

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาทะที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
ของนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

The Effect of Training the Tabata Exercise Program on Muscle Strength of
Male Students Sports Science Program
Faculty of Science, Buriram Rajabhat University

กิตติศักดิ์ นามวิชา มณีนุช ให้ศิริกุล และ ศักดิ์ชัย ศรีกลาง
Kittisak Namvicha, Maneenuch Haisirikul, and Sakchai Sriklang
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
Public Health Program, Faculty of Science at Buriram Rajabhat University
E-Mail: Munoyku64@yahoo.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาทะ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ปีการศึกษา 2562 คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เป็นการศึกษาด้วยรูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างมี จำนวน 18 คน โดยเครื่องมือที่ใช้ คือ การทดสอบแรงต้านด้วยน้ำหนักตัว และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ 2) ผลการเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่า ผลของการฝึกโดยใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาทะมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ฝึกให้กับนักกีฬาต่อไป

คำสำคัญ : การออกกำลังกาย ทาบาทะ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the effect of training the Tabata exercise program on muscle strength of male students sports science program in academic year 2019, Faculty of Science, Buriram Rajabhat University. This research was quasi-experimental research. The samples used in this research were 18 students. The research tool was body weight resistance test. The data were analyzed Wilcoxon signed rank test by using mean and standard deviation.

The results showed that 1) The results of comparing the muscular strength of the male students before and after the experiment showed a statistically significant difference at 0.05. and 2) The results of comparing the muscle strength of male students in the experimental group and the control group after the experiment showed a statistically significant difference at the 0.05 level. Therefore, the effect of training using the Tabata exercise program had an effect on muscle strength. The results of this research will be useful for further training in athletes.

Keywords : Exercise, Tabata, Muscle strength

บทนำ

การออกกำลังกายแบบทาบาตะถือเป็นอีกตัวเลือกหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับผู้ที่มีเวลาน้อย ไม่มีอุปกรณ์ในการออกกำลังกาย และคนที่กำลังเบื่อหน่ายในรูปแบบการออกกำลังกายแบบเดิม ๆ การออกกำลังกายแบบทาบาตะ ยังสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมในแต่ละบุคคลได้ เพราะจะทำให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้ยังช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพร้อมกับเผาผลาญไขมันในระยะเวลาอันสั้นได้มากถึง 150 แคลอรีต่อ 12 ชั่วโมงหลังการฝึก และยังช่วยเพิ่มสมรรถภาพในการออกกำลังกายและความอดทนของร่างกาย ซึ่งการออกกำลังกายแบบทาบาตะเทคนิคนี้ถูกค้นพบโดย Dr. Izumi Tabata (เอานามสกุล มาตั้งเป็นชื่อเทคนิค) ที่ใช้เทคนิคนี้ ฝึกนักสเกตน้ำแข็งชาวญี่ปุ่น Dr. Izumi Tabata ค้นพบว่าเมื่อนักกีฬาฝึกชุดบริหาร 8 ชุด โดยแต่ละชุดประกอบไปด้วยการบริหาร 20 วินาที แล้วต่อด้วยการพัก 10 วินาที จะสามารถเพิ่มได้ทั้งความอึด คือ ร่างกายสามารถออกกำลังกายได้นานขึ้นตามรูปแบบแอโรบิกและเพิ่มความแข็งแรง คือ ร่างกายสามารถระเบิดกำลังได้แรงขึ้น ทำให้สามารถยกน้ำหนักได้มากขึ้นตามรูปแบบแอโรบิก โดยเมื่อนำมาทดลองใช้กับท่าบริหาร Bench presses ผลปรากฏว่าผู้ที่ถูกทดลอง สามารถเพิ่มปริมาณลูกน้ำหนักที่ใช้ได้มากขึ้น และยังทำจำนวนครั้งในเซตได้เพิ่มมากขึ้นด้วยและไม่เพียงแต่ทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้นอย่างเดียวเท่านั้น มันยังทำให้เซลล์กล้ามเนื้อพัฒนาเติบโตขึ้นด้วย (Tabata, 2020) โปรแกรมการออกกำลังกายที่ดีจะต้องมี

การวางแผนจัดเตรียมขั้นตอนรายละเอียดของโปรแกรมการฝึกเพื่อดำเนินไปสู่เป้าหมายตามที่กำหนดไว้ อย่างมีระบบ รวมทั้งการทำความเข้าใจในการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือประกอบการฝึกอย่างถูกต้อง จะยิ่งช่วยสนับสนุนเพิ่มพูนการฝึกให้บรรลุผลตามเป้าหมายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สิ่งที่ต้องการจะ ออกกำลังกายประการหนึ่ง คือ การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง ไม่ควรทำติดต่อกันควรจะทำวันเว้นวันหรือวันเว้น 2 วันก็ได้ ซึ่งในการออกกำลังกาย จึงจะถือว่าพอเหมาะ นอกจากนี้การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะต้องใช้การออกกำลังกายที่มีการปรับความหนักของการฝึกเพิ่มขึ้นตามลำดับ การปรับตัวของกล้ามเนื้อจากการฝึกความแข็งแรงเป็นประจำ จะมีผลทำให้กล้ามเนื้อและร่างกายมีการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง จากสภาวะความเปลี่ยนแปลง และการปรับตัวต่าง ๆ ภายในเซลล์กล้ามเนื้อและข้อต่อที่เกิดจากการฝึกความแข็งแรง จะส่งผลต่อความสามารถทางกาย ลักษณะทางกาย หรือรูปร่างทรวดทรงที่ปรากฏ ระบบการเผาผลาญ และการผลิตพลังงานในร่างกาย และช่วยลดอัตราเสี่ยงต่อการบาดเจ็บอีกด้วย (เจริญ กระบวนรัตน์, 2558)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะไม่เหมาะสมกับมือใหม่ที่เริ่มออกกำลังกายเพราะร่างกายจะต้องมีความพร้อมรับกับความเข้มข้นกับการออกกำลังกายที่สูง ในมือใหม่อาจจะทำให้เกิดอาการบาดเจ็บ และอาจจะไม่ได้ผลลัพธ์ที่เต็มประสิทธิภาพ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ เนื่องจากนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาที่มีทักษะ และพื้นฐานในการออกกำลังกายอยู่เป็นประจำ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะมีความหลากหลาย แต่การทำวิจัยเรื่องทาบาคะยังมีอยู่น้อย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพื่อทดลองใช้เป็นแนวทางหรือแบบอย่างให้เกิดการส่งเสริมการออกกำลังกายและเกิดการพัฒนาต่อไป

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง
2. เพื่อเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมภายหลังการทดลอง

สมมติฐานการวิจัย

1. ภายหลังการทดลองนักศึกษาชายกลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ภายหลังการทดลองนักศึกษาชายกลุ่มทดลองมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงกว่านักศึกษาชายกลุ่มควบคุม

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) แบบสองกลุ่มวัดสองครั้ง มีการกำหนดกลุ่มประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ประชากร

เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ จำนวนทั้งหมด 287 คน ดังนี้ ปี 1 จำนวน 80 คน ปี 2 จำนวน 83 คน ปี 3 จำนวน 60 คน และ ปี 4 จำนวน 64 คน (สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 2562)

กลุ่มตัวอย่าง

เป็นนักศึกษาชาย ชั้นปีที่ 1 ถึง ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ โดยผู้วิจัยได้ทำการจับฉลากจากประชากรได้นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 60 คน และทำการคัดเลือกกลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 9 คน ทั้งนี้ นักศึกษาดังกล่าวจะต้องสมัครใจเข้าร่วมโครงการและมีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรง คือ ดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออยู่ในเกณฑ์ดี

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. ศึกษาหาข้อมูลงานวิจัย จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. เลือกกลุ่มตัวอย่าง จากนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
3. กำหนดวัน เวลา สถานที่ และข้อตกลงเบื้องต้นในการฝึก
4. สร้างโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ โดยผ่านการตรวจสอบโปรแกรมจากผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ มีทั้งหมด 8 เซต ในแต่ละเซตประกอบด้วย การบริหาร 20 วินาที และต่อด้วยการพัก 10 วินาที ซึ่งมีท่าการออกกำลังกายแบบทาบาคะทั้งหมด 8 ท่า ดังต่อไปนี้
 - 4.1 High knee (ท่ายกเข่าสูง) ยืนตรงในท่าที่สบาย ยกแขนทั้ง 2 ข้าง ขนานกับพื้น เริ่มต้นวิ่งอยู่กับที่ ขณะที่วิ่งพยายามยกเข่าสูงให้แตะกับมือที่ยื่นออกมา หรือยกเข่าให้สูงที่สุดเท่าที่จะทำได้
 - 4.2 Jumping Jack (กระโดดตบ) เริ่มจากยืนให้เท้าห่างกันเล็กน้อย วางแขนไว้ที่ละด้านข้างลำตัว กระโดดขึ้นโดยแยกเท้าออกให้ความกว้างเท่าหัวไหล่ และยกมือทั้งสองข้างขึ้นสัมผัสกันเหนือศีรษะ แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น

4.3 Squat (สควอช) ยืนตัวตรง แยกขาออกประมาณช่วงหัวไหล่ ย่อตัวลงไปคล้ายๆ กับกำลังจะนั่งบนเก้าอี้ เขาต้องไม่เลยปลายเท้าเกร็งหน้าท้องไว้ด้วย จุดสัมผัสเป็นจุดที่รับน้ำหนัก ถ้าหากคุณลงน้ำหนักไปที่ปลายเท้า เขาจะเลยปลายเท้าแน่นอน ซึ่งจะไม่ถูกต้อง และจะเกิดอาการบาดเจ็บขึ้นได้

4.4 Sumo Squat (ซูโม่ สควอช) ลำตัวตั้งตรง ยืนแยกปลายเท้าห่างประมาณหัวไหล่ เปิดปลายเท้าเล็กน้อย มือประสานกันไว้ที่หน้าอก งอเข่าและลดสะโพกลง ให้เข่าอยู่ระดับเดียวกับกับปลายเท้ามองตรงไปข้างหน้าเกร็งหน้าท้องเอาไว้กลับสู่ท่ายืน

4.5 Plank (แพลงก์) เริ่มต้นด้วยท่านอนคว่ำ เหยียดตัวตรง เกร็งคอ และศีรษะลอยจากพื้น ตั้งศอกทั้ง 2 ข้างกับพื้นค่อยๆ ยืนตัวขึ้น โดยให้ศอกทั้ง 2 ข้างห่างกันประมาณ 1 ช่วงไหล่ ยกสะโพกขึ้นเกร็งลำตัว และคอให้อยู่ในระนาบเดียวกัน

4.6 Russian twist (รัสเซีย ทวิส) นั่งงอขา ยกเท้าให้ลอยจากพื้น เอนตัวไปข้างหลังเล็กน้อย เกร็งที่บริเวณหน้าท้อง มือประสานไว้หน้าลำตัว บิดตัวเอาศอกข้างซ้าย ลงไปใกล้พื้นที่สุด บิดกลับไปทางขวาทำสลับไปจนครบจำนวนที่กำหนด

4.7 Superman (ซูเปอร์แมน) นอนคว่ำหน้าบนพื้นเสื่อ ขาเหยียดตรง จากนั้นยืดแขนออกมาตรงข้างหน้า แล้วดึงแขนกลับไปด้านหลัง โดยไม่ให้แขนแตะพื้น พร้อมกับยกตัว และหน้าอกขึ้นมา

5. อธิบายขั้นตอนการทดสอบ และฝึกกับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม

6. นำกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม มาทำการทดสอบการออกกำลังกายแบบแรงต้านด้วยน้ำหนักตัว ก่อนทำการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

7. นำกลุ่มทดลองมาทำการฝึกด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ คือ (วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์) เวลา 17.00 – 18.00 น.

8. นำกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มาทำการทดสอบการออกกำลังกายแบบแรงต้านด้วยน้ำหนักตัว หลังทำการฝึกโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ 6 สัปดาห์

9. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

4. เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ

เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ ได้แก่ การนับจำนวนครั้งต่อนาทีของท่าในการออกกำลังกายแบบแรงต้านด้วยน้ำหนักตัว ได้แก่ ท่าที่ 1 วิดพื้น (Push Up) ท่าที่ 2 ซิทอัพ (Sit Up) ท่าที่ 3 ยืนย่อ และท่าที่ 4 แชรด์ิป (Chair Dip)

5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ นาฬิกาจับเวลา และเบาะรองนั่ง

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติ

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดด้วยระบบคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป หาค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ด้วยสถิติ Wilcoxon Signed Rank Test

ผลการวิจัย

จากการศึกษาการฝึกทาบาคะที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ทำการฝึกระยะ 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ผลการวิจัยดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชายของกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 6 รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

จำนวนคน	ท่าที่ 1	ท่าที่ 2	ท่าที่ 3	ท่าที่ 4	\bar{X}	S.D.	แปลผล
1	18	25	27	30	25.00	5.10	ต่ำ
2	30	40	39	47	39.00	6.98	สูง
3	37	37	34	25	33.25	5.68	ปานกลาง
4	45	26	33	52	39.00	11.69	สูง
5	27	34	35	30	31.50	3.69	ปานกลาง
6	36	47	40	36	39.75	5.18	สูง
7	40	40	30	30	35.00	5.77	ปานกลาง
8	37	39	44	38	39.50	3.11	สูง
9	39	39	44	61	45.75	10.44	สูง
\bar{X}	34.33	36.33	36.22	38.78	36.42	1.82	ปานกลาง
S.D.	8.09	7.03	5.95	12.07			

เกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนของทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

1. ระดับต่ำ (25.00 – 31.07 ครั้ง/นาที)
2. ระดับปานกลาง (31.08 – 37.40 ครั้ง/นาที)
3. ระดับสูง (37.41 – 45.75 ครั้ง/นาที)

จากตารางที่ 1 พบว่าผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนใช้โปรแกรมของนักศึกษาชายกลุ่มควบคุม โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นท่า พบว่า ท่าที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 38.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.07 รองลงมาคือท่าที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.03 ท่าที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 5.95 และท่าที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.09 ตามลำดับ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ของกลุ่มควบคุมหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

จำนวนคน	ท่าที่ 1	ท่าที่ 2	ท่าที่ 3	ท่าที่ 4	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1	20	25	28	32	26.25	5.59	ต่ำ
2	35	40	45	50	42.50	4.32	สูง
3	37	36	34	26	33.25	11.38	ปานกลาง
4	49	27	30	53	39.75	3.67	สูง
5	27	35	36	30	32.00	4.91	ปานกลาง
6	37	49	40	37	40.75	5.12	สูง
7	40	41	32	29	35.50	2.54	ปานกลาง
8	37	40	44	39	40.00	2.94	สูง
9	40	39	41	60	45.00	8.68	สูง
\bar{x}	35.78	36.89	36.67	39.56	37.22	2.73	สูง
S.D.	8.22	7.33	6.14	12.03			

เกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

1. ระดับต่ำ (26.25 – 31.92 ครั้ง/นาที)
2. ระดับปานกลาง (31.93 – 37.21 ครั้ง/นาที)
3. ระดับสูง (37.22 – 45.00 ครั้ง/นาที)

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังการเข้าร่วมโปรแกรมของนักศึกษาชายกลุ่มควบคุม โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นท่า พบว่า ท่าที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 39.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.03 รองลงมาคือ ท่าที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.33 ท่าที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 36.67 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.14 และท่าที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.22 ตามลำดับ

ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึกสัปดาห์ที่ 6 รายละเอียดดังตารางที่

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองก่อนการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

จำนวนคน	ท่าที่ 1	ท่าที่ 2	ท่าที่ 3	ท่าที่ 4	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1	33	23	45	43	36.00	10.13	ปานกลาง
2	42	45	40	36	40.75	3.77	สูง
3	42	44	33	40	39.75	4.79	สูง
4	32	33	36	40	35.25	3.59	ปานกลาง
5	42	38	34	35	37.25	3.59	ปานกลาง
6	45	45	34	55	44.75	8.58	สูง
7	17	33	37	32	29.75	8.77	ต่ำ
8	26	30	28	31	28.75	2.21	ต่ำ
9	26	32	22	28	27.00	4.16	ต่ำ
\bar{x}	33.89	35.89	34.33	37.78	35.47	2.85	ปานกลาง
S.D.	9.58	7.65	7.65	8.05			

เกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

1. ระดับต่ำ (27.00 – 32.86 ครั้ง/นาที)
2. ระดับปานกลาง (32.87 – 38.49 ครั้ง/นาที)
3. ระดับสูง (38.50 – 44.75 ครั้ง/นาที)

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนใช้โปรแกรมของนักศึกษาชายกลุ่มทดลอง โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นท่าพบว่า ท่าที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 37.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.05 รองลงมาคือ ท่าที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.65 ท่าที่ 3 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.33 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.65 และท่าที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.58 ตามลำดับ

ตอนที่ 4 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ของกลุ่มทดลองหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

จำนวนคน	ท่าที่ 1	ท่าที่ 2	ท่าที่ 3	ท่าที่ 4	\bar{x}	S.D.	แปลผล
1	45	40	55	60	50.00	9.13	สูง
2	70	55	48	60	58.25	9.25	สูง
3	65	50	52	69	59.00	9.42	สูง
4	42	45	43	55	46.25	5.96	ปานกลาง
5	50	59	45	50	51.00	5.83	สูง
6	50	55	50	64	54.75	6.61	สูง
7	30	45	50	46	42.75	8.77	ต่ำ
8	35	40	38	49	40.50	6.03	ต่ำ
9	40	42	35	40	39.25	2.99	ต่ำ
\bar{x}	47.44	47.89	46.22	54.78	49.08	2.18	สูง
S.D.	13.15	7.11	6.59	9.31			

เกณฑ์การแปลผลค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

1. ระดับต่ำ (39.25 – 45.6 ครั้ง/นาที)
2. ระดับปานกลาง (45.7 – 49.19 ครั้ง/นาที)
3. ระดับสูง (49.20 – 59.00 ครั้ง/นาที)

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนของท่าการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หลังเข้าร่วมโปรแกรมของนักศึกษาชายกลุ่มควบคุม โดยรวมอยู่ในระดับสูง เมื่อพิจารณาเป็นท่า พบว่า ท่าที่ 4 มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด เท่ากับ 54.78 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9.31 รองลงมาคือ ท่าที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.89 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.11 ท่าที่ 1 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 47.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.15 และท่าที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 46.22 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.59 ตามลำดับ

ตอนที่ 5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง รายละเอียดดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนทดลอง				หลังทดลอง				
	N	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล	Wilcoxon	P-value
กลุ่มทดลอง	9	35.47	2.85	ปานกลาง	49.08	2.18	สูง	.035	<0.05
								.002*	

หมายเหตุ * มีความมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบผลคะแนนของการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมของสัปดาห์ที่ 6 ของนักศึกษาชาย ด้วยสถิติ Wilcoxon Singed Ranks Test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 1

ตอนที่ 6 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าคะแนนการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของ นักศึกษาชาย หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม รายละเอียดดังตารางที่ 6

จากตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลคะแนนของการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง หลังการเข้าร่วมโปรแกรมของสัปดาห์ที่ 6 ของนักศึกษาชาย ด้วยสถิติ Wilcoxon Singed Ranks Test พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานข้อที่ 2

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ

กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม				กลุ่มทดลอง				
	N	\bar{x}	S.D.	แปลผล	\bar{x}	S.D.	แปลผล	Wilcoxon	P-value
หลังทดลอง	9	37.22	2.73	สูง	49.08	2.18	สูง	.048	<0.05
								.002*	

หมายเหตุ * มีความมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลวิจัย

จากผลการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์ ชั้นปีที่ 3 ผลการวิจัย พบว่า เมื่อเปรียบเทียบผลคะแนนของกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทาบาคะ มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ทั้งนี้เนื่องจากการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นท่าที่เหมาะสมกับคนที่มีความรู้พื้นฐานการออกกำลังกาย ซึ่งทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ และยังช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาชาย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชูพงศ์ จันทอรุณ (2558) ที่ทำการศึกษารื่อง ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 13 – 15 ปี เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความสามารถในการเตะลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 13 – 15 ปี ของนักกีฬาฟุตบอลโรงเรียนวังข่อยพิทยา ผลการวิจัยพบว่า ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 นักกีฬา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเตะลูกฟุตบอล ไม่แตกต่างกัน แต่หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 นักกีฬากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการเตะลูกฟุตบอล มากกว่านักกีฬากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เช่นเดียวกับงานวิจัยของ ภมร ปล้องพันธ์ และคณะ (2557) ที่ทำการศึกษารื่อง ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้น ที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ เพื่อศึกษาผลและเปรียบเทียบความแตกต่างของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกาย ผลการวิจัยพบว่า ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระยะทางในการตีกอล์ฟด้วยหัวไม้ 1 แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 แสดงว่าการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัว บนลูกบอลออกกำลังกาย และบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ มีผลต่อการพัฒนาความสามารถของกล้ามเนื้อลำตัวที่ใช้ในการตีกอล์ฟ ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ฝึกให้กับนักกีฬา กอล์ฟต่อไป เนื่องจากความสามารถในการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับ นิวตันและเครเมอร์ กล่าวว่า พลังระเบิด ของกล้ามเนื้อมีผลกับการเคลื่อนไหวการพัฒนากลไกการทำงานของกล้ามเนื้อที่สำคัญสองประการ 1) ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากภายในเวลาสั้น ซึ่งเรียกว่า อัตราการพัฒนาแรง (Rate of Force Development) 2) ความสามารถของกล้ามเนื้อที่จะออกแรงได้มากอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ความเร็วในการหดตัวของ กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งคุณสมบัติอื่นที่สำคัญทั้งสองประการนี้เอง เป็นแนวทางในการหาวิธีสร้างโปรแกรมการฝึก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จะเห็นได้ว่าผู้ที่ผู้เชี่ยวชาญในการฝึกความแข็งแรง และสมรรถภาพทางกายหลายท่านเชื่อว่า ในขณะที่ความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจะทำให้พลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นนั้น เป็นเรื่องที่ต้อง ถึงแม้ว่าการปรับตัวของกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นจากการฝึกด้วยอัตราความเร็วใด ๆ นั้น ความสามารถที่เปลี่ยนไปก็จะเป็นไปตามหลักการนี้เสมอไป ทั้งนี้

เนื่องมาจากลักษณะทางธรรมชาติที่สลับซับซ้อนของการทำงานแบบพลังระเบิดของกล้ามเนื้อ และการรวมกันระหว่างความสามารถในการออกแรงที่ช้า และเร็วภายในความสมบูรณ์ของการเคลื่อนไหวแต่ละครั้ง และยิ่งไปกว่านั้นก็ยากที่จะสังเกตผลของการปรับตัวในผู้ที่ไม่ได้รับการฝึก เนื่องจากมีตัวแปรแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อ ในการฝึกทักษะกีฬาบางประเภท เพราะบางประเภทต้องอาศัยการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วด้วยความแข็งแรง

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีระยะเวลาในการฝึกและเก็บข้อมูลที่มากขึ้น เพื่อให้เกิดความแตกต่างจากการฝึก เช่น เพิ่มระยะเวลาในการฝึกจาก 6 สัปดาห์ เป็น 8 สัปดาห์ เพื่อให้เห็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อชัดเจนมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

2. ควรพัฒนารูปแบบการฝึกให้มีความหลากหลายกว่าเดิม เช่น ในแต่ละสัปดาห์ควรปรับเปลี่ยนท่าในการฝึก และนำอุปกรณ์มาประยุกต์ใช้ในแต่ละท่าของการออกกำลังกาย เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2558). *โปรแกรมการออกกำลังกายที่ดี*. สืบค้น 29 กรกฎาคม 2562. จาก <https://www.cigna.co.th>.
- ชูพงศ์ จันทรอรุณ. (2558). *ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความสามารถ ในการเตะลูกฟุตบอลของนักกีฬาฟุตบอล อายุ 13 – 15 ปี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- ภมร ปล้องพันธ์, วัลลีย์ ภัทโรภาส และ สุพิตร สมานทิโต. (2557). *ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวบนลูกบอลออกกำลังกายและบนพื้นที่มีต่อระยะทางในการตีกอล์ฟ*. *วิทยาสาร กำแพงแสน*. 8(2), 128-129.
- สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์. (2562). *ข้อมูลทั่วไปของ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*. บุรีรัมย์: สำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน.
- Izumi Tabata. (2020). *Tabata Exercise Program*. Retrieved 29 July 2020, from <https://sportathlon.wordpress.com>.