

การประยุกต์การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ
สำหรับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง*
THE MODIFIED NORTHERN THAI CLASSICAL DANCE PERFORMANCE
FOR LOW BACK PAIN ELDERLY EXERCISES

กชกร ชูวิวัฒน์รัตนกุล¹, ปิยวดี มากพา^{1*}, สันทณี เครือซอน²

Kotchakorn Chooiwatratannakul¹, Piyawadee Makpa^{1*}, Santhanee Khruakhorn²

¹คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

¹Faculty of Fine Arts, Srinakharinwirot University, Bangkok, Thailand

²คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

²Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author E-mail: Asst.prof.piya@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของปริญญานิพนธ์ เรื่องการประยุกต์การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ผู้วิจัยได้รวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูล ด้านการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ การออกกำลังกาย ฟิตท์ (FITT) รวมถึงการใช้ยางยืด และได้วิเคราะห์ท่ารำที่มีการใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว จำนวน 12 ท่า คือ ท่ายืนพ่อนเงี้ยวเมือง ท่าแม่เล่ ท่าแรงกระพือปีก (มือสั้น) ท่าแรงกระพือปีก (มือยาว) ท่าดอเลเล ท่าจับผ้ากันศอก ท่าเชื่อมสอง ท่ารับสอ่มือ ท่าไหว้ ท่าตั้งไหม ท่านุ่งขึ้น ท่าบัวบานท่ารอลม นำมาปรับปรุงท่ารำในช่วงอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายจำนวน 6 ท่า ได้แก่ ท่าเสียวจันทร์ ท่ามานมยุ ท่าจีบสูง ท่าเบิกบาน ท่าแหงมือ ท่าจีบไหล่ ช่วงออกกำลังกายด้วยยางยืด จำนวน 12 ท่า ได้แก่ ท่าบิดลำตัว ท่าตั้งวงจีบสะเอว ท่าจีบเข้า ท่าตีไหล่ ท่าผีเสื้อ ท่าตั้งวงสูง ท่าตั้งจีบมือเดียว ท่าร้อยมาลัย ท่าก้มตัวเก็บฝ้าย ท่าแยกมือ ท่าตั้งจีบ ท่าสอสูงจีบหลัง ตามหลักการออกกำลังกาย ฟิตท์ (FITT) ซึ่งมีความหนักระดับเบาถึงปานกลาง ทำกิจกรรม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 8 สัปดาห์ รวม 24 ครั้ง ใช้เวลา 30 นาที เป็นรูปแบบการออกกำลังกายชนิดยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และใช้ยางยืดเพื่อเพิ่มแรงต้านให้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีความแข็งแรงซึ่งสามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ และใช้เพลงพื้นเมืองภาคเหนือที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งคำนึงถึงความปลอดภัยด้วยการออกกำลังกายแบบนั่งเก้าอี้

คำสำคัญ: การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ, การออกกำลังกาย, ผู้สูงอายุ, ปวดหลังส่วนล่าง

Abstract

This article be partial of dissertation title The Modified Norther Thai Classical Performance For Low Back Pain in Elderly Exercises by elastic bands in elderly who have low back pain. Researcher had collected and synthesized data in Northern Thai Classical Dance, FITT exercising including elastic bands using and to analyze dance postures that taking core muscles of 12 postures as Fon Ngiew Muang standing, Mae Leh, Rang Krapeu Peek (short hands), Rang Krapeu

Peek (Long hands), Dor Leh Leh, Jab Pah Kun Sok, Chuam Song, Rub Sod Meue, Wai, Dueng Mai, Nung Zin, Bauban, RorLom that getting the modification dance postures in body warming and body relaxing in 6 postures as SiewChan, Marnmui, Jeebsoong, Burkban, Tangmeue and JeebLai by during exercising through elastic bands of 12 postures as BitLumTau, TangwongJeebsa-el, JeebKaow, TeeLai, Peeseaue, Tangwongsoong, DeungJeebmeuediaw, Roimalai, KomtuowKebFai, Yaekmeue, DuengJeeb, SodsoongJeebLang under the FITT standards that there is the weight from light to medium average by doing activities 3 times a week for total of 8 weeks of the overall 24 times within 30 minutes that be the type of exercise as muscles stretching and use elastic bands for increase resistance for muscles in core of body getting the strong and can reduce the Low Back Pain and spend the Northern Folk songs to help promote elderly have the continuing exercises, also consider safety in exercising on chairs.

Keywords: Northern Thai Classical Dance Performance, Exercising, Elderly, Low Back Pain

บทนำ

จำนวนประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยมีจำนวนมากกว่าร้อยละ 20 ของประชากรทั้งหมดในประเทศ ซึ่งปัจจุบันประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ ทำให้สังคมหันมาให้ความสำคัญกับการยกระดับมาตรฐานการใช้ชีวิตของผู้สูงอายุให้ดีขึ้นในทุกด้าน ทุกมิติ เพื่อให้ผู้สูงอายุอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข ผู้สูงอายุคือผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปเกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ด้าน คือ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ และด้านสังคม ส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกร่างกาย ที่อาจนำไปสู่การเกิดโรคต่างๆ

อาการปวดหลังส่วนล่างเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้บ่อยทั่วโลก ร้อยละ 80 (จิรัชตร ตั้งเจริญสมุทร และคณะ, 2562) และพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ (อินทรีรา รูปสว่าง และคณะ, 2552) ในประเทศไทยนั้นอาการปวดหลังส่วนล่างเป็นสาเหตุที่พบมากที่สุดของการเจ็บป่วยในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ร้อยละ 50.5 (อารีรัตน์ นวลแย้ม และนวรรตน์ ไวยมภู, 2563) สอดคล้องกับ สุกัญญา พูลโพธิ์กลาง กล่าวว่า อาการปวดเมื่อยตามร่างกายและปวดหลัง เป็นโรคหรืออาการที่ผู้สูงอายุส่วนใหญ่เป็นมาก ร้อยละ 75.1 ซึ่งมีอาการปวดตึง และแข็งของกล้ามเนื้อบริเวณหลังขอบล่างชายโครงถึงบั้นท้าย ผู้สูงอายุบางคนอาจปวดร้าวลงไปขา ถือเป็นปัญหาทางด้านสุขภาพร่างกายที่ส่งผลให้ผู้สูงอายุทำกิจกรรมต่างๆ ได้น้อยลง อาจเกิดความพิการ ความเครียด กลัว วิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าได้ (สุกัญญา พูลโพธิ์กลาง, 2562)

ซึ่งจากการศึกษา พบว่า การออกกำลังกายยังเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้สูงอายุมีร่างกายที่แข็งแรง ส่งผลให้ผู้สูงอายุได้ทำกิจกรรมร่วมกับผู้อื่นสามารถลดอาการซึมเศร้าได้ ปัจจุบันมีการนำศิลปะการแสดงหรือการแสดงนาฏศิลป์ไทยมาใช้ร่วมกับการออกกำลังกายให้กับผู้สูงอายุเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีความสนใจในการออกกำลังกาย เช่น โนราบิก ศิลปะการแสดงพื้นเมืองภาคใต้ ที่นำมาพัฒนากับหลักการเดินแอโรบิก การรำไม้พลองเมืองน่านต่อสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิต ด้านสุขภาพของผู้สูงอายุหญิงที่ไม่ได้ออกกำลังกายเป็นประจำ เป็นต้น

การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ หรือที่นิยมเรียกว่า “ฟ้อน” เป็นการแสดงที่ได้รับอิทธิพลและวัฒนธรรมจากหลากหลายแห่ง เช่น ได้รับอิทธิพลจากราชสำนักสยาม พม่า และชาติพันธุ์ไทใหญ่ เจี้ยว มอญ เป็นต้น เข้ามาผสมผสาน (มานพ มานะแซม, 2551) ส่งผลให้เกิดลักษณะท่ารำที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว เป็นท่ารำที่มีการใช้กล้ามเนื้อทั่วทั้งร่างกาย จึงมีการนำการแสดงภาคเหนือมาประยุกต์กับการออกกำลังกายรูปแบบต่างๆ เช่น การส่งเสริมด้านร่างกาย การออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ หรือบำบัดผู้สูงอายุ การออกกำลังกายโดยการฟ้อนรำ

หรือการเดินร่าอย่างสม่ำเสมอ ทำให้มีการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และข้อต่าง ๆ ซึ่งส่งผลให้สมรรถภาพทางกายดีขึ้น จากการที่ร่างกายมีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และข้อต่างๆ ความทนทานของปอดและหัวใจเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยจึงสนใจนำนาฏศิลป์ภาคเหนือที่มีการใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมาประยุกต์กับการออกกำลังกาย บทความนี้จะนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับการประยุกต์กิจกรรมการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง

สาเหตุของอาการปวดหลังในผู้สูงอายุ

อาการปวดหลังส่วนล่าง อาจเกิดจากผลของการใช้ชีวิตประจำวันหรือการประกอบอาชีพ ที่ทำให้เกิดอาการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้สูงอายุนั้น มักเกิดจากการเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง ทำให้ไม่เพียงพอต่อการรับแรงกดของลำตัว ผิวกระดูกอ่อนบางลง เยื่อหุ้มข้อหลวม และความสูงของหมอนรองกระดูกยุบลง ซึ่งภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้กล่าวถึง สาเหตุที่พบบ่อยในอาการปวดหลังส่วนล่างของผู้สูงอายุเกิดจากกระดูกสันหลังเสื่อม กระดูกพรุน อ้วนลงพุง ยกของหนักผิดวิธี การไม่เคลื่อนไหวร่างกาย และมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่ผิดปกติ หรือเกิดจากลักษณะงานที่ทำทั้งในอดีตและปัจจุบัน รวมถึงอิริยาบถที่ไม่ถูกต้อง ทำให้ผู้สูงอายุมีความปวดระยะเวลานาน ซึ่งสามารถแบ่งตามระยะเวลาได้ 3 ประเภท คือ (ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2564)

อาการปวดหลังแบบเฉียบพลัน คือ อาการปวดหลังที่มีอย่างต่อเนื่องน้อยกว่า 6 สัปดาห์ เป็นอาการที่เกิดขึ้นเมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ อาการปวดจะเกิดขึ้นภายหลังการบาดเจ็บเนื่องจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ

อาการปวดหลังกึ่งเฉียบพลัน คือ อาการปวดหลังที่มีอย่างต่อเนื่อง มากกว่า 6 สัปดาห์ แต่ไม่เกิน 3 เดือน

อาการปวดหลังเรื้อรัง คือ อาการปวดหลังที่มีอย่างต่อเนื่องมากกว่า 3 เดือน แบบเป็นๆ หายๆ มักพบในผู้ป่วยที่สูงอายุ มีการใช้ท่าทางไม่ถูกต้อง สูบบุหรี่ อ้วน เกิดอาการปวดสะโพกและมีอาการปวดร้าวลงขา

จากการทบทวนวรรณกรรมแนวทางการรักษา เช่น การนอนพัก ผ่าตัด กายภาพบำบัด ใช้ยาในการรักษา และการบริหารหรือการออกกำลังกาย ซึ่งการออกกำลังกายที่ผู้สูงอายุนิยมได้แก่ โยคะ รำมวยจีน ชิงก ไทชิ รำไม้พลอง ฟิลาทิส การฝึกการหายใจ เป็นต้น

หลักการออกกำลังกาย ฟิทท์ (FITT)

หลักการออกกำลังกาย “ฟิทท์” (FITT) เป็นหลักการออกกำลังกายตามข้อเสนอแนะโดยวิทยาลัยกีฬาเวชศาสตร์แห่งอเมริกา เป็นอีกหนึ่งทางปฏิบัติเพื่อสร้างสุขภาพที่ดี ผู้วิจัยจึงใช้หลักการดังกล่าวมาประยุกต์กับการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ ซึ่ง ชลธิชา จันทศิริ, ชญาพร คงเพชร และวายุ กาญจนศร ได้อธิบาย ไว้ดังนี้ (ชลธิชา จันทศิริ, 2559); (ชญาพร คงเพชร, 2562); (วายุ กาญจนศร, 2562)

1. ความถี่ (frequency) ผู้สูงอายุควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 - 5 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ไม่ควรเว้นห่างมากกว่า 2 วัน

2. ความหนักหรือความแรง (intensity) เป็นการกำหนดขีดความสามารถในการออกกำลังกาย แบ่งเป็น ระดับเบา ระดับปานกลาง และระดับสูง ในผู้สูงอายุที่ไม่เคยออกกำลังกายเลยนั้นควรออกกำลังกายในระดับเบา คืออัตราหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 50 - 65 ใช้เวลาประมาณ 30 นาที หรือมากกว่า และค่อยๆเพิ่มความหนักเป็นระดับปานกลาง หมายถึง เมื่อออกกำลังกายแล้วหัวใจเต้นประมาณร้อยละ 66-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 30 นาทีหรือมากกว่า ทั้งนี้ไม่ควรให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายในระดับสูงเนื่องจากอาจเกิดความเสี่ยงได้ ซึ่งอำนาจ สุขแจ่ม ได้กล่าวว่า เริ่มแรกควรปฏิบัติท่าละ 10 ครั้ง จำนวน 3 รอบ



และแต่ละรอบควรพักประมาณ 30-60 วินาที จากนั้นอาจจะค่อยๆเพิ่มจำนวนครั้งของการทำซ้ำให้มีความหนักมากขึ้น หากผู้สูงอายุปฏิบัติ แล้วไม่พบอาการเมื่อยล้า ควรปรับเพิ่มความหนัก เช่นการเพิ่มจำนวนครั้ง หรือเพิ่มจำนวนเซต ซึ่งสามารถประเมินได้คุณภาพของการเคลื่อนไหวของผู้สูงอายุว่ามีความอ่อนล้าอยู่หรือไม่ หากผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติได้โดยไม่มีความอ่อนล้า และมีความคล่องตัวมากขึ้นจึงค่อยเพิ่มจำนวนรอบ (อำนาจ สุขแจ่ม, 2561)

3. เวลา (time) เป็นช่วงเวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ผู้สูงอายุควรออกกำลังกายโดยแบ่งเป็นช่วง ประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะอบอุ่นร่างกาย 3-5 นาที ระยะออกกำลังกายไม่ควรต่ำกว่า 12 นาที สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาสุขภาพ อาจไม่สามารถออกกำลังกายต่อเนื่องกันได้นานถึง 30 นาที ควรให้ออกกำลังกายในแต่ละครั้งได้ประมาณ 15 - 20 นาที และระยะการผ่อนคลายร่างกายให้เย็นลง 3 - 5 นาที

4. ชนิด (type) หากเป็นการออกกำลังกายเพื่อลดอาการปวดนั้น ควรเป็นการออกกำลังกายชนิดยืดเหยียดมากกว่า ซึ่งการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ช่วยลดอาการเจ็บปวดข้อ ลดการบาดเจ็บในผู้สูงอายุ หรือยืดกล้ามเนื้อกลุ่มหลัก ได้แก่ กล้ามเนื้อคอ หน้าอก ไหล่ หลัง แขน ขา ควรยืดกล้ามเนื้ออย่างช้า ๆ แล้วค้างไว้ 10 - 30 วินาที ทำ 3 - 5 ครั้ง การยืดที่เหมาะสมคือ เมื่อทำแล้วอาจรู้สึกตึงเล็กน้อยบริเวณที่ยืดเหยียด แต่ไม่รู้สึกเจ็บ ทำอย่างน้อย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และใช้เวลาประมาณ 20 - 30 นาทีต่อวัน

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาการใช้ยางยืด ซึ่งเป็นการใช้แรงต้าน ช่วยป้องกันและชะลอการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ กระดูก ทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นได้ดี ซึ่ง นัยต์ชนก ถิ่นจะนะ กล่าวว่า ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายด้วยการใช้ยางยืดหรือแรงต้านช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และทำให้กระดูกมีความหนาแน่น แข็งแรงมากขึ้น (นัยต์ชนก ถิ่นจะนะ, 2559) ซึ่งหากบริหารกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวให้มีความแข็งแรง ซึ่งเป็นเหมือนเครื่องพยุงหลังจะสามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ (วิไลวรรณ โรจน์เรืองนุกูล และภัทรพงศ์ ทินมณี, 2564)

5. ความสนุกสนานในการออกกำลังกาย (enjoyment) เป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ควรเลือกรูปแบบที่มีความสนุกสนาน หรือการทำเป็นกลุ่มเพื่อให้มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น โดยมีการใช้เพลงประกอบการออกกำลังกาย สอดแทรกศิลปวัฒนธรรมที่ผู้สูงอายุคุ้นเคย เช่น การใช้เพลงพื้นเมือง เพลงลูกทุ่ง หรือทำรำแบบไทย

6. ความปลอดภัย (Safety) เนื่องจากวัยผู้สูงอายุเป็นวัยที่อวัยวะของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง และมีความเสื่อมหลายอย่าง เนื่องจากวัยผู้สูงอายุเป็นวัยที่อวัยวะของร่างกายมีการเปลี่ยนแปลง และมีความเสื่อมหลายอย่าง

ดังนั้น การที่ผู้สูงอายุจะออกกำลังกายผู้สูงอายุควรประเมินความเหมาะสมและความสามารถของตนก่อน เพราะอาจเกิดปัญหาหรือภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ เช่น อาการเจ็บแน่นบริเวณหน้าอก ลิ้นปี่ หัวใจ มึนงงเวียนศีรษะควบคุมตัวหรือแขนขาไม่ได้หรือเดินเซ คลื่นไส้ อาเจียน มีอาการอ่อนแรง ใจสั่น เหนื่อย หน้ามืด จะเป็นลม หัวใจเต้นผิดปกติ เต้นแรง เร็ว ไม่สม่ำเสมอ แม้จะหยุดพักประมาณ 10-20 วินาทีแล้วก็ตาม รู้สึกเหนื่อย หายใจไม่ออก หายใจลำบากหายใจไม่อิ่ม หายใจไม่ทัน หรือหายใจเร็วเกิน 10 นาที หลังหยุดพัก ชีพจรเต้นช้าลง เหงื่อออกมาก ตัวเย็น หน้าซีด หรือแดงคล้ำ พุดไม่ชัดหรือพุดตะกุกตะกัก ตาพร่ามัว ปวดน่อง เป็นตะคริว เป็นต้น (กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2560)

การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือ

ประเทศไทยมีการแบ่งภูมิภาคตามสภาพภูมิประเทศ ทำให้เกิดวิถีชีวิตและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันออกไป ตามท้องถิ่นและพื้นที่ต่างๆ ของแต่ละภูมิภาค รวมถึงลักษณะของการแสดง หรือที่เรียกว่านาฏศิลป์พื้นเมือง ที่ภาคเหนือนิยมเรียกว่า ฟ้อน และเรียกผู้แสดงว่า ช่างฟ้อน สำนักงานราชบัณฑิตยสภา ได้ให้ความหมายคำว่า

“ฟ้อน” ไว้ว่า รำของภาคเหนือและภาคอีสาน การแสดงภาคเหนือ มักนิยมเรียกว่าฟ้อนในบางการแสดง นอกจากเป็นการแสดงประจำท้องถิ่นแล้ว ปัจจุบันยังมีการแสดงอีกหลายชุดที่สร้างสรรค์ขึ้น เพื่อสะท้อนวัฒนธรรมต่างๆ สืบทอดกันมา เช่น การตบมะผาบ ฟ้อนเจิง ฟ้อนดาบ ฟ้อนแง้น ฟ้อนล่องน่าน ฟ้อนสาวไหม ระเบียบวาทะ ฟ้อนที่ฟ้อนวี เป็นต้น (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2554)

การฟ้อนภาคเหนือ หรือการฟ้อนของคนล้านนา เป็นเอกลักษณ์ที่มีลักษณะลีลาท่าทางของการฟ้อนรำของชนพื้นเมืองที่อยู่ในล้านนาและตอนเหนือของประเทศไทยขึ้นไป ลักษณะการใช้มือจะไม่มีแบบแผนที่ชัดเจนในการสื่อความหมาย ซึ่งแตกต่างกับการแสดงของภาคใต้และภาคกลางที่มีแบบแผนของการใช้มือเพื่อสื่อความหมาย อันเป็นอิทธิพลที่ได้รับจากอินเดีย ฟ้อนรำของล้านนาจึงเป็นลักษณะดั้งเดิมที่มีอยู่ในพื้นถิ่น มีลักษณะเป็นระเบียบแบบและดัดแปลงจากการเคลื่อนไหว กิริยาของมนุษย์ ซึ่งอาจมีการพัฒนา ดัดแปลงมาจากการละเล่นพื้นเมือง ประเพณี ความเชื่อ และการประกอบอาชีพ โดยได้รับการผสมผสานจากวัฒนธรรมของไทยใหญ่ เจียวพม่า มอญ รวมถึงการแสดงภาคกลางของไทย ทำให้นาฏศิลป์ของภาคเหนือมีท่ารำที่หลากหลาย มาณพ มานะแซม ได้กล่าวว่า พัฒนาการฟ้อนรำของล้านนา แบ่งออกได้เป็น 3 ช่วง ดังนี้ (มาณพ มานะแซม, 2551)

1. การฟ้อนรำที่เป็นของชาวบ้าน มักจะเกี่ยวเนื่องกับพิธีกรรมความเชื่อ เรื่องผีและประเพณีทางพุทธศาสนาเป็นสำคัญ

1.1 การฟ้อนรำอันสืบเนื่องจากพิธีกรรมความเชื่อเรื่องผี เป็นความเชื่อดั้งเดิมของชาวล้านนาที่เชื่อว่า ผีคือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่ควรกราบไหว้ เพราะเป็นระบบความเชื่อที่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างทางสังคม ส่งผลให้ชุมชนดำรงอยู่ร่วมกันได้ แม้ว่าพุทธศาสนาจะได้รับการนับถือเป็นอย่างมากและมีความสำคัญต่อวิถีชีวิตของชาวล้านนาอย่างมากแต่ก็ไม่ได้ลบความเชื่อแบบดั้งเดิมได้หมด ชาวล้านนาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ผีดี หมายถึง ผีที่ปกป้องคุ้มครองหรือดูแลรักษา และผีร้าย หมายถึง ผีบรรพบุรุษที่ลูกหลานไม่บวงสรวงให้ดวงวิญญาณอดอยาก จึงทำให้ออกมาทำร้ายลูกหลาน ความเชื่อเรื่องผีนี้ ส่งผลให้เกิดพิธีกรรมการบวงสรวงบูชาและงานนาฏกรรม การฟ้อนรำที่มีเอกลักษณ์อันโดดเด่น เรียกว่า “การฟ้อนผี”

1.2 งานฟ้อนรำเนื่องในพิธีกรรมงานบุญสำคัญ เป็นงานฟ้อนรำที่เกิดขึ้นเพื่อความสมบูรณ์แบบของการทำพิธีกรรมของชาวบ้าน เช่น การแสดงฟ้อนนกกิงกะหล่า และการแสดงเต็นโตของ ไทใหญ่ ในช่วงเทศกาลออกพรรษา หรือการแสดงฟ้อนรำบริเวณวัดเพื่อต้อนรับขบวนแห่เครื่องไทยทาน จะมีการฟ้อนเล็บ ฟ้อนเจิง นอกจากนี้ยังมีการแสดงที่สร้างสรรค์ขึ้นโดยศิลปินพื้นบ้านอย่าง คุณบัวเรียว รัตนมณีภรณ์ ได้ประดิษฐ์ฟ้อนสาวไหมขึ้นมา

2. การฟ้อนรำที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยราชสำนัก และสถาบันการศึกษา ในช่วงสมัยพระราชชายาเจ้าดารารัศมีจนถึงปัจจุบัน นาฏศิลป์ล้านนามีพัฒนาการมาโดยตลอดแต่เป็นไปอย่างช้าๆ และมีการประดิษฐ์ขึ้นอย่างมากในระยะปัจจุบัน ซึ่งแบ่งได้ 3 ช่วง ดังนี้

2.1 ช่วง พ.ศ. 2416 – 2478 เป็นยุคที่การฟ้อนรำในคุ้มหลวง และเจ้านายชั้นสูงมีบทบาทด้านนาฏศิลป์ล้านนามาก ทรงให้มีการประดิษฐ์ท่าฟ้อนรำขึ้นมาหลายชุด ได้แนวคิดจากนาฏศิลป์พื้นเมืองราชสำนักพม่า และราชสำนักไทยมาประยุกต์และดัดแปลงให้เป็นวัฒนธรรมของล้านนา เช่น การฟ้อนเล็บของพื้นเมือง ระเบียบวาทะ จากวรรณกรรมเรื่องพระลอ ฟ้อนมานมยุรเชียงตาที่ประยุกต์จากท่ารำราชสำนักพม่า ฟ้อนน้อยใจยา และระเบียบวาทะ เป็นต้น

2.2 ช่วง พ.ศ. 2479 -2529 เป็นช่วงที่นาฏศิลป์จากกรมศิลปากร ได้เข้ามามีบทบาทในล้านนาสูงมาก โดยผ่านทางสถาบันการศึกษาระดับสูง เช่นวิทยาลัยนาฏศิลป์ ส่วนใหญ่แนวคิดในการประดิษฐ์ฟ้อนรำก็ได้รับอิทธิพลจากภาคกลาง เช่น ฟ้อนอวยพร ฟ้อนมาลัย ฟ้อนลาวแพน ฟ้อนมานมมงคล ระเบียบวาทะ เป็นต้น

2.3 ช่วงระหว่าง พ.ศ. 2530 – ปัจจุบัน มีการศึกษาค้นคว้าและประดิษฐ์พ่อนพื้นบ้าน ล้านนาขึ้นเป็นจำนวนมาก บางกลุ่มก็คิดไปตามความนิยม เช่น พ่อนรำที่เกี่ยวกับอาชีพ หรือระบำศิลปะอาชีพ หรือการใช้แม่ท่าบางท่าของพ่อนแบบโบราณมาผสมผสานกับท่ารำในแบบแผน

3. ศิลปะการพ่อนรำของล้านนากับยุคสมัยแห่งการท่องเที่ยว ศึกษากรณีตัวอย่างในจังหวัด เชียงใหม่ เป็นช่วงที่มีการปรับปรุงการแสดงให้เข้ากับสังคม เช่น การปรับเวลาในการแสดงให้ลดน้อยลง เป็นต้น

นอกจากนี้ ภูวดา ธีระวิทย์ ได้กล่าวถึงรูปแบบของการพ่อนของภาคเหนือ ในรูปแบบของการพ่อนแบบ พื้นเมือง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพ่อนพื้นเมืองแบบชาติพันธุ์ เป็นการพ่อนของกลุ่มชนชาติต่างๆ ใน ภาคเหนือ เช่น ชาวไทลื้อ ไทเขิน ชาวไทยวน ชาวไทใหญ่ ชาวลัวะ เป็นต้น การแสดงมักจะเป็นการละเล่นหรือ ลักษณะการดำรงชีวิตของชนชาตินั้นๆ เช่น พ่อนโต พ่อนนกกิงกะหระ พ่อนแง่น เป็นต้น และกลุ่มพ่อนพื้นเมือง แบบสะท้อนวิถีชีวิต เป็นการพ่อนของชาวล้านนาที่แสดงถึงการดำรงชีวิต หรือการประกอบอาชีพ เช่น พ่อนแห่ ครัวทาน พ่อนเจิง พ่อนสาวไหม พ่อนเมืองกายลาย (ภูวดา ธีระวิทย์, 2565) และได้กล่าวถึงรูปแบบ การพ่อนแบบ ราชสำนัก หรือ แบบคุ้มเจ้าหลวง เป็นการพ่อนที่ได้รับอิทธิพลมาจากการพ่อนในรูปแบบพื้นเมือง เป็นพ่อนแบบ สมัยใหม่ที่เจ้าดารารัศมีทรงนำมาดัดแปลง โดยนำครูสอนรำจากกรุงเทพฯ มาสอนในคุ้มฝ่ายเหนือ ทำให้การพ่อน รำในเวลาต่อมาได้รับอิทธิพลการรำแบบกรุงเทพฯ ที่มีความเคร่งครัดในเรื่องจังหวะและท่าทางการวางมือวางเท้า เป็นสำคัญ เป็นการแสดงที่พระองค์ทรงกลับมาเชียงใหม่พร้อมกับการนำเอาวัฒนธรรม และประเพณีจากวังหลวง มาใช้ในคุ้มเจ้าหลวง เกิดการแสดงที่มีการผสมผสานทางด้านวัฒนธรรมพม่า มอญ ไทย ล้านนา ประกอบไปด้วย การแสดง ได้แก่ พ่อนเล็บ หรือพ่อนเมือง พ่อนม่านมุยเชียงตา หรือพ่อนกำเบ้อ มี 2 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 พ่อน ม่านมุยเชียงตา (หญิงล้วน) รูปแบบที่ 2 พ่อนม่านมุยเชียงตา (ชาย-หญิง) พ่อนน้อยไชยา หรือพ่อนน้อยไจยา พ่อน โยคีถวายุไฟ พ่อนเงี้ยว (เมือง) ระบำซอ และพ่อนม่านแม่แล้

ซึ่งลักษณะหรือรูปแบบการแสดงภาคเหนือที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น มีท่ารำที่ใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว เช่นการก้ม การเงย การบิดลำตัว ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อที่สามารถลดอาการปวดหลังส่วนล่างได้ ผู้วิจัยจึง ได้เลือกท่ารำที่มีการใช้กล้ามเนื้อดังกล่าวมาประยุกต์กับหลักการออกกำลังกาย ฟิตท์ (FITT) ซึ่งเป็นหลักการที่ เหมาะสมและ ไม่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้สูงอายุ โดยได้ปรับลักษณะท่ารำที่ง่ายขึ้นเพื่อผู้สูงอายุสามารถปฏิบัติ ได้ โดยให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงในการหกล้มหรืออุบัติเหตุ แต่ยังคงเน้นการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ แกนกลางลำตัว

งานวิจัยที่มีการนำนาฏศิลป์ภาคเหนือมาใช้ในการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือที่นำมาพัฒนากิจกรรมที่ใช้สำหรับออกกำลังกายในผู้สูงอายุ เช่น การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบพ่อนเจิงเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุ ในชุมชนที่มีอาการปวดข้อเข่า (อัมภิกา นาไว้อย และคณะ, 2563) ท่ารำที่ใช้เป็นท่ารำจากพ่อนเจิง ที่ใช้กล้ามเนื้อ ทุกส่วนของร่างกาย ซึ่งในงานวิจัยเน้นการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และได้แบ่งเป็นช่วงอบอุ่นร่างกาย จำนวน 18 ท่า ความหนักระดับเบา ใช้เวลา 5-10 นาที ช่วงการรำพ่อน เจิง จำนวนท่า 16 ท่า ความหนักระดับปานกลาง ใช้เวลา 40 นาที และช่วงผ่อนคลาย จำนวน 12 ท่า ความหนัก ระดับเบา ใช้เวลา 5-10 นาที โดยมีการเลือกใช้ท่ารำ ดังนี้

1. ช่วงอบอุ่นร่างกาย ใช้ท่าทั้งหมด 18 ท่า ได้แก่ ท่าถุมือ ท่าถุหน้า ท่าถุหู ท่าดึงใบหู ท่าเคาะ กะโหลก ท่าเสยผม ท่าตบแขน ท่าตบไหล่ ท่าตบขาตบน่อง ท่าวนวดขานวดแข้งกดเข่า ท่าก้มตัวยันหน้า ท่าปิดคอ ท่ายกดินยันฟ้า ท่ายิงธนู ท่านกบิน ท่าหมุนเข่า ท่ายันฟ้า ยันดิน ท่าเขย่งเท้าและสะบัดมือ

2. ช่วงการรำฟ้อนเจิง ใช้ท่าทั้งหมด 16 ท่า ได้แก่ ท่ายืนไหว้ ทำนั่งไหว้ ท่าบิดบัวบานยืน ท่าบิดบัวบานนั่ง ท่าเกี่ยวเกล้า ท่าแหงบัวแขนเหยียด ท่าแหงบัวตั้งศอก ท่าแหงบัวอ้อมหัว ท่าแหงศอกไล่แขน ท่าสามมือขึ้นลง ท่าสามมือโอบ ท่าสามมือตบดิน ท่าแม่ปลาต้อนหาต ท่ากาตากปีเดียว ท่ากาตากปีกสองปีก ท่าตบมะผาบ

3. ช่วงผ่อนคลาย ใช้ท่าทั้งหมด 12 ท่า ได้แก่ ท่าตบแขน ท่าตบไหล่ตบเอว ท่าตบขาตบน่อง ทำนวดขานวดแข้งกดเป้า ท่าก้มตัวยันหน้า ท่ายกดินยันฟ้า ท่าบิดคอ ท่านกบิน ท่ายิงธนู ท่ายืนฟ้ายันดิน ท่าหมุนเข้าท่าเขย่งเท้าและสะบัดข้อมือ

ปริญหัจกร อัครารัศม์สกุล ได้สร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคเหนือ เพื่อออกกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อมมีการสร้างสรรค์ท่ารำร่วมกับหลักการออกกกำลังกายเพื่อผู้สูงอายุ ให้สอดคล้องกับลักษณะของการเคลื่อนไหวของท่ารำต้นแบบจำนวน 8 ท่า โดยแบ่งออกเป็นช่วงการอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที และช่วงกายบริหาร 10 นาที ซึ่งจะใช้ชุดการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือเพื่อการออกกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ และช่วงของการติดตามได้อู่ในการแสดง ซึ่งมีการใช้ท่ารำที่เป็นเอกลักษณ์ของภาคเหนือและการใช้กล้ามเนื้อ ดังนี้ (ปริญหัจกร อัครารัศม์สกุล, 2562)

ตารางที่ 1 ตารางท่ารำในการสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคเหนือ เพื่อออกกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อม

ชื่อท่ารำ	การใช้กล้ามเนื้อ
1. ท่าสามวงเกี่ยวยืน หรือ ท่าสามมือ	กล้ามเนื้อไหล่ บ่า ต้นแขนด้านหน้า แขน ข้อมือ น่อง กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า เป็นการเพิ่มกำลังขาทั้งสองข้างให้แข็งแรง
2. ท่าย่างชุม หรือ ท่าสลับเหลี่ยม	กล้ามเนื้อไหล่ บ่า ต้นแขนด้านหน้า แขน ข้อมือ น่อง ยึดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า กล้ามเนื้อต้นขาด้านใน และหลังส่วนล่าง
3. ท่าบุษบาตะวัน หรือ ท่าแหงมือไล่ศอก	กล้ามเนื้อต้นแขนด้านใน แขนด้านนอก ไหล่ กล้ามเนื้ออก กล้ามเนื้อขาด้านใน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และน่อง
4. ท่าสาวไหมแมงบั้ง หรือ ท่าสาวไหม	กล้ามเนื้อไหล่ ต้นแขนด้านหน้า แขน ข้อมือ น่อง ยึดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ต้นขาด้านในสะโพก และหลัง
5. ท่าเยาะกำ หรือ ท่าย่าง (ชุมห้า)	กล้ามเนื้อขาด้านใน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และน่อง
6. ท่าบิดบัวบาน	กล้ามเนื้อต้นแขนด้านใน แขนด้านนอก ไหล่ กล้ามเนื้ออก กล้ามเนื้อขาด้านใน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และน่อง
7. ท่าย่างชุมหน้า ชุมหลัง ชุมข้าง หรือท่าถีบปิด	กล้ามเนื้อต้นแขนด้านใน แขนด้านนอก ไหล่ กล้ามเนื้ออก กล้ามเนื้อขาด้านใน กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และน่อง
8. ท่าตบมะผาบ	กล้ามเนื้อไหล่ บ่า ต้นแขนด้านหน้า แขน ข้อมือ ลำตัวส่วนล่าง น่อง

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว พบว่า ท่ารำที่เลือกใช้ส่วนใหญ่เป็นท่ารำที่มาจากฟ้อนเจิง และเน้นบริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เพื่อเพิ่มความแข็งแรง เข่า อัมภิชา นาไว้ย และคณะ ได้มีการเปรียบเทียบผลของระดับน้ำหนัก ระดับชีพจร ความดันโลหิต ระดับความเจ็บปวด และสมรรถภาพทางด้านจิตใจ (ระดับคะแนนภาวะซึมเศร้า) สมรรถภาพทางร่างกาย ได้แก่ การทรงตัวขณะเดิน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมในระดับมากที่สุด (อัมภิชา นาไว้ย และคณะ, 2563) และปริญหัจกร อัครารัศม์สกุล พบว่า การพัฒนามกล้ามเนื้อที่ช่วยให้กล้ามเนื้อหน้าขาและกล้ามเนื้อบริเวณรอบข้อเข่าของผู้สูงอายุ มีการพัฒนามระดับดีมาก จำนวน 23 คน ระดับดี 33 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 3 คน ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าการออกแบบกิจกรรมการออกกออกกำลังกายนั้น ควรเลือกท่ารำที่มีการใช้กล้ามเนื้อในส่วนที่ต้องการเพิ่มความแข็งแรง ลดอาการปวด และไม่มีความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุเพื่อให้การออกกออกกำลังกายมีประสิทธิภาพ (ปริญหัจกร อัครารัศม์สกุล, 2562)

งานวิจัยการนำนาฏศิลป์มาประยุกต์ใช้กับหลักการออกกำลังกาย ฟิทท์ (FITT) ในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

จากการศึกษา พบว่า มีการนำหลักการออกกำลังกายฟิทท์ (FITT) มาเป็นแนวทางในการออกแบบกิจกรรมเพื่อให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เช่น ญากัฏร นิยมสตัย และคณะ ได้ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายด้วยร่วรงคองก้าต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา ตามหลักการออกกำลังกายแบบ “ฟิทท์” (FITT) ซึ่งเป็นการผสมผสานการออกกำลังกายแบบแอโรบิกและการยืดเหยียดร่างกาย เน้นกล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อไหล่ กล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อขา จำนวน 40 ท่ามีความหนักระดับปานกลาง ใช้เวลาออกกำลังกายทั้งหมด 30 นาทีต่อเนื่องกัน ประกอบด้วย 3 ช่วง ได้แก่ ช่วงอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ช่วงออกกำลังกาย 20 นาที และช่วงผ่อนคลายร่างกาย 5 นาที จำนวน 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ และมีการใช้เพลงประกอบโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้สูงอายุ (ญากัฏร นิยมสตัย และคณะ, 2565) และ อรรวรรณ แผนคง และอรัย สวงนพรรค ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบรำไทยประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกายความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และความผาสุกในชีวิตของผู้สูงอายุ เป็นการออกกำลังกายโดยมีการผสมผสานศิลปะการร่วรงคองมาตรฐานเข้ากับการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งใช้เวลาในการทดลองครั้งละ 20-30 นาที จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ จำนวน 6 สัปดาห์ โดยมีการใช้เพลงพื้นบ้านเพื่อเพิ่มความสนุกสนาน มีความหนักในระดับต่ำ ซึ่งจะค่อยๆเพิ่มความหนักและลดลง เพื่อให้ปริมาณออกซิเจนเพิ่มขึ้น (อรรวรรณ แผนคง และอรัย สวงนพรรค, 2552)

ซึ่งจากข้อมูลพบว่า มีความสอดคล้องในการนำศิลปะการแสดงมาประยุกต์กับการออกกำลังกาย คือ การกำหนดกิจกรรมตามหลักการออกกำลังกาย “ฟิทท์” FITT ความถี่ในการออกกำลังกาย คือครั้งละ 20-30 นาที จำนวน 6-8 สัปดาห์ และมีการใช้ความหนักในระดับต่ำ ถึงปานกลาง โดยแบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือช่วงอบอุ่นร่างกาย ช่วงออกกำลังกาย และ ช่วงผ่อนคลายร่างกาย และมีการใช้ดนตรีพื้นบ้าน ที่ส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายมาใช้ในกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ชลธิชา จันทศิริ ได้เสนอเพิ่มเติมว่า สำหรับผู้สูงอายุควรเพิ่มการมีส่วนร่วมและมีความสนุกสนานกับการทำกิจกรรมออกกำลังกายมากยิ่งขึ้น จึงเรียกว่า FITTE แต่งานวิจัยส่วนใหญ่ยังไม่ได้กล่าวถึง ความปลอดภัย (Safety) ผู้วิจัยที่ได้สังเกตเห็นถึงความสำคัญของความปลอดภัยนั้น จึงได้ประยุกต์การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือให้อยู่ในรูปแบบของการนั่งเก้าอี้ และได้มีการกำหนดลมหายใจระหว่างใช้ยางยืด (ชลธิชา จันทศิริ, 2559)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องยังไม่พบรูปแบบการออกกำลังกายด้วยยางยืดที่นำมาประยุกต์กับการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือเพื่อลดอาการปวดหลังส่วนล่างในผู้สูงอายุ แต่จากการศึกษาผลของการนำนาฏศิลป์ภาคเหนือมาใช้ในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุนั้นเพื่อบำบัดกล้ามเนื้อเฉพาะจุดนั้น พบว่า ผู้สูงอายุมีร่างกายที่แข็งแรงขึ้น สอดคล้องกับ ปรุฬห์จักร อัครารัศม์สกุล พบว่า การพัฒนากล้ามเนื้อที่ช่วยให้กล้ามเนื้อหน้าขาและกล้ามเนื้อบริเวณรอบข้อเข่าของผู้สูงอายุ มีการพัฒนาระดับดีมาก จำนวน 23 คน ระดับดี 33 คน และไม่มีการเปลี่ยนแปลงจำนวน 3 คน และผลของการนำยางยืดมาใช้ในการออกกำลังกายนั้นเป็นการเพิ่มแรงต้านทำให้ผู้สูงอายุร่างกายแข็งแรงขึ้น (ปรุฬห์จักร อัครารัศม์สกุล, 2562) สอดคล้องกับ เบญญาภา ศรีปัญญา และบรรณสิทธิ สิทธิบรรณกุล ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์การทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยของอาการปวดหลังน้อยกว่าก่อนการทดลอง มีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง และความอ่อนตัวมากกว่าก่อนการทดลอง (เบญญาภา ศรีปัญญา และบรรณสิทธิ สิทธิบรรณกุล, 2563) ผู้วิจัยจึงสนใจประยุกต์การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืด ในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ตามหลักการออกกำลังกาย ฟิทท์ (FITT) โดยได้ศึกษาการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือและวิเคราะห์ท่ารำที่มีการใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่สามารถลดอาการปวดหลัง



ส่วนล่างได้ จำนวน 12 ท่า ซึ่งเป็นท่าที่ยังไม่เคยใช้ในงานวิจัยสำหรับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้มีการปรับท่าร่วมกับหลักการออกกำลังกาย ฟิตท (FITT) เพื่อลดโอกาสในการบาดเจ็บของผู้สูงอายุจึงส่งผลให้มีการปรับลักษณะของการเคลื่อนไหว เนื่องจากท่าบางท่าอาจทำให้ได้รับการบาดเจ็บและกล้ามเนื้อหดร่องออกกำลังกายตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ อีกทั้งได้มีการปรับชื่อท่า ให้สอดคล้องกับลักษณะการเคลื่อนไหวของท่าที่ได้ปรับเปลี่ยน ดังนี้

ตารางที่ 2 ท่าที่ได้ปรับปรุงขึ้นใหม่ เพื่อให้มีความเหมาะสมกับผู้สูงอายุ

ท่าต้นแบบ	ท่าที่ปรับปรุงขึ้นใหม่
ช่วงอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายร่างกายให้เย็นลง	
ทำยืนพอนเงี้ยวเมือง	ท่าเสียวจันทร์
ท่าแม่เล่	ท่ามานมุย
ท่าปาดหัว	ท่าจิบสูง
ท่ารับสอดมือ และท่าแรงกระพือปีก (มือยาว)	ท่าเบิกบาน
ท่าจับผ้ากันสอก	ท่าแทงมือ
ท่าดอเลเล และท่าดิ่งไหม	ท่าจิบไหล่
ช่วงออกกำลังกายด้วยยางยืด	
ทำยืนพอนเงี้ยวเมือง	ท่าบิดลำตัว
ท่าแม่เล่	ท่าตั้งวงจิบสะเอว
ท่าดอเลเล	ท่าจิบเข้า
ท่าจับผ้ากันสอก	ท่าตีไหล่
ท่าแรงกระพือปีก (มือยาว)	ท่าผีเสื้อ
ท่าไหว้	ท่าตั้งวงสูง
ท่าแรงกระพือปีก (มือสั้น)	ท่าตั้งจิบมือเดียว
ท่าปาดหัว	ท่าร้อยมัลลย์
ท่านุ่งขึ้น	ท่าก้มตัวเก็บผ้า
ท่ารับสอดมือ	ท่าแยกมือ
ท่าดิ่งไหม	ท่าตั้งจิบ
ท่าบัวบานท่ารอลม	ท่าสอดสูงจิบหลัง

ตัวอย่างการปฏิบัติท่าด้วยยางยืดที่ได้ปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ ด้วยการนั่งเก้าอี้



ภาพที่ 1 ท่าแม่เล่
(ท่าต้นแบบ)



ภาพที่ 2 ท่าตั้งวงจิบสะเอว
(ท่าที่ได้ปรับปรุงขึ้นใหม่)

ท่าแม่เล่ มาจากพ่อนมานแม่เล่ เลียนแบบจากหุ่นพม่า โดยพระราชชายาเจ้าดารารัศมีได้นำมาปรับลีลาท่า เป็นท่าที่กล้ามเนื้อหลัก คือ กล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และกล้ามเนื้อหลัง และการใช้กล้ามเนื้อรอง คือ



กล้ามเนื้อต้นแขน และกล้ามเนื้อปลายมือในการจับและตั้งวง ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับท่าทำให้ง่ายต่อผู้สูงอายุ คือ ทำตั้งวงจับสะเอว ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้เต็มก้น ยึดลำตัวตรง ไม่พิงพนัก ฝ่าเท้าราบกับพื้น ใช้ยางยืด 1 เส้น ปลายยางยืด 2 ด้านผูกกับข้อมือ หายใจเข้าพร้อมกับมือขวาตั้งวงระดับไหล่ ดึงยางไปด้านข้างให้ได้มากที่สุด มือซ้ายจับหางยบริเวณสะเอว กดเอวกดไหล่ขวา ศีรษะเอียงขวา ค้างไว้ 10 วินาที ค่อยๆหายใจออกแล้วสลับข้าง



ภาพที่ 3 ท่านุ่งขึ้น
(ท่าดั้งเดิม)



ภาพที่ 4 ท่าก้มตัวเก็บฝ้าย
(ท่าที่ได้ปรับปรุงขึ้นใหม่)

ท่านุ่งขึ้น มาจากฟ้อนสาวไหม ปฏิบัติโดยการยืนเหยียดเท้าซ้าย แล้วมือทั้งสองจับคว่ำพร้อมก้มตัว และย่อเข่าลง ยกเท้าซ้ายขึ้น ค่อยๆยืดตัว ปลอมมือออกแล้ววางเท้าซ้ายลง เหยียดเท้าขวา ปฏิบัติสลับกัน ซ้าย-ขวา ซึ่งเป็ท่ารำที่มีงานก้มและยกขาเดียว เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ใช้กล้ามเนื้อหลักคือ กล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อก้น และกล้ามเนื้อสะโพก ใช้กล้ามเนื้อรอง คือ กล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อแขน ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับท่าทำให้ง่ายต่อผู้สูงอายุ คือท่าก้มตัวเก็บฝ้าย ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้เต็มก้น ยึดลำตัวตรง ไม่พิงพนัก ฝ่าเท้าราบกับพื้น ใช้ยางยืด 1 เส้น ปลายยางยืด 2 ด้านผูกกับข้อมือ ใช้เท้าข้างใดข้างหนึ่งเหยียดยางยืดไว้ หายใจเข้าพร้อมกับก้มตัวลงมือทั้งสองจับคว่ำบริเวณข้อเท้า ค่อยๆหายใจออก แล้วยืดตัวขึ้นเบี่ยงตัวไปทางซ้าย มือทั้งสองปล่อยจับออกงอแขนข้างลำตัว ค้างไว้ 10 วินาที หายใจเข้าสลับมือทั้งสองจับคว่ำบริเวณข้างลำตัวฝั่งซ้าย ก้มตัวลง จากนั้นค่อยๆหายใจออกยืดตัวขึ้นบิดตัวมาทางขวาแล้วปล่อยจับออก เป็นแบบมือปลายนิ้วแทงลง งอแขนข้างลำตัว

จากนั้นได้ใช้หลักการออกกำลังกายฟิต FITT โดยมีการกำหนดความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ทั้งหมด 8 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 24 สัปดาห์ ใช้ความหนักระดับเบาถึงปานกลาง โดยมีการเพิ่มความหนัก คือ ครั้งที่ 1-12 จะปฏิบัติท่ารำ 4 ท่าๆละ 3 เซตๆละ 10 ครั้ง รวม 30 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 13-24 เพิ่มจำนวนเซตเป็น 5 เซต ๆ ละ 10 ครั้งรวมเป็น 50 ครั้ง พักระหว่างเซต 1 นาที แบ่งออกเป็น 3 ช่วง คือช่วงอบอุ่นร่างกาย 5 นาที ช่วงออกกำลังกายด้วยยางยืด 20 นาที และช่วงผ่อนคลาย 5 นาที ซึ่งทำอบอุ่นร่างกายและผ่อนคลายมีทั้งหมด 6 ท่าๆ ละ 10 ครั้ง เป็นท่าที่ไม่มีการใช้ยางยืด ในส่วนของการออกกำลังกายด้วยท่ารำที่ใช้ยางยืดนั้นจะปฏิบัติวันละ 4 ท่า เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว เพื่อให้กล้ามเนื้อดังกล่าวมีความแข็งแรงมากขึ้น ส่งผลให้การปวดหลังส่วนล่างลดลง ซึ่งจากการศึกษาการใช้ยางยืดในผู้สูงอายุ พบว่า การใช้ยางยืดเป็นอุปกรณ์ที่ปลอดภัยและสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วยป้องกันการเสื่อมของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อต่อ ส่งผลให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นดีขึ้นอีกด้วย (ฉัตรทิพย์ เพ็ชรชลาสัย และสุวิทย์ อุดมพาณิชย์, 2562) ผู้วิจัยจึงได้เห็นความสำคัญที่ประยุกต์การแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืด เพื่อเพิ่มแรงต้าน โดยการคล้องที่ข้อมือและปฏิบัติท่ารำไปพร้อมกัน ข้อควรระวังคือ ผู้สูงอายุอาจกลืนหายใจขณะออกแรงยืดยาง ซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุเกิดการบาดเจ็บได้ จึงได้มีการกำหนดลมหายใจเข้าและออกระหว่างการทำกิจกรรม มีการใช้เพลงประกอบการออกกำลังกาย ที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมภาคเหนือ เนื่องจากจังหวะของกลองและเครื่องดนตรี หรือแม้กระทั่งความดังของเพลงมีผลต่อการเต้นของหัวใจและระบบหายใจ ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบเพลงช่วงอบอุ่นร่างกายนั้นให้มีการใช้จังหวะ



กลองตะลัดปิด กลองตั้งโนง และฆ้องหุ่ย ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีของล้านนาหรือทางภาคเหนือของประเทศไทย มาประกอบการออกกำลังกาย มีจังหวะช้า 120 beats ผู้สูงอายุ และมีการใช้เสียงกึ่งสทาลในการเปลี่ยนท่ารำ และช่วงออกกำลังกายด้วยยางยืด ได้เพิ่มเครื่องประกอบจังหวะ คือ ฉาบ และได้ใช้ทำนองของขลุ่ยเมือง และขลุ่ยหลีบ มีการเร่งจังหวะเพลงให้เร็วขึ้นเป็น 150 beats และเพิ่มเสียงแน เพื่อเพิ่มความดังของเพลง เป็นการกระตุ้นการทำงานของอัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจ จากนั้นค่อยๆลดเสียงเพลงและจำนวนเครื่องดนตรีลงในช่วงผ่อนคลาย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้สูงอายุจึงได้ออกแบบกิจกรรมให้เป็นในรูปแบบของการนั่งเก้าอี้ และการกำหนดลมหายใจระหว่างใช้ยางยืด เพื่อลดโอกาสเสี่ยงในการหกล้มและอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ

สรุปและขอเสนอแนะ

การประยุกต์กิจกรรมการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ท่ารำจากการแสดงนาฏศิลป์ภาคเหนือที่มีการใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจำนวน 12 ท่า ซึ่งยังไม่มีปรากฏในงานวิจัยที่ใช้ออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ มาปรับปรุงท่ารำให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง ตามหลักการออกกำลังกาย ฟิทท์ (FITT) สำหรับผู้สูงอายุที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างนั้นควรออกกำลังกายในรูปแบบยืดเหยียดกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว เพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรงมากขึ้นด้วยความหนักระดับเบาจนถึงปานกลาง อย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 30 นาที โดยเริ่มจากอบอุ่นร่างกายจำนวน 6 ท่า ได้แก่ ท่าเสี้ยวจันทร์ ท่ามานมยุ ท่าจีบสูง ท่าเบิกบาน ท่าแทงมือ ท่าจีบไหล่ แล้วจึงค่อยเข้าสู่ช่วงออกกำลังกายด้วยยางยืดที่ปรับปรุงจากท่ารำดั้งเดิม จำนวน 12 ท่า ได้แก่ ท่าบิดลำตัว ท่าตั้งวงจีบสะเอว ท่าจีบเข้า ท่าตีไหล่ ท่าผีเสื้อ ท่าตั้งวงสูง ท่าตั้งจีบมือเดียว ท่าร้อยมัลย์ ท่าก้มตัวเก็บฝ้าย ท่าแยกมือ ท่าตั้งจีบ ท่าสอดสูงจีบหลังซึ่งมีการพักระหว่างเซต 1 นาที เป็นการลดโอกาสเสี่ยงอันตรายที่จะเกิดในผู้สูงอายุ และเข้าสู่ช่วงผ่อนคลายร่างกาย จำนวน 6 ท่า เช่นเดียวกับท่าอบอุ่นร่างกาย และเพื่อให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงได้เพิ่มการออกกำลังกายด้วยการใช้แรงต้าน คือ การใช้ยางยืด เป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย และได้กำหนดลมหายใจเข้า-ออก ระหว่างออกกำลังกายด้วยยางยืด ทั้งนี้ได้ใช้เพลงพื้นบ้านภาคเหนือประกอบการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดความสุขสนทนและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยมีความเร็วเริ่มต้น 120 beats แต่ไม่เกิน 150 beats เนื่องจากการใช้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวนั้น จำเป็นต้องเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการก้ม เงย บิดลำตัว เป็นต้น ซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุหน้ามืดจนหกล้มได้ การออกกำลังกายจึงเป็นแบบนั่งเก้าอี้ เพื่อลดความเสี่ยงการหกล้มของผู้สูงอายุ ทั้งนี้ในการทำวิจัยครั้งต่อไป ผู้สนใจควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการแสดงของภาคอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์กับหลักการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เพื่อพัฒนากล้ามเนื้อหลัง หรือปัญหาด้านสุขภาพทางกายที่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันในผู้สูงอายุให้มีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมกิจการผู้สูงอายุ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. (2560). ยุทธศาสตร์กรมกิจการผู้สูงอายุ 20 ปี ประจำปี พ.ศ. 2561 - 2580. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สสสลด.
- จิรฉัตร ตั้งเจริญสมุทร และคณะ. (2562). ภาวะอาการปวดหลังส่วนล่างเนื่องจากการทำงานในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย, 9(3), 326-336.
- ฉัตรทิพย์ เพ็ชรชลาสัย และสุวิทย์ อุดมพาณิชย์. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุไทย. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 12(2), 52-61.

- ชฎาพร คงเพ็ชร. (2562). การออกกำลังกายในผู้สูงอายุ. วารสารพยาบาล, 68(4), 66-69.
- ชลธิชา จันทศิริ. (2559). การส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เปราะบาง. วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, 24(2), 6-7.
- ญาณภัทร นิยมสัตย์ และคณะ. (2565). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยร่างกายของต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุในจังหวัดนครราชสีมา. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 16(2), 497-453.
- นัยต์ชนก ถิ่นจะนะ. (2559). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายที่บ้านโดยใช้ยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ. ใน วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เบญญาภา ศรีปัญญา และบรรณสิทธิ์ สิทธิบรรณกุล. (2563). ผลของโปรแกรมการให้ความรู้ด้านการยศาสตร์การทำงานร่วมกับการออกกำลังกายด้วยยางยืดต่ออาการปวดหลังส่วนล่าง ความสามารถในการทำกิจกรรมและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังในคนทำอาชีพทอผ้าอ้อมคราม. วารสารศิลปศาสตร์และวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 7(1), 27-40.
- ปรุพท์จักร อัครารักษ์สกุล. (2562). การสร้างสรรค์ชุดการแสดงนาฏศิลป์พื้นบ้านภาคเหนือ เพื่อการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคข้อเข่าเสื่อม : โรงเรียนผู้สูงอายุ ตำบลน้ำริด อำเภอเมือมือง จังหวัดอุดรดิตถ์. ใน วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาศิลปศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2564). อาการปวดหลังส่วนล่างในผู้สูงอายุ. เรียกใช้เมื่อ 27 กุมภาพันธ์ 2567 จาก https://w1.med.cmu.ac.th/family/knowledge/forpeople/4758?fbclid=IwAR0OgGDSpHlnO1g6C1j54pa5EJa-tZk8Fr_BgXo46QYSizGLz8TyiHHJeRg
- ภูรดา ธีระวิทย์. (2565). ฟ้อนม้ายมูยเชียงตา : นาฏศิลป์คุ้มพระราชายาเจ้าดารารัศมี. ใน วิทยานิพนธ์ศิลปมหาบัณฑิต สาขาวิชานาฏศิลป์. สถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์.
- มาณพ มานะแซม. (2551). ฟ้อนล้านนากับวันเวลาที่ก้าวผ่าน. วารสารวิจิตรศิลป์, 1(2), 73-78.
- วายุ กาญจนสร. (2562). AEROBIC EXERCISE: การออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 42(4), 35-49.
- วิไลวรรณ โรจน์เรือนกุล และภัทรพงศ์ ทินมณี. (2564). ผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercise) ต่อระดับความเจ็บปวดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันในผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง โรงพยาบาลแพร่. Journal of the Phrae Hospital, 29(2), 43-55.
- สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2554). พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554. เรียกใช้เมื่อ 2 มกราคม 2567 จาก <https://dictionary.orst.go.th/index.php>
- สุกัญญา พูลโพธิ์กลาง. (2562). ผลของการออกกำลังกายโดยการรำไม้พลองต่อสมรรถภาพทางกายและอาการปวดหลังของผู้สูงอายุ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข, 33(3), 95-113.
- อรวรรณ แผนคง และอรัญย์ สงวนพรรค. (2552). ผลของการออกกำลังกายแบบรำไทยประยุกต์ต่อสมรรถภาพทางกาย ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและความผาสุกในชีวิตของผู้สูงอายุ. พยาบาลสาร, 39(ฉบับพิเศษ), 118-126.
- อัมมิษา นาไวย์ และคณะ. (2563). การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายแบบฟ้อนเจิงเพื่อส่งเสริมสมรรถภาพทางด้านร่างกายและจิตใจของผู้สูงอายุในชุมชนที่มีอาการปวดข้อเข่า. วารสารสังคมศาสตร์และมานุษยวิทยาเชิงพุทธ, 5(10), 266-285.

- อารีรัตน์ นวลแย้ม และนวรรตน์ ไชยมภู. (2563). การพัฒนารูปแบบการบริหารร่างกายด้วยศาสตร์มณีเวชสำหรับผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่าง โรงพยาบาลหาดใหญ่. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 3(3), 39-51.
- อำนาจ สุขแจ่ม. (2561). การลดระดับน้ำตาลในเลือดและระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยยางยืด. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ.
- อินทิรา รูปสว่าง และคณะ. (2552). การศึกษาติดตามภาวะสุขภาพของผู้ป่วยที่มีปัญหาปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง ก่อนและหลังผ่าตัดกระดูกสันหลัง. รามาธิบดีพยาบาลสาร, 15(3), 344-360.