



การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ด้วยโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์
ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)
Physical Fitness Development of Mathayomsuksa 6 Students,
Maha Sarakham University Demonstration (Secondary) School
with the Aerobic Dance Exercise Program with Math Symbol Training

ARTICLE INFO

Article history

Received 19 October 2024

Revised 19 November 2024

Accepted 23 December 2024

ศศิรินทร์ ละวีสิทธิ์¹

Sasinan Lawisit¹

ABSTRACT

The objectives of this research were 1) to develop aerobic dance exercise programs with math symbol training for physical fitness development of Mathayomsuksa 6 students to achieve efficiency criteria of 80/80 and 2) to develop physical fitness of Mathayomsuksa 6 students, Mahasarakham University Demonstration (Secondary) School using aerobic dance exercise program with math symbol training. The sample comprised of twenty-seven Mathayomsuksa 6/9 students in academic year 2024, Maha Sarakham University Demonstration School (Secondary) from purposive sampling. The research instruments were: 1) lesson plans, 2) aerobic dance exercise program with math symbol training and 3) physical fitness test. The data analysis statistics consisted of mean, standard deviation, percentage and t-test for Dependent Sample.

The research results indicated that 1) the efficiency of the aerobic dance exercise program with math symbol training for physical fitness development of Mathayomsuksa 6 students was 81.04/84.44, which was in accordance with the established criteria and 2) Physical fitness of Mathayomsuksa 6 students, Mahasarakham University Demonstration (Secondary) School in aerobic dance exercise program with math symbol training was statistically significant development at .05 level.

Keywords: Aerobic Program, Physical Fitness

¹ อาจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ประเทศไทย

Lecturer, Mahasarakham University Demonstration (Secondary) School, Thailand.

Corresponding author; e-Mail address: Sasinan1983@gmail.com¹

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และ 2) เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/9 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 27 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้ 2) โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) และ 3) แบบวัดสมรรถภาพทางกาย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ และสถิติทดสอบที (t-test for Dependent Sample)

ผลการวิจัยพบว่า 1) การพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.04/84.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และ 2) สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีการพัฒนาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: โปรแกรมแอโรบิกดานซ์, สมรรถภาพทางกาย

บทนำ

แอโรบิก เป็นการผสมผสานกันระหว่าง 3 ทักษะ คือ การเคลื่อนไหวเบื้องต้น กายบริหาร และการเต้นรำ โดยการเต้นแอโรบิกเป็นการเต้นที่เน้นการใช้ไวยวะทุกส่วนของร่างกาย โดยการเต้นรูปแบบนี้เป็นารเต้นที่ใช้เสียงเพลงหรือจังหวะเป็นส่วนประกอบเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน และต้องใช้เวลาต่อเนื่องอย่างน้อย 15-60 นาที (วรศรา พุ่งสูงเนิน, 2557) ด้วยความยืดหยุ่นของการออกกำลังกายชนิดนี้ที่สามารถปรับได้ตามสภาวะที่เหมาะสมของแต่ละบุคคลนั้น ถือว่าเป็นกิจกรรมที่มีความเหมาะสมกับการใช้ในการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพของคนในสังคม เพราะทุกคนสามารถปฏิบัติได้ตามศักยภาพของตนเอง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสมรรถภาพทางกายและทางใจ การจัดกิจกรรมออกกำลังกายโดยใช้แอโรบิกดานซ์ เพื่อส่งเสริมสุขภาพของคนในสังคม สามารถดำเนินการได้หลากหลายวิธี เช่น การจัดกิจกรรมออกกำลังกายในชุมชน การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดความเครียด รวมไปถึงการใช้เป็นหลักสูตรในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อส่งเสริมสุขภาพของวัยเรียนให้มีศักยภาพทางกายและใจที่สมบูรณ์ ซึ่งโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) เป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอน รายวิชา แอโรบิกดานซ์ ซึ่งกำหนดไว้ในการจัดการเรียนการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เพื่อพัฒนาทักษะ ความรู้ ความสามารถ ศักยภาพและสมรรถภาพทางกายและใจของนักเรียนให้มีความสมบูรณ์ สามารถพัฒนาตนเองและสังคมต่อไปได้ (หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม), 2564)

ทั้งนี้จากการสำรวจข้อมูลรายงานเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 (นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2567) พบว่า นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ ต่ำมาก จำนวนร้อยละ 29.24, เกณฑ์ ดี จำนวนร้อยละ 7.23, เกณฑ์ ปานกลาง จำนวนร้อยละ 52.19, เกณฑ์ ต่ำ จำนวนร้อยละ 7.18 และ เกณฑ์ ต่ำมาก จำนวนร้อยละ 4.16 ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายอยู่ในเกณฑ์ ปานกลาง เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงควรมีการจัดกิจกรรมทางกายที่ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้อยู่ในเกณฑ์ที่สูงขึ้นต่อไป

ในปีการศึกษา 2566 ผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรในโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ได้ศึกษาการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ด้วยอุปกรณ์รูปทรงเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ (Math Symbols Training) โดยได้คิดค้นการใช้สื่อการสอนที่ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ) มาเป็นแบบในการสร้างแบบฝึกทักษะดังกล่าว เพื่อให้ นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดียิ่งขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการด้านความแข็งแรง ความคล่องแคล่วว่องไวของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้น



ร้อยละ 80 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดี ขึ้นไป ร้อยละ 80 ซึ่งถือว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของการศึกษา และแสดงให้เห็นว่าเครื่องมือที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นมานั้นมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการนำมาใช้พัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้น

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยในฐานะที่เป็นผู้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนในรายวิชา แอโรบิกแดนซ์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จึงเล็งเห็นความสำคัญของการทำวิจัย เรื่อง “การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ด้วยโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)” เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) อันจะนำมาซึ่งสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้นของผู้เรียนและให้วิจัยสามารถพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสมรรถภาพของนักเรียนต่อไปได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)

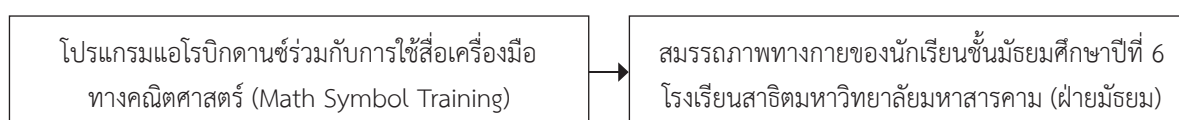
วิธีการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 302 คน

กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567 จำนวน 27 คน จาก 1 ห้อง ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้วิชา แอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) จำนวน 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง โดยมีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง การออกกำลังกายและการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.96 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การนับจังหวะ มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 2.92 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ชุดการเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์ การเคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.96 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ฝึกทักษะการเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ การเคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.97 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ทดสอบการเดินแอโรบิกดานซ์เคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) ประกอบเพลงร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.95 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.6 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ฝึกทักษะการเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ การเคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกสูง (High Impact) ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.95 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.7 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ชุดการเดินออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ การเคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกสูง (High Impact) ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.96 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

1.8 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง ทดสอบการเดินแอโรบิกดานซ์เคลื่อนไหวในกลุ่มที่มีแรงกระแทกสูง (High Impact) ประกอบเพลง ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.95 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

2. โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ที่ผู้วิจัยเป็นผู้สร้างขึ้น ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ (บวก ลบ คูณ) เป็นแบบในการฝึกการเคลื่อนไหวที่ของร่างกาย เพื่อพัฒนาทักษะทางกายให้ดียิ่งขึ้น มีผลการประเมินค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ เท่ากับ 4.93 ซึ่งหมายถึงมีความเหมาะสมมากที่สุด

3. แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

3.1 นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach)

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and Reach) / (เซนติเมตร)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
13	5 ลงมา	6 - 10	11 - 15	16 - 20	21 ขึ้นไป	5 ลงมา	6 - 11	12 - 16	17 - 22	23 ขึ้นไป
14	5 ลงมา	6 - 11	12 - 16	17 - 22	23 ขึ้นไป	7 ลงมา	8 - 13	14 - 18	19 - 23	24 ขึ้นไป
15	7 ลงมา	8 - 13	14 - 19	20 - 24	25 ขึ้นไป	7 ลงมา	8 - 14	15 - 20	21 - 26	27 ขึ้นไป
16	7 ลงมา	8 - 13	14 - 19	20 - 25	26 ขึ้นไป	8 ลงมา	9 - 14	15 - 21	22 - 27	28 ขึ้นไป
17	7 ลงมา	8 - 13	14 - 20	21 - 27	28 ขึ้นไป	8 ลงมา	9 - 15	16 - 21	22 - 28	29 ขึ้นไป
18	8 ลงมา	9 - 15	16 - 21	22 - 28	29 ขึ้นไป	9 ลงมา	10 - 15	16 - 22	23 - 29	30 ขึ้นไป

ภาพที่ 1 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการนั่งงอตัวไปข้างหน้า



3.2 ดันพื้นประยูกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups)

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการดันพื้นประยูกต์ 30 วินาที (30 Seconds Modified Push Ups) / (ครั้ง)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
13	11 ลงมา	12 - 19	20 - 26	27 - 33	34 ขึ้นไป	10 ลงมา	11 - 17	18 - 23	24 - 29	30 ขึ้นไป
14	13 ลงมา	14 - 20	21 - 27	28 - 35	36 ขึ้นไป	11 ลงมา	12 - 17	18 - 24	25 - 30	31 ขึ้นไป
15	14 ลงมา	15 - 22	23 - 29	30 - 37	38 ขึ้นไป	12 ลงมา	13 - 19	20 - 26	27 - 33	34 ขึ้นไป
16	15 ลงมา	16 - 22	23 - 29	30 - 36	37 ขึ้นไป	14 ลงมา	15 - 21	22 - 28	29 - 36	37 ขึ้นไป
17	16 ลงมา	17 - 24	25 - 32	33 - 40	41 ขึ้นไป	15 ลงมา	16 - 22	23 - 29	30 - 36	37 ขึ้นไป
18	17 ลงมา	19 - 25	26 - 32	33 - 40	41 ขึ้นไป	18 ลงมา	19 - 24	25 - 31	32 - 37	38 ขึ้นไป

ภาพที่ 2 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ดันพื้นประยูกต์ 30 วินาที

3.3 ลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการลูก-นั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups) / (ครั้ง)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
13	18 ลงมา	19 - 27	28 - 37	38 - 46	47 ขึ้นไป	15 ลงมา	16 - 23	24 - 32	33 - 40	30 ขึ้นไป
14	19 ลงมา	20 - 29	30 - 38	39 - 48	49 ขึ้นไป	15 ลงมา	16 - 24	25 - 33	34 - 42	31 ขึ้นไป
15	20 ลงมา	21 - 30	31 - 39	40 - 49	50 ขึ้นไป	18 ลงมา	19 - 26	27 - 35	36 - 44	34 ขึ้นไป
16	21 ลงมา	22 - 31	32 - 40	41 - 49	50 ขึ้นไป	19 ลงมา	20 - 28	29 - 37	38 - 46	37 ขึ้นไป
17	22 ลงมา	23 - 31	32 - 41	42 - 50	51 ขึ้นไป	21 ลงมา	22 - 30	31 - 39	40 - 47	37 ขึ้นไป
18	22 ลงมา	23 - 31	32 - 41	42 - 51	52 ขึ้นไป	22 ลงมา	23 - 31	32 - 40	41 - 48	38 ขึ้นไป

ภาพที่ 3 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ลูก-นั่ง 60 วินาที

3.4 ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down)

อายุ (ปี)	เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย รายการยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down) / (ครั้ง)									
	เพศชาย					เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
13	98 ลงมา	99 - 123	124 - 149	150 - 168	169 ขึ้นไป	96 ลงมา	97 - 117	118 - 139	140 - 151	152 ขึ้นไป
14	104 ลงมา	105 - 129	130 - 154	155 - 170	171 ขึ้นไป	100 ลงมา	101 - 123	124 - 146	147 - 159	160 ขึ้นไป
15	104 ลงมา	105 - 130	131 - 155	156 - 172	173 ขึ้นไป	101 ลงมา	102 - 124	125 - 147	148 - 164	165 ขึ้นไป
16	106 ลงมา	107 - 131	132 - 156	157 - 175	176 ขึ้นไป	102 ลงมา	103 - 125	126 - 149	150 - 171	172 ขึ้นไป
17	108 ลงมา	109 - 135	136 - 161	162 - 180	181 ขึ้นไป	104 ลงมา	105 - 129	130 - 153	154 - 174	175 ขึ้นไป
18	108 ลงมา	109 - 135	136 - 162	163 - 187	188 ขึ้นไป	107 ลงมา	108 - 131	132 - 156	157 - 180	181 ขึ้นไป

ภาพที่ 4 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ยืนยกเข้าขึ้นลง 3 นาที



โดยนำแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายของสำนักวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬาจากหนังสือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (อายุ 13-18 ปี) (สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2562)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จำนวน 27 คน คือ นักเรียนโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2567

2. การดำเนินการศึกษาค้นคว้า

2.1 วัดสมรรถภาพทางกายก่อนออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจและพร้อมที่จะศึกษาโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ดำเนินการทดลองในระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมง

2.2.1 ครูชี้แจงและอธิบายการใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจและพร้อมที่จะศึกษา

2.2.2 ครูใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ที่สร้างขึ้น โดยใช้ตนเองเป็นสื่อการสอน

2.2.3 นักเรียนฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)

2.2.4 ครูวัดสมรรถภาพทางกายหลังการใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)

2.2.5 เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดนำไปวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์การพัฒนาการออกกำลังกายโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของแบบวัดสมรรถภาพก่อนและหลังการใช้โปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) โดยใช้สถิติ t-test for Dependent Sample

ผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกแดนซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 คะแนนเฉลี่ย จากการทำการทดสอบย่อยระหว่างฝึกด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์(Math Symbol Training) และทำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คะแนน	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	ร้อยละ
คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยการทดสอบย่อยระหว่างฝึกด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) (E1)	2,700	81.04	81.04
คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดสมรรถภาพทางกายหลังการฝึกด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) (E2)	540	16.89	84.44
ประสิทธิภาพของโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) 81.04/84.44			

จากตารางที่ 1 พบว่า ประสิทธิภาพของโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.04/84.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training)

รายการ	Pre-test		Post-test		t	Sig. (2-tailed)
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
นั่งอตัวไปข้างหน้า (เซนติเมตร)	22.98	0.95	24.47	1.05	12.41	.000*
ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที (ครั้ง)	31.07	1.75	33.70	1.77	14.76	.000*
ลูกนั่ง 60 วินาที (ครั้ง)	40.41	1.37	42.48	1.58	13.80	.000*
ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (ครั้ง)	165.15	1.94	167.22	2.10	12.33	.000*

จากตารางที่ 2 พบว่า สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังได้รับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) พบว่า รายการนั่งอตัวไปข้างหน้า ดันพื้นประยุกต์ 30 วินาที ลูกนั่ง 60 วินาที และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้า การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีประเด็นที่จะนำมาอภิปรายผล ดังนี้

1. การพัฒนาโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับการพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.04/84.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) ที่นำมาใช้นั้น ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ มีการนำไปปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และนำไปทดลองใช้ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ทำให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายของกลุ่มตัวอย่างได้จริง ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ วิภาดา พ่วงพี (2562) ที่ได้ศึกษา ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบาเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชายอ้วน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกมีผลต่อสมรรถภาพทางกายของกลุ่มเป้าหมาย คือทำให้มีสมรรถภาพทางกายที่สูงขึ้น

2. สมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) โดยใช้โปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีการพัฒนาขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 กล่าวคือ นิ่งงอตัวไปข้างหน้าก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม 22.98 และ 24.47 เซนติเมตร ต่างกัน ($t=12.41^*$), ดันพื้นประยูกต์ 30 วินาที ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม 31.07 และ 33.70 ครั้ง ต่างกัน ($t=14.76^*$), ลูกนั่ง 60 วินาที ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม 40.41 และ 42.48 ครั้ง ต่างกัน ($t=13.80^*$) และยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม 165.15 และ 167.22 ต่างกัน ($t=12.33^*$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ทั้งนี้เนื่องจากโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) สำหรับพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เป็นโปรแกรมที่มีการศึกษาจากทฤษฎีที่สอดคล้องกับการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย อาทิ วิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย (ศิริราชพิเทนสเซ็นเตอร์, 2555) ได้แก่ 1) การควบคุมน้ำหนักตัว 2) การเพิ่มความจุปอด 3) การเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 4) การเพิ่มความอ่อนตัว และ 5) การเพิ่มสมรรถภาพของระบบไหลเวียน ทั้งยังได้รับการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญ ส่งผลให้การนำมาใช้กับกลุ่มตัวอย่างประสบผลสำเร็จคือ นักเรียนมีพัฒนาการทางสมรรถภาพทางกายที่เพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ มนัสนันท์ ศรีภูธร (2564) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกมวยไทยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองมีพัฒนาการที่สูงขึ้น หลังจากผ่านการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกที่สร้างขึ้น

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น จึงสามารถสังเคราะห์ข้อมูลการวิจัยได้ว่า การพัฒนาสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม) ด้วยโปรแกรมแอโรบิกดานซ์ร่วมกับการใช้สื่อเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ (Math Symbol Training) มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการของสมรรถภาพทางกายที่สูงขึ้นในทุกการทดสอบสมรรถภาพ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. ผู้วิจัยควรศึกษาข้อมูลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่นำไปใช้และศึกษาวิธีการในการทดสอบสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้การนำไปใช้นั้นเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด

2. ผู้วิจัยควรเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ให้มีความพร้อมในการฝึก และตรวจสอบการใช้งานของอุปกรณ์เพื่อไม่ให้เกิดอุปสรรคระหว่างกระทำการเก็บข้อมูล

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ผู้วิจัยควรศึกษาวิธีการพัฒนาสมรรถภาพทางกาย โดยใช้วิธีอื่น ๆ เพื่อให้เกิดความหลากหลาย
2. ผู้วิจัยควรศึกษาการนำสื่อต่าง ๆ มาประกอบการออกกำลังกาย เพื่อพัฒนาสมรรถภาพทางกาย แล้วเปรียบเทียบระหว่างการพัฒนาสมรรถภาพทางกายโดยใช้สื่อและไม่ใช้สื่อประกอบนั้น เหมือนหรือต่างกันอย่างไร



เอกสารอ้างอิง

- มนัสนันท์ ศรีภูธร. (2564). ผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยแอโรบิคมวยไทยที่ส่งผลต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อสุขภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา], มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). (2564). หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม).
- โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม). (2567). รายงานเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566. โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยมหาสารคาม (ฝ่ายมัธยม).
- วรศรา พุ่งสูงเนิน. (2557). เจตคติต่อการเข้าร่วมเดินแอโรบิกตามการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา], มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิภาดา พ่วงพี. (2562). ผลของโปรแกรมการฝึกแบบวงจรโดยใช้แอโรบิกแบบหนักสลับเบาเป็นฐานที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนชายอ้วน. *Journal of Roi Kaensarn Academi*, 6(7), 250-261.
- ศิริราชพิทยเสนาณรงค์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล. (2555). *วิธีการสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย*. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา. (2562). *แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา (อายุ 13-18 ปี)*. กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.