



การเปรียบเทียบผลการฝึกโปรแกรมยางยืดและโปรแกรมด้วยน้ำหนักของ
ร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักศึกษาหญิง สาขาวิชา
วิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

The Comparison Between Elastic Training and Body Weight Training on
Leg Muscular Strength for Women Students in Sport Science
Rajabhat Maha Sarakham University

ARTICLE INFO

Article history :

Received 26 October 2021

Revised 14 January 2021

Accepted 7 June 2021

ธนวรรณพร ศรีเมือง¹ และ ธัญญาภรณ์ พลสินธุ์²

Tanawanaphorn Srimuang¹ and Thanyaporn Phonsin²

ABSTRACT

The purposive of this research was to a comparison of Elastic Training and Bodyweight Training on Leg Muscular Strength for Women Students in Sports Science, Rajabhat Maha Sarakham University. The sample group was 20 students as a sophomore to study in sports science, Rajabhat Maha Sarakham University using a purposive sampling technique and dividing two groups per 10 people (The first group as the elastic program practicing and the second group as the bodyweight training practicing), the training period is 8 weeks, 3 times a week, 50 minutes at the time 4:00 – 4:50 pm. The statistical data analysis was mean, standard deviation, and comparing the mean of leg muscle strength before and after training with t-test (dependent and independent), significance at .05 level. The research revealed that after students in the first group obtain leg muscle strength training with the elastic program practice, and showed that the first group is leg muscle strength better more the second group whose differences were significant at .05 level.

Keywords : Elastic / Body Weight / Strength / Leg Muscles

¹ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Lecturer, Sport Science Program, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

² หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา) คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
B.Ed. (Sport Science Program), Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

Corresponding author; E-mail address: ouye_131@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกโปรแกรมยางยืดและผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 20 คน เลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยกลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด และกลุ่มฝึกโปรแกรมด้วยน้ำหนักของร่างกาย ทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ในเวลา 16.00–16.50 น. สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึกด้วยสถิติที่ (t-test Dependent, Independent) กำหนดนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกด้วยโปรแกรมยางยืด หลังการฝึกดีกว่ากลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ : การฝึกด้วยยางยืด / น้ำหนักของร่างกาย / ความแข็งแรง / กล้ามเนื้อขา

บทนำ

ในปัจจุบันประเทศไทยได้ก้าวสู่สังคมด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากขึ้น ส่งผลให้มนุษย์หันมาใช้เครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตเพิ่มขึ้น ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ เครื่องใช้ในครัวเรือน รถยนต์ เป็นต้น โดยเฉพาะวัยรุ่นที่ปัจจุบันนำเอาเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตตั้งแต่ การตื่นนอน การทำงาน การเรียนและการเดินทาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อพัฒนาการด้านต่าง ๆ ในวัยรุ่นได้แก่ ด้านร่างกาย ด้านจิตใจ ด้านอารมณ์และด้านสังคม ที่สำคัญวัยรุ่นในปัจจุบันเขาหันมาเล่นโทรศัพท์เพิ่มมากขึ้นจนกลายเป็นสภาวะ สังคมก้มหน้า ทำให้กิจกรรมการเคลื่อนไหวของร่างกายน้อยลง และไม่มีเวลาในการออกกำลังกาย ส่งผลให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพต่าง ๆ ตามมา เช่น กล้ามเนื้อตึง กล้ามเนื้ออักเสบ ภาวะนิ้วล็อก ตลอดจนเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ จึงทำให้ต้องมีการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อเป็นผลมาจากการฝึกความแข็งแรง และความแข็งแรงแบบยืดหยุ่นมากกว่าการฝึกความแข็งแรงแบบอดทน ถ้าไม่ฝึกความแข็งแรงจะทำให้ขนาดของกล้ามเนื้อลดลงได้ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสามารถพัฒนาให้ได้ผลดีเพราะเกิดจากแรงต้านของยางยืด (Thompson, 1991) ซึ่งวัยรุ่นหรือวัยรุ่นนักศึกษาเป็นวัยพยายามที่จะค้นหาความเข้าใจในตนเอง ยิ่งในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การติดต่อสื่อสารทำได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้โลกทัศน์ของวัยรุ่นกว้างขึ้น บางคนก็ค้นพบตนเองในทางที่ถูกต้อง แต่บางคนกลับหันเหไปในทางที่ผิด ทำให้เป็นบ่อเกิดของปัญหาที่เห็นในปัจจุบัน และเป็นวัยเด็กไปสู่ผู้ใหญ่ โดยนักจิตวิทยาพัฒนาการได้กล่าวถึงวัยรุ่นว่าเป็นวัยที่มีอายุตั้งแต่ 11–21 ปี ซึ่งเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม การรู้จักคิด และจริยธรรมที่ดีต่อเนื่องกันไปอย่างเป็นระบบ ซึ่งพัฒนาการของวัยรุ่นแตกต่างกันไป เนื่องจากได้รับอิทธิพลของพันธุกรรม การดำเนินชีวิตและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะสิ่งแวดล้อมนั้นมีบทบาทสำคัญอย่างมากในวัยรุ่น โดยมนุษย์ได้พยายามสร้างสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมสนับสนุน พัฒนาการวัยรุ่นให้ดีขึ้น เช่น การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิชาต่าง ๆ เพื่อให้วัยรุ่นมีความคิดความเข้าใจ มีความรู้ และทักษะต่าง ๆ มากขึ้น ตลอดจนใช้เทคนิคการสอนที่ทำให้วัยรุ่นมีความจำ ความเข้าใจ ความสามารถในการสื่อสาร และทักษะชีวิตในการดำเนินชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเปิดโอกาสให้วัยรุ่นได้เรียนรู้ด้วยการกระทำต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันวัยรุ่นได้รับการศึกษาในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย หรือเฝ้าหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้แก่ การอ่านหนังสือพิมพ์ หรือความรู้จากสื่อหลากหลายประเภท โดยเฉพาะวัยรุ่นนิยมใช้ Internet ในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะพบว่าวัยรุ่นมีความรู้ ความคิดเห็นและความสามารถมากกว่าผู้ใหญ่บางคน นั่นคือ สิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลต่อพัฒนาการทางความคิด ความเข้าใจ



เพิ่มขึ้น แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าวัยรุ่นที่ใช้เทคโนโลยีไปในทางหาความสุขส่วนตัวมากเกินไป เช่น การใช้คอมพิวเตอร์ไปในการแชท หรือเล่นเฟสบุ๊คกับเพื่อนตั้งแต่เช้าจนถึงค่ำ ใช้ในการเล่นเกมส์เกินกว่า 3 ชั่วโมง ติดต่อกันหรือไม่มีการนอนหลับพักผ่อนอย่างเพียงพอ ขาดการออกกำลังกาย และไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย อาจจะทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น การติดเกมส์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนต่ำ ร่างกายไม่แข็งแรง ปัญหาด้านสุขภาพต่าง ๆ ตามมา เป็นต้น นอกจากนี้ถ้าหากวัยรุ่นไม่หยุดพฤติกรรมเหล่านี้ก็ส่งผลให้เกิดการบั่นทอนสุขภาพให้เสื่อมลงเรื่อย ๆ ถ้าหากไม่มีการส่งเสริมสุขภาพด้านการออกกำลังกาย หรือการดูแลสุขภาพของตนเอง ก็จะนำไปสู่การเกิดโรคเรื้อรังต่าง ๆ ตามมา เช่น การปวดเมื่อยกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถบำบัดได้ด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ไชรัมย์สรอมและคณะ กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบอบอุ่นร่างกาย ก่อนเริ่มงานสามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ (ฉันทพร ทองลง, 2560)

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถสูงสุดของกล้ามเนื้อในการพยายามออกแรงโดยการวัดค่าว่ากล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อมีการหดตัวสามารถทำงาน 1 ครั้ง ได้แรงสูงสุดมากเท่าใด ซึ่งความหมายในเชิงปฏิบัติ คือ กล้ามเนื้อแต่ละแห่งจะสามารถยกน้ำหนักได้มากที่สุดเท่าใด จากการพยายามยกได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น บุคคลทั่วไปก็จำเป็นต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานหรือดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของส่วนของร่างกาย และข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้ตลอดช่วงของการเคลื่อนไหว ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กันและเป็นองค์ประกอบสำคัญสำหรับวัยรุ่นในการดำเนินชีวิต ถ้าหากวัยรุ่นขาดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้การประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ในการเคลื่อนไหวของร่างกายขาดประสิทธิภาพ และนำไปสู่การมีสุขภาพที่ไม่ดี ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถป้องกันได้ด้วยการสร้างเสริมสุขภาพได้ในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (ฉันทพร ทองลง, 2560) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zion, et al (2003 อ้างถึงใน วิไลลักษณ์ ปักษา, 2553) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการฝึกแรงต้านทานโดยใช้แผ่นยางยืด (Elastic band) สามารถช่วยเพิ่มความแข็งแรงและความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อได้

การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในวัยรุ่นหญิงนั้น จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างมาก ซึ่งจะทำให้วัยรุ่นหญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมัดใหญ่และมัดเล็กเพิ่มขึ้น ข้อต่อต่าง ๆ ยืดหยุ่นดี การไหลเวียนของเลือดและระบบการหายใจดีขึ้น ร่างกายมีการทรงตัวและประสานสัมพันธ์กันในการเคลื่อนไหวร่างกายได้เป็นอย่างดี ซึ่งการฝึกที่ใช้การพัฒนาความแข็งแรงของร่างกายในวัยรุ่นหญิงอย่างง่าย ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย และการฝึกด้วยยางยืด (Thompson, 1991) ดังนั้น ประโยชน์ของการฝึกออกกำลังกายด้วยยางยืดที่เรียกว่า สเตทซ์ รีเฟล็กซ์ (Stretch Reflex) ทุกครั้งที่ยางถูกกระตุ้นหรือถูกดึงให้ยืดออก ซึ่งเป็นคุณสมบัติพิเศษของยางยืดที่จะส่งผลต่อการช่วยกระตุ้นระบบประสาทส่วนที่รับรู้ความรู้สึกของกล้ามเนื้อและข้อต่อ ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่กำลังถูกยืด เป็นผลดีต่อการพัฒนาและบำบัดรักษาระบบการทำงานของประสาทกล้ามเนื้อ รวมทั้งช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของระบบประสาทกล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อต่อและกระดูก นอกจากนี้ ยางยืดสามารถนำมาใช้เป็นอุปกรณ์ในการออกกำลังกายประเภทความต้านทาน (Resistance) ที่ช่วยในการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อได้มากมายหลากหลายรูปแบบ ช่วยในการบำบัดรักษาฟื้นฟู และเสริมสร้างสุขภาพและสมรรถภาพทางกาย รวมทั้งช่วยลดไขมันในร่างกาย ทำให้กล้ามเนื้อมีความตึงตัว กระชับได้สัดส่วนสวยงาม ส่งผลให้ผู้ออกกำลังกายเกิดความมั่นใจในรูปร่างทรวดทรง ช่วยพัฒนาบุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว ส่งผลให้ถูกระดับกระแฉ คล่องแคล่วว่องไวขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การออกกำลังกายประเภทนี้ จะช่วยกระตุ้นให้เกิดการสะสมแคลเซียมเก็บไว้ในกระดูก ทำให้กระดูกมีความหนาแน่น (Bone Density) และแข็งแรงเพิ่มขึ้น ช่วยป้องกันปัญหาโรคกระดูกบาง โรคกระดูกพรุน อาการข้อติดและข้อเสื่อม รวมทั้งปัญหาเกี่ยวกับระบบ

โครงสร้างของร่างกาย ดังนั้น การออกกำลังกายด้วยยางยืดที่จัดปรับความต้านทานหรือความหนักให้เหมาะสมกับตนเองและวัตถุประสงค์ จะช่วยให้บุคคลทุกเพศทุกวัย ได้รับการพัฒนาเสริมสร้างความแข็งแรงกล้ามเนื้อและกระดูก ช่วยป้องกันและชะลอการเสื่อมสภาพของโครงสร้างร่างกายและระบบประสาทกล้ามเนื้อ ซึ่งมีส่วนต่อการพัฒนาสร้างเสริมสุขภาพร่างกายและสมรรถภาพทางด้านความแข็งแรงให้กับบุคคลในแต่ละวัย ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักตัว เพราะการฝึกด้วยน้ำหนักตัว เป็นการใช้น้ำหนักของผู้ฝึกเอง โดยไม่มีแรงต้านจากอุปกรณ์ แต่การฝึกยางยืดจะมีแรงต้านในการออกแรงในการฝึก (เจริญ กระบวนรัตน์, ม.ป.ป.)

จากเหตุผลที่ได้กล่าวมาเบื้องต้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงด้วยยางยืด และการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักศึกษาหญิง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

วัตถุประสงค์

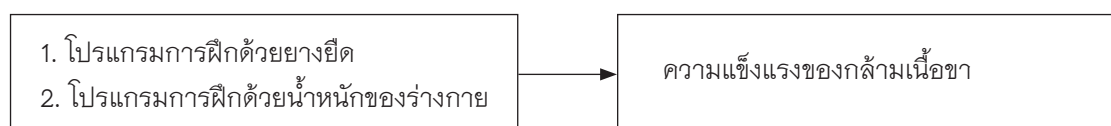
1. เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกโปรแกรมยางยืดและโปรแกรมด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักศึกษาหญิง ระหว่างก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกโปรแกรมยางยืดและโปรแกรมด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักศึกษาหญิง ในช่วงก่อนการฝึกและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 20 คน ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน การแบ่งเข้ากลุ่มมีดังนี้ ใช้คะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเรียงจากมากไปน้อย และทำการสลับ 1, 2, 1, 2 เข้ากลุ่ม คือ กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด และกลุ่มฝึกโปรแกรมด้วยน้ำหนักของร่างกาย โดยทำการฝึกเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ในเวลา 16.00–16.50 น.

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกโดยใช้ยางยืด (พัฒนามาจากโปรแกรมของ วิไลลักษณ์ ปักษา, 2553)
2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย (คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง)
3. เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg Strength Dynamometer)
4. ยางยืดแบบห่วง (Elastic band)
5. นาฬิกาจับเวลา
6. นกหวีด
7. แบบบันทึกผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา



ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกโดยใช้ยางยืดพัฒนามาจาก วิไลลักษณ์ ปักษา (2553) มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกโดยใช้ยางยืด
- 1.2 ทำการเลือกโปรแกรมการฝึกโดยใช้ยางยืดให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง
- 1.3 นำโปรแกรมการฝึกโดยใช้ยางยืด เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข
- 1.4 เมื่อผ่านการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว พิจารณาและตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) และคณะผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแบ่งระดับการประเมินออกเป็น 3 ระดับ คือ (โดยใช้เกณฑ์ของ วัลลภ รัฐฉัตรานนท์, 2557)
 - +1 หมายถึง มีความเหมาะสมในโปรแกรม
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสมในโปรแกรม
 - 1 หมายถึง ไม่มีความเหมาะสมในโปรแกรม

1.5 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้อง มีค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 0.82 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

2. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย (คณะผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง) มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

- 2.1 ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย
- 2.2 ทำการเลือกโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายให้เหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง
- 2.3 นำโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข
- 2.4 เมื่อผ่านการตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว พิจารณาและตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยการหาค่าความสอดคล้อง (IOC) และคณะผู้วิจัยใช้เกณฑ์การแบ่งระดับการประเมินออกเป็น 3 ระดับ คือ (โดยใช้เกณฑ์ของ วัลลภ รัฐฉัตรานนท์, 2557)
 - +1 หมายถึง มีความเหมาะสมในโปรแกรม
 - 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความเหมาะสมในโปรแกรม
 - 1 หมายถึง ไม่มีความเหมาะสมในโปรแกรม

2.5 จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ พิจารณาความสอดคล้อง มีค่าเฉลี่ย IOC เท่ากับ 0.75 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.5 มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

ขั้นตอนการวิจัย

1. ทำหนังสือขอร่วมมือในการใช้กลุ่มตัวอย่างและสถานที่ในการทดลอง
2. จัดเตรียมเอกสาร เครื่องมือและอุปกรณ์ แบบบันทึกผลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ชี้แจงรายละเอียดการฝึกให้ผู้ช่วยงานวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ให้เข้าใจก่อนการฝึก
4. เก็บข้อมูลและทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ด้วยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนการฝึก ทำการทดสอบ 2 ครั้ง พัก 1 นาที เอาคะแนนครั้งที่ดีที่สุด
5. พัก 48 ชั่วโมง
6. ทำการฝึกตามโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืด และโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย โดยใช้ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที ในเวลา 16.00 – 16.50 น.
7. เก็บข้อมูลและทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ด้วยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา หลังการฝึก ทำการทดสอบ 2 ครั้ง พัก 1 นาที เอาคะแนนครั้งที่ดีที่สุด
8. นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลและหาค่าทางสถิติ สรุปและอภิปรายผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ภายในกลุ่ม (t-test Dependent) และระหว่างกลุ่ม ก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติที (t-test Independent)

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด ก่อนและหลังการฝึก

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก (กิโลกรัม)	ผลการทดสอบหลังการฝึก (กิโลกรัม)
คนที่ 1	78	86
คนที่ 2	85	97
คนที่ 3	87	96
คนที่ 4	92	101
คนที่ 5	93	98
คนที่ 6	96	104
คนที่ 7	97	106
คนที่ 8	99	110
คนที่ 9	102	108
คนที่ 10	107	113
$\bar{x}$	93.6	101.9
S.D.	8.56	7.99

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา นักศึกษาหญิง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ด้วยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึกเท่ากับ 93.6 ± 8.56 กิโลกรัม, 101.9 ± 7.99 กิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย ก่อนและหลังการฝึก

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก (กิโลกรัม)	ผลการทดสอบหลังการฝึก (กิโลกรัม)
คนที่ 1	80	82
คนที่ 2	84	84
คนที่ 3	88	90



ตารางที่ 2 (ต่อ) แสดงผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย ก่อนและหลังการฝึก

ลำดับที่	ผลการทดสอบก่อนการฝึก (กิโลกรัม)	ผลการทดสอบหลังการฝึก (กิโลกรัม)
คนที่ 4	90	89
คนที่ 5	95	93
คนที่ 6	96	98
คนที่ 7	98	101
คนที่ 8	98	99
คนที่ 9	103	104
คนที่ 10	105	103
$\bar{x}$	93.7	94.3
S.D.	8.06	7.86

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา นักศึกษาหญิง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ด้วยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ก่อนและหลังการฝึกเท่ากับ 93.7 ± 8.06 กิโลกรัม, 94.3 ± 7.86 กิโลกรัม ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ภายในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ก่อนและหลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่มตัวอย่าง	N	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก 8 สัปดาห์		t	sig
		$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		
กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด	10	93.6	8.56	101.9	7.99	-11.857	.000*
กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย	10	93.7	8.06	94.3	7.86	-1.068	.313

*p < .05

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ในช่วงก่อนการฝึก และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ก่อนการฝึก

กลุ่ม	N	$\bar{x}$	S.D.	t	sig
กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด	10	93.6	8.56	-.027	.979
กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย	10	93.7	8.06		

จากตารางที่ 4 พบว่า ก่อนการฝึก กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืดและกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม หลังการฝึก 8 สัปดาห์

กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืด	10	101.9	7.99	2.144	.046*
กลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย	10	94.3	7.86		

*p< .05

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืดกับกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย พบว่า ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มฝึกโปรแกรมยางยืดและกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาการเปรียบเทียบผลการฝึกโปรแกรมยางยืดและผลการฝึกโปรแกรมด้วยน้ำหนักของร่างกายที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในนักศึกษาหญิง สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม พบว่ามีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลดังนี้

ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ระหว่างกลุ่มฝึกด้วยยางยืดกับกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย พบว่า ก่อนการฝึกไม่มีความแตกต่างกัน แต่หลังการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดสามารถส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกด้วยยางยืดให้เพิ่มขึ้น เนื่องจากกลุ่มฝึกยางยืด จะมียางยืดเป็นแรงต้าน ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มมากขึ้น ส่วนกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย เป็นการฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต่อต้านกับแรงที่สูงกว่าที่กล้ามเนื้อนั้นสามารถช่วยเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์ เช่นเดียวกับ การฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้อุปกรณ์ เช่น ดัมเบลล์ บาร์เบล เป็นต้น (นุติ วรรณหาภูมิ, 2558) ดังเช่น วิไลลักษณ์ ปักษา (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดเพิ่มมากขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และในการวิจัยครั้งนี้ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของกลุ่มฝึกด้วยยางยืดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญกมล บัวแก้ว (2549) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการฝึกด้วยยางยืดและผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงกล้ามเนื้อ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ฝึกด้วยยางยืดมีความแข็งแรงกล้ามเนื้อโดยวัดจากแรงบีบมือแตกต่างกับกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นัยต์ชนก ถิ่นจะนะ และคณะ (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายที่บ้านโดยใช้ยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรง ความทนทาน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ รวมทั้งความทนทานของปอดและหัวใจของกลุ่มตัวอย่าง หลังเข้าร่วมโปรแกรมส่งเสริมการออก



กำลังกายที่บ้านโดยใช้ยางยืดสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

สรุปได้ว่า การฝึกด้วยยางยืด เป็นการสร้างแรงต้านด้วยแรงดึงยาง ซึ่งการฝึกด้วยยางยืดเป็นการฝึกจากอุปกรณ์ที่ทำจากยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์ สามารถยืดได้ แรงต้านที่ได้มาจากการดึงตัวของเส้นยางจากการดึงของเรา แรงต้านจะค่อย ๆ เพิ่มตามการดึงยืด แรงต้านที่ได้จะเหมือนกับการเล่น Free Weight หรือ เครื่อง Cable Machine ในฟิตเนต สามารถใช้ออกกำลังกายสร้างความแข็งแรงได้เหมือนกัน แต่การออกกำลังกายด้วยยางยืด จะมีข้อดีคือ สามารถเลือกขนาดแรงต้านให้เหมาะกับความสามารถของตัวเองได้ และไม่ได้อาศัยแรงโน้มถ่วง ตรงกันข้ามแรงต้านที่เกิดขึ้นขึ้นอยู่กับระยะที่ยางถูกดึงยืดออกไป สามารถช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนที่เครื่องไม่สามารถทำได้ ยกตัวอย่างเช่น ในเครื่องฝึกกล้ามเนื้อไหล่ (Rotator Cuff) เพิ่มเติมอีกว่า ยางยืดสามารถใช้ในการฝึกความยืดหยุ่นและการฝึกความสมดุลหรือการกระตุ้นการเคลื่อนไหวอย่างเฉพาะเจาะจงของกีฬาแต่ละประเภท ได้รับการยืนยันจาก The American College of Sports Medicine (วิทยาลัยด้านกีฬาวissenschaftแห่งสหรัฐอเมริกา) และสามารถพัฒนาทำให้เกิดความสมดุล ความเร็ว และทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายได้ดีขึ้น (วิไลลักษณ์ ปักษา, 2553)

การฝึกด้วยน้ำหนักตัว เป็นการฝึกโดยใช้น้ำหนักของร่างกายเป็นตัวกำหนดความหนักของงาน โดยใช้กล้ามเนื้อที่ต้องการทำการฝึก ออกแรงทำงานต้านกับแรงดึงดูดของโลก เพื่อสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ นุตติ วรรณหาภูมิ (2538; อ้างถึงใน วิไลลักษณ์ ปักษา, 2553) ได้กล่าวว่า การฝึกโดยใช้ร่างกายเป็นแรงต้าน เป็นการทำงานของกล้ามเนื้อที่ออกแรงต่อต้านกับแรงที่สูงกว่าที่กล้ามเนื้อนั้นเคยทำ สามารถช่วยเสริมสร้างกำลังความแข็งแรง และความอดทนของกล้ามเนื้อ โดยใช้ประโยชน์จากน้ำหนักของร่างกายเป็นแรงต้านแทนการใช้อุปกรณ์

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. โปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดจำนวน 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน สามารถพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาได้ในช่วง 8 สัปดาห์ ได้ดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักตัว
2. สามารถนำโปรแกรมการฝึกด้วยยางยืดไปประยุกต์ใช้ในการฝึกซ้อมเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของบุคคลทั่วไปและนักเรียน
3. จากการวิจัยครั้งนี้ทำให้ทราบถึงว่า การฝึกด้วยยางยืดดีกว่าการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกาย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาหญิงชั้นปีที่ 2 เท่านั้น ดังนั้นควรจะมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุ และในวัยอื่น ๆ
2. ควรทำการศึกษาผลของการฝึกด้วยยางยืดที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านอื่นด้วย เช่น พลังของกล้ามเนื้อ, ความอ่อนตัว เป็นต้น เพราะในงานวิจัยครั้งนี้ ศึกษาเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเพียงอย่างเดียว

เอกสารอ้างอิง

- กัญมล บัวแก้ว. (2549). ผลการฝึกด้วยยางยืดและผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแข็งแรงกล้ามเนื้อ [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (ม.ป.ป.). ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยยาง. http://www3.rdi.ku.ac.th/exhibition/50/social/05_01_social/social_05-01.html#author

- ธน์มพร ทองลง. (2560). ผลการออกกำลังกายด้วยท่ายืดตึงที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อของนักศึกษาหญิงในมหาวิทยาลัย. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา*, 17(2), 251-262.
- นัยต์ชนก ถิ่นจะนะ, ขนิษฐา นาคะ และ ไหมไทย ศรีแก้ว. (2561). ผลของโปรแกรมส่งเสริมการออกกำลังกายที่บ้านโดยใช้ยางยืดต่อสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุ. *วารสารพยาบาลสงขลานครินทร์*, 38(2), 70-78.
- นุติ วรรณภูมิ. (2538). *การใช้ร่างกายเป็นอุปกรณ์ออกกำลังกาย*. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิไลลักษณ์ ปักษา. (2553). *ผลการฝึกด้วยน้ำหนักของร่างกายและด้วยยางยืดที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัลลภ รัฐนัตรานนท์. (2557). *เทคนิควิจัยทางสังคมศาสตร์*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Thompson, P. J. (1991). *Introduction to coaching theory*. West Sussex.