

ผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON THE CORE MUSCLES OF FEMALE RUGBY  
FOOTBALL PLAYERS RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY

ศุภกร คลังบุญวาสน์<sup>1</sup> วรากร โตไข่ม<sup>1</sup> วชรินทร์ มีชัยธร<sup>1</sup> นนทกร คงดี<sup>1</sup>

ธนวรรณพร ศรีเมือง<sup>1</sup> และไตรมิตร โพธิ์แสน<sup>1\*</sup>

Supakorn Klungboonwat<sup>1</sup>, Warakorn Thokhaison<sup>1</sup>, Watcharin Meechaithon<sup>1</sup>, Nonthakorn Khongdee<sup>1</sup>,  
Tanawanaphorn Srimuang<sup>1</sup> and Trimit Potisan<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

<sup>1</sup>Department of Sports Science, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Maha Sarakham province

\*Corresponding Author: t.potisan@gmail.com

Received: May 24, 2024

Revised: June 30, 2024

Accepted: July 1, 2024

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม และเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง 10 คน อายุระหว่าง 19-23 ปี ที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ 60 นาที สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติค่าที ผลการวิจัยพบว่า หลังการฝึก 4 สัปดาห์ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

**คำสำคัญ:** ความแข็งแรง กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว นักกีฬารักบี้ฟุตบอล

## Abstract

This study aimed to examine the effects of strength training on core muscle strength in female rugby football athletes at Mahasarakham Rajabhat University and to compare the effects of this training after four weeks. The sample consisted of ten female rugby football athletes, aged 19–23 years, who were studying at Mahasarakham Rajabhat University. The research instrument was a core muscle strength training program, conducted over a four-week period, with training sessions held three times per week, each lasting 60 minutes. Data were analyzed using mean, standard deviation, and t-test statistics. The results revealed that after four weeks of training, the core muscle strength of the female rugby football athletes at Mahasarakham Rajabhat University significantly improved compared to pre-training levels at the .05 significance level.

**Keywords:** Strength, Core muscles, Rugby football athletes

## บทนำ

กีฬารักบี้ฟุตบอล 7 คน (rugby sevens) เป็นประเภทหนึ่งของกีฬารักบี้ฟุตบอลมีต้นกำเนิดมาจากประเทศ Scotland จำนวนผู้เล่นแบ่งเป็นฝ่ายละ 7 คน โดยขนาดของสนามเท่ากับสนามในประเภท 15 คน เวลาในการแข่งขันแบ่งเป็นครึ่งละ 7 นาที พักระหว่างครึ่ง 1 นาที แต่ในรอบชิงชนะเลิศแบ่งเป็นครึ่งละ 10 นาที พัก 2 นาที มีโอกาสทำคะแนนอยู่ตลอดเวลา เกมการแข่งขันจึงมีความรวดเร็ว ตื่นเต้น และสนุกสนาน ผู้ชมสามารถเข้าใจได้ง่ายจึงทำให้รักบี้เจ็ดคนได้รับความนิยมกันอย่างกว้างขวางทั่วโลกรักบี้ฟุตบอลเป็นกีฬาที่ต้องมีการโดนปะทะโดยตรงที่แกนกลางลำตัวจึงมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดอาการความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบของการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี (De la Motte et al., 2017) ทั้งนี้เหตุผลเรื่องความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ลดลงในนักกีฬารักบี้ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถทางกาย เป็นที่น่าสนใจ ว่าความแข็งแรงและความทนทานกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในนักกีฬารักบี้มีค่าลดลงเช่นกัน ซึ่งดูได้จากจำนวนครั้งในการทดสอบชิตอัฟและระยะเวลาในการทรงตัวมีการทำงานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Ervin et al., 2014)

รักบี้ฟุตบอล 7 คน เป็นกีฬาที่ต้องมีการปะทะ จึงมีความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บ โดยการบาดเจ็บมักเกิดจากการปะทะกันอย่างรุนแรงระหว่างผู้เล่นที่ปราศจากอุปกรณ์ป้องกันทำให้นักกีฬาเกิดการบาดเจ็บได้บ่อยครั้ง และมีความหลากหลายของตำแหน่งและประเภทของการบาดเจ็บ นอกจากนี้กีฬารักบี้ยังเป็นกีฬาที่ต้องอาศัยความเร็ว ความแข็งแรง และความคล่องตัวไว ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการฝึกในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ นักกีฬามีทักษะและสมรรถภาพร่างกายที่เหมาะสมกับการแข่งขัน การบาดเจ็บจึงอาจจะไม่ได้เกิดจากการปะทะกันเพียงอย่างเดียว แต่อาจเกิดจากการที่นักกีฬามีการฝึกซ้อมที่หนักและยาวนานทำให้เกิดการบาดเจ็บแบบสะสมขึ้นได้ การฝึกซ้อมของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลเป็นการฝึกซ้อมที่เป็น specific training เพื่อให้ นักกีฬามีสมรรถภาพที่เหมาะสมกับการแข่งขันในทุก ๆ ด้าน ซึ่งสมรรถภาพที่สูงจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ (Choochate et al, 2011)

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ หมายถึง สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ รวมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง เปอร์เซ็นต์ไขมันที่ได้จากผลทดสอบ จะนำไปใช้พัฒนาทั้งในกลุ่มคนที่เป็นสมรรถภาพของแต่ละคนได้เป็นอย่างดี เพื่อให้ทราบระดับความสามารถของร่างกาย สำหรับบุคคลธรรมดาควรทำการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ให้ทราบระดับความสามารถของร่างกาย เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเลือกกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมให้กับตนเอง และพัฒนาขีดความสามารถให้สูงขึ้น และมีความพร้อมต่อการออกกำลังกาย และการปฏิบัติงานในชีวิตประจำวัน (Prakhamthai, 2018) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Arunmek (2018) ที่ได้ศึกษาเรื่องผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงและความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทั้งสองกลุ่มมีการพัฒนาด้านความเร็วในการว่ายน้ำเพิ่มขึ้น

ซึ่งกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (core muscles) เป็นกล้ามเนื้อที่อยู่ใกล้กับแกนกลางของลำตัว ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลัง ก่อให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การเอี้ยวตัว การยกของ หรือการหันหลังกลับไปมองวัตถุ นอกจากนี้ขณะมีการเคลื่อนไหวแขนหรือขา กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวยังมีหน้าที่ในการทรงตัว ทำให้แกนกลางลำตัวอยู่นิ่ง เพิ่มความมั่นคงให้กับกระดูกสันหลัง ช่วยให้การเคลื่อนไหวไม่ว่าจะเป็นการเดินหรือวิ่งทำได้อย่างราบรื่น ความสัมพันธ์ในการทำงานของโครงสร้างต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นเนื่องมาจากกล้ามเนื้อในร่างกายจะมีการเชื่อมต่อกันด้วยพังผืด ดังนั้นหากกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวอ่อนแรงหรือไม่ยืดหยุ่น จะทำให้กำลังของกล้ามเนื้อแขนหรือขาลดลงในขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ ในทางกลับกัน หากกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวแข็งแรงก็สามารถเพิ่มกำลังให้กับกล้ามเนื้อแขนหรือขาได้ และกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่แข็งแรงจะ

เปรียบเหมือนการลือกระตุกสันหลังรอบทิศทาง 360 องศา ทำให้ขณะที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเหล่านี้จะคอยพยุงตัวกระตุกสันหลังให้อยู่ในแนวที่ถูกต้อง โดยหากกล้ามเนื้อที่แข็งแรงจะทำให้เราทรงท่าหรือเคลื่อนไหวได้อย่างสมดุลและมั่นคง ท่าทางการวางตัวของร่างกายจะอยู่ในลักษณะที่ถูกต้อง ทำให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมอันเป็นการลดแรงกระทำต่อกระดูกสันหลัง จึงสามารถลดอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อและโครงสร้างต่าง ๆ ของกระดูกสันหลังได้ ผลของการมีกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่แข็งแรงยังช่วยให้การทำงานของแขนและขาขณะทำกิจกรรมต่าง ๆ เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ทำให้นักวิ่งมีช่วงก้าวเท้าที่ยาวขึ้น นักกีฬาอล์ฟสามารถหวดวงสวิงได้ดีขึ้น เป็นต้น (Unhachok, 2024)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิงมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4 สัปดาห์ ทั้งนี้ ผู้วิจัยคาดว่าผลการศึกษจะช่วยยืนยันบทบาทสำคัญของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวในการกระจายแรงและเพิ่มประสิทธิภาพของการเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งหากกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวไม่มีความแข็งแรงเพียงพอ อาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อส่วนอื่น เช่น คอ หรือเข่า นอกจากนี้ การเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางยังช่วยพัฒนาการทำงานของแขนและขาให้มีความมั่นคง แม่นยำ และประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังส่งผลต่อบุคลิกภาพที่ดีขึ้นจากการทรงท่าที่มั่นคง ลดอาการปวดหลัง และช่วยให้ร่างกายมีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อม เช่น อุณหภูมิที่สูงขึ้น ได้ดียิ่งขึ้น

## วิธีดำเนินการวิจัย

### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 10 คน อายุระหว่าง 19-23 ปี ที่ศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยทำการทดสอบซีตอัพ (Sit-up) จับเวลา 1 นาที แล้วนำจำนวนครั้งที่ได้ไปจัดเรียงจากน้อยไปหามาก และโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ทำการฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ 60 นาที ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 16.30-17.30 น.

### เครื่องมือที่ใช้การวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางเป็นโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง มีขั้นตอนและท่าประกอบดังนี้ Russian Twists, Easy Mountain, Side Planks, Burpee, Windshield Wipers, Spiderman Plank, Quadruped arm/leg raise, Plank, Dead bug exercise, Slider Plank to Pike, Glute Bridge, V-Sit

1.1 สัปดาห์ที่ 1 ฝึกตามท่าดังกล่าว 2 Set 30 Seconds 30 Rest 2\*30 Intensity (Set\*Seconds)  
ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

1.2 สัปดาห์ที่ 2 ฝึกตามท่าดังกล่าว 3 Set 30 Seconds 30 Rest 2\*30 Intensity (Set\*Seconds)  
ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

1.3 สัปดาห์ที่ 3 ฝึกตามท่าดังกล่าว 4 Set 45 Seconds 30 Rest 3\*45 Intensity (Set\*Seconds)  
ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

1.4 สัปดาห์ที่ 4 ฝึกตามท่างกล่าว 4 Set 45 Seconds 30 Rest 4\*45 Intensity (Set\*Seconds)  
ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์

2. หาคุณภาพของเครื่องมือวิจัยโดยหาค่าสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์หรือเนื้อหา (Index of item objective congruence: IOC) (Ratchatranon, 2014) จากการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน พบว่ามีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.89

3. แบบบันทึกผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อกลุ่มตัวอย่าง สถานที่ อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งนัดหมายวันและเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ชี้แจงกลุ่มตัวอย่างเรื่องระเบียบปฏิบัติในระหว่างเวลาของการเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ก่อนลงมือทำการทดสอบ ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงโดยสาธิตวิธีทำการทดสอบแต่ละรายการให้ผู้เข้ารับการทดสอบเข้าใจ

4. ก่อนการฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงมีการทดสอบซิทอัพ (sit-up) จับเวลา 1 นาที กับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 1

5. ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามวัน เวลาที่กำหนดการฝึก โดยฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง ทำการฝึก 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เวลา 16:30-17:30 น.

6. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีการทดสอบซิทอัพ จับเวลา 1 นาที กับกลุ่มตัวอย่าง ครั้งที่ 2

7. บันทึกและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาค่าทางสถิติ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบซิทอัพ จับเวลา 1 นาที ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

2. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยการทดสอบซิทอัพ จับเวลา 1 นาที ภายในกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 โดยใช้สถิติ (pair sample t-test) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

#### ผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการทดสอบซิทอัพ จับเวลา 1 นาที ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.70 ครั้ง/1 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.62 และหลังการฝึก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.30 ครั้ง/1 นาที ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.33 ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 (Table 1.)

**Table 1.** Mean and standard deviation of the 1-minute sit-up test within the sample. Before training and after training.

| No        | Test results before training (Repetitions) | Test results after training (Repetitions) |
|-----------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1         | 24                                         | 26                                        |
| 2         | 30                                         | 35                                        |
| 3         | 27                                         | 28                                        |
| 4         | 29                                         | 36                                        |
| 5         | 22                                         | 23                                        |
| 6         | 32                                         | 38                                        |
| 7         | 22                                         | 23                                        |
| 8         | 22                                         | 27                                        |
| 9         | 25                                         | 27                                        |
| 10        | 24                                         | 30                                        |
| $\bar{X}$ | 25.70                                      | 29.30                                     |
| S.D.      | 3.62                                       | 5.33                                      |

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยการทดสอบซิทอัพ จับเวลา 1 นาที ภายในกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2 (Table 2.)

**Table 2.** Results of comparing the differences in means of the 1-minute sit-up test within the sample group. Before training and after the 4<sup>th</sup> week of training using t-statistics (pair sample t-test). (n=10)

| Training | $\bar{X}$ | S.D. | t     | p-value |
|----------|-----------|------|-------|---------|
| Before   | 25.70     | 3.62 | 0.097 | 0.00*   |
| After    | 29.30     | 5.33 |       |         |

\*p<0.05

## อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ด้วยโปรแกรมที่คณะผู้วิจัยสร้างขึ้น สามารถทำให้หลังการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามดีกว่าก่อนการฝึก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้คือ

ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของกลุ่มตัวอย่างหลังการฝึกมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สามารถส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของกลุ่มตัวอย่างให้เพิ่มขึ้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีการฝึกความแข็งแรงที่เหมาะสม ทำให้มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเพิ่มมากขึ้น ดังเช่น Krawanrat (2001) ได้กล่าวว่า กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวเป็นกล้ามเนื้อที่เป็นจุดเชื่อมต่อกับร่างกาย ฉะนั้นกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจึงมีส่วนช่วยสร้างความมั่นคง และความสมดุลในการ

เคลื่อนไหวให้กับร่างกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงมีผลทำให้ความสามารถในการทรงตัวมีค่าเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hodges & Richardson (1997) ได้ศึกษาการหดตัวของกล้ามเนื้อหน้าท้องที่มีส่วนช่วยในการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างโดยทำการทดลองในกลุ่มตัวอย่างที่มีสุขภาพดี ผลการวิจัยพบว่า ปฏิกริยาตอบสนองของกล้ามเนื้อหน้าท้องจะเกิดขึ้นก่อนการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างในทุก ๆ การเคลื่อนไหวซึ่งแสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีส่วนช่วยในการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างเป็นไปในทางเดียวกับงานวิจัยของ Samson (2009) ได้ศึกษาผลการฝึกโปรแกรมเสริมสร้างความมั่นคงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว 5 สัปดาห์ ที่มีผลต่อการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวในนักกีฬาเทนนิส โดยใช้การทดสอบแบบสตาร์เอ็กเซอร์ชัน (Star Excursion Balance) สรุปได้ว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวมีส่วนในการสร้างความสามารถในการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวของนักกีฬาเทนนิส ซึ่งเป็นทิศทางเดียวกับงานวิจัยของ Kahle & Gribble (2009) ได้ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีผลต่อการทรงตัวของวัยรุ่นและวัยผู้ใหญ่ที่มีสุขภาพดี โดยใช้การทดสอบแบบสตาร์เอ็กเซอร์ชัน ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวสามารถพัฒนาการทรงตัวแบบเคลื่อนไหวได้ดีมากยิ่งขึ้น ดังเช่นงานวิจัยของ Chanthuma (2021) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการอบอุ่นร่างกายแบบ PAP ร่วมกับการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว และความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือดของนักกีฬารักบี้ฟุตบอล ผลการวิจัยพบว่า 1) พลังกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความทนทานของระบบหัวใจ และไหลเวียนเลือด หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ภายในกลุ่ม ทั้งกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมอบอุ่นร่างกายแบบ PAP ควบคู่กับการฝึกแบบผสมผสาน และกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมปกติ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีค่ามากกว่าก่อนการฝึกส่วนพลังกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด หลังการฝึก 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมอบอุ่นร่างกายแบบ PAP ควบคู่กับการฝึกแบบผสมผสานมีค่ามากกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมปกติ 2) พลังกล้ามเนื้อขา ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ ที่ 8 ภายในกลุ่มที่ฝึกโปรแกรมอบอุ่นร่างกายแบบ PAP ควบคู่กับการฝึกแบบผสมผสานและกลุ่มที่ฝึกปกติมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนไม่มีความแตกต่างกัน และพลังกล้ามเนื้อขา ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มที่ฝึกด้วยโปรแกรมอบอุ่นร่างกายแบบ PAP ควบคู่กับการฝึกแบบผสมผสานและกลุ่มที่ฝึกปกติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนความทนทานของระบบหัวใจและไหลเวียนไม่มีความแตกต่างกัน

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ผลการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม สามารถทำให้หลังการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของนักกีฬารักบี้ฟุตบอลหญิง มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ดีกว่าก่อนการฝึก สำหรับข้อเสนอแนะในการประยุกต์ใช้ผลการวิจัยและในการวิจัยครั้งต่อไปมีดังนี้

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาหญิงเท่านั้น ดังนั้นควรมีการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศชายและในวัยอื่น ๆ
2. ควรใช้เวลามากกว่า 4 สัปดาห์ จะเห็นผลชัดเจนมากยิ่งขึ้น เช่น ใช้เวลา 8 สัปดาห์ขึ้นไป เป็นต้น เพราะในการวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลา 4 สัปดาห์ เนื่องจากการเรียนการสอนในรายวิชาการระเบียบวิธีวิจัยทางวิทยาศาสตร์การกีฬาของทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ได้กำหนดมีระยะเวลา 4 เดือน จึงเป็นเพียงกรณีศึกษาเท่านั้น
3. ควรมีการเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป

4. ควบคู่กับความแข็งแรงที่มีต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวของกีฬาประเภทอื่น ๆ ที่ใช้ลำตัวแกนกลางนอกเหนือจากกีฬารักบี้ฟุตบอล เช่น กีฬาบาสเกตบอล กีฬาวอลเลย์บอล กีฬากระโดดสูง กีฬากระโดดไกล กีฬาวูตวู้ กีฬากอล์ฟ กีฬาฟุตบอล กีฬาฟุตซอล เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

- Arunmek, W. (2018). Effects of core muscles training on strength and speed of 50 meters crawl stroke. Samut Sakhon: Faculty of Education, Institute of Physical Education Samut Sakhon Campus. (In Thai)
- Chanthuma, P. (2021). The Effects of PAP Warm-up Program Together with the Combination Training on Leg Muscle Power, Speed, Agility, and Cardiovascular Endurance of Rugby Football Players. Master of Science Thesis (Exercise and Sport Science). Mahasarakham: Mahasarakham University. (In Thai)
- Choochate, et al. (2011). Incidence of injuries and sport specific physical fitness of Thai national women's rugby sevens players. Chulalongkorn Medical Journal, 55(5), 504-515. (In Thai)
- De la Motte, et al. (2017). Systematic review of the association between physical fitness and musculoskeletal injury risk: part 2 muscular endurance and muscular strength. The Journal of Strength & Conditioning Research, 31(11), 3218-3234.
- Ervin, et al. (2014). Strength and body weight in US children and adolescents. Pediatrics, 134(3), e782-e789.
- Hodges, P.W., & Richardson, C.A. (1997). Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. Physical therapy, 77(2), 132-142.
- Kahle, N.L., & Gribble, P.A. (2009). Core stability training in dynamic balance testing among young, healthy adults. Athletic Training & Sports Health Care, 1(2), 65-73.
- Krawanrat, C. (2001). Muscle training workshop with weight lifting. Bangkok: Kasetsart University. (In Thai)
- Prakhamthai, S. (2018). Effects of core muscle strength training on movement balance of working age people [Online]. Retrieved May 13, 2024, from: [chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.edujournal.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-6-1\\_1557754937\\_5712450233.pdf](chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/http://www.edujournal.ru.ac.th/AbstractPdf/2561-6-1_1557754937_5712450233.pdf) (In Thai)
- Ratchatranon, W. (2014). Social science research techniques. Bangkok: Kasetsart University. (In Thai)
- Samson. (2009). The Effects of a Five-Week Core Stabilization-Training Program on Dynamic Balance in Tennis Athletes. ProQuest Dissertations & Theses [Online]. Retrieved May 13, 2024, from: <https://search.worldcat.org/th/title/The-effects-of-a-five-week-core-stabilization-training-program-on-dynamic-balance-in-tennis-athletes/oclc/74150111> (In Thai)
- Unhachok, T. (2024). Get to Know the Core Muscles: A Key Element in Protecting Our Spine [Online]. Retrieved June 30, 2024, <https://www.s-spinehospital.com/th/core-muscles/> (In Thai)