เบาะรองนั่งมหัศจรรย์ ลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นของนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

A wonderful seat cushion for reducing buttocks fatigue of third-year nursing students, Suan Dusit University

ดวงเนตร ธรรมกุล[1] จิตราวดี แสวงสุข[2] และ พิชญธิดา ชายู[3]

Doungnetre Thummakul[1], Jittrawadee Swangsuk[2] and Pitchayatida Chayu[3]

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Faculty of Nursing, Suan Dusit University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: [1]doungnetre_thu@dusit.ac.th

Received November 10, 2023; **Revised** December 19, 2023; **Accepted** February 21, 2024

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ 2) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าบริเวณก้นในระยะก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฯ และ 3) เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมฯ รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปริมาณกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จำนวน 10 คน ที่สมัครใจและมีความเมื่อยล้าบริเวณก้นตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ เบาะรองนั่งมหัศจรรย์ แบบประเมินความเมื่อยล้า และแบบสอบถามความพึงพอใจ ผ่านการตรวจสอบความตรงจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 คน ได้ค่า IOC= 0.67-1.00 และ 0.67-1.00 และนำไปทดสอบหาค่าความเที่ยงกับนักศึกษาพยาบาลที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา = 0.71 กลุ่มตัวอย่างจะทดลองนั่งเบาะมหัศจรรย์นาน 15 นาที คนละ 1 ครั้ง/การนั่งเรียนหรือนั่งทำงาน 3 ชั่วโมง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอ้างอิง Wilcoxon signed rank test ผลการวิจัยพบว่า

1. นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำมาใช้ได้ ทำให้ระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (*SD*=0.71), 1.30 (*SD*=0.48) ตามลำดับ

2. เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับคะแนนความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อนและหลังการใช้เบาะรองนั่งมหัศจรรย์โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่า มีระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

3. มีค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจในภาพรวมหลังใช้นวัตกรรม 4.50 (*SD*=0.71) อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ดังนั้น นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่พัฒนาขึ้นมาสามารถช่วยลดความเมื่อยล้าบริเวณก้นได้

คำสำคัญ: เบาะรองนั่งมหัศจรรย์; อาการเมื่อยล้าบริเวณก้น; นักศึกษาพยาบาล

Abstract

This article aimed to study (1) to develop an innovative wonderful seat cushion, (2) to compare the differences in buttocks fatigue before and after using the innovative cushion, and (3) to assess satisfaction with the use of the innovative cushion. The research is a quantitative quasi–experimental study. The sample group consists of 10 third–year nursing students at Suan Dusit University, who experienced discomfort in the buttock area at a level of 2 or higher and voluntarily participated. The instruments used include an innovative wonderful seat cushion, a Body Discomfort Map (BD) for assessing discomfort, and a satisfaction questionnaire. The validity of the tools was confirmed by three experts, resulting in an index of content validity (IOC) of 0.67–1.00. The reliability test using Cronbach's Alpha coefficient yielded a value of 0.71. The non–sample group, which consisted of five nursing students, was used to test for statistical significance. The sample group was tested individually, with each participant sitting on the innovative cushion for 15 minutes during a learning or working session of 3 hours. The data analysis was performed using means, standard deviations, and the Wilcoxon signed rank test. The research results were found as follows.

1. The innovative wonderful seat cushion technology developed can be effectively utilized. It reduces the level of fatigue around the buttock area before and after using the wonderful seat cushion technology, with average values of 2.50 (SD=0.71) and 1.30 (SD=0.48) respectively.

2. When comparing the differences in discomfort scores before and after using the innovative wonderful seat cushion, a statistically significant reduction in discomfort was observed at a .01 level of significance using the Wilcoxon signed rank test.

3. The overall user satisfaction score after using the innovation had a mean of 4.50 (SD=0.71), indicating a high level of satisfaction. Therefore, the developed innovative wonderful seat cushion can effectively reduce buttocks fatigue.

Keywords: Wonderful Seat Cushion; Buttocks Fatigue; Nursing Students

บทนำ

การนั่งเรียนในห้องเรียนติดต่อกันเป็นระยะเวลานานส่งผลให้เกิดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้น ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของนักศึกษา อาการเมื่อยล้าบริเวณก้น มีสาเหตุมาจากปัจจัยทางการยศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับอิริยาบท ท่าทางการทำงาน ได้แก่ การทำงานในท่าทางที่ผิดธรรมชาติ นั่งนาน ๆ การยืนนาน ๆ การทำงานท่าทางเดิมซ้ำ ๆ (Phajan & Sooksalung, 2020) ซึ่งส่งผลให้เกิด ความรู้สึกไม่สุขสบาย และมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย อาจนำไปสู่การบาดเจ็บและการเกิดความผิดปกติของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อได้ (Tongdi et al., 2021) ในขณะเดียวกันเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ในห้องเรียนเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ถึงแม้ว่าจะไม่มีอิทธิพลทางตรงต่ออาการเมื่อยล้าบริเวณก้น แต่ก็มีอิทธิพลทางตรงต่ออิริยาบถในการนั่งเรียน โดยเฟอร์นิเจอร์หรือโต๊ะและเก้าอี้ที่ไม่เหมาะสมกับสรีระของนักศึกษาถือเป็นส่วนหนึ่งที่ส่งผลให้เกิดท่านั่งที่ไม่ถูกต้องและส่งผลให้เกิดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ (Trakulkasemsuk et al., 2021; Bhatia et al., 2022) นอกจากนี้การไม่ได้ขยับร่างกาย กล้ามเนื้อจะถูกกดทับจนเกิดการอักเสบได้ การนั่งเรียนที่ไม่เหมาะสมในขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ การรับภาระหนักของกล้ามเนื้อและปัจจัยแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานที่ไม่สมดุล เกิดการเสื่อมของโครงร่างกล้ามเนื้อได้ (Leeraphan, 2018) นอกจากนี้ตัวแปรแรงกดมีความสำคัญสำหรับการออกแบบเบาะรองนั่งในการกระจายแรงกดทับ ซึ่งมีส่วนทำให้รู้สึกไม่สุขสบายระหว่างที่นั่งบนเบาะรองนั่งได้ การกระจายแรงกดลงบนเบาะให้เป็นเนื้อเดียวกัน จะลดความรู้สึกไม่สุขสบายของผู้นั่งได้บ้าง (Bertolotti et al., 2013) วิธีบรรเทาอาการเมื่อยล้าก้นทำได้โดยการหาอุปกรณ์เสริม คือ เบาะรองเก้าอี้ ซึ่งควรมีขนาดพอดี นั่งแล้วไม่อึดอัดรวมถึงปรับเปลี่ยนท่าทางการนั่งเก้าอี้ให้เหมาะสมและ รู้จักวิธีการนั่งที่ถูกต้อง จะสามารถป้องกันและลดอาการเมื่อยล้าได้ หรือมีการนวดลูกกลิ้งจะช่วยลดการตึงตัวของกล้ามเนื้อและกระดูกหลังเมื่อต้องนั่งนานๆได้ (Kett & Sichting, 2020)

ระบบการเรียนการสอนในช่วงที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID–19) ที่ผ่านมา ทำให้มีการปรับรูปแบบการเรียนการสอนจากในห้องเรียน ให้เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์ ผู้เรียนต้องมีการปรับตัวและมีความรับผิดชอบมากขึ้น จากการเรียนผ่านระบบออนไลน์

พบว่า พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาส่วนใหญ่ มีความเป็นอิสระและมีความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น ผู้สอนไม่สามารถควบคุมห้องเรียนได้โดยง่าย นักศึกษาสามารถทำตามสิ่งที่ตนต้องการในขณะที่กำลังเรียนอยู่ได้ เช่น เมื่อมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ สามารถปรับเปลี่ยนอิริยาบถได้ตามอัธยาศัย ถึงแม้ว่าสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID–19) สามารถควบคุมได้ดีขึ้น แต่สภาพการจัดเรียนการสอนสำหรับนักศึกษายังมีการนั่งเรียนติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน 2–3 ชั่วโมง ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้า ซึ่งอาจส่งผลให้ประสิทธิภาพในการเรียนลดลง อีกทั้งการนั่งเก้าอี้ที่มีลักษณะเป็นพื้นแข็งเป็นระยะเวลานาน 2–3 ชั่วโมง จะส่งผลให้เกิดความไม่สุขสบายเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ เช่นเดียวกับการเกิดความเมื่อยล้าของผู้ขับขี่รถยนต์ที่มีปัจจัยส่วนหนึ่งเกิดจากลักษณะของเบาะนั่ง เพราะมีผลกระตุ้นต่อกล้ามเนื้อ แรงกระแทกต่อข้อต่อ (joint force) การสัมผัสของเนื้อเยื่ออ่อนและแรงเฉือน (shear stresses) (Vaezipour et al., 2022) นอกจากนี้การทำงานเป็นเวลานานและท่าทางการทำงานของบุคลากรทางสุขภาพ เช่น ศัลยแพทย์ วิสัญญีแพทย์ และนักพันธุศาสตร์ ที่มีการบังคับท่าช่วงผ่าตัด ช่วงนั่งตรวจกล้องจุลทรรศน์ หรือท่าบังคับในขณะทำงาน การนั่งทำงานนานไม่เปลี่ยนอิริยาบท จะส่งผลต่อความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อกลุ่มต่างๆ ที่ใช้งานได้ (Roja et al., 2015)

อาการเมื่อยล้าบริเวณก้นขณะนั่งเรียนติดต่อกันเป็นเวลานาน เกิดจากหลายปัจจัยทั้งทางตรงและทางอ้อมดังกล่าวมาแล้วข้างต้น ได้มีการใช้เบาะรองนั่งเมล็ดยางพาราเพื่อสุขภาพของครู บุคลากรทางการศึกษาในวิทยาลัยเทคโนโลยีและการจัดการปง พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีความพึงพอใจต่อการใช้เบาะรองนั่งเมล็ดยางพาราระดับมาก (Office of Vocational Research and Development, 2021) หรือหากได้นั่งเก้าอี้นวดที่มีการนวดกระตุ้นส่วนต่างๆของร่างกาย จะทำให้ผู้นั่งเก้าอี้นวดรู้สึกสุขสบายขึ้น ดังนั้น หากมีการนำเบาะรองนั่งที่มีการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้ามาใช้ในขณะนั่งเรียนน่าจะบรรเทาอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ขึ้นมา โดยมีการใช้มอเตอร์ให้เกิดการสั่นสะเทือนที่เหมาะสมกับสรีระร่างกายตามหลักการยศาสตร์ มีการต่อระบบวงจรไฟฟ้าให้มีความปลอดภัยและแข็งแรงด้วยขนาดที่เหมาะสมสะดวกต่อการใช้งาน และทำเบาะรองนั่งหุ้มด้วยวัสดุกันน้ำ เพื่อให้เกิดความทนทานต่อการใช้งาน โดยคาดว่าแรงสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าที่เหมาะสมจะทำให้โมเลกุลของเซลล์ที่ก้นมีการเคลื่อนไหว ช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือดและส่งเสริมการทำงานของระบบประสาททำให้เลือดสามารถมาเลี้ยงส่วนก้นและทำให้สุขสบายขึ้นได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์

2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าบริเวณก้นในระยะก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฯ

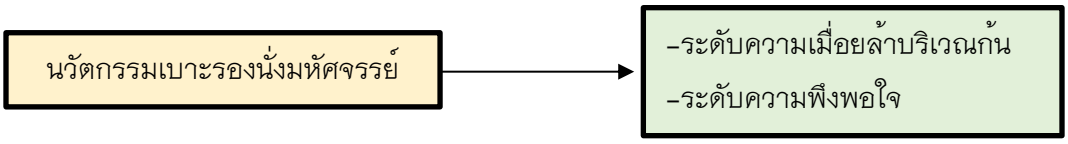
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจในการใช้นวัตกรรมฯ

สมมติฐานการวิจัย

นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์สามารถลดความเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ โดยหลังการใช้นวัตกรรมฯ จะมีความเมื่อยล้าบริเวณก้นลดลง

กรอบแนวคิดการวิจัย

งานวิจัยนี้ เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง โดยพัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ เป็นการศึกษาและการทดสอบประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรม เพื่อลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นขณะนั่งเรียนติดต่อกันเป็นเวลานานของกลุ่มนักศึกษาพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต จากการสำรวจอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นขณะนั่งเรียนของนักศึกษา พบว่ามีนักศึกษาจำนวน 33 คน ที่มีอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นมากกว่าระดับ 2 ขึ้นไป จึงได้คิดค้นเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่มีการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้ามาใช้ในขณะนั่งเรียน เพื่อจะบรรเทาอาการเมื่อยล้าบริเวณก้น กระตุ้นการไหลเวียนเลือดและลดปัญหาความเมื่อยล้าที่เกิดจากกล้ามเนื้อบริเวณก้นถูกกดทับจากการนั่งเป็นเวลานานได้ โดยมีกรอบแนวคิด ดังภาพที่ 1



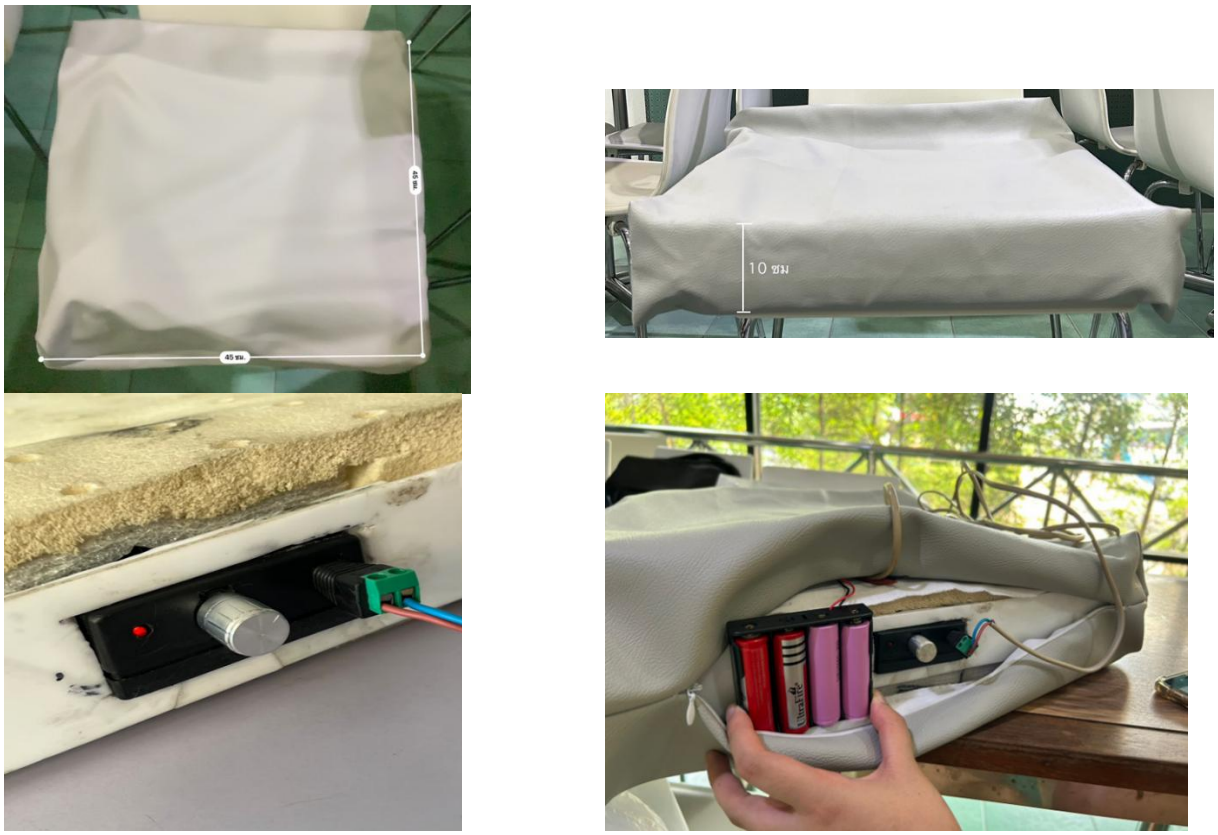
ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การออกแบบแผนการวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบกลุ่มเดียว โดยใช้แบบแผนการวิจัย หนึ่งกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (One group pre-posttest design) แผนการดำเนินการวิจัย มีดังนี้

ระยะที่ 1 การเตรียมการ ศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ พัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งฯ ทำจากยางพารา มีขนาด 45 x 45 x 10 เซนติเมตร ทำให้เกิดเการสั่นสะเทือนด้วยมอเตอร์แรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์ กำลังขับ 50 วัตต์ กำหนดระยะเวลาในการสั่นต่อเนื่อง 15 นาที มีการออกแบบขนาดให้เหมาะสมและรองรับกับสรีระของร่างกาย มีความนุ่ม ยืดหยุ่น ใช้สำหรับ

รองนั่งบนเก้าอี้ตลอดเวลาที่นั่งเรียนหรือนั่งทำงาน และระบบสั่นสามารถเปิดปิดได้ตามความต้องการ ช่วยให้กล้ามเนื้อบริเวณก้นไม่ถูกกดทับกับพื้นเบาะเก้าอี้ที่แข็งโดยตรง และลดการกดทับของปุ่มกระดูก Coccyx โดยจะกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบการไหลเวียนเลือด ทำให้ร่างกายผ่อนคลายขณะนั่งเรียน ส่วนประกอบดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของนวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่าง กำหนดจำนวน 10 คน จะทดลองนั่งเบาะมหัศจรรย์ ครั้งละ 1 คน นาน 15 นาที คนละ 1 ครั้ง/การนั่งเรียนหรือนั่งทำงาน หลังจากนั้นให้ตอบแบบสอบถามความเมื่อยล้าบริเวณก้น (Corlett & Bishop, 1976) ก่อนและหลังการใช้นวัตกรรม ใช้เวลาไม่เกิน 15 นาที

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ตอนเรียน A4 จำนวน 33 คน จากการสำรวจออนไลน์เบื้องต้นผ่าน google form เกี่ยวกับการประเมินอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นระหว่างนั่งเก้าอี้เรียนในชั้นเรียน หรือนั่งทำรายงาน/การบ้านในหอพักติดต่อกันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง

และมีความเมื่อยล้าบริเวณก้นตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไปก่อนการทดลอง มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีสุขภาพแข็งแรง

กลุ่มตัวอย่าง เกณฑ์คัดเข้า นักศึกษาคณะพยาบาลศาสตร์ชั้นปีที่ 3 มีความเมื่อยล้าบริเวณก้นระหว่างนั่งเก้าอี้เรียนในชั้นเรียน หรือนั่งทำรายงาน/การบ้านในหอพักติดต่อกันเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ระดับ 2 ขึ้นไป โดยไม่มีเหตุอื่นให้เกิดความเมื่อยล้าบริเวณก้น มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและเพศหญิง ที่มีสุขภาพแข็งแรง และสมัครใจทดลองใช้เบาะรองนั่งมหัศจรรย์ จำนวน 10 คน เกณฑ์คัดออก มีความเมื่อยล้าบริเวณก้นต่ำกว่าระดับ 2 มีปัญหาสุขภาพ ได้แก่ มีอาการปวดเมื่อยจากการออกกำลังกาย ปวดท้อง มีแผลรอยช้ำบริเวณก้นหรือต้นขา ผู้หญิงช่วงมีประจำเดือนและ/หรือปวดท้อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่ได้พัฒนาขึ้น นำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบ (นักกายภาพบำบัด ช่างไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และอาจารย์พยาบาลด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 0.67–1.00 และปรับปรุงนวัตกรรมตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาพยาบาลที่มีระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้น ระดับที่ 2 ขึ้นไป จำนวน 5 คน หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient ได้ 0.71

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 2 รายการ ได้แก่ แบบประเมินความพึงพอใจในการใช้เบาะรองนั่งฯที่นักวิจัยได้พัฒนาขึ้น ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 0.67–1.00 และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คนที่ทดลองนั่งเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ จำนวน 5 คน หาความเชื่อมั่น (Reliability) โดยวิธี Cronbach Alpha's coefficient ได้ 0.71 และแบบประเมินความเมื่อยล้า ใช้แบบวัดความเมื่อยล้าของคอร์เล็ทและบิสช็อป (Corlett & Bishop, 1976) เป็นแบบประเมินความเมื่อยล้าบริเวณด้วยตนเอง ซึ่งแบ่งคะแนนความเมื่อยล้าเป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ 0–4 จากไม่เมื่อยล้าเลยจนถึงรู้สึกปวดเมื่อยล้ามากจนไม่สามารถนั่งต่อไปได้ ต้องรับประทานยา หรือพบแพทย์

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มตัวอย่างที่มีอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นระดับ 2 ขึ้นไป จะทดลองนั่งเบาะมหัศจรรย์ นาน 15 นาที 1 ครั้ง หลังจากนั้นให้ตอบแบบสอบถามความเมื่อยล้าบริเวณก้นและความพึงพอใจหลังการใช้นวัตกรรม ใช้เวลาไม่เกิน 15 นาที ผลที่ได้จะนำมาวิเคราะห์โดยการใช้สถิติเชิงพรรณนา ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการแจกแจงความถี่ เปรียบเทียบอาการเมื่อยล้าบริเวณก้อนก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฯ ด้วยอ้างอิงแบบ Nonparametric ด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test

จริยธรรมวิจัย

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่างโดยได้มีการแนะนำตนเอง แจ้งวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการให้ข้อมูลที่ตรงตามความจริง และพร้อมชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างว่า การเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจ ให้กลุ่มตัวอย่างตัดสินใจด้วยตนเอง โดยคณะผู้วิจัยจะเก็บเป็นความลับ ไม่มีการระบุชื่อ และรายงานการวิจัยจะเสนอผลโดยรวม ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีสิทธิ์ปฏิเสธเข้าร่วมวิจัยหรือสามารถถอนตัวระหว่างการทำวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะอนุกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สาขาวิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต เลขที่รับรอง SDU-RDI-HS 2023-012 วันที่ 8 พ.ค. 2566

ผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่ทำจากยางพารา มีขนาด 45 x 45 x 10 เซนติเมตร ทำให้เกิดเการสั่นสะเทือนด้วยมอเตอร์แรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์ กำลังขับ 50 วัตต์ กำหนดระยะเวลาในการสั่นต่อเนื่อง 15 นาที ออกแบบขนาดให้เหมาะสมและรองรับกับสรีระของร่างกาย มีความนุ่ม ยืดหยุ่น และสามารถนำมาลดความเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ โดยมีข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างดังนี้ กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน เป็นเพศชาย 1 คน คิดเป็นร้อยละ 10 และเป็นเพศหญิง 9 คน คิดเป็นร้อยละ 90 อายุระหว่าง 20-23 ปี น้ำหนักอยู่ระหว่าง 40-74 กิโลกรัม ส่วนสูงอยู่ระหว่าง 160-172 เซนติเมตร และชั่วโมงในการนั่งเรียนหรือนั่งทำงานตั้งแต่ 4-10 ชั่วโมง

วัตถุประสงค์ที่ 2 ผลการวิจัยพบว่ามีความแตกต่างของความเมื่อยล้าบริเวณก้นในระยะก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมฯ

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อนและหลังการใช้เบาะรองนั่งมหัศจรรย์ (n=10)

เวลาทดลอง	*M*	*SD*	*Z*	*p*
ก่อนการทดลอง	2.50	0.71	-2.762	0.006
หลังการทดลอง	1.30	0.48		

จากตารางที่ 1 เมื่อนำเบาะรองนั่งมหัศจรรย์มาทดลองนั่งกับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อนและหลังการใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 (SD=0.71), 1.30 (*SD*=0.48) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับคะแนนความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อน

และหลังการใช้เบาะรองนั่งมหัศจรรย์โดยใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test พบว่า มีระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ($p<0.01$)

วัตถุประสงค์ที่ 3 ผลการวิจัยพบว่ามีความพึงพอใจหลังใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจหลังการใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์

ข้อคำถามเกี่ยวกับนวัตกรรมเบาะรองนั่งฯ	*M*	*SD*	ระดับความพึงพอใจ
1. สามารถลดอาการเมื่อยก้นได้	4.30	.48	พึงพอใจมาก
2. มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.40	.49	พึงพอใจมาก
3. มีความทนทานในการใช้งาน	4.50	.71	พึงพอใจมากที่สุด
4. มีรูปร่างเหมาะสมต่อการใช้งาน	4.60	.70	พึงพอใจมากที่สุด
5. ความพึงพอใจในภาพรวมหลังใช้นวัตกรรม	4.50	.71	พึงพอใจมากที่สุด

จากตารางที่ 2 มีความพึงพอใจหลังใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ในระดับมากอยู่ 2 รายการ คือ สามารถลดอาการเมื่อยก้นได้ และมีความปลอดภัยในการใช้งาน ด้วยค่าเฉลี่ย 4.30, 4.40 (SD=.48, .49) ตามลำดับ รายการที่มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด 3 รายการ คือ นวัตกรรมมีความทนทานมีรูปร่างเหมาะสม และ มีระดับความพึงพอใจในภาพรวมหลังใช้นวัตกรรม ด้วยคะแนนเฉลี่ย 4.50, 4.60 และ 4.50 (SD= 0.71, 0.70, 0.71) ตามลำดับ รายละเอียดในตาราง 2 ดังนั้น นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ที่พัฒนาขึ้นมาสามารถช่วยลดความเมื่อยล้าบริเวณก้นได้

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 1 พบว่า การพัฒนาเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ โดยการนำเบาะรองนั่งมาปรับใช้เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการนั่งให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ และการใช้เบาะรองนั่งสามารถบรรเทาอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ โดยความพึงพอใจภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งวัสดุที่นำมาใช้ในการทำเบาะรองนั่งเป็นวัสดุจากธรรมชาติ คือ ยางพาราที่มีความยืดหยุ่นสามารถปรับเปลี่ยนตามอิริยาบถของท่านั่งได้ รวมถึงมีการกระจายน้ำหนักจากปุ่มกระดูกไปยังตำแหน่งที่รองรับแรงกดทับไม่ให้สัมผัสกับเก้าอี้โดยตรงและสามารถรองรับสรีรร่างกายได้ดี ทำให้ลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ นอกจากนี้ยังมีแรงสั่นสะเทือนจากการสั่นสะเทือนของมอเตอร์ไฟฟ้าที่ต่อระบบวงจรไฟฟ้าให้มีความปลอดภัยและแข็งแรง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ มณีวรรณ ศรีมหรรณ์ (Srimahun, 2020) ได้ศึกษาการออกแบบอุปกรณ์เสริมสำหรับเก้าอี้ที่ทำจากยางพาราเพื่อผ่อนคลายขณะทำงาน พบว่า การใช้เบาะรองนั่งและการปรับเปลี่ยนท่าทางการนั่งที่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์สามารถบรรเทาอาการเมื่อยล้าบริเวณ

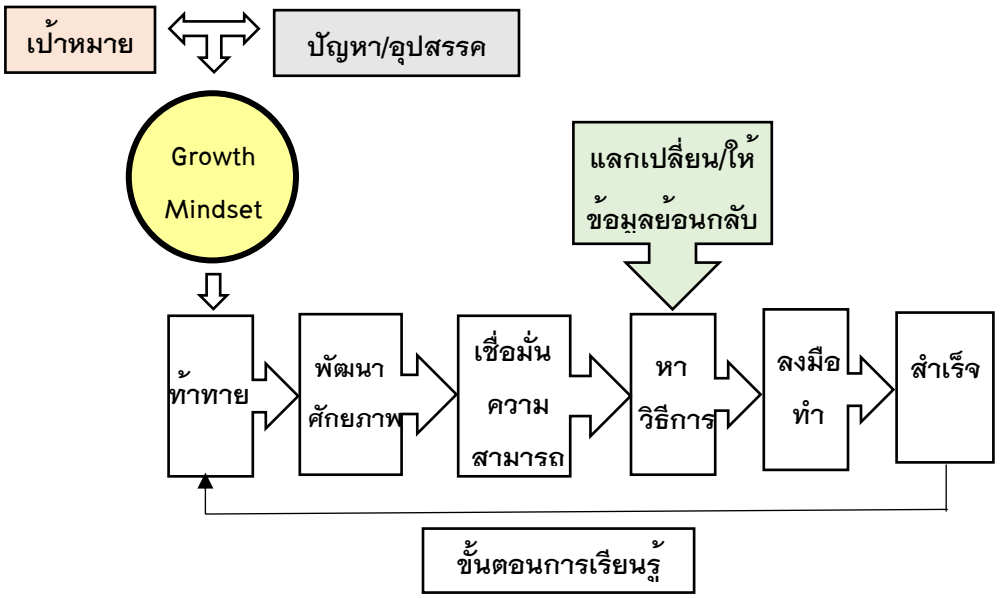
ก้นได้ โดยความพึงพอใจในการใช้ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มตัวอย่างโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลจากการพัฒนานวัตกรรมชิ้นนี้ ช่วยพัฒนานักวิจัยในบทบาทนวัตกรสำหรับการคิดวิธีการช่วยแก้ไขปัญหาเมื่อยล้าบริเวณก้น ทำให้เกิดเกาะเรียนรู้แบบเติบโต (Growth Mindset) ขึ้น อันจะเกิดประโยชน์สำหรับการปฏิบัติงานจริงในอนาคตได้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 2 การลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นเมื่อนั่งเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ ผลจากการทดลองใช้นวัตกรรมพบว่าสามารถลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้เมื่อต้องนั่งเรียนเป็นเวลานาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลัยภรณ์ ศรีสมาน, กัลยา หาญพิชาญชัย และยุพรัตน์ หลิมมงคล (Srisaman et al., 2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการใช้เบาะรองนั่ง เพื่อลดอาการเมื่อยล้าจากการนั่งทำงานแผนกซักฟอก ผลการศึกษาพบว่าการนำเบาะรองนั่งมาปรับใช้เพื่อปรับเปลี่ยนท่าทางการนั่งให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ และการใช้เบาะรองนั่งสามารถบรรเทาอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ โดยความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างอยู่ในระดับความพึงพอใจมาก นอกจากนี้การนั่งนานๆ จะพบความไม่สบายของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อหลังเพิ่มขึ้น หากมีการนวดลูกกลิ้ง หรือเปลี่ยนอิริยาบถเป็นยืน จะช่วยให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง (Kett & Sichting, 2020) ซึ่งการกระตุ้นก้นด้วยระบบสั่นจากมอเตอร์แรงดันไฟฟ้า 12 โวลต์ กำลังขับ 50 วัตต์ กำหนดระยะเวลาในการสั่นต่อเนื่อง 15 นาที ช่วยให้ความตึงตัวของกล้ามเนื้อก้นลดลง ทำให้สุขสบายและลดอาการเมื่อยก้นลงได้ นอกจากนี้ความแข็งและความหนาของเบาะรองนั่งจะส่งผลต่อความเมื่อยล้าหรือความเครียดของก้นที่สัมผัสกับเบาะรองนั่ง (Kumar et al., 2019) การใช้ยางพาราที่มีความยืดหยุ่นจะช่วยลดความเครียดของกล้ามเนื้อที่มาสัมผัสกับเบาะรองนั่งได้

ผลจากการวิจัยวัตถุประสงค์ที่ 3 พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อการใช้นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์อยู่ในระดับมากถึงมากที่สุด สามารถนำไปใช้ลดอาการเมื่อยก้นได้ มีความปลอดภัยและทนทานต่อการใช้งาน มีรูปร่างเหมาะสมต่อการใช้งาน และความพึงพอใจในภาพรวมหลังใช้นวัตกรรมอยู่ในระดับมากที่สุด สำหรับนวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ยังพบประเด็นปัญหาเรื่องระยะเวลาการสั่นของระบบมอเตอร์ไฟฟ้า ที่สามารถเปิดต่อเนื่องในระยะเวลาเพียง 20 นาที จึงต้องมีการชาร์จไฟฟ้าบ่อยครั้ง หากสามารถปรับแหล่งกำเนิดไฟฟ้าให้มีระยะเวลาการทำงานได้ต่อเนื่องนานขึ้น จะทำให้การใช้งานนวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์เกิดผลลัพธ์ต่อผู้ใช้มากขึ้น นอกจากนี้งบประมาณในการจัดทำนวัตกรรมเบาะรองนั่งใช้ 2,000 บาท ซึ่งมีความเหมาะสมกับประโยชน์ที่ได้รับ สำหรับแนวทางในการปรับปรุงต่อไป ควรปรับปลอกหุ้มเบาะรองนั่งให้มีขนาดพอดีกับเบาะ และปรับแผงแบตเตอรี่ให้ใส่ไว้ข้างในเบาะและติดในตำแหน่งที่สะดวกต่อการใช้งาน และมีระยะเวลาในการสั่งสะเทือนที่นานขึ้น

องค์ความรู้ใหม่จากการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาเบาะรองนั่งมหัศจรรย์เป็นนวัตกรรมที่สามารถลดอาการเมื่อยล้าบริเวณก้นในช่วงที่มีการนั่งเรียนหรือนั่งทำงานออนไลน์ ช่วยทำให้ผู้ใช้เกิดความรู้สึกสุขสบายก้นมากขึ้น เหมาะกับการเปลี่ยนแปลงในยุคปัจจุบันที่คนใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น รวมทั้งนั่งทำงานหรือนั่งเรียนอยู่กับที่เป็นระยะเวลาที่นานขึ้น เบาะรองนั่งมหัศจรรย์เป็นหนึ่งในทางเลือกที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยลดอาการดังกล่าว อีกทั้งเป็นการจุดประกายแนวคิดเชิงนวัตกรรมให้กับบุคลากรทีมสุขภาพในการแก้ไขปัญหาสุขภาพทางด้านร่างกายในเบื้องต้น การออกแบบและพัฒนาเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ มีข้อค้นพบสำคัญของกระบวนการจัดทำนวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ของผู้วิจัยตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเติบโต (Growth Mindset) ดังนี้



ภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนรู้แบบเติบโต (Growth Mindset)

จากกรอบแนวคิดการเติบโตที่นำมาสร้างนวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ ผู้วิจัยจะมีความยืดหยุ่นสูง มีความคาดหวังสูง สามารถสื่อสาร ถามคำถามและให้ข้อเสนอแนะ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ดี เกิดความสัมพันธ์ที่ดีในกระบวนการกลุ่ม โดยมุ่งเน้นกระบวนการมากกว่าผลลัพธ์ ให้คุณค่ากับความผิดพลาด มีความใส่ใจ ส่งเสริมการพึ่งพาซึ่งกันและกันในเชิงบวก และมีความเสมอภาคสูง (Brock & Hundley, 2018) ทำให้การพัฒนาเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ได้รับการปรับปรุง หาข้อสรุปที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้งาน ให้เกิดผลลัพธ์ในการลดอาการเมื่อยล้าก้นอย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป

ผลจากการศึกษาพบว่า นวัตกรรมเบาะรองนั่งมหัศจรรย์สามารถลดความเมื่อยล้าบริเวณก้นได้ โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของระดับคะแนนความเมื่อยล้าบริเวณก้นก่อนและหลังการใช้เบาะรองนั่งมหัศจรรย์ พบว่า มีระดับความเมื่อยล้าบริเวณก้นลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติประพที่ .01 ($p<0.01$)

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ควรนำนวัตกรรมเบาะรองนั่งไปใช้ลดอาการเมื่อยล้าก้น โดยสามารถปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมเบาะรองนั่งให้ขนาดของปลอกหุ้มเบาะมีขนาดพอดีกับเบาะรองนั่ง และปรับตำแหน่งของแผงแบตเตอรี่ให้ใส่ไว้ข้างในเบาะและติดไว้กับเบาะรองนั่ง เพื่อให้สะดวกต่อการใช้งานและการเก็บรักษา

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรพัฒนาเบาะรองนั่งมหัศจรรย์ให้มีรูปร่างสวยงาม เพิ่มระยะเวลาการสั่นให้นานขึ้น และนำไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากขึ้น เพื่อการต่อยอดในเชิงพาณิชย์ต่อไป นอกจากนี้การวัดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อก้น ควรใช้เครื่องมือวัดการทำงานของกล้ามเนื้อโครงร่างแบบ Myometric method หากจะวิเคราะห์กล้ามเนื้อส่วนลึก ควรใช้การวัดด้วยเครื่องมือไฟฟ้า (electromyography) (Rojaa et al.,2015) จึงจะทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ชัดเจนขึ้น

References

Bertolotti, G. M., Cristiani, A., & Šerbedzija, N. (2013). The REFLECT project and the implementation of a seat adaptation system in an automotive environment. *Microprocessors and Microsystems, 37*, 1063–1072. https://doi.org/10.1016/j.micpro.2013.06.004

Bhatia, A., Kalsi, S., Sehgal, A. K., & Singh, I. (2022). Comparative study of different seat cushion materials to improve the comfort of tractor seat. *Journal of the institution of engineers, India, 103*(1), 387–396. https://doi.org/10.1007/s40030-022-00622-8

Brock, A., & Hundley, H. (2018). *Phrases for Growth Mindset: A Teachers Guide to Empowering Students Through Effective Feedback and Praise*. Ulysses Press, Berkley, CA.

Corlett, E. N., & Bishop, R. P. (1976) A technique for measuring postural discomfort. *Ergonomics, 9,* 175–182. https://doi.org/10.1080/00140137608931530

Kett, A. R., & Sichting, F. (2020). Sedentary behaviour at work increases muscle stiffness of the back: Why roller massage has potential as an active break intervention. *Applied Ergonomic, 82*, 102947. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2019.102947.

Kumar, V., Mishra, R. K., & Krishnapillai, S. (2019). Study of pilot's comfortness in the cockpit seat of a flight simulator. *International Journal of Industrial Ergonomics, 71*, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.ergon.2019.02.004

Leeraphan, T. (2022, November 19). *Assorted problems with back pain. Doctor who specializes in bones and joints.* https://taninnit.com/general–knowledge–menu/back_pain/121 – backachec–disease.html

Office of Vocational Research and Development. (2022, November 9). *Rubber seed cushions.* https://nia3portal.emworkgroup.co.th/info/innovation/item/39660

Phajan, T. & Sooksalung, P. (2020). Prevalence and associated factors of low back pain among health personnel Khon Kaen Provincial Public Health Office. *Academic Journal of Community Public Health, 6*(3), 196–205.

Roja, Z., Kalkis, H. & Roja, I. (2015). Measuring muscle fatigue in relation to the workload of health care workers. 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015. *Procedia Manufacturing, 3*, 4189–4196. https://doi.org/ 10.1016/j.promfg.2015.07.394

Srimahun, M. (2020). The design accessories for chairs from rubber for relaxation while working. *Art Pritas Journal, 8*(1), 1–12.

Srisaman, W., Harnpicharnchai, K. & Limmongkon, Y. (2018). The effectiveness of a cushion to reduce fatigue from sitting work in department of detergent fold in community hospitals in Sisaket province. Khon Kaen University. *Community Health Development Quarterly, 6*(2), 177–195.

Tongdi, N., Inwan, C., Proytong, S., Kaewlomkai, J., Deepong, C. & Choochouy, N. (2021). Muscle pain and risk factors of muscle pain during the online learning and working from home among the students and staffs of Faculty of Public Health, Thammasat University, Lampang Campus. *Thai Journal of Ergonomics, 4*(1), 47–57.

Trakulkasemsuk, P., Phanomsarnnarin, N., Yodsai, T. & Wongsakul, S. (2021). A causal relationship model of online learning on secondary school students' low back pain. *Journal of MCU Social Science Review, 10*(3), 26–38.

Vaezipour, A., Andrews, N., Oviedo–Trespalacios, O., Amershi, F., Horswill, M., Johnston, V. & Delhomme, P. (2022). Exploring driving behaviour from the perspectives of individuals with chronic pain and health professionals. *Applied Ergonomics, 102*, 103755. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2022.103755