้อรูป S, M, L, XL
- Goniometer

3.5 สถิติที่ใช้ในงานวิจัย (Data analysis)

ผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลของผู้เข้าร่วมงานวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ ค่าองศาการเคลื่อนไหว โดยนำข้อมูลมาอธิบายเชิงพรรณนารายงานค่าเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบว่าข้อมูลมีการแจกแจงปกติหรือไม่ โดยใช้สถิติ Kolmogorov-smirnov test หากมีการแจกแจงอย่างปกติจะทำการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson correlation coefficient) เป็นสถิติที่ใช้หาความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดกับการช่วงองศาการเคลื่อนไหวของคอ ออก และเอว แต่หากมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ จะทำการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's Rank Correlation) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 (p values < 0.05) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

บทที่ 4

ผลการวิจัย (Results)

ผลการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง และอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 114 คน ได้ทำการสอบถามข้อมูลโดยวิธีการตรวจประเมินร่างกายทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ด้วยแบบสอบถามระดับความเจ็บปวด (visual analog scale; VAS) การตรวจลักษณะการทรงท่า (posture analysis) การตรวจวัดช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง (spine range of motion) รายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดของกระดูกสันหลังและองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทิศทางต่างๆของนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1

4.3 ลักษณะการทรงท่า

4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ผู้เข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 จำนวน 114 คน ส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 86.84 % อายุอยู่ในช่วง 18-22 ปี เฉลี่ย 18.56 ± 0.62 ปี มีค่าดัชนีมวลกายส่วนใหญ่ 58.77% อยู่ในเกณฑ์ปกติ ($18.50 - 24.99 \text{ kg/m}^2$) นอกจากนี้การทดสอบการแจกแจงการกระจายตัวของข้อมูลพบว่า มีเพียงความสูงเฉลี่ยที่ 161.47 ± 6.83 เซนติเมตรที่มีการกระจายตัวอย่างปกติ ($P = 0.51$) ระยะเวลาในการใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ โน้ตบุ๊ก คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน ลักษณะท่าทางที่ใช้ในการใช้เครื่องมือสื่อสารเป็นประจำส่วนใหญ่คือท่านั่ง (51.75%) น้าหนักกระเป๋าเรียนโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.88 กิโลกรัม ลักษณะของกระเป๋าเป็นแบบสะพายหลัง (68.42%) สะพายข้าง (30.70%) และกระเป๋าถือ (0.88%) นอกจากนี้ นักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่ไม่มีอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณคอ (55.26%) หลังส่วนบน (79.82%) และหลังส่วนล่าง (72.81%) และพบว่าในกลุ่มนักศึกษาที่มีอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อพบมากที่สุดคือ ปวดบริเวณคอ (ระดับอาการปวดคอเฉลี่ย 3.34) ปวดหลังส่วนล่าง (ระดับอาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 4.37) และปวดหลังส่วนบน (ระดับอาการปวดหลังส่วนบนเฉลี่ย 3.81) ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1)

นักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 พบว่ามีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอในทุกทิศทาง มีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบนทุกทิศทางยกเว้นในทิศ thoracic right rotation (23.11 ± 9.45) อยู่ในเกณฑ์ปกติ และองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในทุกทิศทางการเคลื่อนไหว นอกจากนี้จากการทดสอบการแจกแจงของข้อมูล พบว่าระดับอาการปวดคอ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ ($P < 0.05$) รวมทั้งองศาการเคลื่อนไหวของหลังส่วนบนในทิศ thoracic left lateral flexion, left & right rotation และองศาการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในทิศ lumbar right lateral flexion, left & right rotation (ดังตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 คุณลักษณะทางประชากร

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (ร้อยละ)	P
เพศ หญิง	99 (86.84)	
ชาย	15 (13.16)	
อายุ (ปี) (mean \pm SD)	18.56 \pm 0.62	0.00*
ความสูง (cm): ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean \pm SD)	161.47 \pm 6.83	0.51
น้ำหนัก (kg): ค่าเฉลี่ย \pm ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (mean \pm SD)	57.02 \pm 14.48	0.00*
ดัชนีมวลกาย (BMI: kg/m ²)	21.63 \pm 4.88	0.00*
< 18.50	28 (24.56)	
18.50-24.99	67 (58.77)	
25.00-29.99	11 (9.65)	
\geq 30	8 (7.02)	
การใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น โทรศัพท์ ไอแพด คอมพิวเตอร์	114 (100)	
จำนวนชั่วโมงในการใช้เครื่องมือสื่อสาร		
< 1 ชั่วโมง/วัน	2 (1.75)	
1 – 3 ชั่วโมง/วัน	52 (45.61)	
> 3 ชั่วโมง/วัน	60 (52.63)	
ท่าทางที่ใช้ในการใช้เครื่องมือสื่อสารเป็นประจำ		
ทำนั่ง	59 (51.75)	
ทำนอนหงาย	29 (25.44)	
ทำนอนคว่ำ	11 (9.65)	
ทำนอนตะแคง	15 (13.16)	
น้ำหนักกระเป่าเรียน	1.88 \pm 0.82	
ลักษณะกระเป่าเรียนกระเป่าสะพายหลัง	78 (68.42)	
กระเป่าสะพายข้าง	35 (30.70)	
กระเป่าถือ	1 (0.88)	

*P<0.05

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ 2)		ค่าเฉลี่ย (n=114) (mean ± SD)	P
ระดับอาการปวด (0-10 cm)			
คอ (Neck pain)		1.54±1.90	0.00*
หลังส่วนบน (Thoracic pain)		0.90±1.75	0.00*
หลังส่วนล่าง (Low back pain)		1.15±2.12	0.00*
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนคอ (องศา)			
	ค่าองศาปกติ		
Flexion	0 – 45 ถึง 55	[§] 40.35±8.86	0.22
Extension	0 – 55 ถึง 65	[§] 45.54±9.77	0.47
Left lateral flexion	0 – 40 ถึง 50	[§] 35.96±7.20	0.11
Right lateral flexion	0 – 40 ถึง 50	[§] 36.75±7.18	0.17
Left rotation	0 – 75 ถึง 85	[§] 74.67±8.83	0.58
Right rotation	0 – 75 ถึง 85	[§] 74.71±9.74	0.11
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนบน (องศา)			
Flexion	0 – 30 ถึง 40	[§] 24.86±8.81	0.06
Extension	0 – 17.5 ถึง 27.5	[§] 17.26±7.56	0.10
Left lateral flexion	0 – 22.5 ถึง 32.5	[§] 21.96±5.84	0.02*
Right lateral flexion	0 – 22.5 ถึง 32.5	[§] 21.65±6.25	0.11
Left rotation	0 – 22.5 ถึง 32.5	[§] 21.91±8.95	0.00*
Right rotation	0 – 22.5 ถึง 32.5	23.11±9.45	0.00*
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนล่าง (องศา)			
Flexion	0 – 55 ถึง 65	56.06±6.78	0.25
Extension	0 – 20 ถึง 30	24.81±6.08	0.42
Left lateral flexion	0 – 25 ถึง 35	27.85±4.98	0.52
Right lateral flexion	0 – 25 ถึง 35	27.99±4.98	0.02*
Left rotation	0 – 5 ถึง 7	5.57±2.44	0.00*
Right rotation	0 – 5 ถึง 7	6.64±2.91	0.04*

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ 3)	จำนวน (ร้อยละ) N (%)	ระดับอาการ ปวด (0-10) (mean ± SD)
อาการบริเวณคอ (Neck pain)		
- ไม่มีอาการเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรง	63 (55.26)	-
- มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือน	51 (44.74)	3.34 ± 1.24
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 7 วัน	37 (32.46)	3.47 ± 1.26
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือนจนไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆได้	0	0
อาการบริเวณหลังส่วนบน (Thoracic pain)		
- ไม่มีอาการเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรง	87 (76.32)	-
- มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือน	27 (23.68)	3.81 ± 1.33
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 7 วัน	25 (21.93)	3.66 ± 1.53
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือนจนไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆได้	3 (2.63)	5.67 ± 1.15
อาการบริเวณหลังส่วนล่าง (Low back pain)		
- ไม่มีอาการเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรง	84 (73.68)	-
- มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือน	30 (26.32)	4.37 ± 1.73
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 7 วัน	22 (19.30)	4.14 ± 1.54
มีอาการปวดเจ็บ ปวด ชา อ่อนแรงในช่วง 12 เดือนจนไม่สามารถทำกิจกรรมต่างๆได้	3 (2.63)	5.83 ± 2.02

* $P < 0.05$, ⁵ หมายถึง มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ปกติหรือมีการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง

4.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทิศทางต่างๆ

จากตารางที่ 4.2 ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทุกทิศทาง ($P > 0.05$)

ตารางที่ 4.2 ความสัมพันธ์อาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลัง

องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง	ระดับอาการปวดของกระดูกสันหลัง	
	r	P
ระดับอาการปวดคอ (n=51) (mean ± SD)	3.43±1.24	
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนคอ (องศา)		
Flexion	-0.243	0.085
Extension	0.074	0.604
Left lateral flexion	0.155	0.277
Right lateral flexion	0.070	0.624
Left rotation	0.141	0.323
Right rotation	0.030	0.834
ระดับอาการปวดหลังส่วนบน (n=27) (mean ± SD)	3.81 ± 1.33	
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนบน (องศา)		
Flexion	0.121	0.548
Extension	0.339	0.084
Left lateral flexion	0.078	0.700
Right lateral flexion	0.099	0.624
Left rotation	0.117	0.560
Right rotation	0.193	0.335
ระดับอาการปวดหลังส่วนล่าง (n=30) (mean ± SD)	4.37 ± 1.73	
องศาการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนล่าง (องศา)		
Flexion	0.043	0.822
Extension	0.167	0.379
Left lateral flexion	0.049	0.797
Right lateral flexion	0.069	0.717
Left rotation	-0.048	0.799
Right rotation	-0.085	0.653

* $P < 0.05$, r = Spearman's rho correlation

4.3 ลักษณะการทรงท่า

การตรวจประเมินท่าทางของอาสาสมัครด้วย modified New York Posture Rating chart (NYPR) พบว่า anterior, posterior และ lateral view นักศึกษากายภาพบำบัดโดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของ correct posture ได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนรวม 81.67 คะแนน แสดงว่านักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ท่าทางอยู่ในเกณฑ์ปกติ (no impairment) (ดังตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ลักษณะการทรงท่าประเมินจากคะแนน NYPR

การทรงท่า	จำนวน (ร้อยละ)		
	Correct posture	Fair posture	Poor posture
Anterior & Posterior view			
- Head line	98 (85.96)	15 (13.15)	1 (0.9)
- Shoulder level	43 (37.71)	63 (55.26)	8 (7.01)
- Spine	105 (92.11)	9 (7.89)	0 (0)
- Hip level	69 (60.52)	44 (38.59)	1 (0.9)
Lateral view			
- Neck	47 (41.22)	62 (54.38)	5(4.38)
- Shoulder	69 (60.52)	42 (36.84)	3 (2.63)
- Upper back	79 (69.29)	34 (29.81)	1 (0.9)
- Trunk	96 (84.21)	17 (14.91)	1 (0.9)
- Abdominal	59 (51.75)	50 (43.85)	5 (4.38)
- Lower back	89 (78.07)	24 (26.05)	1 (0.9)
คะแนนรวม 100 คะแนน (mean±SD)	81.67 ± 10.12		
- Severe impairment (คะแนน 0-39)	0 คน (0)		
- Moderate impairment (คะแนน 40-55)	5 คน (4.4)		
- No impairment (คะแนน >55)	109 คน (95.6)		
- Ideal posture (คะแนน 100)	0 คน (0)		

บทที่ 5

บทวิจารณ์ (Discussion)

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษากายภาพบำบัดโดยส่วนใหญ่ไม่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง อย่างไรก็ตามในกลุ่มนักศึกษามีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังพบว่า มีอาการปวดคอ (44.74% และอาการปวดคอเฉลี่ย 3.34) ปวดหลังส่วนล่าง (26.32% และอาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 4.37) และปวดหลังส่วนบน (23.68% และอาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 3.81) ตามลำดับ ซึ่งมีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอในทุกทิศทาง มีการจำกัดการเคลื่อนไหวขององศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบนทุกทิศทางยกเว้นในทิศ thoracic right rotation อยู่ในเกณฑ์ปกติ และองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในทุกทิศทางการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทุกทิศทาง และนักศึกษากายภาพบำบัดโดยส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มของ correct posture อยู่ในเกณฑ์ปกติ (no impairment) มีค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมคือ 81.67 คะแนน

จะเห็นได้ว่าโดยเฉลี่ยนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอและหลังส่วนบนในทุกทิศทาง ยกเว้น thoracic right rotation ที่อยู่ในเกณฑ์ปกติซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินการทรงท่า (postural analysis) ของนักศึกษากลุ่มนี้ ส่วนใหญ่เมื่อสังเกตทางด้านหน้าและด้านหลัง (anterior & posterior view) พบว่าระดับไหล่ (shoulder level) สองข้างไม่เท่ากันและศีรษะด้านข้าง (neck lateral view) มีลักษณะลำคอเอนไปทางด้านหน้าเล็กน้อยและคางยื่น (forward head) หรืออยู่ในระดับ fair posture จึงทำให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวดังกล่าว นอกจากนี้การจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอและหลังส่วนบนอาจเป็นผลมาจาก ในปัจจุบันกลุ่มนักเรียน นักศึกษามีพฤติกรรมที่นิยมใช้สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์เพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาของ Jung และคณะในปี 2016 พบว่าการใช้งานโทรศัพท์มือถือ เป็นระยะเวลาเวลานานมากกว่า 4 ชั่วโมง [18-19] ส่งผลเสียทำให้เกิดท่าทางในการใช้งานที่ไม่เหมาะสม (poor posture) คือ ศีรษะจะยื่นมาทางด้านหน้า

(forward head) ไหล่ทั้งสองข้างห่อ (round shoulder) และจำกัดการหายใจ (respiratory function) [18] พฤติกรรมเหล่านี้อาจส่งผลให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอและหลัง ส่วนบนตามมา สอดคล้องผลการศึกษาในครั้งนี้ เนื่องจากในกลุ่มของนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ส่วนใหญ่ (52.63%) มีการใช้เครื่องมือในการสื่อสาร เช่น สมาร์ทโฟน ไอแพด คอมพิวเตอร์ มากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวัน ท่าทางที่ใช้ในการใช้เครื่องมือสื่อสารเป็นประจำส่วนใหญ่คือท่านั่ง (51.75 %) ซึ่งอาจเป็นความเสี่ยงที่ทำให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวดังที่กล่าวมาข้างต้น

จากการสำรวจความชุกอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติโดยส่วนใหญ่พบว่าไม่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง ในกลุ่มนักศึกษาที่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังพบว่า มีอาการปวดคอมากที่สุด 44.74% อาการปวดคอเฉลี่ย 3.34 รองมาคือ ปวดหลังส่วนล่าง 26.32% อาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 4.37 และปวดหลังส่วนบน 23.68% อาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 3.81 ตามลำดับ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Kanchanomai และคณะในปี 2012 ที่ทำการสำรวจความชุกเรื่องอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังในนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ศึกษา มหาวิทยาลัยของรัฐ ในประเทศไทย จำนวน 2,511 คนพบว่า นักศึกษามีอาการปวดคอมากเป็นอันดับหนึ่ง 22.3% แต่อันดับสองคืออาการปวดหลังส่วนบน 11% และอาการปวดหลังส่วนล่าง 10.7% ตามลำดับ [19] เช่นเดียวกับการศึกษาของ Lorusso และคณะในปี 2009 ที่ศึกษาความชุกในนักศึกษามหาวิทยาลัยที่มีการใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นประจำจำนวน 183 คนพบว่ามีอาการปวดคอมากถึง 69% [20] อย่างไรก็ตามความชุกในการศึกษาครั้งนี้แตกต่างจากการศึกษาของ Abledu และ Offei ในปี 2015 ที่ทำศึกษาในนักศึกษายาบาลชั้นปีที่ 1 ในประเทศการ์นาจำนวน 70 คนที่พบว่า นักศึกษายาบาลชั้นปีที่ 1 มีอาการปวดหลังส่วนล่างมากที่สุดคือ 24 คน ปวดหลังส่วนบน 22 คน และมีอาการปวดคือน้อยที่สุดคือ 21 คน ตามลำดับ ซึ่ง Abledu และ Offei ได้อธิบายไว้ว่า ช่วงเวลาในการเก็บงานวิจัยนั้นเป็นช่วงสอบปลายภาค (final examination) ของนักศึกษา จึงอาจเป็นผลจากความเครียด และการนั่งอ่านหนังสือเป็นระยะเวลานานเพื่อเตรียมสอบ และอาจอยู่ในท่าทางที่ไม่เหมาะสมจึงทำให้นักศึกษามีความชุกของอาการปวดหลังส่วนล่างมากที่สุด [7] ซึ่งแตกต่างการศึกษาของเรา ซึ่งเป็นช่วงการเรียนตามปกติ มีการสอบย่อยเป็นบางครั้ง อาจมีความเครียดที่น้อยกว่า และอาจไม่ต้องใช้เวลาในการนั่งอ่านหนังสือนานมากเท่ากับในการศึกษาของ Abledu และ Offei

นอกจากนี้ในการศึกษานี้พบว่า นักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติกระเป่าเรียนมีน้ำหนักโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.88 กิโลกรัม และลักษณะของกระเป่าเป็นแบบ

สะพายหลัง (68.42%) สะพายข้าง (30.70 %) และกระเป๋าถือ (0.88%) ตามลำดับ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีหลายการศึกษาที่สนับสนุนว่า น้ำหนักของกระเป๋านักเรียน นักศึกษาเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดคอ ปวดไหล่ ปวดหลัง ส่วนบน และปวดหลังส่วนล่าง [21-26] ดังเช่นการศึกษาของ Obembe และคณะในปี 2013 พบว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ใช้กระเป๋าสะพายด้านข้างมีความเสี่ยงที่จะเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อสูงถึง 94.1% [21] ดังนั้นผลการสำรวจข้างต้น จึงควรมีการให้คำแนะนำในนักศึกษา ภายภาพบำบัดเกี่ยวกับน้ำหนักของกระเป๋าว่าไม่ควรหนักมากเกินไป [21-26] ไม่ควรมากกว่า 10% ของ น้ำหนักร่างกาย [27] และลักษณะกระเป๋าที่เหมาะสม เช่นควรเป็นกระเป๋าที่สะพายหลัง หรือสะพายไหล่ ทั้งสองข้าง ควรรัดสายคาดเอวหรืออก เพื่อให้ลดแรงกระทำต่อร่างกาย หรือเป็นกระเป๋าถือลาก [27] เป็นต้น เหล่านี้เป็นข้อแนะนำสำหรับนักศึกษาภายภาพบำบัดเพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังต่อไป

องค์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในแต่ละบริเวณพบว่า โดยภาพรวมนักศึกษา ภายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ที่มีและไม่มีอาการปวดคอและหลังส่วนบนมีการจำกัดการเคลื่อนไหว (ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ) ของกระดูกสันหลังส่วนคอและหลังส่วนบนในทุกทิศทาง ยกเว้นในทิศทาง thoracic right rotation จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา การศึกษาของ Rudolfsson และคณะ ในปี 2011 ศึกษาเรื่องการวัดองค์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอในผู้ที่มีอาการปวดคอจำนวน 135 คน พบว่าในผู้ที่มีอาการปวดคอจะส่งผลให้มีการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอในท่าก้มศีรษะ และเงยศีรษะลดลง โดยผู้วิจัยได้สังเกตลักษณะของผู้เข้าร่วมงานวิจัยพบว่า ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีลักษณะ forward head posture จึงส่งผลให้มีการจำกัดการเคลื่อนไหวดังกล่าว [28] เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Janwantanakul และคณะ ในปี 2009 ที่ศึกษาความชุกของอาการปวดหลังส่วนบน (thoracic pain) พบว่าการทำงานอยู่ในท่าทางงอตัวซ้ำๆ เป็นประจำ เช่น นั่งหน้าคอมพิวเตอร์ นั่งเรียนหนังสือ อีกทั้งกระดูกสันหลังส่วนบนเป็นตำแหน่งที่มีการเคลื่อนไหวได้น้อยกว่าปกติ เนื่องจากต่อกับกระดูกซี่โครงจึงทำให้กระดูกสันหลังส่วนบนมีการเคลื่อนไหวได้น้อย และทำให้เกิดอาการปวดได้ [29] เช่นเดียวกับ การศึกษาของ Briggs และคณะ ในปี 2009 ที่ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดกระดูกสันหลัง ส่วนบน พบว่า ในเด็กนักเรียน นักศึกษา ที่มีการแบกกระเป๋าเป้เป็นประจำ จะทำให้มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนบนและทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนบนตามมาได้ [30] ซึ่งสอดคล้องกับผลการทรงท่าของนักศึกษาภายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ที่พบว่าส่วนใหญ่มีลักษณะของ forward head เช่นกัน ดังนั้นจากผลการวิจัยครั้งนี้ ในกลุ่มนักศึกษาภายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ที่มีการจำกัดช่วงการ

เคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอและหลังส่วนบน และ/หรือมีท่าทางในการทรงท่าที่ไม่เหมาะสม เช่น forward head posture อาจจะเป็นกลุ่มเสี่ยงที่ทำให้เกิดอาการปวดคอและหลังส่วนบนตามมาได้

อย่างไรก็ตามองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 โดยเฉลี่ยมีการเคลื่อนไหวอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกทิศทาง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของนงคันทุช กลิ่นพิกุล ในปี 2012 พบว่า การนั่งเรียนหรือนั่งทำงานเป็นระยะเวลาานาน หรือการอยู่ในท่าทางการนั่งที่ไม่เหมาะสม จะส่งเสริมให้การเคลื่อนไหวลดลง และทำให้เกิดอาการปวดตามมาได้ [31] แต่การศึกษารุ่นนี้จะเห็นว่า กลุ่มนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ซึ่งจะมีเรียนสัปดาห์ละ 3-5 วัน และการเรียนในบางครั้งมีเรียนเพียงครึ่งวัน นอกเหนือจากนั้นจะร่วมกิจกรรมกับทางคณะหรือมหาวิทยาลัย เช่น กิจกรรมรับน้อง เป็นต้น ในระหว่างเรียนในชั้นเรียนอาจารย์ผู้สอนจะมีการพักเบรก 5-15 นาทีในแต่ละวิชา ประกอบกับเก้าอี้ในห้องเรียนเป็นเก้าอี้ที่มีพนักพิง จึงอาจทำให้ลดความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการเคลื่อนไหวลดลง นอกจากนี้การศึกษาของ Kanchanomai และคณะ ในปี 2012 ยังพบว่านักศึกษาระดับปริญญาในชั้นปีสูงๆ เช่น ปี 3 หรือ ปี 4 ที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นประจำมีโอกาสเสี่ยงทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างได้มากกว่านักศึกษาชั้นปีที่ 1 [19] คณะผู้วิจัยมีความเห็นสมควรมีการแจ้งเพื่อทราบ และให้คำแนะนำในการดูแลตนเองเบื้องต้น รวมทั้งเฝ้าระวังนักศึกษาที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง เพราะอาจเสี่ยงให้เกิดอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังได้

อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังทั้งที่บริเวณ กระดูกสันหลังระดับคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง ถึงแม้ว่าจากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา จะมีหลายการศึกษามีเกณฑ์การคัดเข้าเป็นผู้ที่มีอาการปวดและจำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณกระดูกสันหลัง และภายหลังการรักษาด้วยเทคนิคทางกายภาพบำบัดจะพบว่า เมื่ออาการปวดลดลงและองศาการเคลื่อนไหวจะเพิ่มมากขึ้น ดังเช่น การศึกษาของ Kim และคณะในปี 2015 ที่ทำการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดคอและจำกัดการเคลื่อนไหวของคอ (craniovertebral angle) ถูกสุ่มเป็น 2 กลุ่มคือ การรักษาด้วยเทคนิค cervical SNAG และกลุ่มควบคุม เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มการรักษาด้วยเทคนิค cervical SNAG อาการปวดลดลงและองศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มมากขึ้น [32] การศึกษาของ Dunning และคณะในปี 2012 ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยปวดคอแบบเชิงกล และมีการจำกัดการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนคอ (passive C1-2 rotation range of motion test) สุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ การรักษาด้วยเทคนิค HVLA thrust manipulation ที่ upper cervical และ upper thoracic (n = 56) และ nonthrust mobilization (n

= 51) พบว่ากลุ่มการรักษาด้วยเทคนิค HVLA thrust manipulation ที่ upper cervical และ upper thoracic สามารถลดอาการปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) และเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน [33] นอกจากนี้ยังมีการศึกษาของ Chiradejnant และคณะ ในปี 2003 ที่ทำการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังจำนวน 140 คน แบ่งกลุ่มการรักษาเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่นักรักษาบำบัดเลือกเทคนิคในการ mobilization (select group) และกลุ่มการรักษา ด้วยการสุ่มเทคนิคในการ mobilization (random group) ผลการศึกษาพบว่า การรักษาด้วย lumbar mobilization ทั้ง 2 กลุ่มให้ผลในการลดระดับความเจ็บปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวได้ทันทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) [34] แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้เข้าร่วมการวิจัยของการศึกษาข้างต้นเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดและการจำกัดการเคลื่อนไหวมากจึงมาเข้ารับการรักษาและเข้าร่วมการวิจัยตามมา นอกจากนี้อาการปวดที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะหากมีอาการปวดเป็นมานาน เรื้อรัง อาจมีผลมาจากภาวะทางจิตใจร่วมด้วย กล่าวคือ เมื่อเกิดอาการปวดผู้ป่วยมักจะหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวในท่าที่ทำให้เกิดอาการ จนเกิดการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังบริเวณที่มีอาการปวด เรียกว่าภาวะนี้ว่า fear-avoidance [35] ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของเราที่เป็นการตรวจประเมินร่างกายในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 ทุกคน อาจจะมีทั้งผู้ที่ไม่มีอาการปวด (มากกว่า 55%) และมีอาการปวด หากพิจารณาจากค่าเฉลี่ยในผู้ที่มีอาการปวดจะอยู่ที่ 3.34 - 4.37 เท่านั้น และในนักศึกษาที่มีอาการปวด มีเพียงบางคนเท่านั้นที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวร่วมด้วย อาจเป็นเพราะทุกเย็นนักศึกษาชั้นปีที่ 1 จะต้องเข้าร่วมกิจกรรมรับน้อง ซึ่งจะมีการทำกิจกรรม เช่น ซ้อมเชียร์ ร้องเพลง บวม และสันทนาการต่างๆ จึงทำให้นักศึกษายังคงมีการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังถึงแม้จะมีอาการปวด ถึงแม้ว่าจากผลการศึกษาจะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังทั้งที่บริเวณ กระดูกสันหลังระดับคอ หลังส่วนบน และหลังส่วนล่าง แต่ควรมีการเฝ้าระวังในกลุ่มคนที่มีอาการปวดและจำกัดการเคลื่อนไหวเพื่อป้องกันการเกิดอาการต่อไป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรกที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ กระดูกสันหลังส่วนบนและกระดูกสันหลังส่วนล่างในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ และผลจากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการให้คำแนะนำและอาจใช้เป็นแนวทางในการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มนักศึกษาต่อไป แต่อย่างไรก็ตามหากทำการศึกษาครั้งต่อไป ทางคณะผู้วิจัยมีความเห็นว่า ควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรที่มีขนาดใหญ่และศึกษาในผู้เข้าร่วมวิจัยหลากหลายมากขึ้น เช่น ในกลุ่มของนักศึกษาสายวิทยาศาสตร์สุขภาพ เช่น คณะพยาบาล คณะแพทย์แผนจีน คณะเทคนิคการแพทย์ คณะเภสัชศาสตร์

คณะสาธารณสุข คณะวิทยาศาสตร์ เป็นต้น เพื่อให้ครอบคลุมและดูแนวโน้ม ความเหมือนหรือความแตกต่างของคณะ ศึกษาว่ามีปัจจัยใดที่ทำให้เกิดอาการทางกระดูกและกล้ามเนื้อหรือจากท่าทางที่ผิดปกติต่อไป



บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย (Conclusion)

การวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พบว่า นักศึกษาโดยส่วนใหญ่ไม่มีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง อย่างไรก็ตามในกลุ่มนักศึกษามีอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังพบว่า มีอาการปวดคอมากเป็นอันดับแรก (อาการปวดคอเฉลี่ย 3.34) รองมาเป็นปวดหลังส่วนล่าง (อาการปวดหลังส่วนล่างเฉลี่ย 4.37) และปวดหลังส่วนบน (อาการปวดหลังส่วนบนเฉลี่ย 3.81) ตามลำดับ องศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในนักศึกษาค้นพบว่า มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของคอ และหลังส่วนบนทุกทิศทาง ยกเว้นในทิศ thoracic right rotation ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่นเดียวกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่างโดยเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกทิศทางเช่นกัน นอกจากนี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดบริเวณกระดูกสันหลังกับองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังในทุกทิศทาง และนักศึกษากายภาพบำบัดโดยส่วนใหญ่มีการทรงท่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ (no impairment)

ดังนั้นจากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้นจะเห็นว่านักศึกษากายภาพชั้นปีที่ 1 ส่วนใหญ่ยังไม่มีอาการปวด การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังและการทรงท่ายังอยู่ในเกณฑ์ปกติ สามารถนำข้อมูลมาใช้ในการให้คำแนะนำในนักศึกษามีอาการปวดและใช้เป็นแนวทางในการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มนักศึกษาที่ยังไม่เกิดอาการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond)*. 2008;58:436-8.
2. อุไรวรรณ ชัชวาลย์, รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล, พรรณี ปิงสุวรรณ, สาวิตรี วันเพ็ญ, ยอดชาย บุญประกอบ, สุภาภรณ์ ผดุงกิจ และคณะ. ความชุกของอาการปวดของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด*. 2555;25:193-7.
3. Dabrowska-Galas M, Plinta R, Dabrowska J, Skrzypulec-Plinta V, Physical activity in students of the Medical University of Silesia in Poland. *Phys Ther*. 2013.93(3):384-92.
4. จุไรพร โสภากาจารย์, สุรินทร กลัมพากร, ปัญรัตน์ ลาภวงศ์วัฒนา, ชูเกียรติ วิวัฒน์วงศ์เกษม, Hong O. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการปวดหลังส่วนล่างชนิดเฉียบพลันของพยาบาลในโรงพยาบาลสิงห์บุรี. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*. 2556;27:41-4.
5. Woolf AD, Brooks P, Akesson K, Mody GM. Prevention of musculoskeletal conditions in the developing world. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2008;22(4):759-72.
6. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. *Clinically oriented anatomy*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin; 2014.
7. Abledu JK, Offei EB. Musculoskeletal disorders among first-year Ghanaian students in a nursing college. *Afr Health Sci*. 2015;15(2):444-49.
8. Weerapong P, Kurustien N, Ngowtrakul B, Chuecharoen N. A prevalence study of musculoskeletal disorders self-reported in Thai physical therapy students. *The 9th Southeast Asian Ergonomics Society Conference 2008*. Bangkok, Thailand: SEAES.
9. Wahlstrom J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occup Med (Lond)*. 2005;55(3):168-76.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

10. Kanchanomai S, Janwantanakul P, Jiamiarasrangsi W. One-year incidence and risk factors of thoracic spine pain in undergraduate students. *J Phys Ther Sci.* 2013;25:16-20.
11. Rajagopal V, Rosli RM, Rintai P, Rustim N, Benadus R, Usai W. The prevalence of computer-related musculoskeletal pain among college students-a cross-sectional study. *American Medical Journal.* 2012;3(1):33-36.
12. Brink Y, Louw QA. A systematic review of the relationship between sitting and upper quadrant musculoskeletal pain in children and adolescents. *Man Ther.* 2013;18(4):281-8.
13. Grimes P, Legg S. Musculoskeletal disorders (MSD) in school students as a risk factor for adult MSD: A review of the multiple factors affecting posture, comfort and health in classroom environments. *J Hum Environ Syst.* 2004;7(1):1-9.
14. Morris PG, Larson K, Krissann MK, Oatis CO. Incidence of common postural abnormalities in the cervical, shoulder, and thoracic regions and their association with pain in two age groups of healthy subjects. *Phys Ther.* 1992;72:425-31.
15. Williams R, Binkley J, Bloch R, Goldsmith CH, Minuk T. Reliability of the modified-Schober and double inclinometer methods for measuring lumbar flexion and extension. *Phys Ther.* 1993;73(1):33-44.
16. Wong KTT, Lee YWR. Effects of low back pain on the relationship between the movements of the lumbar spine and hip. *Hum Mov Sci.* 2004;23:21-34.
17. Hagen KB, Harms-Ringdahl K, Enger NO, Hedenstad R, Morten H. Relationship between subjective neck disorders and cervical spine mobility and motion-related pain in male machine operators. *Spine.* 1997;22(13):1501-7.
18. Jung SI, Lee NK, Kang KW, Kim K, Lee DY. The effect of smartphone usage time on posture and respiratory function. *J Phys Ther Sci.* 2016;28:186-9.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

19. Kanchanomai S, Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W. Prevalence of and factors associated with musculoskeletal symptoms in the spine attributed to computer use in undergraduate students. *Work*. 2012;43(4):497-506.
20. Lorusso A, Bruno S, L'Abbate N. Musculoskeletal disorders among university student computer users. *Med Lav*. 2009;100(1):29-34.
21. Obembe AO, Johnson OE, Tanimowo TO, Onigbinde AT, Emechete AA. Musculoskeletal pain among undergraduate laptop users in a Nigerian University. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2013;26(4):389-95.
22. Whittfield JK, Legg SJ, Hedderley DI. Schoolbag weight and musculoskeletal symptoms in New Zealand secondary schools. *Appl Ergon*. 2005;36(2):193-8.
23. Whittfield JK, Legg SJ, Hedderley DI. The weight and use of schoolbags in New Zealand secondary schools. *Ergonomics*. 2001;44(9):819-24.
24. van Gent C, Dols JJ, de Rover CM, Hira Sing RA, de Vet HC. The weight of schoolbags and the occurrence of neck, shoulder, and back pain in young adolescents. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003;28(9):916-21.
25. Dianat I, Sorkhi N, Pourhossein A, Alipour A, Asghari-Jafarabadi M. Neck, shoulder and low back pain in secondary schoolchildren in relation to schoolbag carriage: should the recommended weight limits be gender-specific? *Appl Ergon*. 2014;45(3):437-42.
26. Dockrell S, Simms C, Blake C. Schoolbag carriage and schoolbag-related musculoskeletal discomfort among primary school children. *Appl Ergon*. 2015;51:281-90.
27. Lanka S. Backpacks in children. *Journal of Child Health*. 2011;40:1-3.
28. Rudolfsson T, Björklund M, Djupsjöbacka M. Range of motion in the upper and lower cervical spine in people with chronic neck pain. *Man Ther*. 2012;17(1):53-9.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

29. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi W, Sinsongsook T. Associations between prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms of the spine and biopsychosocial factors among office workers. *J Occup Health*. 2009;51(2):114-22.
30. Briggs AM, Bragge P, Smith AJ, Govil D, Straker LM. Prevalence and associated factors for thoracic spine pain in the adult working population: a literature review. *J Occup Health*. 2009;51(3):177-92.
31. นงศ์นุช กลิ่นพิกุล. แก้อักรายศาสตร์. วารสารวิชาการศิลปะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2012;3(2):156-65.
32. Kim SY, Kim NS, Kim LJ. Effects of cervical sustained natural apophyseal glide on forward head posture and respiratory function. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(6):1851-4.
33. Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, Sigurdsson G. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2012;42(1):5-18.
34. Chiradejnant A, Maher CG, Latimer J, Stepkovitch N. Efficacy of “therapist-selected” versus “randomly selected” mobilisation techniques for the treatment of low back pain: A randomised controlled trial. *Aust J Physiother*. 2003;49(4):233-41.
35. Dvir Z, Gal-Eshel N, Shamir B, Pevzner E, Peretz C, Knoller N. Simulated pain and cervical motion in patients with chronic disorders of the cervical spine. *Pain Res Manage*. 2004;9(3):131-6.

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

36. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011;63(11):240-52.
37. Howley E, Franks B. *Health fitness instructor's handbook*. 2nd ed. Champaign, IL: human Kinetics books, a division of human kinetics publishers, Inc. 1992.
38. สุกัลยา อมตฉายา. การประชุมเชิงปฏิบัติการเครือข่ายกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย เรื่อง การจัดการการล้มในผู้สูงอายุ (Fall management for elderly) ณ โรงแรมลายทอง อ.เมือง จ. อุบลราชธานี (18-19 มิถุนายน 2558).

ภาคผนวก ก.

เอกสารรับรองคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บันทึกข้อความ

คณะกายภาพบำบัด

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

เลขที่ 0545/56

วันที่ 27 พ.ย. 2558

หน่วยงาน บัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 1205

ที่ -

วันที่ 26 พฤศจิกายน 2558

เรื่อง ขอส่งเอกสารรับรองงานวิจัยของอาจารย์คณะกายภาพบำบัด

เรียน คณบดีคณะกายภาพบำบัด

บัณฑิตวิทยาลัย ขอส่งเอกสารรับรองงานวิจัยของ อาจารย์ศิรินันท์ จันทร์หนัก
 อาจารย์คณะกายภาพบำบัด ซึ่งได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการ
 จริยธรรมการวิจัยเรียบร้อยแล้ว (ดังเอกสารแนบ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(อาจารย์ ดร.วิรัตน์ ทองรอด)

กรรมการและเลขานุการ

สำเนาเรียน

อาจารย์ศิรินันท์ จันทร์หนัก



เรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม

เอกสารรับรอง

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

วันที่ 24 พฤศจิกายน 2558

ชื่อเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างท่าทาง องค์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง
และอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ชื่อนักวิจัย/หัวหน้าโครงการ อาจารย์ศิริพันธ์ จันทร์หนัก
คณะวิชา/หลักสูตร คณะกายภาพบำบัด

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ขอรับรองว่า งานวิจัยดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับประกาศ
เฮลซิงกิ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.จริยาวัตร คมพัยค์ม์)
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

วันที่รับรอง วันที่ 24 พฤศจิกายน 2558

เลขที่รับรอง อ.37.1/2558

วันที่ให้การรับรอง: 24 พฤศจิกายน 2558

วันหมดอายุใบรับรอง: 23 พฤศจิกายน 2560

ภาคผนวก ข.

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

แบบฟอร์มหนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

ทำที่.....

วันที่..... เดือน..... ปี.....

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างท่าทาง องค์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง และอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆในงานวิจัยที่ต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอดและได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยจนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยยินยอมทำการประเมินด้วยแบบสอบถามความเจ็บปวดในร่างกาย 3 ตำแหน่ง ประเมินลักษณะการทรงท่า ซึ่งจะมีการถ่ายรูปข้าพเจ้าไว้ทั้งทางด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้างอย่างละ 2 รูป ทำการวัดมุมมองอาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ ส่วนอกและส่วนเอว ทำการวัดแต่ละท่าทั้งหมด 2 ครั้งและบันทึกผลพร้อมทั้งยอมรับขั้นตอนการวิจัยทุกประการ

ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ในการถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ของข้าพเจ้า โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลซึ่งการถอนตัว และข้อมูลใดๆที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาข้อมูลเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยจะกระทำเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <http://grad.hcu.ac.th/research-ethics/>

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจทุกประการ และได้ลงนามใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ.....

(อาจารย์ศิริพันธ์ จันทรหนัก)

หัวหน้าโครงการวิจัย

ลงชื่อ.....

(ผศ.ยิ่งลักษณ์ วิรุณรัตน์กิจ)

ที่ปรึกษาโครงการวิจัย/ผู้ร่วมวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

หัวหน้าโครงการวิจัย อาจารย์ ศิริพันธ์ จันทรหนัก เบอร์โทรศัพท์ : 02-312-6300-73 ต่อ 1430

คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ 18/18 ถนน บางนา-ตราด กม. 18

ตำบล บางโฉลง อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมงานวิจัย

ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมงานวิจัย

โครงการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างท่าทาง องค์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง และอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัดชั้นปี 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

1. หัวหน้าโครงการวิจัย	อาจารย์ศิริพันธ์ จันทร์หนัก	ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
หน่วยงาน / สถาบัน	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	
โทรศัพท์ที่ทำงาน	02-312-6300-73 ต่อ 1430	มือถือ 089-0732973
2. ที่ปรึกษาโครงการ/ผู้ช่วยวิจัย	ผศ.ยิ่งลักษณ์ วิรุณรัตน์กิจ	ตำแหน่ง อาจารย์ประจำ
หน่วยงาน / สถาบัน	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ	
โทรศัพท์ที่ทำงาน	02-312-6300-73 ต่อ 1430	มือถือ 086-3527722

คณะผู้วิจัยขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมในการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมในการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ใด และมีความเกี่ยวข้องกับอย่างไร กรุณาใช้เวลาในการอ่าน พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ อย่างละเอียดรอบคอบ และหากมีคำถามหรือข้อสงสัย สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมกับทางคณะผู้วิจัย ในกรณีข้อมูลที่ไม่ชัดเจนหรือมีข้อสงสัยในขั้นตอนการวิจัย สามารถสอบถามข้อมูลได้ที่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทรงท่ากับอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ ออก และเอวกับอาการปวดในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
3. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างท่าทางการทรงท่าและช่วงการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ ออก และเอว ในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

สถานที่ดำเนินการวิจัย อาคารเรียน ห้องวิจัย คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มผู้วิจัยจะดำเนินการเก็บกลุ่มตัวอย่างในนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 114 คน

วิธีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. คณะผู้วิจัยติดประกาศเชิญชวนอาสาสมัครนักศึกษากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวน 114 คน
2. อาสาสมัครที่สนใจ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการตรวจประเมิน หากอาสาสมัครยินดีเข้าร่วมการวิจัยจะให้อาสาสมัครเซ็นยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย ผู้
3. ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามอาการเจ็บปวดในร่างกาย 9 ตำแหน่ง

คำชี้แจงสำหรับกรทำแบบสอบถาม ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 2 ส่วน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แบบสอบถามพื้นฐาน 7 ข้อ โดยให้ตอบคำถามข้อมูลเกี่ยวกับชื่อ รหัสนักศึกษา รหัสคณะ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต

3.2 แบบสอบถามอาการปวดในร่างกาย 3 ตำแหน่ง

ตอนที่ 1 ให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในแผนภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้ตรงกับบริเวณที่มีอาการผิดปกติในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน สามารถทำเครื่องหมายได้มากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตอนที่ 2 ให้ตอบคำถามในตารางเกี่ยวกับอาการผิดปกติในช่วง **12 เดือน 7 วัน** และในช่วง **12 เดือน** ที่ผ่านมามีปัญหา **ที่ไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ** ได้ตามปกติตามลำดับข้อ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับส่วนของร่างกายที่เกิดอาการขึ้นและให้ทำเครื่องหมาย X ลงบนเส้นตรงด้านล่างให้ตรงกับระดับความรู้สึกปวด

- ระยะเวลาที่ใช้ในการทำแบบสอบถามประมาณ 30 นาที
- ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จะไม่ถูกเปิดเผยสู่บุคคลภายนอกโดยจะถูกเก็บเป็นความลับและถ้าผู้เข้าร่วมวิจัยยินดีและสมัครใจในการเข้าร่วมกรุณาเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยทางด้านล่างนี้
- หากผู้เข้าร่วมวิจัยมีข้อสงสัยให้ยกมือหรือเรียกซักถามในสิ่งที่สงสัยได้

4. ผู้วิจัยจะติด maker ที่ปุ่มกระดูกในร่างกาย

5. ถ่ายภาพ postural analysis ด้านหน้า ด้านหลังและด้านข้าง พร้อมกับแปลผลเบื้องต้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับทราบ

6. ผู้วิจัยจะทำการตรวจวัดองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างด้วยเครื่องวัดมุม 360 องศา (inclinometer) ในทิศทางต่างๆ คือ ทิศทางก้มไปด้านหน้า (flexion), แอนไปด้านหลัง (extension), เอียงไปทางด้านข้าง (lateral flexion) และท่าหมุนไปทางด้านข้าง (rotation) ตรวจซ้ำ 2 ครั้ง บันทึกผลการวิจัย พร้อมกับแปลผลเบื้องต้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยรับทราบ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้ทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับลักษณะท่าทางการทรงท่าว่าอยู่ในท่าทางที่ปกติหรือไม่ ทราบช่วงองศาการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอ หลังส่วนบนและหลังส่วนล่างว่าปกติหรือมีการจำกัดการเคลื่อนไหวในส่วนใด นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้ในการให้คำแนะนำและเป็นแนวทางในการป้องกันอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มนักศึกษากายภาพบำบัด ทำให้สามารถรู้ปัญหาสุขภาพเบื้องต้นและดูแลรักษาสุขภาพได้โดยตนเอง เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นต่อมา

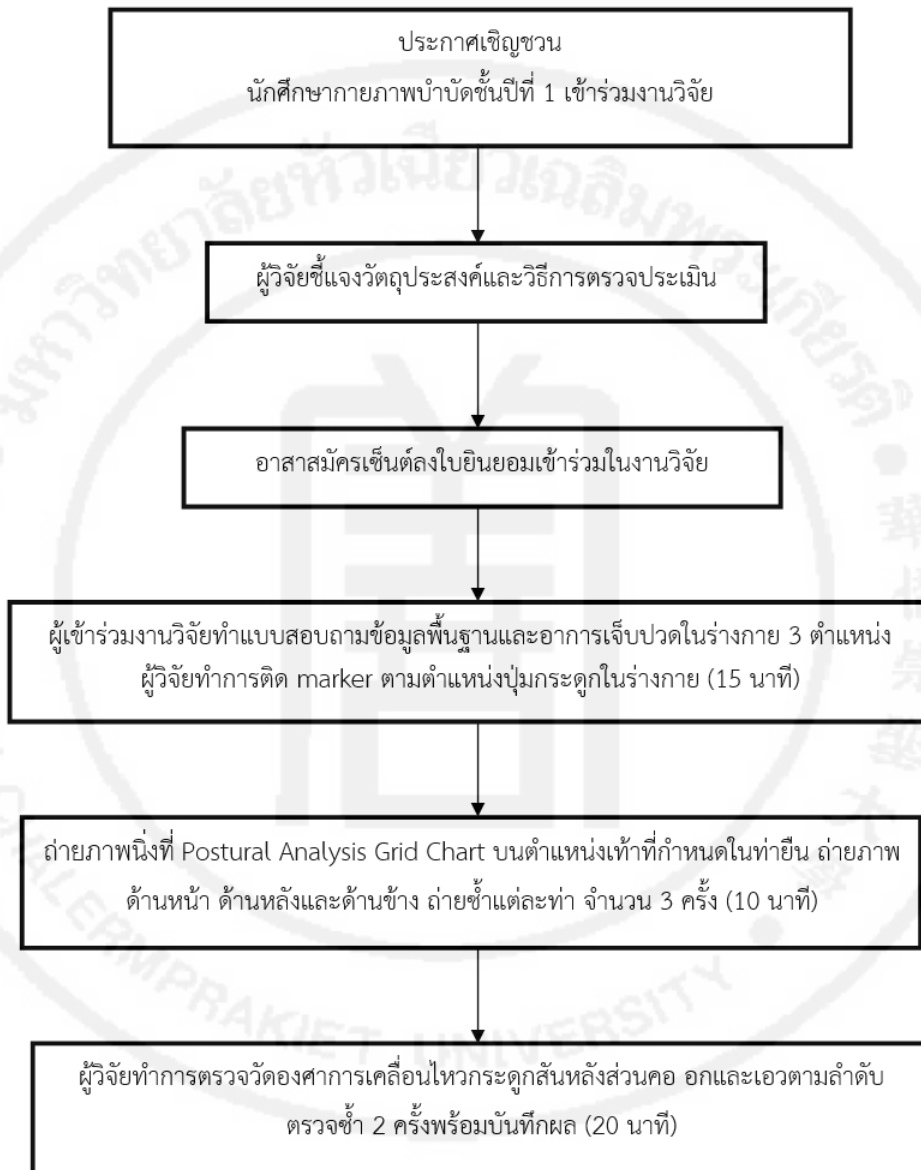
การเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกคนมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากการวิจัยนี้ได้ทุกเมื่อโดยไม่มีผลใดๆต่อการรักษา โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุของการถอนตัวและจะไม่พินัยผูกพันใดๆในอนาคต ข้อมูลส่วนตัวหรือข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่นำไปเปิดเผยต่อสถานที่ทำงานของท่านหรือต่อสาธารณชนใดๆ ยกเว้นเฉพาะต่อคณะผู้วิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย ผู้ตรวจสอบ และกรรมการพิจารณาจริยธรรมในรูปแบบการวิจัยเท่านั้น เอกสารและข้อมูลดิบทั้งหลายจะถูกทำลายทิ้งเมื่อเสร็จสิ้นงานวิจัยทันที

ติดต่อสอบถามเกี่ยวกับโครงการวิจัย

หากผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับงานวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อสอบถามข้อมูลได้โดยตรงจาก อาจารย์ศิรินันท์ จันทร์หนัก หรือโทรศัพท์ 089-0732973

หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลดังกล่าวข้างต้นท่านสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ <http://grad.hcu.ac.th/research-ethics/>

รูปแสดงขั้นตอนของการเข้าร่วมการวิจัย



แผนผังแสดงลำดับขั้นตอนการตรวจร่างกายและประเมินผล

ภาคผนวก ง.

แบบสอบถามระดับอาการเจ็บปวด 3 ตำแหน่ง

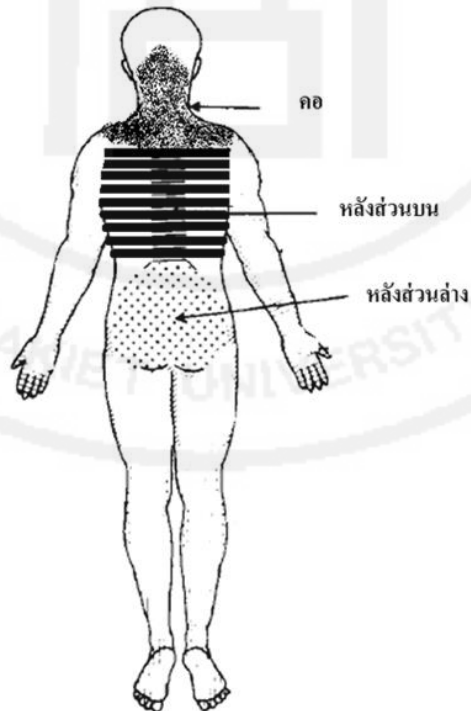
ID.....

แบบสอบถาม: ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

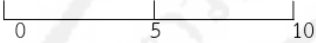
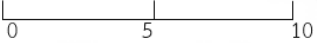
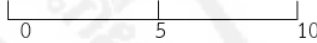
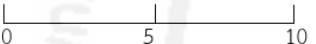
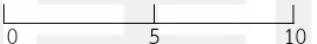
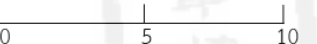

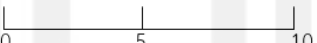
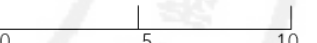
1. รหัสนักศึกษา _____ เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ _____
2. วันเกิด วัน/เดือน/ปี _____ อายุ _____ ปี เพศ ชาย หญิง
3. น้ำหนัก _____ kg. ส่วนสูง _____ cm. BMI (น้ำหนัก (kg) / ส่วนสูง * ส่วนสูง (m.) = _____
4. ถนัดมือข้าง ขวา ซ้าย
5. โรคประจำตัว ไม่มี มี(ระบุ) _____ ยาที่รับประทานเป็นประจำ _____
6. การได้รับอุบัติเหตุหรือได้รับบาดเจ็บในช่วง 7 วัน หรือ 12 เดือนที่ผ่านมา
 ในช่วง 7 วัน ไม่เคย เคย(ระบุ) _____
 ใน 12 เดือนที่ผ่านมา ไม่เคย เคย(ระบุ) _____

แบบสอบถาม: ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับอาการของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

ตอนที่ 2.1 กรุณาขีดเครื่องหมาย ✓ ลงในแผนภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายข้างล่างนี้ ให้ตรงกับบริเวณที่มีอาการผิดปกติ
 ใน ช่วง 12 เดือนที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ดังตัวอย่าง และใช้แผนภาพนี้ประกอบการตอบคำถามใน ตอนที่ 2.2 ทุกข้อ



ตอนที่ 2.2 กรุณาใช้แผนภาพแสดงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายตอบคำถามในตาราง **ตามลำดับข้อ** โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ให้ตรงกับส่วนของร่างกายที่เกิดอาการขึ้นและให้ทำเครื่องหมาย X ลงบนเส้นตรงด้านล่างให้ตรงกับระดับความรู้สึกปวด

<p>2.1 ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา มีอาการผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกายเกิดขึ้น (เช่น เจ็บ ปวด ชา อ่อนแรง) ที่บริเวณ</p>	<p>2.2 ในช่วง 7 วัน ที่ผ่านมา มีอาการผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกายเกิดขึ้น (เช่น เจ็บ ปวด ชา อ่อนแรง) ที่บริเวณ</p>	<p>2.3 ในช่วง 12 เดือน ที่ผ่านมา มีปัญหาคือ การไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้ตามปกติ (เช่น งาน งานบ้าน งานอดิเรก) เนื่องจากปัญหาที่บริเวณ</p>
<p>1. คอ <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>2. คอ <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>3. คอ <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 
<p>4. หลังส่วนบน <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>5. หลังส่วนบน <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>6. หลังส่วนบน <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 
<p>7. หลังส่วนล่าง <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>8. หลังส่วนล่าง <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 	<p>9. หลังส่วนล่าง <input type="checkbox"/> 1. ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี ระดับความเจ็บปวด (ถ้ามีอาการ)</p> 

10. คุณมีอาการผิดปกติของร่างกายดังกล่าวข้างต้น (คำตอบจากข้อ 1 - 9) ก่อนจะมาเข้ามหาวิทยาลัยนี้ใช่หรือไม่

1. ไม่ใช่

2. ใช่ ระบุส่วนของร่างกายที่มีอาการผิดปกติมาก่อน _____

11. (จากคำตอบในข้อ 1 - 9) ในช่วง **7 วัน** ที่ผ่านมา คุณมีปัญหาที่บริเวณส่วนใดของร่างกายบ้าง ถ้าคุณมีปัญหามากกว่า 2 บริเวณ ให้เลือกตอบเพียง 2 บริเวณ ที่คุณคิดว่าเป็นปัญหาสำหรับคุณมากที่สุดและบ่อยครั้งที่สุด

1. _____

2. _____

ภาคผนวก จ. ข้อมูลดิบ

ลำดับที่	อายุ	เพศ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI
1	18	2 (หญิง)	53	154	22.34
2	19	2	66	160	25.78
3	18	1 (ชาย)	51	163	19.19
4	19	2	77	161	19.7
5	18	1	52	167	18.6
6	18	2	54	161	20.83
7	19	2	126	166	45.72
8	19	2	47	156	19.31
9	19	2	54	170	18.68
10	19	2	53	159	20.96
11	18	2	81	164	30.11
12	19	2	70	181	21.48
13	18	2	48	164	17.9
14	18	2	40	159	15.82
15	19	2	45.6	165	16.7
16	18	2	48	155	20
17	19	2	47.5	152	20.56
18	19	2	52	164	19.33
19	19	1	49	168	17.36
20	19	2	52	150	23.11
21	21	2	74	160	28.9
22	18	2	46	160	17.97
23	18	2	42	150	18.66
24	19	1	67	167	24.02
25	20	2	47	159	18.5
26	18	2	58	162	22.13
27	18	2	75	172	25.35
28	18	2	57	168	20.19
29	19	2	56	158	22.489

ลำดับที่	อายุ	เพศ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI
30	18	2	58	170	20.06
31	19	2	95	167	34.06
32	19	2	48	167	17.21
33	19	2	53	158	21.2
34	18	2	50	159	19.7
35	18	2	42	153	17.94
36	19	2	44	155	18.31
37	18	2	45	151	19.7
38	18	2	48	153	20.5
39	19	2	50	156	20.55
40	19	2	55	158	22.03
41	18	2	76	169	26.61
42	20	2	80	160	19.5
43	19	2	49	148	22.37
44	18	2	45	156	18.49
45	18	2	50	161	19.28
46	19	2	50	160	19.53
47	18	2	48	160	18.75
48	18	2	44	155	18.31
49	19	2	46	162	17.52
50	19	1	60	173	20.04
51	19	2	48	155	19.87
52	18	2	49	161	18.9
53	18	2	78	158	31.24
54	18	2	49	165	17.99
55	18	2	52	152	22.5
56	19	2	54	158	21.63
57	19	2	86	165	31.58
58	18	2	52	159	20.56
59	19	2	73	164	27.14

ลำดับที่	อายุ	เพศ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI
60	19	2	56	162	21.33
61	19	2	46	161	17.74
62	19	2	52	157	21.09
63	18	1	49	170	16.95
64	19	2	62	164	23.05
65	18	2	48	156	19.72
66	19	2	44	159	17.4
67	19	2	75	159	29.66
68	19	2	49	157	19.87
69	18	2	61	166	22.13
70	19	1	63	170	21.79
71	18	2	44	153	18.79
72	19	1	65	171	22.22
73	18	2	44	152	19.04
74	18	2	55	162	20.95
75	18	2	44	161	16.97
76	19	2	68	152	29.43
77	18	1	51	166	18.5
78	19	2	51	172	17.23
79	18	2	56	156	23.01
80	18	2	96	165	35.36
81	18	1	90	177	28.73
82	19	2	66	169	23.35
83	18	2	64	157	26.08
84	19	2	49	152	21.2
85	18	2	49	163	18.4
86	19	1	63	173	21.08
87	18	2	53	164	19.7
88	18	2	46	160	17.6
89	18	2	53	162	20.19

ลำดับที่	อายุ	เพศ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI
90	18	2	50	165	18.4
91	19	2	46	162	17.7
92	19	1	63	176	20.34
93	19	2	54	169	18.9
94	19	2	70	168	24.8
95	19	2	62	164	23.05
96	19	2	43	154	18.13
97	18	2	51	165	18.732
98	18	2	63	152	27.26
99	19	1	55	170	19.03
100	19	2	46	159	18.19
101	18	1	53	175	17.47
102	18	2	87	155	36.21
103	18	2	57	156	23.422
104	18	2	61	165	22.4
105	21	1	87	182	26.26
106	19	2	41	157	16.63
107	18	2	58	156	23.83
108	18	2	42	153	17.94
109	18	2	47	167	18.85
110	18	2	94	162	35.81
111	19	2	62	158	24.83
112	19	2	42	153	17.94
113	18	2	47	158	18.82
114	19	2	42	156	17.25

คนที่	ระดับอาการปวดคอ	C-flex	C-extend	C-Lt lat F	C-Rt. lat F	C-Lt.Rot	C-Rt.Rot
1	2.5	30	40	37.5	32.5	70	77.5
2	2.5	30	42.5	30	40	65	70
3	0	35	35	40	30	85	75
4	0	35	47.5	40	37.5	70	65
5	0	30	30	37.5	42.5	82.5	90
6	4	42.5	50	35	35	72.5	72.5
7	0	32.5	32.5	30	30	72.5	75
8	0	40	47.5	32.5	40	85	87.5
9	0	40	37.5	30	25	50	60
10	0	50	25	30	30	60	57.5
11	0	50	55	35	47.5	62.5	62.5
12	0	30	55	37.5	40	77.5	90
13	4	37.5	47.5	30	32.5	57.5	52.5
14	2.5	40	45	40	40	75	72.5
15	3	30	50	17.5	17.5	77.5	75
16	0	50	42.5	32.5	32.5	82.5	85
17	3.5	20	32.5	35	35	67.5	55
18	0	57.5	55	25	25	90	67.5
19	4	52.5	50	42.5	37.5	75	75
20	0	40	57.5	32.5	42.5	60	55
21	0	27.5	37.5	20	20	67.5	70
22	0	42.5	45	42.5	50	75	72.5
23	0	27.5	42.5	30	25	60	60
24	0	45	42.5	35	37.5	75	70
25	2	27.5	35	30	25	60	62.5
26	4	42.5	40	37.5	40	70	75
27	0	37.5	62.5	30	30	62.5	57.5
28	0	45	40	40	42.5	72.5	75
29	2	60	57.5	20	32.5	65	75
30	2	25	32.5	32.5	42.5	82.5	82.5

คนที่	ระดับอาการปวดคอ	C-flex	C-extend	C-Lt lat F	C-Rt. lat F	C-Lt.Rot	C-Rt.Rot
61	0	45	62.5	40	42.5	87.5	85
62	0	30	50	35	30	75	75
63	0	47.5	47.5	40	42.5	70	72.5
64	0	55	52.5	32.5	32.5	70	75
65	2.5	50	45	35	37.5	70	72.5
66	2	50	65	35	40	77.5	85
67	0	32.5	40	32.5	35	80	75
68	0	52.5	55	35	35	80	75
69	0	40	50	50	52.5	67.5	70
70	3	45	50	45	30	87.5	80
71	2.5	50	45	35	30	75	65
72	2	40	52.5	37.5	45	65	65
73	3	20	20	30	25	60	50
74	0	52.5	50	32.5	35	82.5	82.5
75	0	40	65	45	45	87.5	90
76	0	35	40	12.5	25	75	77.5
77	0	42.5	30	35	35	85	80
78	0	42.5	50	42.5	42.5	72.5	67.5
79	3	55	52.5	50	30	75	60
80	0	32.5	42.5	37.5	35	55	52.5
81	0	42.5	50	22.5	30	57.5	47.5
82	0	40	40	32.5	32.5	77.5	80
83	4	35	50	35	35	77.5	80
84	0	50	52.5	37.5	32.5	72.5	82.5
85	0	50	47.5	25	40	70	70
86	0	37.5	37.5	45	30	82.5	85
87	1	50	47.5	35	32.5	75	80
88	5	32.5	42.5	40	35	80	70
89	0	40	20	27.5	25	77.5	65
90	0	45	30	35	40	65	67.5

คนที่	ระดับอาการปวด	C-flex	C-extend	C-Lt lat F	C-Rt. lat F	C-Lt.Rot	C-Rt.Rot
91	0	32.5	60	30	40	85	82.5
92	5	45	35	30	30	67.5	70
93	5	17.5	42.5	25	20	75	77.5
94	0	52.5	35	37.5	40	70	70
95	0	30	40	55	52.5	75	70
96	5	45	60	45	45	90	90
97	0	40	55	45	45	87.5	85
98	4	40	55	30	35	85	75
99	5	40	50	40	40	77.5	77.5
100	2	55	45	35	35	70	70
101	5	32.5	60	30	30	75	85
102	5	40	55	45	42.5	90	90
103	0	37.5	37.5	30	32.5	72.5	62.5
104	4	37.5	40	17.5	22.5	77.5	80
105	0	40	52.5	45	45	92.5	82.5
106	0	20	45	40	42.5	77.5	75
107	2	55	35	40	35	80	80
108	0	40	35	45	45	75	90
109	5	50	45	40	40	85	90
110	0	45	55	45	55	92.5	92.5
111	0	30	50	30	30	65	72.5
112	0	30	60	30	35	85	90
113	3	50	35	42.5	40	85	85
114	0	40	60	40	35	75	75

คนที่	อาการปวดหลังส่วนบน	T-Flex	T-Extend	T-Lt.lat F	T-Rt. lat F	T-Lt.Rot	T-Rt.Rot
1	0	20	17.5	27.5	27.5	22.5	27.5
2	0	27.5	30	17.5	17.5	25	25
3	0	40	30	27.5	25	25	30
4	0	15	15	15	17.5	30	35
5	0	24.5	32.5	12.5	10	27.5	32.5
6	0	15	15	20	20	15	10
7	0	12.5	17.5	15	17.5	25	27.5
8	0	25	30	25	27.5	25	27.5
9	0	20	12.5	15	12.5	22.5	25
10	0	12.5	20	22.5	17.5	27.5	27.5
11	0	25	20	22.5	30	22.5	25
12	2.5	25	20	20	12.5	25	30
13	0	32.5	15	22.5	20	25	32.5
14	0	35	12.5	20	22.5	32.5	32.5
15	0	22.5	15	15	20	27.5	27.5
16	0	8.5	5	20	17.5	25	25
17	6.5	20	20	20	15	22.5	27.5
18	0	25	27.5	15	27.5	30	25
19	4	35	20	20	27.5	30	30
20	0	25	25	15	20	20	25
21	0	20	20	15	17.5	27.5	27.5
22	0	25	17.5	22.5	22.5	25	25
23	0	20	15	27.5	20	20	25
24	0	27.5	10	15	20	10	5
25	0	30	25	17.5	20	20	25
26	5	40	25	22.5	22.5	25	30
27	0	15	5	20	15	17.5	22.5
28	0	20	15	30	30	10	10
29	0	27.5	20	20	25	30	22.5
30	0	17.5	5	25	27.5	25	35.5

คนที่	อาการปวดหลังส่วนบน	T-Flex	T-Extend	T-Lt.lat F	T-Rt. lat F	T-Lt.Rot	T-Rt.Rot
31	0	12.5	5	25	35	32.5	37.5
32	2.5	40	10	20	20	15	15
33	0	25	17.5	17.5	15	27.5	22.5
34	0	17.5	10	12.5	15	25	25
35	0	17.5	20	15	20	25	27.5
36	0	30	7.5	17.5	12.5	25	27.5
37	3	35	20	30	30	10	10
38	0	22.5	27.5	25	27.5	30	25
39	0	30	32.5	25	30	22.5	25
40	0	20	5	15	10	15	10
41	0	47.5	7.5	17.5	15	17.5	22.5
42	0	15	17.5	20	17.5	22.5	27.5
43	4.5	20	20	27.5	15	25	27.5
44	0	20	20	30	30	5	10
45	0	25	5	20	10	35	37.5
46	0	20	20	30	30	5	10
47	4.5	20	20	30	30	5	10
48	0	20	20	30	30	5	10
49	3	20	20	30	30	5	10
50	0	20	20	30	30	5	10
51	0	20	20	30	30	5	10
52	4	20	20	30	30	5	10
53	0	20	20	30	30	5	10
54	0	35	20	32.5	25	25	30
55	2.5	17.5	22.5	17.5	25	7.5	7.5
56	4	27.5	25	30	22.5	30	25
57	0	40	22.5	27.5	17.5	32.5	35
58	0	19	27.5	22.5	23.5	27.5	22.5
59	4.5	20	10	22.5	25	30	27.5
60	4	15	35	20	25	37.5	30

คนที่	อาการปวดหลังส่วนบน	T-Flex	T-Extend	T-Lt.lat F	T-Rt. lat F	T-Lt.Rot	T-Rt.Rot
61	0	25	20	22.5	15	22.5	25.5
62	0	42.5	10	27.5	32.5	35	25
63	0	35	15	10	20	10	5
64	0	15	20	25	17.5	5	5
65	0	25	10	20	10	10	10
66	0	35	7.5	20	22.5	20	20
67	0	10	17.5	22.5	20	30	30
68	3	5	10	25	25	10	5
69	0	17.5	7.5	30	17.5	12.5	25
70	2.5	15	5	20	20	37.5	32.5
71	4	30	5	15	10	5	10
72	0	32.5	12.5	25	30	32.5	35
73	3	20	20	27.5	15	25	27.5
74	2	32.5	10	25	22.5	35	35
75	0	17.5	17.5	27.5	17.5	35	32.5
76	3	22.5	22.5	25	25	25	27.5
77	0	20	17.5	25	27.5	20	27.5
78	0	32.5	10	20	20	10	5
79	0	27.5	25	32.5	35	25	32.5
80	0	30	15	22.5	22.5	25	25
81	0	27.5	12.5	20	20	27.5	27.5
82	0	27.5	25	22.5	20	25	30
83	0	22.5	7.5	15	25	30	35
84	3	27.5	20	30	27.5	25	20
85	0	22.5	15	17.5	20	25	25
86	0	10	30	22.5	25	22.5	17.5
87	0	37.5	25	15	15	10	5
88	5	32.5	15	32.5	22.5	22.5	25
89	2	22.5	15	20	5	7.5	5
90	6	25	15	17.5	17.5	27.5	25

คนที่	อาการปวดหลังส่วนบน	T-Flex	T-Extend	T-Lt.lat F	T-Rt. lat F	T-Lt.Rot	T-Rt.Rot
91	0	30	5	15	12.5	22.5	35.5
92	0	37.5	25	15	15	10	5
93	0	37.5	25	15	15	10	5
94	0	37.5	25	15	15	10	5
95	0	37.5	25	15	15	10	5
96	0	7.5	17.5	30	32.5	30	35
97	0	30	10	20	17.5	25	30
98	0	35	37.5	15	15	30	30
99	0	22.5	15	15	17.5	35	30
100	7	27.5	25	20	27.5	30	30
101	0	30	5	22.5	27.5	25	20
102	0	35	15	15	22.5	22.5	25
103	5	30	22.5	22.5	25	22.5	27.5
104	0	25	10	12.5	20	22.5	32.5
105	0	20	5	17.5	20	27.5	27.5
106	0	35	20	32.5	20	15	25
107	0	12.5	5	30	30	30	30
108	0	10	15	17.5	22.5	30	35
109	0	35	17.5	25	25	30	27.5
110	0	27.5	7.5	20	22.5	25	27.5
111	0	47.5	20	35.5	22.5	32.5	30
112	0	10	15	20	20	27.5	27.5
113	3	20	10	15	30	20	20
114	0	30	27.5	30	25	25	30

คนที่	อาการปวดหลังส่วนล่าง	L-Flex	L-Extend	L-Lt.lat F	L-Rt.latF	L-Lt.Rot	L-Rt.Rot
1	0	55	27.5	29	30	5	6
2	3.5	61.5	30	29.5	25	5	4
3	0	58.5	23.5	29	28.5	5	4
4	0	55	41.5	35.5	31	7	6
5	0	62	15	22.5	25.5	10.5	10
6	5	55	20	27.5	25	5	11
7	0	52	25	30	29	2	3.5
8	0	52.5	26	27	32	5.5	5
9	0	62.5	17.5	20.5	24	4.5	8
10	0	51	15	20	24	7	7
11	0	60	29	31	29	3.5	6
12	0	57.5	15	18.5	25	4.5	5.5
13	2	55	30	26.5	21	7.5	3.5
14	0	54	22	31.5	40	13.5	6
15	8	57	27.5	25.5	30	4	5.5
16	0	54	24	28.5	28.5	3.5	4
17	0	55	27.5	26	29	5	7.5
18	0	57.5	30	25	25	5	6
19	4	50	13.5	30	30	3	10
20	5	62.5	25	31	28	3	5
21	0	62.5	27.5	27.5	30	3	5
22	0	60	27.5	27.5	29.5	2.5	3.5
23	0	49	21.5	31	29	5	5
24	0	57.5	22.5	28.5	24	6	5
25	4	60	22	27	27	5	5
26	0	50	20	27.5	25	5	5
27	0	59	28.5	23.5	24	6	7
28	0	57.5	22.5	22.5	30	3	8.5
29	0	46.5	30	30	30	5	6
30	0	56.5	30	29	29	1	5

คนที่	อาการปวดหลังส่วนล่าง	L-Flex	L-Extend	L-Lt.lat F	L-Rt.latF	L-Lt.Rot	L-Rt.Rot
31	0	45	27.5	39.5	30	6	10
32	4	57.5	15	25	22.5	4	6.5
33	0	52.5	20	25	26.5	7.5	5
34	0	55	27.5	24.5	29.5	5	3.5
35	0	57.5	29	32	30	1.5	5
36	0	52.5	31.5	21.5	26.5	5	8
37	0	52.5	17.5	17.5	17.5	5	5
38	0	55	25	28.5	19	5	4
39	4	55	25	28.5	24	5	6.5
40	0	55	30	25	27.5	0	4.5
41	0	72.5	34.5	32.5	21	6	3.5
42	0	56	30	25	29	3.5	2
43	0	60	17.5	22.5	25	5	9
44	0	42.5	17.5	17.5	22.5	3.5	5
45	0	56.5	32	31.5	27.5	5	4
46	0	57.5	26	30	31	3	5
47	5	52.5	20	22.5	17.5	1	4
48	0	58.5	22.5	25	27.5	4	2
49	2	61.5	22.5	18.5	22.5	6	7
50	0	55	27.5	22.5	27.5	8.5	9
51	0	53	26	29	29	5	6.5
52	7.5	70	21.5	32.5	31.5	6.5	8
53	7	60	20	27.5	30	9	9.5
54	0	50	15	32.5	27	3	8.5
55	0	65	27.5	25	26.5	5	6
56	0	52	25	29	28.5	5	6
57	0	59	27.5	35.5	40	10	9
58	7.5	67.5	29.5	34	30	5	5
59	0	47.5	15	36.5	35.5	8.5	7.5
60	0	50	39	34	36	7.5	10

คนที่	อาการปวดหลังส่วนล่าง	L-Flex	L-Extend	L-Lt.lat F	L-Rt.latF	L-Lt.Rot	L-Rt.Rot
61	4	52.5	23.5	26.5	23.5	7	10
62	0	60	41	38.5	35	6	10
63	0	55	30	17.5	25	5	8.5
64	5	62.5	22.5	30	24.5	5	5
65	0	60	17.5	20	30	5	5
66	5	46	29	31.5	40	7	7.5
67	0	47.5	22.5	27.5	29	7	11
68	3	57.5	25	25	20	1	6
69	5	56.5	35	31	18.5	5	6
70	3	61	19.5	33	32.5	8.5	8.5
71	0	70	25	35	32.5	5	5
72	0	66	32.5	20	27.5	7.5	8.5
73	0	52.5	26.5	32	22.5	6	3
74	0	63.5	32.5	27.5	30	6	5
75	0	45	27.5	37	31.5	6.5	10
76	0	57.5	25	25	26	4.5	5
77	4	44	22.5	32.5	33	10	7.5
78	0	50	30	25	26	3	4
79	3	60	20	25	27.5	3.5	6
80	0	55	29	25	26.5	6	7
81	0	57.5	30	27.5	25	5	6.5
82	0	53.5	27.5	22	28.5	5	6
83	5	59	22.5	28.5	24.5	2	3
84	0	65	24	29	32.5	5	6
85	2.5	57.5	27	30	30	5	6
86	0	65	29	25	22.5	3.5	7
87	0	50	33.5	23	30	6	6.5
88	5	57.5	27.5	27	29.5	7.5	5
89	0	40	20	27.5	25	2.5	2
90	0	55	22.5	30.5	30	4.5	5

คนที่	อาการปวดหลังส่วนล่าง	L-Flex	L-Extend	L-Lt.lat F	L-Rt.latF	L-Lt.Rot	L-Rt.Rot
91	0	52.5	43	46.5	37.5	8.5	12.5
92	0	60	29	22.5	22.5	5	9
93	0	58	22.5	23.5	25	5	7.5
94	3	60	15	30	27.5	5	10
95	0	60	32.5	25	22.5	2.5	5
96	0	66	25	35	34	3.5	10
97	3	61.5	17.5	35	32.5	7.5	6
98	0	63	12.5	30	39	10	8.5
99	0	52.5	28	34	31	5	7
100	7	55	25	25	25	10	7.5
101	0	31.5	15	22.5	25	8.5	11.5
102	0	80	22.5	35	33	5.5	3
103	0	53.5	25	28.5	27.5	5.5	5
104	0	50	15	27	29.5	9.5	7.5
105	0	51.5	22.5	32.5	25	6	8.5
106	0	55	25.5	22.5	22.5	5	2.5
107	0	62.5	20	27.5	27.5	7	7.5
108	4	60	22.5	25	24	8	20
109	0	50	20	27.5	22.5	10	5
110	0	58	32.5	29	46.5	15	21
111	0	48.5	22.5	24	28.5	5	5
112	1	55	22.5	32.5	41.5	6.5	8
113	0	55	17.5	25	25	10	8.5
114	0	40	15	27.5	22.5	7	7.5

ภาคผนวก ฉ.
ประวัติย่อผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-นามสกุล	อาจารย์ ศิรินันท์ จันทร์หนัก
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ วท.ม. (กายภาพบำบัด) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ติดต่อ	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1430

ผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ยิ่งลักษณ์ วิรุณรัตน์กิจ
ประวัติการศึกษา	วท.บ. (กายภาพบำบัด) มหาวิทยาลัยมหิดล วท.ม. (สรีรวิทยา) มหาวิทยาลัยมหิดล
สถานที่ติดต่อ	คณะกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โทรศัพท์ 0-2312-6300 ต่อ 1430