

ผลกระทบของการใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ต่อความเมื่อยล้าของผู้ดูแล

The Effect of Using Supportive Vests
for Paralyzed Patients on Caregivers' Fatigueธยา ภิรมย์^{1*} โสภิตา จรเด่น¹ และ วรธนพร ชีววุฒิพงศ์¹¹สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

2/4 ถ.ราชดำเนินนอก ต.บ่อหย่าง อ.เมือง จ.สงขลา 90000

Thaya Pirom^{1*} Sopida Jornden¹ and Watthanaphon Chewawuttipong¹¹Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya

2/4 Ratchadamnoennok Rd. Boyang Sub-district, Muang District, Songkhla, 90000

Corresponding author Email: thaya.p@rmuts.ac.th^{*}

(Received: August 20, 2023; Revise: November 30, 2023; Accepted: December 1, 2023)

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้ทางด้านหลักการยศาสตร์มาประยุกต์ออกแบบในเชิงวิศวกรรมในส่วนของอุปกรณ์เพื่อช่วยพยุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก และลดความเมื่อยล้าของผู้ดูแล โดยออกแบบเสื้อพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ และวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อพยุงผู้ป่วย การออกแบบจะแยกเป็น 2 ชิ้น คือ ชิ้นหน้าและชิ้นหลัง ใช้วัสดุเป็นผ้าไทเร เทปยางยืดเย็บกันรอบตัวเสื้อ ชิ้นหลังมีช่องสอดแผ่นยางพาราเพื่อลดแรงกดทับ ผลการทดสอบพบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจด้านการลดความบาดเจ็บของผู้ป่วยจากการพยุงตัวและเคลื่อนย้ายโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.97$, S.D. = 0.08) รองลงมาคือ พึงพอใจในด้านการออกแบบโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.45) สำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ พบว่ามีระดับความรุนแรงที่เกิดความเจ็บปวดหรือเกิดเมื่อยล้าจากการดูแลลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงที่ลดลงมากที่สุด คือ บริเวณแขนส่วนบนขวา ลดลงร้อยละ 58.73 รองลงมาคือ บริเวณหลังส่วนล่างขวาลดลงร้อยละ 53.78 และหลังส่วนบนขวาลดลงร้อยละ 50.19 ตามลำดับ ผลการประเมินเกี่ยวกับภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการดูแลผู้ป่วย พบว่า หลังการทดลองใช้เสื้อพยุงผู้ป่วย มีค่าคะแนนระดับความรุนแรงลดลง และผลความพึงพอใจจากแบบสอบถามทั้งผู้ป่วยอัมพฤกษ์และผู้ดูแลในการทดลองใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วย มีระดับความพึงพอใจมากขึ้นในทุกข้อคำถาม

คำสำคัญ: อัมพฤกษ์ครึ่งซีก การยศาสตร์ วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม

Abstract

This research aimed to apply knowledge of ergonomics to engineering design, focusing on supporting paralysis patients and reducing fatigue for caregivers through the development of a patient support shirt. The shirt, composed of two pieces (front and back), utilized Toray fabric, elastic tape, and rubber pads to provide supportive attachment pressure. The result revealed that the most satisfaction was reducing pain patient using support shirt and movement ($\bar{x} = 4.97$, S.D. = 0.08), the second was satisfaction with design on average at the highest level ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.45). For caregivers, take care the patient showed that the violent level caused

take care the patient was the highest reduced; the violent at right upper arm 58.73%, the right lower back 53.78% and the back side 50.19%, respectively. In addition, the result of evaluation of the illness caregiver taking care of a patient found that after using the patient support shirt had an effect on reducing the violence pain. In addition, the satisfaction level results from questionnaires for both paralysis patients, and the caregiver using the patient support shirt revealed the greatest level of satisfaction on all questions.

Keywords: Hemiparesis, Ergonomics, Garment Engineering

1. บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองหรือโรคอัมพฤกษ์เป็นปัญหาที่พบได้บ่อย และเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย สามารถเกิดขึ้นได้ทุกเพศทุกวัย โดยเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ ของประชากรทั้งหญิงและชาย อีกทั้งยังเป็นสาเหตุของความพิการและทุพพลภาพที่สำคัญอีกด้วย “ปัจจุบันมีผู้ป่วยโรคนี้ประมาณ 500,000 คน” [1] โรคหลอดเลือดสมองหรืออัมพฤกษ์ อัมพาตเป็นอาการของแขน หรือใบหน้าซีกใดซีกหนึ่งชา อ่อนแรง เคลื่อนไหวลำบาก หรือเคลื่อนไหวไม่ได้อย่างทันทีทันใด เกิดขึ้นเนื่องจากหลอดเลือดแดงไปเลี้ยงสมองตีบ ตัน หรือแตก ทำให้เนื้อสมองขาดอาหารและออกซิเจน เกิดภาวะเนื้อสมองเสียหาย แต่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งในปัจจุบันทำได้โดยการให้ยาหรือการผ่าตัด แต่สิ่งที่สำคัญคือ ผู้ป่วยจะต้องรีบไปพบแพทย์โดยด่วนที่สุดหลังจากเกิดอาการ ทางด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะต้องเริ่มให้ทำกายภาพบำบัดโดยเร็วที่สุดภายใน 48 ชั่วโมงหลังเกิดอาการ เนื่องจากผู้ป่วยอาจเกิดความพิการแทรกซ้อน โดยช่วยการช่วยการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Passive Range of Motion) ในแขนขาข้างที่เป็นอัมพาต และการกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายด้วยตนเอง (Active Exercise) ในแขนขาข้างที่ดี [2] และการฟื้นฟูสภาพร่างกายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ดูแลควรดูแลในระยะแรกของการเจ็บป่วยและเน้นดูแลจิตใจเพื่อให้มีการฟื้นฟูสภาพร่างกายได้เร็วและมีประสิทธิภาพดีที่สุด [3] แต่โดยทั่วไปญาติไม่มีอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอัมพฤกษ์เพื่อทำการรักษา ตรวจเช็คร่างกาย การกายภาพบำบัด การฝึกเดิน หรือการออกกำลังกาย เพราะส่วนใหญ่จะใช้อุปกรณ์ที่ไม่เหมาะสมต่าง ๆ เช่น เชือก ผ้าเคียนเอว (ผ้าขาวม้า) ช่วยพยุง ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดการอึดอัด เกิดการบาดเจ็บได้ อีกทั้งเกิดปัญหาที่สำคัญคือ ญาติที่ดูแลผู้ป่วยเกิดอาการเมื่อยล้า ซึ่งปัญหานี้จะส่งผลต่อสุขภาพในระยะยาว และมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุได้สูง

คณะผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะจัดทำเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก โดยใช้หลักการยศาสตร์ (Ergonomics) ซึ่งเป็นการเรียนรู้ความสามารถและข้อจำกัดของมนุษย์มาประยุกต์ใช้ประโยชน์ในการออกแบบร่วมกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเครื่องกล เพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับมนุษย์ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้ความสามารถในดูแลได้ดีขึ้นรวดเร็วขึ้นและมีความปลอดภัยมากขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบเสื้อพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ 2) วัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ และ 3) ลดความเมื่อยล้าในการพยุงตัวผู้ป่วยฯ ต่อญาติผู้ดูแล และเพิ่มความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การออกแบบ

การออกแบบมีปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ และเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบของการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่สำคัญ ได้แก่

1) หน้าที่ใช้สอย (Function) สามารถตอบสนองประโยชน์ที่ใช้สอยตามที่ผู้บริโภคต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตภัณฑ์นั้น

อาจมีหน้าที่ใช้สอยอย่างเดียวหรือหลายหน้าที่ก็ได้ แต่หน้าที่ใช้สอยจะดีหรือไม่จะต้องใช้งานไประยะหนึ่งถึงจะทราบข้อบกพร่อง 2) ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) ผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบมานั้นจะต้องมีรูปทรง ขนาด สี สีสันสวยงาม น่าใช้ ตรงตามรสนิยมของกลุ่มผู้บริโภคเป้าหมาย 3) ความสะดวกสบายในการใช้งาน (Ergonomics) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ได้นั้น ต้องเข้าใจกายวิภาคเชิงกลเกี่ยวกับขนาด สัดส่วน ความสามารถและขีดจำกัดที่เหมาะสมสำหรับอวัยวะต่าง ๆ ของผู้ใช้ ทั้งทางด้านจิตวิทยา (Psychology) และสรีรวิทยา (Physiology) 4) ความปลอดภัย (Safety) ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ไม่เลือกใช้วัสดุสี กรรมวิธีการผลิต ฯลฯ ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้หรือทำลายสิ่งแวดล้อม 5) ความแข็งแรง (Construction) จะต้องมีความแข็งแรงในตัว ทนทานต่อการใช้งานตามหน้าที่และวัตถุประสงค์ที่กำหนดโครงสร้างมีความเหมาะสมตามคุณสมบัติของวัสดุ ขนาด แรงกระทำในรูปแบบต่าง ๆ จากการใช้งาน 6) ราคา (Cost) การจะได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์ที่มีราคาเหมาะสมนั้น ส่วนหนึ่งอยู่ที่การเลือกใช้ชนิด หรือเกรดของวัสดุ และวิธีการผลิตที่เหมาะสม 7) วัสดุ (Materials) การออกแบบควรเลือกวัสดุที่มีคุณสมบัติด้านต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ นอกจากนั้นยังต้องพิจารณาถึงความง่ายในการดูแลรักษา ความสะดวกรวดเร็วในการผลิต การสั่งซื้อและคงคลัง รวมถึงจิตสำนึกในการณรงค์ช่วยกันพิทักษ์สิ่งแวดล้อม 8) กรรมวิธีการผลิต (Production) ควรออกแบบให้สามารถผลิตได้ง่าย รวดเร็ว ประหยัดวัสดุ ค่าแรงและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ 9) การบำรุงรักษาและซ่อมแซม (Maintenance) ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดควรออกแบบให้สามารถบำรุงรักษา และแก้ไขซ่อมแซมได้ง่าย ไม่ยุ่งยากเมื่อมีการชำรุดเสียหาย 10) การขนส่ง (Transportation) ควรคำนึงถึงการประหยัดค่าขนส่ง ความสะดวกในการขนส่ง ระยะทาง เส้นทางขนส่ง การกินเนื้อที่ในการขนส่ง ส่วนการบรรจุหีบห่อต้องสามารถป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหายของผลิตภัณฑ์ได้ง่าย [4]

2.2 หลักการออกแบบทางกายศาสตร์

การออกแบบทางกายศาสตร์เป็นเรื่องการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคนกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีการออกแบบหรือปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับปฏิบัติงานเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจมีผลกระทบต่อความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงาน กายศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ประยุกต์จากศาสตร์ต่าง ๆ หลายแขนง ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบหลัก คือ 1) กลศาสตร์ชีวภาพ (กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy)) กล่าวถึงขนาดสัดส่วนร่างกายมนุษย์ อิริยาบถหรือท่าทางการทำงานของคน 2) สรีรวิทยา (Physiology) กล่าวถึงสรีรวิทยาการทำงาน (Work Physiology) และสรีรวิทยาสิ่งแวดล้อม และ 3) จิตวิทยาวิศวกรรม (Engineering Psychology)/จิตวิทยาความชำนาญ (Skill Psychology) [5] ซึ่งการประยุกต์ใช้โปรแกรมทางกายศาสตร์จะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงที่เป็นอันตรายต่อการเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ อันเกิดจากปัจจัยเสี่ยงต่างๆ จากสภาพและสิ่งแวดล้อมการทำงานที่มากเกินไปจนภาวะปกติ [6]

2.3 วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม

วิศวกรรมเครื่องนุ่งห่มเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ทฤษฎีทางวิศวกรรมในการจัดการงานอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม เช่น การศึกษาการทำงาน เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม สถิติวิศวกรรม การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดการทางวิศวกรรม ระบบการผลิต การควบคุมคุณภาพ เป็นต้น ผนวกกับความรู้ทางด้านเทคโนโลยีสิ่งทอ: กระบวนการผลิตเส้นใย เส้นด้าย ผืนผ้า การฟอกย้อมพิมพ์สิ่งทอ สมรรถนะผ้า: สมบัติและลักษณะเฉพาะของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตผ้า เส้นด้าย รวมทั้งความรู้พื้นฐานทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องนุ่งห่ม ตะเข็บและฝีเข็ม วัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักร การประกอบชิ้นส่วนของเครื่องนุ่งห่ม และค้นคว้าเกี่ยวกับเทคโนโลยีของวิศวกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่มโดยนำเอาความรู้จากวิชาชีพมาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหา [7]

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิตรลดา [8] ได้ศึกษาผลจากการถ่ายทอดความรู้ด้านการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาตทางการแพทย์แผนไทยแก่ผู้ดูแลผู้ป่วย พบว่า ความรู้ของผู้เข้าร่วมโครงการก่อนและหลังเข้าร่วมโครงการมีคะแนนเพิ่มมากขึ้นร้อยละ 17.1 และผล Paired Samples T มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีระดับความพึงพอใจต่อโครงการเฉลี่ย 4.27 คะแนนอยู่ในระดับมากที่สุด การถ่ายทอดความรู้ด้านการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์อัมพาต ทำให้ผู้ดูแลผู้ป่วยมีความรู้ในการดูแลผู้ป่วยมากขึ้น ในขณะที่โพโรจน์ และคณะ [9] ได้ศึกษาการยศาสตร์กับแรงงานผู้สูงอายุในไทยเพื่อสร้างการจ้างงานที่เป็นธรรมต่อทั้งสถานประกอบการและแรงงานผู้สูงอายุ โดยประเมินความสามารถและข้อจำกัดของผู้สูงอายุ และการออกแบบหรือปรับปรุงสถานที่ทำงานให้เหมาะกับสูงอายุ พบว่ามีการเก็บข้อมูลขนาดสัดส่วนร่างกาย การวัดกำลังสถิต การวัดระยะการเอื้อมถึง ระยะก้าวเดิน และมีการออกแบบที่พักอาศัยซึ่งอาจไม่ครอบคลุมการทำงาน รวมถึงเกษม และคณะ [10] ได้ออกแบบและประดิษฐ์รองเท้ากันลื่นตามหลักกายศาสตร์เพื่อผู้สูงอายุ พบว่ารองเท้ากันลื่นที่ประดิษฐ์ขึ้นตามหลักกายศาสตร์เพื่อผู้สูงอายุมีความเหมาะสมต่อการใช้งานของผู้สูงอายุ โดยพื้นรองเท้ากันลื่นได้ มีความเหมาะสมต่อการสวมใส่เดินในชีวิตประจำวัน และสร้างความพึงพอใจให้กับผู้สวมใส่สูง อีกทั้งบุตรี [11] ได้ออกแบบเชิงการยศาสตร์สำหรับเก้าอี้นั่งเรียน โดยประยุกต์ใช้หลักการยศาสตร์ในการออกแบบเก้าอี้นั่งเรียน โดยออกแบบเก้าอี้นั่งเรียนแบบปรับปรุงจากการวัดสัดส่วนร่างกายของกลุ่มตัวอย่าง ประเมินความเหมาะสมของเก้าอี้นั่งเรียนแบบปรับปรุง และวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอบริเวณ Trapezius ของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 7 คน พบว่าคะแนนของกลุ่มตัวอย่างทุกรายการสอบถามมีค่ามากขึ้น ค่าเฉลี่ยของคะแนน RULA ของร่างกายด้านซ้ายและด้านขวา และผลการวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคอบริเวณ Trapezius มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ณรงค์ศักดิ์ [12] ได้ออกแบบอุปกรณ์พยุงแขนเพื่อลดความเมื่อยล้าในพนักงานโพงผ้า โดยใช้หลักการเคลื่อนไหว ประเมินความเมื่อยล้าโดยใช้แบบสอบถามความรู้สึกเมื่อยล้าและวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ ผลการประเมินความเมื่อยล้าโดยใช้แบบสอบถามขณะโพงผ้าโดยใช้อุปกรณ์พยุงแขน ความรู้สึกเมื่อยล้าทั่วไปของร่างกาย ความรู้สึกเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อไหล่ และความรู้สึกเมื่อยล้ากล้ามเนื้อต้นแขนน้อยลง นอกจากนี้สวาลักษณ์ และบรรยงค์ [13] ได้ออกแบบและพัฒนาอุปกรณ์ช่วยพยุงแขนสำหรับกายภาพบำบัดแขนส่วนบนในผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีกจากโรคหลอดเลือดสมอง โดยนำค่าคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อที่ออกแรงสูงสุดแบบไอโซเมตริก (MVIC) ที่บันทึกค่าสูงสุดไว้นำมาเปรียบเทียบกับคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในขณะที่ทำท่ากิจกรรมบำบัดโดยใช้อุปกรณ์และไม่ใช้อุปกรณ์ต้นแบบพบว่า สามารถช่วยพยุงแขนในการทำกิจกรรมบำบัดแขนส่วนบนได้จึงนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบได้ รวมถึงอุจน์ และคณะ [14] ได้ปรับปรุงสถานีนงานตามหลักการยศาสตร์เพื่อลดความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อของแรงงานในกระบวนการผลิตปลาหมึก ด้วยแบบประเมินท่าทางการทำงานด้วย RULA และเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) และอิเล็กทรอนิกส์แบบพื้นผิว สรุปได้ว่าการปรับปรุงสภาพการปฏิบัติงานแบบงานนั่งด้วยการสร้างเก้าอี้และชั้นวางถาด สามารถลดความเมื่อยล้ากล้ามเนื้อของแรงงานอีกทั้งเพิ่มผลผลิตด้วย

3. ผลการวิจัยและอภิปรายผล

จากแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ จำนวน 10 คน และญาติผู้ดูแลจำนวน 10 คน โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงาน ได้ดังนี้

3.1 ผลที่ได้จากการออกแบบเสื้อตัวอย่าง

ดำเนินการออกแบบเสื้อพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ โดยให้ความสำคัญส่วนของร่างกายที่มีผลกระทบต่อการเจ็บป่วย เมื่อยล้า คือ มือและข้อมือ บริเวณแขนและไหล่ บริเวณคอและหลัง ออกแบบให้เสื้อมีช่องสอดแขนที่ช่วยพยุงผู้ป่วยฯ 2 จุด คือ บริเวณหลังส่วนบนและเอว เสื้อด้านหน้ามีสายที่สามารถช่วยพยุงในการลุก/เดิน ตัวเสื้อใช้ผ้าโพลีเอสเตอร์กันชื้นหน้าและชั้นหลังทำให้สามารถ

สวมใส่ได้ง่าย สำหรับผ้าก๊อซได้ใช้เป็นยางยึดพิเศษที่มีผิวสัมผัสนุ่ม มีความยืดหยุ่นสูง เทปเวลโกขนาดใหญ่เพื่อความแข็งแรงในการยึดติด แถบยางยึดคาดทับด้านบนเพื่อการสวมใส่ที่กระชับ และแผ่นรองด้านหลังได้ใช้แผ่นรองยางพาราหนา 1.5 นิ้ว เพื่อช่วยลดการกดทับในบริเวณหลังและเอวของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ (ดังรูปที่ 1) และทดสอบความคงทนต่อแรงดึง (Tension Test) ของผ้าและเทปเวลโกได้ตามมาตรฐานของ ASTM (American Society of Testing and Materials) พบว่า การดึงแนวขวางมีค่าความคงทนต่อแรงดึงเฉลี่ย 78.661 นิวตัน หรือ 8 กิโลกรัมต่อนิ้ว การดึงแนวตั้งมีค่าความคงทนต่อแรงดึงเฉลี่ย 13.901 นิวตัน หรือ 1.417 กิโลกรัมต่อนิ้ว



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดการออกแบบและต้นแบบเสื้อพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์

3.2 ผลการประเมินจากแบบสอบถามผู้ป่วยอัมพฤกษ์

จากการออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ และนำเสื้อตัวอย่างที่ได้ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยอัมพฤกษ์จำนวน 10 คน จากนั้นออกแบบและทดสอบแบบสอบถามเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Validity) ด้วยดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (IOC) ได้เท่ากับ 0.984 มีผลดังนี้

ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีกที่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 70 เพศชาย คิดเป็นร้อยละ 30 โดยผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70 ระยะเวลาในการป่วยตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไปมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 70 ซึ่งผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีกสามารถลุกนั่งเองได้แต่ต้องช่วยประคองคิดเป็นร้อยละ 80 โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในการพยุงตัวเพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฯ ร้อยละ 90 จะใช้ผ้าขาวม้าในการพยุงตัว และจะใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงเฉพาะตอนหัดเดินคิดเป็นร้อยละ 70 ใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้ายและออกกำลังกายคิดเป็นร้อยละ 30 และผู้ป่วยร้อยละ 70 มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ความถี่ และร้อยละของข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยอัมพฤกษ์

ข้อมูลทั่วไป	ร้อยละ	ข้อมูลทั่วไป	ร้อยละ	ข้อมูลทั่วไป	ร้อยละ
1. เพศ		1 ปี ถึง 2 ปี	30	ผ้าขาวม้า	90
ชาย	30	2 ปี ขึ้นไป	70	เข็มขัดพุงหลัง	0
หญิง	70	4. ลักษณะการช่วยเหลือตัวเอง		อื่น ๆ	0
2. อายุ		ของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก		6. การใช้อุปกรณ์ช่วยพยุง	
น้อยกว่า 35 ปี	0	สามารถลุกนั่งได้ด้วยตนเอง	20	ทุกครั้งที่มีการเคลื่อนย้าย	30
อายุ 35 ถึง 50 ปี	10	สามารถลุกนั่งเองได้แต่	80	หรือออกกำลังกาย	
อายุ 51 ถึง 60 ปี	20	ต้องช่วยประคอง		เฉพาะตอนหัดเดิน	70
อายุ 60 ปีขึ้นไป	70	ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้	0	7. การมีโรคประจำตัวอื่น ๆ	
3. ระยะเวลาในการป่วยของ		อื่น ๆ	0	ไม่มี	30
ผู้ป่วยอัมพฤกษ์		5. ที่ใช้ในการพยุงตัวเพื่อ		มี	70
น้อยกว่า 6 เดือน	0	เพื่อเคลื่อนย้ายผู้ป่วย		- โรคความดันโลหิตสูง	71
6 เดือน ถึง 1 ปี	0	เชือก	10		

ความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อช่วยพยุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์ (ดังตารางที่ 2) พบว่า ผู้ป่วยมีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.91$, S.D. = 0.21) ซึ่งมีความพึงพอใจในด้านการออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์โดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.23) โดยทุกประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับคือ ความแข็งแรง ความคงทนต่อการนำไปใช้งาน การบำรุงรักษาและซ่อมแซม สามารถซักง่าย แห้งเร็ว เย็บซ่อมแซมง่าย และความปลอดภัยต่อตัวผู้ป่วย ลดการบาดเจ็บจากการพยุงตัวและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) รองลงมาคือ หน้าที่ในการใช้งานที่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และวัสดุที่นำมาผลิต เช่น ผ้าและวัสดุที่ใช้ ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.30)

ด้านความพึงพอใจในด้านการลดความบาดเจ็บของผู้ป่วยจากการพยุงตัว/เคลื่อนย้าย มีพึงพอใจโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.93$, S.D. = 0.20) โดยทุกประเด็นที่มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เรียงตามลำดับคือ สามารถลดการบาดเจ็บจากการหกล้มขณะทำการออกกำลังกาย ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) สามารถลดการบาดเจ็บข้อต่อบริเวณไหล่และขาของผู้ป่วย (ไหล่/เข่า/เข่า) และสามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อแขนจากการกดจับในการพยุงตัว ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.30)

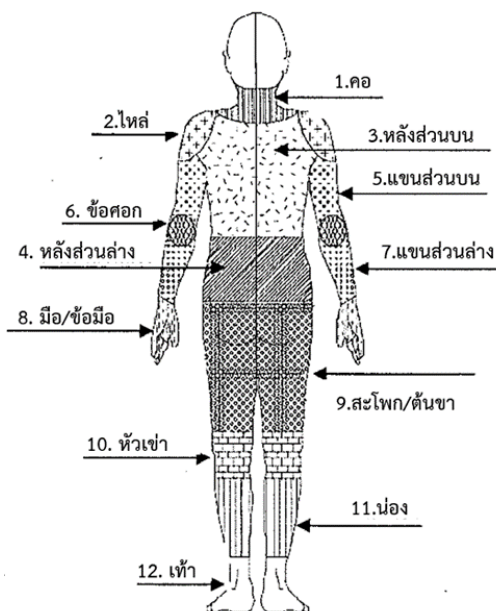
นอกจากนี้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์มีข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาปรับปรุงเสื้อตัวอย่าง เช่น ควรเปลี่ยนเนื้อผ้าให้มีสีอื่นที่ซีก ทำความสะอาดง่าย ให้มีขนาดกะทัดรัด

ตารางที่ 2 ความถี่และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงฯ ของผู้ป่วยอัมพฤกษ์

ความพึงพอใจการใช้ เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์	ระดับความพึงพอใจ										$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด					
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)									
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ				
ด้านการออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์												4.90	23.0	มากที่สุด
1. หน้าที่ในการใช้งานที่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
2. ความสะดวกในการใช้งาน เหมาะสมกับสรีระของผู้ป่วย สามารถปรับขนาดได้ตามที่ต้องการ สวมใส่ได้ง่าย และสบายในการสวมใส่	8	80	2	20	-	-	-	-	-	-	4.80	0.40	มากที่สุด	
3. ความสวยงาม เช่น สี สัน รูปทรงของเสื้อ	8	80	1	10	1	10	-	-	-	-	4.70	0.64	มากที่สุด	
4. ความแข็งแรง ความคงทนต่อการนำไปใช้งาน	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00	มากที่สุด	
5. วัสดุที่นำมาผลิต เช่น ผ้าและวัสดุที่ใช้	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
6. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม สามารถทำได้ง่าย แห้งเร็ว เย็บซ่อมแซมง่าย	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00	มากที่สุด	
7. ความปลอดภัยต่อตัวผู้ป่วย ลดการบาดเจ็บจากการพุงและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00	มากที่สุด	
ด้านการลดความบาดเจ็บของผู้ป่วยจากการพุงตัว/เคลื่อนย้าย												4.93	0.20	มากที่สุด
8. สามารถลดการบาดเจ็บข้อต่อบริเวณไหล่และข้อของผู้ป่วย (ไหล่หลุด/เคลื่อน)	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
9. สามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อแขนจากการกดจับในการพุงตัว	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
10. สามารถลดการบาดเจ็บจากการหกล้มขณะ ทำการออกกำลังกาย	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00	มากที่สุด	
ภาพรวม											4.91	0.22	มากที่สุด	

3.3 ผลการประเมินจากแบบสอบถามผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์

สำหรับการประเมินผู้ดูแลผู้ป่วยฯ จำนวน 10 คน ซึ่งแบบสอบถามสำหรับผู้ดูแลผู้ป่วยฯ มีค่า IOC เท่ากับ 0.988 โดยให้ระบุคะแนนของระดับความรุนแรงส่วนของร่างกายทั้งด้านหน้าและด้านหลังที่เกิดความเจ็บปวด หรือเกิดความรู้สึกเมื่อยล้าจากการดูแลผู้ป่วยฯ (ดังรูปที่ 2) พบว่า ก่อนการใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงฯ ทุกคนมีอาการปวดในบริเวณต่างคิดเป็นร้อยละ 100 โดยระดับความรุนแรงเฉลี่ยในระดับมากที่สุด พบที่บริเวณแขนส่วนบนขวา และหลังส่วนล่างขวา ระดับความรุนแรงเฉลี่ยในระดับมาก พบที่บริเวณแขนส่วนบนซ้าย หลังส่วนล่างซ้าย หลังส่วนบนซ้าย-ขวา ไหล่ขวา-ซ้าย และแขนส่วนล่างซ้าย-ขวา



รูปที่ 2 ส่วนของร่างกายด้านหน้าและด้านหลังที่เกิดความเจ็บปวดหรือเกิดความรู้สึกเมื่อยล้า

หลังการใช้เสื้อช่วยพยุงฯ พบว่า แขนส่วนบนขวา ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับเล็กน้อย ($\bar{x} = 1.44$, S.D. = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 58.73 บริเวณหลังส่วนล่างขวา ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับเล็กน้อย ($\bar{x} = 1.57$, S.D. = 0.49) คิดเป็นร้อยละ 53.78 หลังส่วนบนขวา ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.44$, S.D. = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 50.19 บริเวณไหล่ขวา ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับเล็กน้อย ($\bar{x} = 1.50$, S.D. = 0.50) คิดเป็นร้อยละ 50.00 หลังส่วนบนซ้าย ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.67$, S.D. = 0.47) คิดเป็นร้อยละ 40.48 ไหล่ซ้าย ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.88$, S.D. = 0.33) คิดเป็นร้อยละ 35.34 หลังส่วนล่างซ้าย ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.75$, S.D. = 0.43) คิดเป็นร้อยละ 35.19 แขนส่วนล่างซ้าย ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับเล็กน้อย ($\bar{x} = 1.60$, S.D. = 0.66) คิดเป็นร้อยละ 27.27 และแขนส่วนบนซ้าย ระดับความรุนแรงโดยเฉลี่ยลดลงอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 1.88$, S.D. = 0.60) คิดเป็นร้อยละ 25.00

สำหรับความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก พบว่า มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.87$, S.D. = 0.25) โดยด้านการออกแบบหลังการทดลองใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.45) ซึ่งประเด็นที่มีระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด คือ ความปลอดภัยต่อตัวผู้ป่วยลดการบาดเจ็บจากการพยุงตัวและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) หน้าที่ในการใช้งานที่สามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.30) วัสดุที่นำมาผลิต เช่น ผ้าและวัสดุที่ใช้ ($\bar{x} = 4.80$, S.D. = 0.40) ตามลำดับ

ด้านการลดความเมื่อยล้าของผู้ดูแลในการพยุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์โดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.97$, S.D. = 0.08) โดยทุกประเด็นมีระดับความพึงพอใจโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด คือ สามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อแขน การปวดเมื่อยบริเวณไหล่และบ่า บริเวณหลัง ($\bar{x} = 5.00$, S.D. = 0.00) สามารถลดการบาดเจ็บข้อต่อบริเวณข้อศอก กล้ามเนื้อมือ ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.30) (ดังตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ความถี่และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ช่วยพยุงฯ ของผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์

ความพึงพอใจการใช้ เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์	ระดับความพึงพอใจ										$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	
	มากที่สุด		มาก		ปานกลาง		น้อย		น้อยที่สุด					
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)									
	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ	ความถี่	ร้อยละ				
ด้านการออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์												4.74	0.45	มากที่สุด
1. หน้าที่ในการใช้งานที่สามารถตอบ สนอง ประโยชน์ใช้สอยตามที่ผู้ใช้งานต้องการได้ อย่างมีประสิทธิภาพ	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
2. ความสะดวกในการใช้งาน เหมาะสมกับสรีระ ของผู้ป่วย สามารถปรับขนาดได้ตามที่ต้องการ สวมใส่ได้ง่าย และสบายในการสวมใส่	7	70	2	20	1	10	-	-	-	-	4.60	0.66	มากที่สุด	
3. ความสวยงาม เช่น สี สัน รูปทรงของเสื้อ	7	70	2	20	1	10	-	-	-	-	4.60	0.66	มากที่สุด	
4. ความแข็งแรง ความคงทนต่อการนำไปใช้งาน	7	70	2	20	1	10	-	-	-	-	4.60	0.66	มากที่สุด	
5. วัสดุที่นำมาผลิต เช่น ผ้าและวัสดุที่ใช้	8	80	2	20	-	-	-	-	-	-	4.80	0.40	มากที่สุด	
6. การบำรุงรักษาและซ่อมแซม สามารถซักง่าย แห้งเร็ว เย็บซ่อมแซมง่าย	7	70	2	20	1	10	-	-	-	-	4.60	0.66	มากที่สุด	
7. ความปลอดภัยต่อตัวผู้ป่วย ลดการบาดเจ็บ จากการพุง/เคลื่อนย้ายผู้ป่วย	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	5.00	0.00	มากที่สุด	
ด้านการลดความเมื่อยล้าของผู้ดูแลในการพุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์												4.97	0.08	มากที่สุด
8. สามารถลดการบาดเจ็บของข้อมือ	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	90.4	0.30	มากที่สุด	
9. สามารถลดการบาดเจ็บข้อต่อบริเวณข้อศอก	9	90	1	10	-	-	-	-	-	-	4.90	0.30	มากที่สุด	
10. สามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อมือ	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	00.5	0.00	มากที่สุด	
11. สามารถลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อแขน	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	00.5	0.00	มากที่สุด	
12. สามารถลดการปวดเมื่อยบริเวณไหล่และบ่า	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	00.5	0.00	มากที่สุด	
13. สามารถลดการปวดเมื่อยบริเวณหลัง	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	00.5	0.00	มากที่สุด	
14. สามารถลดการปวดเมื่อยบริเวณเอวและ สะโพก	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	00.5	0.00	มากที่สุด	
ภาพรวม											4.87	0.25	มากที่สุด	

3.4 อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการออกแบบเสื้อพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ คือ ตัวเสื้อที่มีความยืดหยุ่น ผิวสัมผัสที่นุ่ม มีสีอ่อนดูสบายตา ตรงตามความต้องการของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ที่ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ด้านการใช้งานผู้ดูแลสามารถสวมเสื้อพยุงฯ ให้ผู้ป่วยอัมพฤกษ์ในขณะที่นอนได้อย่างสะดวก เพราะตัวเสื้อมีขึ้นหน้าและขึ้นหลังแยกจากกัน กรณีต้องการพุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ให้ลุกจากเตียง ผู้ดูแลสามารถจับเสื้อพยุงฯ บริเวณไหล่ทั้ง 2 ด้านของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ได้อย่างง่ายแทนการจับดิ่งที่แขนของผู้ป่วย ทำลดการบาดเจ็บหรือไหล่หลุดของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ สำหรับการเดินออกกกำลังกายหรือการทำกายภาพ ผู้ดูแลสามารถประคองผู้ป่วยอัมพฤกษ์โดยสอดแขนที่ช่องบริเวณหลังส่วนบนหรือเอว ทำให้ผู้ดูแลจะลดการออกแรงในการพุงหรือประคองผู้ป่วยอัมพฤกษ์ได้เป็นอย่างดี

ผลการทดลองใช้กับผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ พบว่ามีระดับความรุนแรงความเจ็บปวดหรือเกิดเมื่อยล้าจากการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ลดลง โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงที่ลดลงมากที่สุด คือ บริเวณแขนส่วนบนขวาซึ่งลดลงคิดเป็นร้อยละ 58.73 รองลง

คือ บริเวณหลังส่วนล่างขาลดลงคิดเป็นร้อยละ 53.78 บริเวณหลังส่วนบนขาลดลงคิดเป็นร้อยละ 50.19 และบริเวณไหล่ขาลดลงคิดเป็นร้อยละ 50.00

ผลการประเมินภาวะความไม่สบายที่เกิดขึ้นจากการดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ของผู้ดูแลผู้ป่วย พบว่า หลังการทดลองผู้ดูแลผู้ป่วย มีค่าคะแนนระดับความรุนแรงของภาวะความไม่สบายที่ลดลง และผลระดับความพึงพอใจจากแบบสอบถามทั้งผู้ป่วยอัมพฤกษ์และผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์หลังการทดลองใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ผลที่ได้มีระดับความพึงพอใจมากขึ้นในทุกข้อคำถาม

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของผู้วิจัยของบุตรี กาเต็น [11] การออกแบบเชิงการยศาสตร์สำหรับเก้าอี้นั่งเรียน โดยใช้แบบสอบถามภาวะความไม่สบายในการนั่ง (Discomfort Level) โดยศึกษาระดับความพึงพอใจของการใช้เก้าอี้นั่งเรียน และระดับความรุนแรงเฉลี่ยของการเกิดอาการเจ็บปวดหรือความรู้สึกไม่สบายของการนั่งเก้าอี้ พบว่าคะแนนของทุกรายการสอบถามมีระดับความพึงพอใจสูงขึ้น และกลุ่มตัวอย่างรู้สึกว่าการเก้าอี้นั่งเรียนแบบปรับปรุงมีผลต่อความเจ็บปวดหรือความรู้สึกไม่สบายน้อยกว่าเก้าอี้นั่งเรียนแบบปัจจุบันที่ไม่ได้ออกแบบทางการยศาสตร์

5. สรุป

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์เพื่อวัดระดับความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์และเพื่อลดความเมื่อยล้าในการพยุงตัวผู้ป่วยฯ ต่อญาติผู้ดูแล สามารถสรุปได้ดังนี้

1) การออกแบบเสื้อช่วยพยุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์โดยใช้หลักการยศาสตร์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับศาสตร์ทางวิศวกรรมเครื่องนุ่งห่ม ซึ่งการออกแบบเสื้อช่วยพยุงผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีกจะเน้นส่วนของร่างกายที่มีความสำคัญ คือ มือและข้อมือ บริเวณแขนและไหล่ บริเวณคอและหลัง การกำหนดขนาดของเสื้อให้เป็นไซส์กลาง จำนวน 2 ไซส์คือ ขนาดไซส์มาตรฐานทั่วไป ครอบคลุมผู้ป่วยที่ใส่ไซส์ S-M และไซส์พิเศษ ที่ครอบคลุมผู้ป่วยที่ใส่ขนาดไซส์ L- XL

2) ระดับความพึงพอใจต่อการใช้เสื้อช่วยพยุงของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ในภาพรวมโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.91$, S.D. = 0.22) โดยผู้ป่วยมีความพึงพอใจในด้านการลดความบาดเจ็บของผู้ป่วยจากการพยุงตัว/เคลื่อนย้ายโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.93$, S.D. = 0.20) ด้านการออกแบบโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.90$, S.D. = 0.23) สำหรับความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์ครึ่งซีก พบว่า มีความพึงพอใจในภาพรวมโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.87$, S.D. = 0.25) โดยผู้ดูแลมีความพึงพอใจในด้านการลดความเมื่อยล้าของผู้ดูแลในการพยุงตัวผู้ป่วยอัมพฤกษ์โดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.97$, S.D. = 0.08) ด้านการออกแบบโดยเฉลี่ยในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.45)

3) ลดความเมื่อยล้าในการพยุงตัวผู้ป่วยฯ ต่อญาติผู้ดูแล และช่วยเพิ่มความสะดวกในการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วยอัมพฤกษ์ โดยผู้ดูแลผู้ป่วยอัมพฤกษ์มีระดับความรุนแรงที่เกิดความเจ็บปวดหรือเกิดเมื่อยล้าลดลงเมื่อใช้เสื้อช่วยพยุงฯ ค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงที่ลดลงมากที่สุด 3 ลำดับแรก คือ บริเวณแขนส่วนบนขาลดลงร้อยละ 58.73 รองลงมา คือ บริเวณหลังส่วนล่างขาลดลงร้อยละ 53.78 และบริเวณหลังส่วนบนขาลดลงร้อยละ 50.19

6. กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. 2561 ขอขอบคุณกลุ่มผู้ป่วยอัมพฤกษ์/ผู้ดูแลทุกท่านที่สละเวลาและแรงกายร่วมดำเนินการวิจัย และขอบคุณเจ้าของตำรา บทความ และผลงานทางวิชาการต่าง ๆ ที่คณะผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงในบทความวิจัยฉบับนี้

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] J. Wannuchagul, “Stroke: Cerebrovascular Accident (CVA) or Apoplexy”, Sukumvit Hospital, <https://www.sukumvithospital.com/healthcontent.php> (accessed Feb. 25, 2023). (in Thai)
- [2] N. Kesarinhomhuan and A. Rattannithet, “Nursing Care for Stroke Patients”, *Journal of Medical journal of Ubon Hospital*, Vol. 32, No. 1–3, 2011, pp. 63–73. (in Thai)
- [3] M. Phanram, A. Singasasang, R. Nguanjairak, “Factor Associated with Duration time Rehabilitation of Stroke Patient in Community Buriram Province”, *Journal of the Royal Thai Army Nurses*, Vol. 23, No. 3, 2023, pp. 296–304. (in Thai)
- [4] R. Poencharoen, “Principles of Design”, Tasknjoy, <https://tasknjoy.wordpress.com> (accessed Jan. 23, 2016). (in Thai)
- [5] S. Sriboorapa, *Ergonomics: Human Factors*, 2nd ed. Bangkok: S. Sermmitt Press Co., Ltd., 2006. (in Thai)
- [6] N. Phusanthanasarn, “Reducing Lumbar Muscle Pain by Applying an Ergonomics Program”, *Ramkhamhaeng Research Journal*, Vol. 23, No. 2, 2006, pp. 103–105. (in Thai)
- [7] T. Pirom, “Garment Engineering”, *Department of Industrial Engineering, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand*. (in Thai)
- [8] J. Kongka, “Effects of Practical Training in Traditional Thai Medicine on Caregivers of Stroke Patients”, *Research Report, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Siriraj Hospital*. (in Thai)
- [9] P. Ladavichitkul, N. Puttyangkura and S. Leepaitoon, “Ergonomics and Thai Elderly Labor”, in *Proceeding of the Conference of Industrial Engineering Network (IE NETWORK 2022)*, King Mongkut’s University of Technology North Bangkok, 2022, pp. 300–305. (in Thai)
- [10] K. Pipatpanyanugoon, K. Kittarana, S. Suksongkram and S. Khamsuk, “Making the Ergonomic Non-Slip Shoes for the Elderly”, in *Proceeding of the Conference of Industrial Engineering Network (IE NETWORK 2018)*, Ubon Ratchathani University, Thailand, 2018, pp. 1120–1124. (in Thai)
- [11] B. Kaden, “Design of a Study Chair Using Anthropometric Principles”, *Research Report, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand*. (in Thai)
- [12] N. Seripanitkan, “The Design of Arm Support for Dial Linking Machine Operators for Reducing Muscular Fatigue”, Master’s thesis, *Faculty of Industrial Hygiene and Safety, Mahidol University, Thailand*. (in Thai)
- [13] S. Manakitpaiboon and B. Rungroungdouyboon, “Design and Development of a Passive Arm Orthosis for Upper Limb Rehabilitation with Hemiparetic from Stroke”, in *Proceeding of The 37th conference of Mechanical Engineering Network of Thailand, 2023 ME-NETT2023*, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Thailand, 2023, pp. 457–465. (in Thai)

- [14] A. Sungkhaong, K. Pochana and W. Auesujaridwong, “Workstation Improvement for Risk Reduction of Muscular Fatigue Among Production Workers in Tuna Manufacturing Process: A Case Study of a Seafood Processing Factory”, *The Journal of KMUTNB.*, Vol. 23, No. 3. 2013, pp. 654–663. (in Thai)