

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

สิรภพ โตเสม* พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

ธีรณัฐ ห้านิรติศัย** Ph.D. (Nursing)

ธงชัย สุนทรภา *** พบ.

บวรลักษณ์ ทองทวี**** วท.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์)

บทคัดย่อ :

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ทดสอบก่อนและหลังการทดลองและมีกลุ่มควบคุม มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมที่มาใช้บริการที่แผนกหอผู้ป่วยนอก กลุ่มงานออร์โธปิดิกส์ จำนวน 78 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 39 ราย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายตามแนวทางการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย แบบประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมและแบบประเมินการทรงตัววิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติทดสอบแบบที และสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบวัดซ้ำ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้น และมีความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงมากกว่าก่อนทดลอง และกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าการได้รับโปรแกรมกิจกรรมทางกายนั้นไม่สามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการทรงตัวระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองเมื่อระยะเวลาผ่านไป ผลการศึกษานี้แสดงว่าโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายสามารถเพิ่มการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย การทรงตัว และลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม บุคลากรที่มีสุขภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความรุนแรงและเพิ่มความสามารถในการทรงตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มต่อไป

คำสำคัญ : โปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย การรับรู้สมรรถนะแห่งตน ความรุนแรงของอาการ การทรงตัว ผู้มีข้อเข่าเสื่อม

*นักศึกษา หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่) คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**Corresponding author, รองศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, E-mail: hamirat@gmail.com

***ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

****ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วันที่รับบทความ 20 มกราคม 2563 วันที่แก้ไขบทความ 18 พฤษภาคม 2563 วันที่ตอบรับบทความ 18 พฤษภาคม 2563

Effects of a Physical Activity Promoting Program on Self-Efficacy for Physical Activity, the Severity of Knee Osteoarthritis, and Balance among Persons with Knee Osteoarthritis

Siraphob Tosem* M.S.N. (Adult Nursing)

Teeranut Harnirattisai** Ph.D. (Nursing)

Thongchai Suntharapa*** M.D.

Borwarnluck Thongthawee**** Ph.D. (Medical Science)

Abstract:

This study used a quasi-experimental research design with pretest-posttest control groups and aimed to examine the effects of a physical activity promoting program on self-efficacy for physical activity, the severity of knee osteoarthritis, and balance among persons with knee osteoarthritis. The program was developed based on the self-efficacy theory. The study recruited 78 persons with knee osteoarthritis who sought care service at an outpatient clinic. The sample was randomly assigned either to the experimental (n = 39) or control group (n = 39). Those in the experimental group received the physical activity promoting program, while those in the control group received routine care. The instruments used in this study included the Demographic Questionnaire, the Self-Efficacy Scale for Physical Activity, the Severity of Knee Osteoarthritis Questionnaire and the Timed Up and Go Test. Data were analyzed using descriptive statistics, independent sample t-test, and repeated measures ANOVA. The results showed that the experimental group had a significantly higher mean score of self-efficacy for physical activity and a significantly lower mean score of the severity of knee osteoarthritis at weeks 4 and 8 after receiving the program than did the control group. Although the physical activity program could not change the balance significantly, the experimental group improved its mean score for balance over time. The findings suggested that the program should be applied to enhance the perceived self-efficacy for physical activity, balance, and reduced the severity of knee osteoarthritis in persons with knee osteoarthritis. The healthcare team should use this program continuously for decreasing the severity of knee osteoarthritis and increasing balance to prevent falls among persons with knee osteoarthritis.

Keywords: Physical activity promoting program, Self-efficacy, Severity of knee osteoarthritis, Balance, Persons with knee osteoarthritis

*Master's student, Master of Nursing Science Program (Adult Nursing), Faculty of Nursing, Thammasat University

**Corresponding author, Associate professor, Faculty of Nursing, Thammasat University, E-mail: harnirat@gmail.com

***Assistant Professor, Faculty of Medicine, Thammasat University

****Assistant Professor, Faculty of Nursing, Thammasat University

Received January 20, 2020, Revised May 14, 2020, Accepted May 18, 2020

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

ความสำคัญของปัญหา

โรคข้อเข่าเสื่อม (osteoarthritis) เป็นโรคในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในหลายประเทศทั่วโลก ส่งผลให้มีความบกพร่องในการใช้ชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ¹ และติดหนึ่งในสิบของโรคที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะทุพพลภาพของผู้สูงอายุในประเทศไทย ทั้งยังเป็นตำแหน่งที่พบความเสื่อมบ่งชี้มากที่สุดเมื่อเทียบกับข้ออื่น² ส่งผลให้คุณภาพชีวิตลดลง สำหรับจังหวัดชัยนาท ที่พบว่ามีอัตราผู้สูงอายุสูงที่สุดเป็นอันดับ 3 ของประเทศ มีผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมมารับการรักษาในโรงพยาบาลชัยนาทเรนทรในปี พ.ศ. 2556-พ.ศ. 2558 จำนวนสูงสุดเป็นอันดับ 1 ของผู้ป่วยโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ³

อาการของโรคข้อเข่าเสื่อมที่พบได้บ่อย ได้แก่ อาการปวดข้อผิด และการเคลื่อนไหวที่บริเวณเข่าลดลง มีเสียงดังในข้อขณะเคลื่อนไหว อาจมีอาการติดขัดขณะเดิน นอกจากนี้ ยังเป็นเหตุให้มีการสูญเสียตำแหน่งการรับสัมผัสกล้ามเนื้ออ่อนแรง ส่งผลให้ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมมีความสามารถในการทรงตัวลดลงเมื่อเทียบกับคนทั่วไป และมีโอกาสหกล้มได้ซ้ำยังทำให้ขาดความมั่นใจในความสามารถของตนเองในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามมา⁴ โดยพบว่า ปัจจัยที่ทำให้ความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อมเพิ่มขึ้น ได้แก่ วัยผู้ใหญ่ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป และมักพบว่ามีอาการรุนแรงขึ้นเมื่ออายุ 65 ปีขึ้นไป ผู้ที่ดัชนีมวลกายสูง เพศหญิง อาชีพ วัชหมตประจำเดือน การมีกิจวัตรประจำวันที่ไม่เหมาะสม การบาดเจ็บที่ข้อเข่า การขาดการปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างต่อเนื่อง⁵

การรักษาความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมมักเป็นการรักษาแบบประคับประคองเพื่อลดอาการปวดและความผิดปกติของข้อ คงไว้ซึ่งการเคลื่อนไหวของข้อเข่า ในประเทศไทยมีแนวทางหลักในการรักษาโรคข้อเข่าเสื่อม ได้แก่ การรักษาโดยไม่ใช้ยา การรักษาด้วยยา และการ

ผ่าตัด⁶ โดยสิ่งสำคัญที่สุด คือ การควบคุมพฤติกรรมที่เป็นปัจจัยให้ความรุนแรงของอาการเพิ่มขึ้น ประกอบด้วย การควบคุมน้ำหนักและมีโภชนาการที่เหมาะสม การใช้ท่าทางในกิจวัตรประจำวันที่เหมาะสม การออกกำลังกายอย่างถูกต้องวิธี ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และการฝึกการทรงตัวอย่างต่อเนื่อง⁶

การปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม คือการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ไม่เพิ่มแรงกดของข้อเข่า เช่น การเดิน การออกกำลังกายแบบควอดโซ่ใช้ฟลอร์อย่างต่อเนื่อง จะช่วยให้ร่างกายเกิดการพัฒนากล้ามเนื้อและกระดูก มีความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลง และมีการทรงตัวที่ดีขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม แม้การลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมจะช่วยลดปัจจัยที่ทำให้การทรงตัวบกพร่องได้ทางหนึ่งก็ตาม⁷ แต่การส่งเสริมการทรงตัวที่ดียังต้องอาศัยความสัมพันธ์ของระบบประสาทส่วนกลาง และการรับสัมผัสของตำแหน่งของข้อต่อและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย หรือที่เรียกว่าโพรปริโอเซ็ปทีฟ เซนส์ (proprioceptive senses) รวมด้วย⁸ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทรงตัวมากที่สุด โดยจากการศึกษาวิธีการส่งเสริมการทรงตัวที่ผ่านมาพบว่า เมื่อพิจารณาจากท่าทางในการฝึกการทรงตัวโดยใช้ตารางเก้าช่องจะมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่กระทบต่อการบาดเจ็บของข้อเข่าน้อยกว่า หากปฏิบัติได้อย่างถูกต้องวิธี และง่ายต่อการปฏิบัติเมื่อเทียบกับกิจกรรมทางกายรูปแบบอื่น⁹ แต่ทั้งนี้จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่พบการนำวิธีการดังกล่าวมาใช้ในการส่งเสริมการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมควบคู่กัน

การเดินบนตารางเก้าช่อง เป็นการฝึกทักษะการทรงตัวโดยการพัฒนาปฏิสัมพันธ์ของการรับรู้และการสั่งการของสมอง จึงทำให้เกิดการทำงานประสานสัมพันธ์ระหว่างระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาทเมื่อผู้ฝึกก้าวขาตามแบบแผนที่กำหนดทั้งแนวตรงและแนวเฉียงอย่างถูกต้องวิธี จะทำให้ผู้ที่ได้รับการฝึกได้กระตุ้นการ

คิดและวางแผนในการก้าวเดินไปรอบทิศทางโดยไม่เกิดอันตราย¹⁰ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการทรงตัวให้ดีขึ้น และจะมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง 8 สัปดาห์⁹

แต่อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยนั้นยังไม่พบการศึกษาที่ส่งเสริมการลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมควบคู่ไปพร้อมกับการพัฒนาการทรงตัว ในกลุ่มผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมที่ชัดเจน ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษารูปแบบการมีกิจกรรมทางกายด้วยวิธีการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบเข่า การเดิน และการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง โดยใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการส่งเสริมการปฏิบัติตน เพื่อให้ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมมีความมั่นใจและปฏิบัติกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมควบคู่กับการฝึกการทรงตัวเพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

กรอบแนวคิด

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (Self-Efficacy Theory) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาการรับรู้สมรรถนะของตนเอง โดย

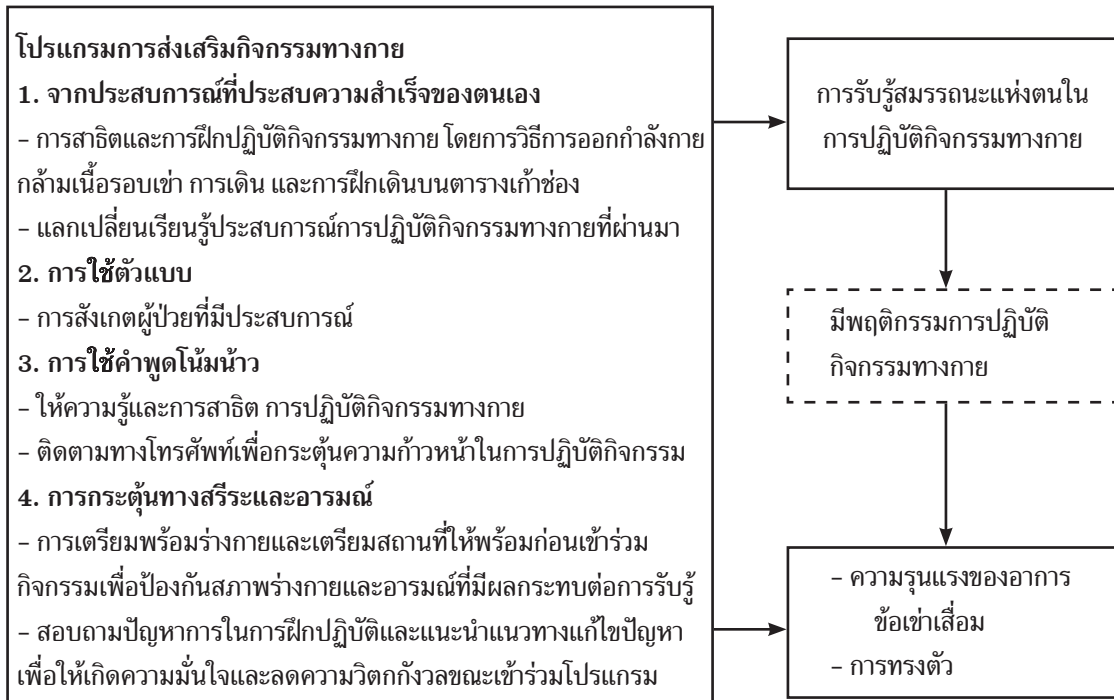
อาศัยแหล่งสนับสนุน ทั้ง 4 แหล่งตามแนวคิดของแบนดูรา¹¹ ได้แก่ 1) ประสบการณ์ความสำเร็จของตนเอง (enactive mastery experience) โดยการฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางกายโดยการวิธีการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบเข่า การเดิน และการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง 2) การได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์จากผู้อื่น (vicarious experience) โดยการสังเกตผู้ป่วยที่มีประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติ 3) ใช้คำพูดโน้มน้าว (verbal persuasion) โดยการให้ความรู้และการสาธิตในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและติดตามทางโทรศัพท์ 4) สภาวะด้านสรีระและอารมณ์ (physiological and affective states) โดยการเตรียมพร้อมร่างกายและเตรียมสถานที่ให้พร้อมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อป้องกันสภาพร่างกายและอารมณ์ที่มีผลกระทบต่อการรับรู้ โดยเชื่อว่าวิธีการดังกล่าวจะช่วยส่งเสริมให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และพัฒนาการทรงตัวได้ดีขึ้น¹² ดังแสดงในแผนภาพที่ 1

สมมติฐานการวิจัย

1. กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัว คะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลอง และมากกว่ากลุ่มควบคุม ภายหลังจากได้รับโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 4 และ 8

2. กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย มีค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม ลดลงต่ำกว่าก่อนการทดลอง และลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ภายหลังจากได้รับโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 4 และ 8

**ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม**



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) แบบมีการทดสอบก่อนและหลังทดลองและมีกลุ่มควบคุม (pretest-posttest control group design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม ที่ได้รับการวินิจฉัยและรับการรักษาโดยแพทย์เฉพาะทางออร์โธปิดิกส์ หอผู้ป่วยนอก แผนกห้องตรวจโรคกระดูกและข้อ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2561

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีอายุ 50-65 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคข้อเข่าเสื่อมจากแพทย์เฉพาะทางด้านออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยเป็นการเลือกตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ได้แก่ 1) ผู้ที่ได้รับการ

ตรวจวินิจฉัยว่าเป็นโรคข้อเข่าเสื่อมอายุระหว่าง 50-65 ปี 2) มีคะแนน Morse Fall Scale ระหว่าง 25-50 คะแนน 3) แพทย์เห็นว่าสามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ 4) สามารถฟัง พูดและเข้าใจภาษาไทยได้ 5) ยินดีร่วมมือในการศึกษา และ 6) สามารถติดต่อทางโทรศัพท์ได้ และมีเกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา คือ มีความรุนแรงของโรคหรือมีโรคร่วมในระดับรุนแรง หรือมีการใช้ยาที่มีผลต่อการทรงตัวจนไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ ส่วนเกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการศึกษา ได้แก่ ผู้ที่ขณะเข้าร่วมโปรแกรมมีอาการรุนแรงมากขึ้นจากพยาธิสภาพของโรคหรือเข้ารับการรักษาด้วยโรคอื่นๆ จนไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ตามที่กำหนด โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างจากโปรแกรม G* power¹³ และกำหนดให้ค่าความเชื่อมั่นที่ระดับนัยสำคัญ = .05 ค่าอำนาจการทดสอบ (power of analysis) = .80 ค่า effect size = .22 ซึ่งได้จากการคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากงานวิจัยที่ผ่านมา¹⁴ ได้ค่าอำนาจการ

ทดสอบตามความเป็นจริง (actual power of analysis) = .815 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 72 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 36 ราย และกลุ่มควบคุม 36 ราย เพื่อป้องกันการสูญหาย จึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้นร้อยละ 10 ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จึงได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 39 ราย โดยมีวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยวิธีการสุ่มสัปดาห์ในการจัดเข้ากลุ่ม โดยให้กลุ่มตัวอย่างที่มารับบริการในสัปดาห์ที่เป็นเลขคี่เป็นกลุ่มทดลอง และสัปดาห์ที่เป็นเลขคู่เป็นกลุ่มควบคุม เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของกลุ่มตัวอย่าง โดยที่ทั้งสองกลุ่มมีความใกล้เคียงกันด้าน อายุ ดัชนีมวลกาย และความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม โดยทดสอบความแตกต่างโดยสถิติค่าเฉลี่ยแบบที (independent sample t-test)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ได้แก่ แบบประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม โดยใช้แบบประเมิน Morse Fall Scale โดยมอสและเจโนซ์¹⁵ มีค่าคะแนน 0-125 คะแนน โดยผู้วิจัยเลือกผู้ที่มีค่าคะแนน 25-50 ซึ่งหมายถึง ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะหกล้มต่ำ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง ประกอบด้วย

1) โปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดราเป็นแนวทางในการออกแบบ ด้วยการใช้แหล่งสนับสนุนการรับรู้สมรรถนะในตนเอง 4 แหล่ง ได้แก่ จากประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในตนเอง จาก การฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางกายโดยการวิธีการออกกำลังกายกล่อมเนื้อรอบเข่า การเดิน และการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง การใช้ตัวแบบ โดยการสังเกตผู้ป่วยที่มีประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติ การใช้คำพูดโน้มน้าว โดยให้ความรู้และการสาธิตในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและติดตามทางโทรศัพท์ และ

จากการกระตุ้นสรีระและอารมณ์ โดยการเตรียมพร้อมร่างกายและเตรียมสถานที่ให้พร้อมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมเพื่อป้องกันสภาพร่างกายและอารมณ์ที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ลดอาการข้อเข่าเสื่อม และพัฒนาการทรงตัว โดยเข้ากลุ่มร่วมกิจกรรมในโรงพยาบาลรวม 2 ครั้ง ในสัปดาห์แรกและสัปดาห์ที่ 4 ครั้งละ 1-2 ชั่วโมง และโทรศัพท์เพื่อสอบถามปัญหาและแนะนำแนวทางแก้ไข ในสัปดาห์ที่ 2 และ 6

2) คู่มือการปฏิบัติกิจกรรมทางกายสำหรับผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยเนื้อหาสำคัญ คือ โครงสร้าง และหน้าที่ข้อเข่า อาการ ข้อเข่าเสื่อม สาเหตุ อาการและอาการแสดง การปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้ที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมที่ถูกต้อง ทำการออกกำลังกายอย่างง่าย 6 ท่า การเดินออกกำลังกาย การเดินบนตารางเก้าช่อง 7 ท่า และและการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม

3) แบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ผู้วิจัยเป็นผู้พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย การบันทึกเกี่ยวกับการออกกำลังกายข้อเข่า การเดิน การฝึกการเดินบนตารางเก้าช่อง โดยระบุวันที่ปฏิบัติ จำนวนครั้งที่ทำการฝึก ปัญหาและอุปสรรคต่อการปฏิบัติ

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลองทุกเครื่องมือ ได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้แก่ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการรักษาระบบกระดูกและข้อ 1 ท่าน อาจารย์ด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา 1 ท่าน พยาบาลผู้มีประสบการณ์ดูแลผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม 1 ท่าน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญทฤษฎีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน 1 ท่าน และอาจารย์พยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญด้านระบบกระดูกและข้อ 1 ท่าน ได้ค่าความตรงของเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 1

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบด้วย อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ ดัชนีมวลกาย โรคประจำตัว และการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

3.2 แบบประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม Modified WOMAC score ซึ่งแปลโดย เสก อักษรานุเคราะห์¹⁶ โดยประยุกต์ตามแนวคิดของ เบลามี และคณะ¹⁷ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่มีการตีพิมพ์เผยแพร่และนำไปใช้โดยทั่วไป มีการประเมิน 3 ลักษณะ ได้แก่ ความปวด ความฝืด และการทำหน้าที่ของข้อเข่า รวม 24 สถานการณ์ การให้คะแนน มีคะแนนรวม 240 คะแนน ซึ่งค่าที่มาก หมายถึง มีระดับความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมมาก นำไปทดสอบกับผู้ที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย หาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) เท่ากับ .76 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .82

3.3 แบบประเมินระดับการทรงตัว โดยแบบประเมิน Timed Up and Go Test (TUGT) ของ พอด เช็ตโล และ ริชาร์ดสัน¹⁸ โดยการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้และเดินไปด้านหน้าระยะทาง 3 เมตรด้วยความเร็วที่สุดและปลอดภัย จากนั้นหมุนตัวกลับและเดินกลับไปยังที่จุดเริ่มต้น โดยใช้เวลาในการทดสอบน้อย แสดงถึงความสามารถในการทรงตัวดีมาก หากใช้เวลานาน แสดงถึงการทรงตัวบกพร่องมาก หาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intraclass Correlation Coefficient: ICC) เท่ากับ .99

3.4 แบบประเมินระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อคำถาม 14 ข้อ ลักษณะเลือกตอบจาก 0-10 คะแนน โดย 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีความมั่นใจในการปฏิบัติเลย และ 10 คะแนน หมายถึง มีความมั่นใจในการปฏิบัติมากที่สุด คะแนนรวม 140 คะแนน คะแนนมีค่ามาก หมายถึง มีระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมาก และค่าคะแนนต่ำ หมายถึง มีระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายต่ำ ตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านได้ค่าความ

ตรงของเนื้อหา (Content validity index: CVI) เท่ากับ 1 และนำไปทดสอบกับผู้ที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย และหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .83 ในการศึกษาครั้งนี้ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .77

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลหลังได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ชุด 3 รหัส รหัส 013/2561 และคณะกรรมการจริยธรรมโรงพยาบาลชยันตนาทหารพราน โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับทราบรายละเอียดจากผู้วิจัย หลังจากได้รับคำแนะนำเบื้องต้นจากพยาบาลประจำการ โดยการชี้แจงและการลงชื่อยินยอมการศึกษา และสิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยสามารถถอนตัวจากการศึกษาได้ตลอดเวลาที่ต้องการ โดยไม่ได้รับผลกระทบต่อการรักษาและการบริการที่ได้รับในปัจจุบัน และนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นตอนเตรียมการ

1.1 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของตนเอง โดยการฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางกาย เช่น การเดิน ออกกำลังกาย กล้ามเนื้อรอบข้อเข่า และการเดินบนตารางเก้าช่อง กับผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์การกีฬา

1.2 คัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ที่มีความสัมพันธ์ตามเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อดำเนินการศึกษา กลุ่มละ 39 ราย โดยให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดด้านอายุ ดัชนีมวลกาย และระดับความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม โดยผู้วิจัยเป็นผู้แนะนำการศึกษาและการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างด้วยตนเอง เพื่อขอความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย

1.3 ดำเนินการประเมินกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง โดย 1) สอบถามข้อมูลทั่วไป 2) ประเมินความเสี่ยงในการหกล้ม 3) ประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม 4) ประเมินระดับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย โดยผู้ช่วยผู้วิจัย 1 ท่าน ที่ได้รับการอบรมและฝึกฝนวิธีการประเมินจนมีความเข้าใจตรงกัน และ 5) ประเมินระดับการทรงตัว โดยผู้ช่วยผู้วิจัย 1 ท่าน ที่ได้รับการอบรมกับผู้เชี่ยวชาญและตรวจสอบความสอดคล้องในการวัด พบว่า ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ภายในชั้น (Intra-Class Correlation: ICC) เท่ากับ .99

2. ขั้นตอนการทดลอง

2.1 กลุ่มควบคุม

ได้รับการดูแลตามปกติโดยให้ความรู้เกี่ยวกับโรคข้อเข่าเสื่อมโดยพยาบาลประจำการ ได้แก่ การดูแลตนเองการปฏิบัติกิจกรรมอย่างถูกวิธี การควบคุมน้ำหนัก การออกกำลังกายอย่างเหมาะสม การรับประทานยาตามคำแนะนำของแพทย์ การออกกำลังกายที่เหมาะสม การปฏิบัติกิจกรรมทางกาย โดยสัปดาห์ที่ 1 ประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม การทรงตัว และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ณ โรงพยาบาลชัยนาทนเรนทร วันละ 5-10 คน และนัดหมายเพื่อรับการประเมินซ้ำในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

2.2 กลุ่มทดลอง

สัปดาห์ที่ 1 หลังจากได้รับการดูแลตามปกติ และประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม การทรงตัว และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายก่อนการทดลองแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองกลุ่มละ 5-10 คน เข้าร่วมกิจกรรม ประกอบด้วย การให้ความรู้เกี่ยวกับโรค การฝึกทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างง่าย 6 ท่า ร่วมกับการฝึกเดิน และการฝึกทรงตัวด้วยการเดินบนตารางเก้าช่องร่วมกับ

ผู้วิจัย โดยมีทิศทางในแนวตรงด้านหน้า-หลัง ด้านข้าง และแนวเฉียง และการควบคุมการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสม และเพิ่มความมั่นใจในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ การดูแลข้อเข่าภายในกลุ่ม และสังเกตตัวแบบที่มีภาวะข้อเข่าเสื่อมที่เคยมีประสบการณ์ความสำเร็จในการเดินออกกำลังกาย และการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า กล้ามเนื้อเข่าและสร้างความมั่นใจในการดูแลข้อเข่า และจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้ออำนวยและรู้สึกผ่อนคลาย ขณะเข้าร่วมกิจกรรม รวมทั้งป้องกันการปวดขณะเข้าร่วมกิจกรรมโดยการอบอุ่นร่างกายก่อนฝึกปฏิบัติ ใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 2 ชั่วโมง รวมทั้งแจกคู่มือในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมไปปฏิบัติเองต่อไปที่บ้าน โดยแนะนำให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่องสัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง นาน 30 นาที พร้อมบันทึกการฝึกและอุปสรรคต่อการปฏิบัติ

สัปดาห์ที่ 4 ภายหลังประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม การทรงตัว และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายแล้ว ผู้วิจัยทบทวนความรู้ ทักษะการปฏิบัติ ร่วมกันอภิปรายระบุดความสำเร็จในการปฏิบัติพร้อมทั้งอุปสรรคและแนะนำวิธีการแก้ไขปัญหายากภายในกลุ่มร่วมกับผู้วิจัยและติดตามการบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมรายบุคคลใช้เวลา 30 นาที

ในสัปดาห์ที่ 2 และ 6 โทรศัพท์ติดตามเพื่อกระตุ้นความก้าวหน้าในการปฏิบัติกิจกรรม สอบถามปัญหาการในการฝึกปฏิบัติและแนะนำแนวทางแก้ไข ปัญหาขณะเข้าร่วมโปรแกรม ใช้เวลาประมาณ 5-15 นาทีต่อครั้ง

สัปดาห์ที่ 8 ประเมินความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม การทรงตัว และการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ใช้เวลาประมาณ 15 นาที พร้อมกล่าวขอบคุณผู้เข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ และกล่าวส่งเสริมให้มีการดูแลข้อเข่าอย่างต่อเนื่อง

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยายและวิเคราะห์ความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที่ (independent sample t-test) ก่อนการทดลอง สำหรับตัวแปรที่เป็นผลลัพธ์ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม วิเคราะห์โดยใช้สถิติความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (Repeated Measure ANOVA) ได้ทำการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น พบว่า ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ (normality)

ผลการศึกษา

ข้อมูลส่วนบุคคล กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ชัยนาทนเรนทร จำนวน 78 ราย ประกอบด้วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 39 ราย โดยมีลักษณะดังต่อไปนี้

กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 82.06) มีอายุเฉลี่ย 60.46 ปี (SD = 3.33) โดยส่วนใหญ่พบกลุ่มอายุอยู่ในช่วง 60-64 ปี (ร้อยละ 61.54) มีดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 92.31) จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 79.50) ไม่ได้ประกอบอาชีพมากที่สุด (ร้อยละ 46.16) รองลงมาคือ

ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 41.03) มีโรคประจำตัวร่วมด้วยร้อยละ 51.29 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (ร้อยละ 92.30)

กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 79.49) มีอายุเฉลี่ย 60.41 ปี (SD = 3.09) โดยส่วนใหญ่พบกลุ่มอายุอยู่ในช่วง 60-64 ปี (ร้อยละ 61.54) มีดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ (ร้อยละ 94.87) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 82.07) ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 64.10) พบว่ามีโรคประจำตัวร่วมด้วยร้อยละ 59.98 และพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (ร้อยละ 89.74)

ผลการทดสอบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติไคสแควร์ (Chi-square) และการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแบบที่ (independent sample t-test) ก่อนการทดลอง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ต่างจากก่อนการทดลอง และกลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง (n = 78 ราย) ด้วย Independent Sample t-test

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		T	p-value
	(n = 39)		(n = 39)			
	Mean	SD	Mean	SD		
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย						
ก่อนการทดลอง	31.03	5.039	31.21	4.17	-.171	.864
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	31.44	4.935	45.79	2.821	-15.775	< .001
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	32.64	4.788	65.44	2.981	-3.316	< .001
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม						
ก่อนการทดลอง	106.97	5.659	105.46	5.276	1.221	.226
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	105.95	4.696	103.97	4.631	1.870	.044
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	105.62	4.580	95.97	3.511	10.544	< .001
การทรงตัว						
ก่อนการทดลอง	17.0933	2.220	17.86	2.287	-1.502	.137
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	17.2926	2.297	17.59	2.599	-.577	.556
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	17.3092	2.409	15.72	2.420	2.889	.005

เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA) พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมมากกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,76} = 318.24$, และ $F_{1,76} = 18.22$; $p < .05$) และ พบว่าโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและระยะเวลาในการส่งเสริมกิจกรรมทางกายมีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1.75, 133.63} = 1352.49$ และ $F_{1.36, 103.69} = 141.35$; $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA) พบว่ามีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยคะแนนอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1,76} = .10$; $p > .05$) และพบว่าโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและระยะเวลาในการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกันต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{1.86, 141.69} = 91.31$; $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

**ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม**

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และภายหลังทดลองในสัปดาห์ที่ 4 และ 8

ตัวแปรของผลลัพธ์	SS	Df	MS	F	p-value
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย					
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	14562.88	1	14562.88	318.24	<.001
ความคลาดเคลื่อน	3477.72	76	45.76		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	12639.30	1.75	7188.36	1638.89	<.001
เวลา กลุ่ม	10430.57	1.75	5932.19	1352.49	<.001
ความคลาดเคลื่อน	586.12	133.63	7.71		
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม					
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	1137.84	1	1137.84	18.22	<.001
ความคลาดเคลื่อน	4744.66	76	62.43		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	1282.79	1.36	940.19	217.39	<.001
เวลา กลุ่ม	834.07	1.36	611.31	141.35	<.001
ความคลาดเคลื่อน	448.46	103.69	4.32		
การทรงตัว					
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	1.66	1	1.669	.10	>.05
ความคลาดเคลื่อน	1198.72	76	15.773		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	46.20	1.86	24.78	69.98	<.001
เวลา กลุ่ม	60.32	1.86	32.35	91.37	<.001
ความคลาดเคลื่อน	50.17	141.69	.35		

SS = sum of square, df = degree of freedom, MS = mean square

เมื่อวิเคราะห์การเปรียบเทียบพหุคูณ (multiple comparison) โดยใช้สถิติ Bonferroni correction เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัว ก่อนการทดลองและภายหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายมีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนของการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายทุกช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนทุกช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน ($p < .05$) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนความ

รุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงทุกช่วงเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนลดลงเพียงช่วงเวลาระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เท่านั้น

และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัว พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัว ก่อนการทดลองและภายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายในสัปดาห์ที่ 8 และระหว่างการทดลองในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวทุกช่วงเวลาไม่มีความแตกต่างกัน ($p > .05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมและการทรงตัวก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ เป็นรายคู่ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ Bonferroni correction

ตัวแปรของผลลัพธ์	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง	
	$\bar{d}$	S.E.	$\bar{d}$	S.E.
การรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย				
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-.41*	.11	-14.59*	.59
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-1.61*	.22	-34.23*	.69
หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 – หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-1.20*	.23	-19.64*	.47
ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม				
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	1.02	.48	2.05*	.54
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	1.35*	.51	9.84*	.62
หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 – หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	.33*	.09	7.79*	.35
การทรงตัว				
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-.19	.13	.26	.09
ก่อนทดลอง-หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-.21	.17	2.13*	.10
หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4 – หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-.01	.12	1.87*	.12

* $p < .05$, $\bar{d}$ = ผลต่างของค่าเฉลี่ยคะแนน

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

อภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย มีค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและคะแนนการทรงตัวเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการทดลองและมากกว่ากลุ่มควบคุม ภายหลังได้รับโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ทั้งนี้การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายอาจเนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมกิจกรรมทางกายที่มีแหล่งการเรียนรู้สมรรถนะแห่งตนทั้ง 4 แหล่ง ได้แก่ การใช้คำพูดโน้มน้าว (verbal persuasion) โดยการให้ความรู้เกี่ยวกับประโยชน์ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและวิธีการดูแลข้อเข่า ที่ลดความรุนแรงของโรคข้อเข่าเสื่อม การทรงตัวและการฝึกทักษะการปฏิบัติกิจกรรมที่ส่งเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบข้อเข่าจากผู้วิจัย ร่วมกับการแจกคู่มือ และมีการโทรศัพท์ติดตามอาการและกระตุ้นการปฏิบัติกิจกรรม พร้อมทั้งสอบถามปัญหาและกล่าวชมเชยเพื่อให้เกิดความมั่นใจในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการเรียนรู้ประสบการณ์จากการกระทำของบุคคลอื่น (vicarious experience) โดยตัวแบบจริงที่ประสบความสำเร็จในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย จึงทำให้เห็นว่าโปรแกรมนี้มีความปลอดภัยและปฏิบัติตามได้โดยไม่เกิดอันตราย นอกจากนี้ยังมีการร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์และส่งเสริมการประสบความสำเร็จของตนเอง (enactive mastery experiences) ภายในกลุ่มทดลอง ที่ได้ฝึกปฏิบัติเองโดยไม่เกิดอันตรายเล่าประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จที่ได้ฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมระหว่างกลุ่มในสัปดาห์ที่ 4 ทำให้กลุ่มทดลองเกิดความเชื่อมั่นตนเองมากขึ้น จนเกิดการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการกระตุ้นทางสรีระและอารมณ์ (physiological and affective states) โดยการประเมินความพร้อมของผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมก่อนการเริ่มโปรแกรม ได้แก่ การเลือกช่วงเวลา

และสถานที่ที่เหมาะสม สังเกตสภาวะอารมณ์และเตรียมพร้อมด้านร่างกายก่อนเข้าร่วมกิจกรรม เช่น การใช้ยานวดลดปวดเมื่อยมีอาการปวดข้อเข่าเล็กน้อย และการอบอุ่นร่างกายก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความมั่นใจว่าตนเองสามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายได้ แม้มีอุปสรรคก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ บังเอิญ แพร่งสกุล¹² ที่ศึกษาโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม โดยพบว่าผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่สูงขึ้น

ส่วนกลุ่มทดลองที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนของการทรงตัวไม่เปลี่ยนแปลงในสัปดาห์ที่ 4 แต่มีการเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 8 ทั้งนี้ การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวในสัปดาห์ที่ 8 นั้น อาจเนื่องมาจากกลุ่มทดลองมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยการเดินและการฝึกเดินบนตารางเก้าช่องอย่างสม่ำเสมอ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นานครั้งละ 30 นาที ต่อเนื่องนาน 8 สัปดาห์ โดยมีรูปแบบการเดินตามทิศทางในแนวตรงไปทางด้านหน้า-ด้านหลังเป็นอักษรตัว I เคลื่อนที่ไปด้านข้างซ้าย-ขวาเป็นอักษรตัว -- และเคลื่อนที่ในแนวเฉียง 45 องศาทั้งด้านหน้าและด้านหลังเป็นรูปตามตัวอักษร A, V, และ X โดยท่าทางในการเคลื่อนที่ดังกล่าวสามารถกระตุ้นประสาทรับรู้สัมผัสและการตอบสนองให้สัมพันธ์กัน ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ของการรับรู้และการสั่งการของระบบประสาท กล้ามเนื้อ และโปรปริโอเซ็ปทีฟเซนส์ (proprioceptive senses) ซ้ำ ๆ เดิม ทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการทรงตัว การรับสัมผัสตำแหน่งและอัตรา การเคลื่อนไหวของร่างกายดีขึ้น⁸ ทำให้เกิดการพัฒนากการทรงตัวที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของ จันทนา รณฤทธิ์วิชัย และคณะ¹⁰ ที่พบว่า การฝึกเดินบนตารางเก้าช่องสามารถพัฒนาปฏิกิริยาความเร็วของเท้า ความสัมพันธ์ การทรงตัวได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เกิดอันตราย

แต่อย่างไรก็ตาม การที่กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวในสัปดาห์ที่ 4 เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น อาจเนื่องมาจากในช่วง 4 สัปดาห์แรก นั้น มีระยะเวลาในการฝึกไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการทรงตัวของกลุ่มทดลองในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม เนื่องจากผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมมักจะมีอาการปวดข้อขณะใช้งานจากอาการของโรคที่ยังคงมีความรุนแรงปรากฏอยู่ จึงทำให้การรับน้ำหนักจากเดินทรงตัวมีความบกพร่อง ประกอบกับเมื่อพิจารณาจากข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ยังพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ นั้นอยู่ในกลุ่มผู้สูงอายุซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มีการรับสัมผัสตำแหน่งและอัตราการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้การควบคุมทิศทางจึงยากลำบากกว่าผู้ที่ไม่ได้มีข้อเข่าเสื่อม สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{19,20} ที่ระบุว่า ในผู้สูงอายุที่มีโรคร่วม เช่น โรคข้อเสื่อม จะมีผลการทดสอบ Time Up and Go Test (TUGT) ที่ใช้เวลานานออกไป และการศึกษาของต่างประเทศที่พบว่าผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมจะมีการทรงตัวที่ดีขึ้นเมื่อปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างน้อย 8 สัปดาห์

กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมภายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย 4 และ 8 สัปดาห์ ลดลงมากกว่าก่อนการทดลองในทุกช่วงเวลา และลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย 2 ครั้ง และติดต่อทางโทรศัพท์ 2 ครั้ง ทำให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีความมั่นใจในและปฏิบัติกิจกรรมทางกายโดยการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อและการเดินเพิ่มมากขึ้น และมีท่าทางในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวันอย่างถูกต้องและมีความต่อเนื่องตามการตรวจสอบจากแบบบันทึกกิจกรรม จึงทำให้ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา²¹ ที่ใช้การส่งเสริมรับ

รู้สมรรถนะแห่งตนมาพัฒนาการดูแลตนเอง และปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และมีผลทำให้ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงควบคู่กับการรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ ท่าทางในการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า ทั้ง 6 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1) ท่านั่ง – กดเข่า และท่าที่ 2) ท่านั่ง – เขยียดเข่า นั้นสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าได้ ส่วนท่าที่ 3) ท่านอน – เขยียดเข่า – ยกขา และที่ 6) ท่ายืน – ย่อเข่า นั้นสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก รวมถึงต้นขาด้านหน้าและด้านหลัง ส่วนท่าที่ 4) ท่านอนตะแคง – ยกขา สามารถส่งเสริมกล้ามเนื้อต้นขาด้านข้าง และท่าที่ 5) ท่านอนคว่ำ – ยกขา นั้นสามารถช่วยพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพกและต้นขาด้านหลังทั้งสองขาได้ ทั้งนี้ เนื่องจากวิธีการออกกำลังกายดังกล่าว จะทำให้ใยกล้ามเนื้อในตำแหน่งนั้น ๆ ถูกยืดออกให้มีความยาวเพิ่มขึ้น สลับกับการหดตัวอยู่ซ้ำ ๆ ทำให้เกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้น ลดภาระการรับน้ำหนักที่ข้อเข่า ลดอาการปวดลงได้ นอกจากนี้ การเดินและการออกกำลังกายในท่าที่ 1) ท่านั่ง – กดเข่า และท่าที่ 2) ท่านั่ง – เขยียดเข่า นั้น ยังช่วยส่งเสริมให้พิสัยของข้อ (range of motion) ให้ดีขึ้น ทำให้ข้อลดการยึดติด ลดความฝืดลง รวมทั้งการเดินนั้น จะทำให้กล้ามเนื้อรอบข้อเข่ามีการพัฒนาในลักษณะที่ปลอดภัย ลดการบาดเจ็บเพิ่มที่ข้อเข่า สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา^{7,21-23} ที่พบว่า การออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบเข่า และการเพิ่มจำนวนก้าวและการเกร็งกล้ามเนื้อระหว่างเดินในแต่ละวัน สามารถช่วยให้ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงได้

ส่วนการที่กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงในสัปดาห์ที่ 8 อาจเนื่องมาจากว่า กลุ่มควบคุมนั้นได้รับการดูแลตามปกติที่มีการรักษาจากแพทย์ และได้รับการดูแลพยาบาลประจำการโดยการให้คำแนะนำด้านการมีกิจวัตรประจำวันที่เหมาะสม

ผลของโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกาย ต่อการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และการทรงตัวในผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อม

การรับประทานยา การออกกำลังกายและการมีโภชนาการที่เหมาะสมเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง มีผลทำให้ข้อเข่าลดอาการปวดลงและทำหน้าที่ได้ดีขึ้น และช่วยควบคุมความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมได้^{6,23} แต่การที่กลุ่มควบคุมมีคะแนนความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อมลดลงน้อยกว่า และใช้เวลานานกว่ากลุ่มทดลอง อาจเนื่องมาจากกลุ่มควบคุมมิได้รับ และการฝึกตามโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายและขาดการกำกับติดตามในลักษณะเดียวกับกลุ่มทดลองจึงอาจทำให้ปฏิบัติอย่างไม่ต่อเนื่อง ส่งผลให้กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความรุนแรงของอาการลดลงน้อยกว่ากลุ่มทดลอง

ด้วยเหตุผลข้างต้นจึงสรุปได้ว่าการที่ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมที่ได้เข้าร่วมโปรแกรมการส่งเสริมกิจกรรมทางกายด้วยการพัฒนาการรับรู้สมรรถนะแห่งตน ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและความสามารถในการทรงตัวที่ดีขึ้น รวมทั้งลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม ซึ่งสามารถลดปัจจัยที่เสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมได้ตามมา

ข้อเสนอแนะและแนวทางการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ด้านปฏิบัติการพยาบาล ทีมสุขภาพในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรได้รับการอบรมและฝึกปฏิบัติตามโปรแกรมส่งเสริมกิจกรรมทางกาย และนำไปใช้ดูแลผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมโดยเน้นการให้ข้อมูล ร่วมกับการสอนและสาธิตการฝึกปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายกล้ามเนื้อรอบข้อเข่า การเดิน และการฝึกเดินบนตารางเก้าช่อง แก่ผู้ที่มีข้อเข่าเสื่อมอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 8 สัปดาห์ เพื่อเพิ่มการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ร่วมกับลดความรุนแรงของอาการข้อเข่าเสื่อม และเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ป้องกันการพลัดตกหกล้ม

2. ด้านการวิจัย ควรศึกษาในระยะยาวเพื่อให้มีการประเมินผลลัพธ์ของการคงอยู่ของพฤติกรรม และประเมินผลลัพธ์ของการทรงตัวที่นานขึ้น เพื่อให้เห็นผลลัพธ์ที่เกิดจากการได้รับโปรแกรมที่มีปฏิสัมพันธ์กับเวลาที่นานขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุนสนับสนุนการวิจัยจากกองทุนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ภายใต้ “ทุนวิจัยทั่วไป” ตามสัญญาเลขที่ ทุน 71/2561 ซึ่งช่วยส่งเสริมให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงลงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Wittenauer R, Smith L, Aden K. Background paper 6.12 osteoarthritis. World Health Organization; 2013.
2. Nimit-arnun N. The epidemiological situation and risk assessment of knee osteoarthritis among Thai people. Journal of The Royal Thai Army Nurses. 2014;15(3): 185–194 (in Thai)
3. Jainad Narendra Hospital. Jainad Narendra Hospital annual report 2016. Chainat: Jainad Narendra Hospital; 2016
4. Chamonchant D, Gaogasigam C. Effect of fear of falling and gender on balance ability in Thai elderly population. Journal of Allied Health Sciences. 2006;6(2):1–13. (in Thai)
5. Jevsevar DS. Treatment of osteoarthritis of the knee: evidence-based guideline. JAAOS. 2013;21(9): 571–76.
6. Egan BA, Montes JC. Benefits of physical activity for knee osteoarthritis: a brief review. J Gerontol Nurs. 2010;36(9): 9–14.
7. Hiyaama Y, Yamada M, Kitagawa A, Tei N, Okada S. A four-week walking exercise program in patients with knee osteoarthritis improves the ability of dual-task performance: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2012;26(5):403–12. doi:10.1177/02692155 11421028.

8. Harnirattisai T. Nursing care for enhancing the physical activity and exercise older adults and their health. Pathum Thani: Thammasat Printing House; 2018. (in Thai)
9. Harnirattisai T, Thongtawee B, Raetong P. The effects of a physical activity program for fall prevention among Thai older adults. *Pacific Rim Int J Nurs Res.* 2015;19(1):4-18.
10. Ronnarithivichai C, Thaweeboon T, Petchpansri S, Sujijantararat R, Boonchan N, Kridiborworn C. The evaluation of physical fitness before and after 9-square-table aerobic exercise and rubber ring stretching of elders in the health promotion program for the elderly, Faculty of Nursing, Mahidol University. *Journal of Nursing Science.* 2009;27(3):68-76. (in Thai)
11. Bandura A. Self-efficacy: the exercise of control. New York; W. H. Freeman; 1997.
12. Phairungsakul B. Effect of self-efficacy and social support enhancement program on exercise behavior among the elderly with knee osteoarthritis [thesis]. Chiang Mai: Chiang Mai University; 2550. (in Thai)
13. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007; 39(2):91-175.
14. Compiranonth T. The effect of health education program applying the protective motivation theory of self care of osteoarthritis in Chonprathan Hospital [thesis]. Bangkok: Srinakarinwirot University; 2006. (in Thai)
15. Morse JM. The modified morse fall scale. *Int J Nurs Pract.* 2006;12(3):174-5.
16. Aksaranugraha S. Modified WOMAC scale for knee pain. *J Thai Rehabil.* 2000;9:82-5. (in Thai)
17. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *The Journal of Rheumatology.* 1988;15(12):1833-40.
18. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *JAGS.* 1991;39(2):142-8.
19. Jalayondeja C. Falls screening by Timed Up and Go (TUG). *J Med Tech Phy Ther.* 2014;26(1):5-16.
20. Da Silva FS, de Melo FES, do Amaral MMG, Caldas VVA, Pinheiro ILD, Abreu BJ, et al. Efficacy of simple integrated group rehabilitation program for patients with knee osteoarthritis: single-blind randomized controlled trial. *J Rehabil Res Dev.* 2015;52(3):309-22. doi: 10.1682/JRRD.2014.08.0199.
21. Piyakhachornrot N, Aree-Ue S, Putwatana P, Kawinwonggowit V. Impact of an integrated health education and exercise program in middle-aged Thai adults with osteoarthritis of the knee. *Orthopaedic Nursing.* 2011;30(2): 134-42. (in Thai)
22. Leulard K, Choowattanapakorn T. Effects of information-motivation-behavioral skill program on the severity of knee osteoarthritis and body weight on overweight older persons with knee osteoarthritis. *Kuakarun Journal of Nursing.* 2016;23(2):149-64. (in Thai)
23. Kankayant C, Charoennukul A, Wayo W. Delaying knee osteoarthritis prior to advancing age. *Rama Nurs J.* 2020;26(1):5-17. (in Thai)