



ผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทีสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟ
ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น

EFFECTS OF VOLLEYBALL WITH PILATES TRAINING PROGRAM ON THE SERVING ABILITY
OF LOWER SECONDARY SCHOOL STUDENTS

นายธชาทัช ไชยมุทา *

Thachathat Chaimutha

อาจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวธรณะ **

Rungrawee Samawathdahna, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทีสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทีส กลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติ ดำเนินการทดลอง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 80 นาที แบบประเมินความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลประกอบด้วย 1) แบบประเมินท่าทางการเสิร์ฟ 2) แบบวัดความแม่นยำการเสิร์ฟวอลเลย์บอลโดยใช้แบบทดสอบของสมาคมสุขศึกษาพลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยค่า “ที”

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล นักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2) ค่าเฉลี่ยผลการทดสอบคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลหลังการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

*นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*Graduate Student of Health and Physical Education Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University

E-mail Address: master.thacha@gmail.com

**อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขภาพศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**Lecturer of Health and Physical Education Division, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Chulalongkorn University

E-mail Address: rungrawee1113@gmail.com

ISSN 1905-4491

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of the Volleyball with Pilates training program on the serving ability of lower secondary school students. The sample included 30 girls and boys in Grade 9 from a school in Bangkok selected by purposive sampling. They were divided into 2 groups; 15 students in the experimental group were trained with the Volleyball with Pilates training program, and 15 students in the control group were trained with a conventional training program. The research instruments were comprised of the Volleyball with Pilates training program on serving ability for 8 weeks, 3 times per week, 80 minutes per day. The evaluation of the ability of serving a volleyball consisted of 1) the Volleyball Serving Evaluation Form and 2) the AAHPERD serving test. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test.

The research findings were as follows:

1) The mean scores of the volleyball serving ability test of the experimental student group after treatment were significantly higher than before at a .05 level.

The mean scores of the volleyball serving ability of the control group after treatment were significantly higher than before at a .05 level.

2) The mean scores of the volleyball serving ability test of the experimental student group after treatment were significantly higher than the control group at a .05 level.

คำสำคัญ: โปรแกรมการฝึก / ความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล / พิลาทิส

KEYWORDS: TRAINING PROGRAM / VOLLEYBALL SERVING ABILITY / PILATES

บทนำ

ปัจจุบันวอลเลย์บอล เป็นกีฬาสากลที่มีความนิยมทั่วทุกภูมิภาคทั่วโลก เด็ก เยาวชน และประชาชน ทั้งชายและหญิงรู้จักกีฬานี้อย่างกว้างขวาง ซึ่งในประเทศไทยผลงานของนักกีฬาวอลเลย์บอลหญิงของไทยได้สร้างชื่อเสียงให้แก่ประเทศอย่างต่อเนื่อง (เวิร์คพอยท์นิวส์, 2561) ประชาชนจึงให้ความสนใจในการติดตามรับชมการแข่งขันไม่แพ้กีฬาอื่นๆ ทำให้ผู้คนมีความสนใจหันมาเล่นกีฬานี้กันมากขึ้น และกีฬาวอลเลย์บอลยังเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กีฬาวอลเลย์บอลประกอบด้วยหลายทักษะ

ทักษะการเสิร์ฟ เป็นทักษะที่แสดงถึงความสามารถของผู้เล่นในการส่งลูกบอลจากเขตเสิร์ฟ เพื่อเข้าสู่การเล่นโดยผู้เล่นคนใดคนหนึ่งของทีม ด้วยการตีลูกบอลด้วยมือข้างเดียว ซึ่งจะแบมือหรือกำมือก็ได้ เพื่อให้ลูกบอลลอยข้ามตาข่ายไปยังฝ่ายตรงข้าม การเสิร์ฟในการแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลในปัจจุบัน นับว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจากการแข่งขันวอลเลย์บอลมีระบบการนับคะแนนแบบ Rally Point ระบบการนับคะแนนแบบใหม่เป็นจุดผกผันที่สำคัญของกีฬาวอลเลย์บอลในเรื่องทักษะการเสิร์ฟ คือ เมื่อฝ่ายใดเสิร์ฟลูกเสียก็ต้องเสียคะแนน และเสียสิทธิ์การส่งลูกให้กับฝ่ายตรงข้าม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงระบบการนับคะแนนใหม่นี้ทำให้ต้องปรับปรุงเทคนิคการเล่นให้เหมาะสมซึ่งนักกีฬาต้องมีการปรับวิธีการเล่นให้มีการเล่นที่มีความแน่นอน การเสิร์ฟจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากกีฬาวอลเลย์บอล ดังที่ (อุทัย สงวนพงศ์ และ สมบัติ คุณามาตปกรณ, 2543 อ้างถึงใน กรมพลศึกษา, 2555) ได้ให้ความสำคัญกับการเสิร์ฟว่า ลูกเสิร์ฟที่มีพลังและมีประสิทธิภาพสามารถข่มคู่แข่งและชิงความเป็นผู้คุมเกมการเล่นได้ด้วย จุดประสงค์ของการเสิร์ฟอยู่ที่การทำคะแนนโดยตรง

ผู้เล่นจึงควรหา ความชำนาญโดยการฝึกหัดเสิร์ฟด้วยวิธีที่ดีที่สุดตามความถนัดของผู้เล่น ในการเรียนกีฬา วอลเลย์บอลเรื่องทักษะการเสิร์ฟนักเรียนทุกคนต้องได้ฝึกและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง การเรียนทักษะการ เสิร์ฟนั้นได้แบ่งการฝึกการเสิร์ฟออกเป็น 2 ลักษณะคือ 1) การเสิร์ฟลูกมือล่าง 2) การเสิร์ฟลูกมือบน การฝึก ทักษะการเสิร์ฟเป็นทักษะที่มีหลักการและขั้นตอน ด้วยเหตุนี้จึงมีองค์ประกอบในทักษะการเสิร์ฟหลาย ประการ

ดังนั้นการฝึกทักษะการเสิร์ฟ เป็นทักษะที่ผู้ฝึกต้องอาศัยการฝึกซ้อมที่ถูกต้องตามหลักการ และในการ ฝึกนั้น ผู้ฝึกแต่ละคนมีความถนัดหรือความสามารถของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน (จิตวิทยาการกีฬา, 2556) จึง มักพบปัญหาและข้อผิดพลาดในการเสิร์ฟได้บ่อยครั้ง ดังที่ (ศรีเกษม อุ่นประดิษฐ์ และ คณะ, 2532 อ้างถึงใน กรมพลศึกษา, 2555) กล่าวถึงปัญหาของการเสิร์ฟลูกในการเล่นกีฬา วอลเลย์บอลไว้ดังนี้ 1) จังหวะในการ เหยียดตีลูกกระทบบอลไม่ดี เนื่องจากความลังเลไม่แน่ใจในตนเอง 2) ตำแหน่งในการยืนไม่ถูกต้อง 3) การขาด สมรรถภาพของแขนที่เหยียดตีลูกกระทบบอล 4) การโยนบอลไม่ได้จังหวะไม่สัมพันธ์กับการเหยียดแขนตี กระทบบอล ซึ่งปัญหานี้ได้สอดคล้องกับปัญหา การเรียนการสอนพลศึกษาที่กีฬา วอลเลย์บอลในปัจจุบัน ผู้วิจัย ได้ทำการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างกับครูผู้สอนพลศึกษาที่สอนกีฬา วอลเลย์บอล (จำนวน 3 ท่าน ที่มี ประสบการณ์สอนมากกว่า 5 ปี) ในเรื่องของปัญหาจากการเสิร์ฟ พบว่า นักเรียนมีการฝึกทักษะไม่เพียงพอใน การเรียนจึงส่งผลให้นักเรียนไม่มีความถนัดในการปฏิบัติเห็นได้จากนักเรียนมีการโยนบอลและการเหยียดแขนตี ลูกบอลที่ไม่ดีบางครั้งตีเร็วหรือช้าเกินไป ทำทางการเสิร์ฟไม่ถูกต้อง รวมไปถึงนักเรียนขาดความแข็งแรงในด้าน สมรรถภาพทางกาย และนักเรียนขาดสมาธิและความมั่นใจในการปฏิบัติ จากเหตุผลข้างต้นผู้วิจัยจึงได้ทำการ สัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างกับนักเรียนจำนวน 4 คน (โดยแบ่งเป็น นักเรียนที่ผ่านการเรียนกิจกรรมกีฬา วอลเลย์บอลมาแล้ว 2 คน และนักเรียนที่กำลังเรียนกิจกรรมกีฬา วอลเลย์บอล 2 คน) เกี่ยวกับสภาพปัญหาใน การเรียนทักษะการเสิร์ฟ พบว่า นักเรียนรู้สึกขาดความมั่นใจและไม่มีสมาธิในการเสิร์ฟ กล่าวว่าจะทำไม่ได้ จังหวะการโยนลูกและการตีลูกไม่สัมพันธ์กัน รู้สึกเป็นกังวลกลัวการบาดเจ็บ ไม่สามารถกำหนดทิศทางของลูก บอลที่ตีออกไปได้ และเวลาเรียนไม่เพียงพอในการฝึก ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มานั้นแสดงให้เห็น ว่าการเรียนทักษะการเสิร์ฟลูกในกีฬา วอลเลย์บอลของการเรียนพลศึกษายังเป็นสภาพปัญหาที่พบอยู่จนถึง ปัจจุบัน เนื่องจากการเรียนการสอนพลศึกษามีเพียง 1 คาบต่อสัปดาห์ ซึ่งการเรียนกิจกรรมกีฬา วอลเลย์บอล นั้นจะมีการเรียนมากกว่า 1 ทักษะ และแต่ละทักษะมีการสอนอย่างมากไม่เกิน 4 คาบ ซึ่งให้เห็นว่า นักเรียนมี การฝึกปฏิบัติทักษะไม่เพียงพอต่อการพัฒนาทักษะที่เกิดผลอย่างชัดเจน ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จัด โปรแกรมการฝึกทักษะการเสิร์ฟวอลเลย์บอลเพื่อพัฒนาและแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้นักเรียนให้มีการ ปฏิบัติที่ถูกต้องและพัฒนาความสามารถในการเสิร์ฟ พร้อมทั้งมุ่งหวังให้นักเรียนได้เล่นกีฬาและสามารถนำ กิจกรรมกีฬานี้ไปใช้เล่นและออกกำลังกายต่อไปได้ในเวลาว่างได้ตามอรรถภาพของตนเอง (วรศักดิ์ เพียรชอบ และ คณะ, 2558)

ปัจจุบันมีรูปแบบการออกกำลังกายที่เป็นที่นิยม ซึ่งเรียกว่าการออกกำลังกายแบบพิลาทิส รูปแบบ การออกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นการออกกำลังกายในรูปแบบการบริหารร่างกายที่ช่วยเสริมสร้างความ แข็งแรงกล้ามเนื้อโครงสร้างภายในร่างกาย พร้อมทั้งเป็นการฝึกใช้จิตใจช่วยควบคุมการทำงานของร่างกาย ฝึก การทำงานประสานกันของอวัยวะส่วนต่างๆ สร้างความสมดุล เพิ่มความกระฉับกระเฉง ความคล่องตัว ความ ยืดหยุ่นแก่ร่างกาย ซึ่งแตกต่างจากการออกกำลังกายชนิดอื่น มีการศึกษาวิจัยค้นพบว่าการฝึกพิลาทิสเป็น การ ออกกำลังกายโดยมีลักษณะสำคัญคือ การประสานกายและใจเป็นหนึ่งเดียว และมุ่งเน้นการปรับปรุงท่าทาง

และการควบคุมการเคลื่อนไหว (Rydeard, Leger, & Smith, 2006) ซึ่งผลที่ได้จากการฝึกพิลาทิสมี ดังนี้

- 1) สมาธิ (Concentration) การมีสมาธิทุกขั้นตอนการปฏิบัติ ผู้ฝึกต้องรู้ตัวเองและมีสมาธิอยู่เสมอว่ากำลังทำอะไร เมื่อมีสมาธิจะส่งผลให้ร่างกายเกิดการรับรู้ และสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างถูกต้องและเต็มศักยภาพ (Latey, 2002)
- 2) การควบคุม (Control) การฝึกพิลาทิสจะมีสมาธิทำให้การควบคุมอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น (Latey, 2001)
- 3) จุดศูนย์กลาง (Centering) การฝึกพิลาทิสเป็นการฝึกที่เน้นเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว ซึ่งประโยชน์ของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวจะส่งผลให้การเคลื่อนไหวของแขนและขามีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น (Latey, 2001)
- 4) การเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง (Flowing movement) ในรูปการฝึกพิลาทิสเป็นการเคลื่อนไหวที่ต่อเนื่องตามหลักกลศาสตร์การเคลื่อนไหวของร่างกาย มีการควบคุมเคลื่อนไหว และทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิตลอดเวลาที่ฝึก (Latey, 2001)
- 5) ความถูกต้อง (Precision) การฝึกจะเน้นถึงความถูกต้องของท่าทาง การเคลื่อนไหว และการทรงตัวที่ดี เมื่อผู้ฝึกสามารถทำได้ถูกต้องแล้ว จะพัฒนาให้ร่างกายของผู้ฝึกสามารถฝึกการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนขึ้นได้ (Latey, 2002)
- 6) การหายใจ (Breathing) การหายใจในหลักการพิลาทิส เป็นการหายใจเข้าและออกให้สุดในการเคลื่อนไหวเป็นการกระตุ้นให้ร่างกายได้รับออกซิเจนอย่างเต็มที่ ซึ่งการกำหนดการหายใจแบบพิลาทิสจะช่วยลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ (Kristin, 2005) นอกจากนี้การฝึกพิลาทิสยังพบว่ามีผลดีต่อร่างกายหลายด้าน (วนิดา สุนันทารอด, 2550) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกพิลาทิสที่มีผลต่อร่างกายออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ผลทางด้านสรีรวิทยา สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่ร่างกาย (Flexibility) และช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of Motion) เพิ่มความแข็งแรง (Strength) ความทนทาน (Endurance) และกำลังของกล้ามเนื้อ (Power) การฝึกพิลาทิสมีผลดีในด้านการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว 2) ด้านการเรียนรู้การทำงานของร่างกาย (Motor Learning) การเรียนรู้การทำงานของร่างกายเป็นกระบวนการเรียนรู้ลักษณะเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝนบริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพซึ่งประกอบด้วย การควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดี (Balance) ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture) ที่ดี 3) ผลทางด้านจิตใจ (Psychological Function) ในการฝึกพิลาทิสเป็นรูปแบบการฝึกที่ง่าย สะดวกและไม่น่าเบื่อผู้ที่ฝึกเป็นประจำจะส่งผลต่อสุขภาพทางอารมณ์ที่ดี และมีสมาธิแก่ผู้ฝึกมากขึ้น

ผู้วิจัยจึงได้มีการวิเคราะห์ศึกษาค้นคว้าพบว่า การฝึกพิลาทิส มีส่วนสำคัญที่สอดคล้องในการแก้ปัญหาทักษะการเสิร์ฟวอลเลย์บอลของนักเรียนหลายประการ ดังนี้ การฝึกพิลาทิสจะช่วยในเรื่องสมาธิของนักเรียนให้มีความมั่นใจในการฝึกการเสิร์ฟเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งให้ความสำคัญในการฝึกจัดทำท่าทางของร่างกาย ซึ่งจะทำให้ นักเรียนสามารถจัดเตรียมท่าทางในการเสิร์ฟได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง และนักเรียนจะได้สร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกาย ซึ่งเป็นสมรรถภาพที่จำเป็นในการเล่นกีฬาวอลเลย์บอล (กรมพลศึกษา, 2555) เป็นส่วนช่วยในการเคลื่อนไหวร่างกาย ให้มีความสัมพันธ์ของท่าทางและช่วยลดความเสี่ยงในการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬาของนักเรียนได้

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวและได้มีความสนใจที่ศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสเพื่อพัฒนาทักษะการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อที่จะเป็นแนวทางพัฒนาความสามารถและแก้ไขปัญหาทักษะการเสิร์ฟในกีฬาวอลเลย์บอลของนักเรียนให้

ความสามารถในการเสิร์ฟที่ดีและถูกต้อง รวมไปถึงส่งเสริมเจตคติที่ดีในการเล่นกีฬาเพื่อมีสุขภาพที่ดี และนำกิจกรรมที่ปฏิบัตินี้ไปใช้เป็นสื่อในการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันได้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น โดย 1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

วิธีดำเนินการวิจัย

1. กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาพลศึกษาวอลเลย์บอล ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยคัดเลือกนักเรียนที่ผ่านการทดสอบการเสิร์ฟวอลเลย์บอลในชั้นเรียน จำนวน 30 คน โดยนำกลุ่มตัวอย่างมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) โดยใช้ผลคะแนนจากการทดสอบการเสิร์ฟวอลเลย์บอลในชั้นเรียน มาทำการแบ่งกลุ่ม เพื่อจัดให้ทั้งสองกลุ่มมีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน
2. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1) โปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิส โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ที่ได้ค่าความสอดคล้อง (Item Objective Congruence, IOC) 0.96 ซึ่งสามารถใช้ได้ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบประเมินความสามารถของท่าทางในการเสิร์ฟ และแบบประเมินความแม่นยำของการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอลของสมาคมสุขศึกษา พลศึกษา และนันทนาการแห่งสหรัฐอเมริกา (AAHPER Serving Accuracy Test) ทั้งการเสิร์ฟลูกมือล่างและการเสิร์ฟลูกมือบน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงตามเนื้อหา และความเหมาะสมของแบบประเมินความสามารถของท่าทางในการเสิร์ฟ และแบบวัดความแม่นยำของการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอล ที่ได้ค่าความสอดคล้อง (Item Objective Congruence, IOC) 0.80 ซึ่งสามารถใช้ได้
3. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล 3.1) กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่สร้างขึ้น ระยะเวลาในการจัดโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 80 นาที 3.2) กลุ่มควบคุม ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติที่สร้างขึ้น ระยะเวลาในการจัดโปรแกรมเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 80 นาที
4. การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์หาค่าเฉลี่ย (Mean), ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบค่าคะแนนท่าทางการเสิร์ฟ ความแม่นยำของการเสิร์ฟ ผลรวมระหว่างท่าทางและความแม่นยำความสามารถของการเสิร์ฟลูกวอลเลย์ (1) ลูกมือล่าง (2) ลูกมือบน โดยทดสอบค่า (t-test)

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ตาราง 1

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) ของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและนักเรียนกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (n = 15)		กลุ่มควบคุม (n = 15)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่าง						
ท่าทาง	20.67	4.78	20.93	4.28	0.16	0.87
ความแม่นยำ	20.73	5.76	21.13	6.15	0.18	0.86
ท่าทางและความแม่นยำ	20.70	5.11	21.03	4.99	0.18	0.86
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบน						
ท่าทาง	14.93	3.75	15.07	2.89	0.11	0.91
ความแม่นยำ	13.80	2.24	13.87	3.40	0.06	0.95
ท่าทางและความแม่นยำ	14.37	2.43	14.47	2.55	0.11	0.91

หมายเหตุ: $P < .05$

จากตาราง 1 พบว่า ก่อนการทดลองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 2

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t-test) ของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลก่อนการทดลองและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง

รายการ	ก่อนทดลอง (n = 15)		หลังการทดลอง (n = 15)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่าง						
ท่าทาง	20.67	4.78	28.07	3.43	9.65	0.00*
ความแม่นยำ	20.73	5.76	27.27	4.83	9.68	0.00*
ท่าทางและความแม่นยำ	20.70	5.11	27.67	3.98	11.72	0.00*
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบน						
ท่าทาง	14.93	3.75	22.73	3.58	12.30	0.00*
ความแม่นยำ	13.80	2.24	21.07	2.15	9.74	0.00*
ท่าทางและความแม่นยำ	14.37	2.43	21.90	1.85	14.49	0.00*

หมายเหตุ: $P < .05$

จากตาราง 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถการเสิร์ฟวอลเลย์บอลของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t-test) ของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลก่อนการทดลองและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม

รายการ	ก่อนทดลอง (n = 15)		หลังการทดลอง (n = 15)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่าง						
ท่าทาง	20.93	4.28	22.13	4.02	1.96	0.07
ความแม่นยำ	21.13	6.15	22.60	5.72	1.24	0.23
ท่าทางและความแม่นยำ	21.03	4.99	22.37	4.10	1.96	0.07
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบน						
ท่าทาง	15.07	2.89	17.73	3.88	3.60	0.00*
ความแม่นยำ	13.87	3.40	17.60	4.00	3.71	0.00*
ท่าทางและความแม่นยำ	14.47	2.55	17.67	2.73	4.97	0.00*

หมายเหตุ: $P < .05$

จากตาราง 3 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่างของกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบน ก่อนการทดลองและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า (t-test) ของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล ของการเสิร์ฟลูกมือล่างและการเสิร์ฟลูกมือบน หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

รายการ	กลุ่มทดลอง (n = 15)		กลุ่มควบคุม (n = 15)		t	p
	Mean	SD	Mean	SD		
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่าง						
ท่าทาง	28.07	3.43	22.13	4.02	4.35	0.00*
ความแม่นยำ	27.27	4.83	22.60	5.72	2.41	0.02*
ท่าทางและความแม่นยำ	27.67	3.98	22.37	4.10	3.59	0.00*
ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบน						
ท่าทาง	22.73	3.58	17.73	3.88	3.67	0.00*
ความแม่นยำ	21.07	2.15	17.60	4.00	2.96	0.01*
ท่าทางและความแม่นยำ	21.90	1.85	17.67	2.73	4.97	0.00*

หมายเหตุ: $P < .05$

จากตาราง 4 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล หลังการทดลองของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่างและลูกมือบน คะแนนท่าทาง, ความแม่นยำ, ผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำ ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง

จากการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่างและลูกมือบน คะแนนท่าทาง, ความแม่นยำ, ผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำ ก่อนและหลังของนักเรียนกลุ่มทดลอง ที่ได้รับการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิส พบว่าค่าเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่างและลูกมือบน คะแนนท่าทาง, ความแม่นยำ, ผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำ หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สามารถอภิปรายได้ดังนี้

การจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น สัปดาห์ที่ 1- 4 เป็นการฝึกความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลลูกมือล่าง สัปดาห์ที่ 5- 8 เป็นการฝึกความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลลูกมือบน ที่มีการจัดโปรแกรมในนักเรียนได้มีการฝึกความสามารถในการเสิร์ฟอย่างเหมาะสมด้วยการจัดโปรแกรมที่หลากหลาย โดยมีรายละเอียดของโปรแกรมการฝึกดังต่อไปนี้ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอล โดยมีการอบอุ่นร่างกายยืดเหยียดกล้ามเนื้อทุกครั้งก่อนทำการฝึก และหลังจากฝึกความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือล่างเป็นการฝึกพิลาทิส ในการฝึกได้แบ่งท่าฝึกการบริหารออกเป็น 4 กลุ่มกล้ามเนื้อ คือ กลุ่มท่าบริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง กลุ่มท่าบริหารกล้ามเนื้อหลัง กลุ่มท่าบริหารกล้ามเนื้อแขน และกลุ่มท่าบริหารกล้ามเนื้อขา ซึ่งในขั้นฝึกนั้นนักเรียนที่ได้รับการฝึกต้องปฏิบัติตามหลักการสำคัญของการฝึกท่ากายบริหารแบบพิลาทิสโดยการฝึกเป็นการบริหารร่างกายที่ฝึกใช้จิตใจช่วยควบคุมการทำงานของร่างกาย ซึ่งหลักการสำคัญในการฝึกคือ 1) สมาธิ (Concentration) 2) การควบคุม (Control) 3) จุดศูนย์กลาง (Centering) 4) การเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง (Flowing Movement) 5) ความถูกต้อง (Precision) 6) การหายใจ (Breathing) เมื่อได้รับการฝึกผ่านไประยะเวลา 8 สัปดาห์ ผลการฝึกพิลาทิสส่งผลให้ความสามารถในการเสิร์ฟลูกวอลเลย์บอลของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนที่สูงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งคะแนนท่าทาง ความแม่นยำ และผลรวมคะแนนความแม่นยำทั้งการเสิร์ฟลูกมือล่างและลูกมือบน แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกพิลาทิสมีผลต่อความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลของนักเรียนกลุ่มทดลอง

ผลจากการจัดโปรแกรมดังกล่าวมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ เอกลักษณ์ พุฒินสมบัติ (2549) พบว่าหลังจากการฝึกพิลาทิสเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผู้ฝึกมีสมาธิที่ดีขึ้นในการทำกิจกรรม ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น การหายใจและการทรงตัวดีขึ้นกว่าเดิม และ Jago, Jonker, Missaghian, and Baranowski (2006) พบว่า ผลที่เกิดจากการออกกำลังกายแบบพิลาทิสส่งผลให้ผู้ฝึกมีความสนุกสนานในการฝึกพิลาทิส และพบว่าผู้ที่ฝึกเป็นประจำมีความสุขทางอารมณ์ที่ดีไปพร้อมกับการมีสมาธิที่ดีขึ้น และ Latey (2002) พบว่า ผลที่ได้จากการปฏิบัติตามหลักการสำคัญของการฝึกพิลาทิสในด้านของสมาธิ การฝึกที่มีสมาธิทุกขั้นตอนการปฏิบัติ ทำให้ผู้ฝึกู้ตัวเองและมีสมาธิอยู่เสมอว่ากำลังทำอะไร เมื่อมีสมาธิจะส่งผลให้ร่างกายเกิดการรับรู้ และสามารถเคลื่อนไหวได้

อย่างถูกต้องและเต็มศักยภาพ และยังมีผลต่อ การควบคุมร่างกาย เมื่อฝึกพิลาทิสจะมีสมาธิทำให้การควบคุม อวัยวะต่างๆ ของร่างกายในขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น และ Pata, Lord, and Lamb (2014) พบว่า ผลของการฝึกพิลาทิสที่มีต่อพื้นฐานการเคลื่อนไหวในการออกกำลังกาย, โครงสร้างของร่างกาย และ การทรงตัว เมื่อนำการฝึกพิลาทิสเข้ามาเป็นพื้นฐานในการช่วยออกกำลังกาย ซึ่งสามารถลดความกลัวด้าน อาการบาดเจ็บในขณะที่ออกกำลังกายได้และยังช่วยปรับการทรงตัวของร่างกายรวมถึงเพิ่มความแข็งแรง มีผล ต่อการปฏิบัติท่าทางในการออกกำลังกายที่ถูกต้อง และลดอัตราการความเสียหายการบาดเจ็บได้อย่างมี ประสิทธิภาพ และ Kloubec (2010) พบว่า การฝึกพิลาทิสมีส่วนช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของแต่ละ บุคคลในด้านความอดทน การมีสมาธิจดจ่อ และสร้างความแข็งแรงให้แก่กล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ Caldwell, Harrison, Adams, and Triplett (2009) พบว่า ผลที่ได้จากการใช้หลักการทางพิลาทิสควบ คู่กับการออกกำลังกายแบบไทเก๊กนั้นส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพด้านการรับรู้ของระบบประสาท สัมผัสในแต่ละบุคคล รวมถึงมีพัฒนาการทางด้านอารมณ์ที่คงที่ และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จาก งานวิจัยข้างต้นแสดงให้เห็นว่า จากการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิส ครั้งนี้ มีความ เหมาะสม โดยการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสนั้น ส่งผลให้ความสามารถในการเสิร์ฟด้วยลูกมือล่างและ ความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบนเกิดการพัฒนาขึ้น ไม่ว่าจะเป็นท่าทางการเสิร์ฟ ความแม่นยำของลูกเสิร์ฟที่ และผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำของการเสิร์ฟที่เพิ่มขึ้น

2. ค่าเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่างและลูกมือบน คะแนนท่าทาง, ความแม่นยำ, ผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำ หลังจากการทดลองระหว่างนักเรียน กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสกับนักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการจัด โปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติ พบว่า ค่าเฉลี่ยของการทดสอบ ความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์ บอลด้วยลูกมือล่างและลูกมือบน คะแนนท่าทาง, ความแม่นยำ, ผลรวมคะแนนท่าทางและความแม่นยำ หลัง การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 สามารถ อภิปรายได้ดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ยของการทดสอบความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่างและมือบน หลังจาก การทดลอง 8 สัปดาห์ ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับ พิลาทิส สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมได้รับการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ดังนั้นการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสจากงานวิจัยนี้ มีผลต่อการพัฒนา ความสามารถในการเสิร์ฟในกีฬาวอลเลย์บอลได้จริงมากกว่าการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติ

2.2 ผลการทดลองในงานวิจัยยังพบว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดโปรแกรมการฝึก วอลเลย์บอลแบบปกติ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ นักเรียนกลุ่มควบคุมมีคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟ วอลเลย์บอลด้วยลูกมือล่าง ในรายการ คะแนนท่าทาง คะแนนความแม่นยำ และผลรวมคะแนนท่าทางและ ความแม่นยำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และยังพบว่านักเรียนกลุ่ม ควบคุมมีค่าคะแนนความสามารถในการเสิร์ฟลูกมือบนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง มีค่าคะแนน เฉลี่ยที่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งการทดสอบการเสิร์ฟลูกมือบนหลังการทดลองของ กลุ่มควบคุมนั้นมีการพัฒนาที่เพิ่มขึ้น อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการฝึกความสามารถในการเสิร์ฟเพียงอย่างเดียวใน ชั้นฝึก 50 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ของนักเรียนกลุ่มควบคุมซึ่งมีระยะเวลาของชั้นการฝึกความสามารถการ เสิร์ฟที่มากกว่านักเรียนกลุ่มทดลอง รวมถึงเกิดจากการเล่นกีฬา การออกกำลังกาย หรือการฝึกในเวลาว่าง

นอกเหนือการจัดโปรแกรมการเสริมฟแบบปกติ ซึ่งปัจจัยแทรกซ้อนที่ส่งผลต่อการพัฒนาความสามารถในการเสริมฟลูกมือบนที่ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมได้

แต่ถึงอย่างไร นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสมีค่าคะแนนเฉลี่ยของความสามารถในการเสริมฟวอลเลย์บอลที่สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมทั้งในการเสริมฟลูกมือล่างและการเสริมฟลูกมือบน ดังนั้นในงานวิจัยนี้การจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสจึงมีผลต่อการพัฒนาความสามารถในการเสริมฟวอลเลย์บอลได้มากกว่าการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติ

ข้อเสนอแนะ

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย 1.1) ผู้ฝึกสอนหรือครูที่จะนำโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสไปใช้ ควรมีความรู้ความเข้าใจถึงหลักของการฝึกพิลาทิส และท่าของการฝึกที่ถูกต้อง เพื่อให้การจัดโปรแกรมนั้นเกิดประสิทธิผลมากที่สุด 1.2) ผู้ฝึกสอนหรือครูที่จะนำโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสไปใช้ควรมีการบริหารจัดการเวลาที่ดีในการฝึก ให้ผู้ฝึกได้ฝึกตามโปรแกรมอย่างครบถ้วนทุกขั้นตอน เพื่อให้ผลการจัดโปรแกรมเกิดประสิทธิผลมากที่สุด 1.3) ในการเรียนการสอนกีฬา วอลเลย์บอลควรนำเอาการฝึกพิลาทิส มาฝึกควบคู่ไปกับการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อส่งผลโดยตรงต่อการพัฒนาสมรรถภาพร่างกายและความสามารถในการเสริมฟวอลเลย์บอลของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป 2.1) ควรมีการศึกษาผลของการจัดโปรแกรมการฝึกพิลาทิสร่วมกับกีฬาชนิดอื่น 2.2) ควรทำการศึกษาผลของการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสของนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ 2.3) ควรมีการศึกษาผลของการจัดโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีตัวแปรอื่น เช่น ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นต้น

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2555). *คู่มือการฝึกสอนวอลเลย์บอล*. กรุงเทพมหานคร:

สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.

กรมพลศึกษา. (2556). *จิตวิทยาการกีฬา*. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์.

วนิดา สุนันทารอด. (2550). การออกกำลังกายแบบพิลาทิส. *วชิรเวชสาร*, 51(2), 141-148.

วรศักดิ์ เพียรชอบ, สุชาติ โสมประยูร, เอมอัชมา วัฒนบุรานนท์, สมบัติ กาญจนกิจ, สมชาย ประเสริฐศิริพันธ์, สุวัตร สิทธิหล่อ, อนันต์ อัดชู, ... วิชิต คะนิงสุขเกษม. (2558). *ประมวลบทความพลศึกษา สุขศึกษา นันทนาการ และวิทยาศาสตร์การกีฬา: ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.วรศักดิ์ เพียรชอบ ม.ว.ม., ป.ช.* กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เหรียญทองประวัติศาสตร์. (2561). *เวิร์คพอยท์นิวส์*. สืบค้นจาก

<http://workpointnews.com/2018/09/01/เหรียญทองประวัติศาสตร์>

เอกลักษณ์ พุฒินันสมบัติ. (2549) *ผลการฝึกโยคะลาทิสที่มีต่อสุขภาพ*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพมหานคร.

ภาษาอังกฤษ

- Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., & Triplett, N. T. (2009). Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of college students. *Journal of bodywork and movement therapies*, 13(2), 155-163.
- Jago, R., Jonker, M. L., Missaghian, M., & Baranowski, T. (2006). Effect of 4 weeks of pilates on the body composition of young girls. *Preventive medicine*, 42(3), 177-180.
- Kloubec, J. A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *Journal of strength and conditioning research*, 24(3), 661-667.
- Kristin, S., Elizabeth, S. (2005). Integrating pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: Implications for practice. *Topics in Geriatric Rehabilitation*, 21(1), 57-67.
- Latey, P. (2001). The pilates method: History and philosophy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 5(4), 275-282.
- Latey, P. (2002). Updating the principles of the pilates method-part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 6(2), 94-101.
- Pata, R. W., Lord, K., & Lamb, J. (2014). The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. *Journal of bodywork and movement therapies*, 18(3), 361-367.
- Rydeard, R., Leger, A., & Smith, D. (2006). Pilates-base therapeutic exercise: Effect on subjects with nonspecific chronic low back pain and functional disability: A randomized control trail. *Journal of orthopedic and sports physical therapy*, 36(7), 472-484.