

ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT USING PILATES
ACTIVITIES WITH BRAIN GYM ON LEARNING ACHIEVEMENT AND DIVERGENT THINKING
SKILLS OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Health and Physical Education

Department of Curriculum and Instruction

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลการจัดการเรียนรู้ผลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
โดย	น.ส.ธัญญารัตน์ สีน้าคำ
สาขาวิชา	สุขศึกษาและพลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภักดิ์

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุขชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มเพชร สุขคณาภิบาล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุธนะ ติงศภักดิ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.วริศ วงศ์พิพิธ)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มเพชร สุขคณาภิบาล)

ัญญารัตน์ สีน้าคำ : ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย. (EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING MANAGEMENT USING PILATES ACTIVITIES WITH BRAIN GYM ON LEARNING ACHIEVEMENT AND DIVERGENT THINKING SKILLS OF UPPER SECONDARY SCHOOL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะ, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ. ดร.สุธนะ ดิงศภัทย์

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับ การบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดกิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง และกลุ่มควบคุมที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 40 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ดำเนินการทดลองระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ 1 วัน วันละ 50 นาที เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง จำนวน 8 แผน แบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนรู้ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางพลศึกษา และแบบทดสอบทักษะการคิดหลากหลาย ทำการทดสอบโดยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ คุณธรรม เจตคติ ทักษะกีฬา และสมรรถภาพทางกาย และแบบทดสอบทักษะการคิดหลากหลาย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบ ความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยค่าที ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา

ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม

6380070127 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORD: Learning in Physical Education Management, Learning Achievements,
Brain Gym, Divergent Thinking Skills

Thunyarut Seenamkam : EFFECTS OF PHYSICAL EDUCATION LEARNING
MANAGEMENT USING PILATES ACTIVITIES WITH BRAIN GYM ON LEARNING
ACHIEVEMENT AND DIVERGENT THINKING SKILLS OF UPPER SECONDARY SCHOOL
STUDENTS. Advisor: Asst. Prof. RUNGRAWEE SAMAWATHDANA, Ph.D. Co-advisor:
Asst. Prof. Suthana Tingsabhat, Ph.D.

The purpose of this research was to study the effects of physical education learning management using Pilates activities with Brain Gym on learning achievement and divergent thinking skills of upper secondary school students, between the experimental group that received Pilates activities with Brain Gym and the control group receiving normal learning management. The sample included 40 students divided equally into two groups: an experimental group and a control group. The research instruments consisted of eight lesson plans, a pretest and posttest for learning achievement, and a divergent thinking skills test. The experiment was conducted over a period of 8 weeks for 1 day per week at 50 minutes per day. The tests were conducted to measure learning achievement regarding knowledge, morality, attitude, sports skills, and physical fitness along with divergent thinking skills. The data were analyzed by using mean, standard deviation, and t-test. The research findings were as follow: 1) The mean scores of the learning achievement in Physical Education and divergent thinking skills using Pilates activities with Brain Gym of the experimental group after learning were significantly higher than before learning at .05 level. 2) The mean scores of the learning achievement in Physical Education and divergent thinking skills using Pilates activities with Brain Gym of the experimental group after learning were significantly higher than the control group at .05 level.

Field of Study: Health and Physical
Education

Student's Signature

Academic Year: 2022

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณา การช่วยเหลือ ดูแลและเอาใจใส่เป็นอย่างดี จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รุ่งระวี สมะวรรณนะอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนะ ดิงศภัทีย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ซึ่งได้ ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจน แก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยให้ถูกต้องสมบูรณ์ รวมทั้งให้กำลังใจและความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้านมาโดยตลอด ทั้งนี้ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งในความกรุณาของท่านอาจารย์ จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มเพชร สุขคณาภิบาล ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และกรรมการภายนอก อาจารย์ ดร.วริศ วงศ์พิพิธ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาได้ให้คำแนะนำและเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขพร้อมทั้งตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ทำให้วิทยานิพนธ์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มเพชร สุขคณาภิบาล อาจารย์ ดร.วริศ วงศ์พิพิธ อาจารย์ธเนศวร ช่วยบำรุง คุณครุณฤช อรชร และคุณภูมิชนะ ผิวสะอาด ที่ได้เสียสละเวลา เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ให้คำแนะนำและตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ นายประวิณ เขิงสะอาด ผู้อำนวยการโรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย คุณครุณัฐพงศ์ เชื้อสระคู คุณครูชัยรัตน์ อิศรากุล ที่ให้ความช่วยเหลือในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และอำนวยความสะดวกในการทำวิจัย ขอบคุณนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปี การศึกษา 2565 ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างและให้ความร่วมมือในการทำวิจัยเป็นอย่างดีมาโดยตลอด

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุนอุดหนุนการศึกษาสำหรับนิสิตที่มีความสามารถทางกีฬา บัณฑิตวิทยาลัยและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ให้โอกาสทางการศึกษาจนสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิต

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสนิท สีน้าคำ คุณแม่ชญาภา สีน้าคำ นางสาววาสนา สีน้าคำ เด็กชายสุพศิน สีน้าคำ และนางสาวรจนา นามจันทร์ เป็นอย่างสูงที่ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอด เป็นกำลังใจให้ความรัก ความเอาใจใส่ และขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ ร่วมรุ่น สาขาสุขศึกษาและพลศึกษาทุกคนที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี เป็นกำลังใจที่ดีซึ่งกันและกันตลอดเวลาที่ศึกษาในระดับปริญญาโทบัณฑิต ความอบอุ่นที่ผู้วิจัยได้รับเหล่านี้จะอยู่ในใจของผู้วิจัยตลอดไป

ธัญญารัตน์ สีน้าคำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	6
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	6
สมมุติฐานการวิจัย.....	7
ขอบเขตการวิจัย.....	7
คำจำกัดความ.....	8
ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. แนวคิดเกี่ยวกับจัดการเรียนรู้พลศึกษา.....	12
1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มัธยมศึกษา ตอนปลาย.....	12
1.2 การจัดการเรียนรู้พลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	13
1.3 หลักและวิธีการจัดการเรียนรู้พลศึกษา.....	14
2. แนวคิดเกี่ยวกับพินาทิส.....	17

2.1	ความเป็นมาและความหมายของพิลาทิส.....	17
2.2	หลักการพิลาทิส.....	19
2.3	ความสำคัญและประโยชน์ของพิลาทิส	20
2.4	แบบฝึกพิลาทิส	22
2.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส.....	25
3.	แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสมอง	30
3.1	ความหมายของการบริหารสมอง.....	30
3.2	แนวคิดทฤษฎีการบริหารสมอง	31
3.3	การบูรณาการประยุกต์การเดินแอโรบิคกับการบริหารสมอง	35
3.4	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง	45
4.	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา	47
4.1	ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา	47
4.2	การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางพลศึกษา.....	48
5.	แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดหลากหลาย	55
5.1	ความรู้พื้นฐานของการคิด	55
5.2	กรอบทักษะการคิด	58
5.3	การพัฒนาและการประเมินทักษะการคิดหลากหลาย.....	59
5.4	เกณฑ์การประเมินการคิดหลากหลาย	61
5.5	งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดหลากหลาย	63
6.	กรอบแนวคิดการวิจัย	70
บทที่ 3	วิธีดำเนินงานวิจัย	71
ชั้นที่ 1	การเตรียมการทดลอง.....	73
1.1	ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	73
1.2	การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	73

1.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	74
ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	84
2.1 การกำหนดแบบแผนการทดลอง	84
2.2 การติดต่อประสานงานการทดลอง	85
2.3 การดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูล	85
ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล	88
3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล	88
3.2 สถิติที่ใช้	88
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	89
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา	90
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลาย	102
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	111
สรุปผลการวิจัย	112
อภิปรายผลการวิจัย	115
ข้อเสนอแนะ	122
บรรณานุกรม	123
ภาคผนวก	128
ภาคผนวก ก รายงานผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	129
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแผนที่ใช้ในการวิจัย	131
ภาคผนวก ค ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	136
ภาคผนวก ง การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ	147
ประวัติผู้เขียน	161

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ทำการฝึกพิลาทิสจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส.....	22
ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส.....	28
ตารางที่ 3 การเคลื่อนไหวในท่าการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact)	39
ตารางที่ 4 การเคลื่อนไหวในท่าการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง (High-Impact)	42
ตารางที่ 5 ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเดินแอโรบิก	43
ตารางที่ 6 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้การคิดหลากหลาย.....	62
ตารางที่ 7 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาระสำคัญของเนื้อหาเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้.....	66
ตารางที่ 8 สรุปการวิเคราะห์การวางแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการประเมินรวม 5 ด้าน และทักษะการคิดหลากหลาย	68
ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้รู้ลึกศึกษาแบบปกติและโดยการใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับ การบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย.....	75
ตารางที่ 10 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย	80
ตารางที่ 11 เกณฑ์มาตรฐานทักษะแอโรบิกแดนซ์	82
ตารางที่ 12 แบบแผนการทดลอง.....	84
ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง	85
ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะทักษะการคิดหลากหลายของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง.....	86
ตารางที่ 15 โครงการจัดการเรียนรู้ระยะยาว.....	87
ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและ หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน	90
ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนการทดลอง ระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรม	

พิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ.....	92
ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลัง การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง	93
ตารางที่ 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ.....	97
ตารางที่ 20 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับ นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน.....	98
ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน.....	102
ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ	104
ตารางที่ 23 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง.....	106
ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน	108

สารบัญญภาพ

หน้า

แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	72
แผนภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้แอร์บิกแดนซ์ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหาร สมอง.....	94
แผนภาพที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านเจตคติทางพลศึกษาก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหาร สมอง.....	95
แผนภาพที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านคุณธรรมทางพลศึกษาก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหาร สมอง.....	95
แผนภาพที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอร์บิกแดนซ์ก่อนและหลังการทดลองของ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง	96
แผนภาพที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของ นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง	96
แผนภาพที่ 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้แอร์บิกแดนซ์หลังการทดลองระหว่าง นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ	99
แผนภาพที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านเจตคติทางพลศึกษาหลังการทดลองระหว่าง นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ	100
แผนภาพที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านคุณธรรมทางพลศึกษาหลังการทดลองระหว่าง นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ	100

แผนภาพที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์หลังการทดลองระหว่าง
 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง
 กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ 101

แผนภาพที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่าง
 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง
 กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ 101

แผนภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลัง
 การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำแนกรายด้าน..... 103

แผนภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลัง
 การทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกรายด้าน 104

แผนภาพที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองของกลุ่ม
 ทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียน
 กลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ 105

แผนภาพที่ 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลอง
 ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหาร
 สมอง..... 107

แผนภาพที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองระหว่างนักเรียน
 กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับ
 นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน..... 110

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วิชาพลศึกษามีเป้าหมายที่จะพัฒนานักเรียนให้มีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีทักษะการเคลื่อนไหวและปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ถูกต้องช่วยปลูกฝังให้มีน้ำใจเป็นนักกีฬา คือ การรู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย รู้จักช่วยเหลือเกื้อกูล และมีจิตใจที่แจ่มใส ร่าเริง ฝึกให้นักเรียนได้แก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้า รวมไปถึงการคิดวางแผนหรือการพัฒนาทักษะต่าง ๆ ของตนเอง และได้ฝึกประสบการณ์การเข้าไปมีส่วนร่วมในสังคมตามหลักการปรัชญาทางพลศึกษา คือ ด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและทักษะการเล่นกีฬา ด้านความรู้ความเข้าใจในวิธีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายและการเล่นกีฬา ด้านคุณธรรมจริยธรรมประจำตัว ด้านเจตคติที่ดีต่อการพลศึกษา (เต็มเพชร สุขคนณาภิบาล, 2551) สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาของวรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษา หรือกีฬาเป็นสื่อในการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทุก ๆ ด้าน ทั้งในด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ด้านความรู้ความเข้าใจในการออกกำลังกาย ด้านคุณธรรมการมีน้ำใจนักกีฬา และด้านเจตคติที่ดีในการออกกำลังกาย โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมพลศึกษา หรือกีฬาต่าง ๆ ด้วยตนเอง เนื่องด้วยในสถานการณ์ปัจจุบันนักเรียนมีการเรียนออนไลน์ ส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาไม่สามารถส่งเสริมให้นักเรียนเกิดพัฒนาการตามที่กำหนดและยังส่งผลต่อสุขภาพร่างกายของนักเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงได้ให้นโยบายเพื่อผลักดันให้การจัดการเรียนการสอนของครูในปัจจุบัน เน้นผู้เรียนให้ได้คิดมากกว่าการเป็นเพียงผู้รับฟัง หรือส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนเพิ่มการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้และสร้างความรู้ให้มากขึ้น (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549) ทั้งนี้การพัฒนาทักษะการคิดนั้นมีหลากหลายประเภทและรูปแบบ การพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้กรอบด้านกระบวนการคิด ได้แก่ ความสามารถในการคิดขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วยทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร ทักษะการคิดที่เป็นแกน และความสามารถในทักษะ การคิดขั้นสูง ซึ่งประกอบด้วย ทักษะการคิดซับซ้อน ทักษะพัฒนาลักษณะการคิด และทักษะกระบวนการคิด โดยการพัฒนาทักษะการคิด เป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมากหากมนุษย์มีความรู้ความสามารถในการคิด การศึกษาและแนวคิดในอดีต จะเป็นพื้นฐานที่สำคัญ

สามารถช่วยให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดใหม่ ๆ และเพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ (ทีศนา แคมมณี, 2549)

โดยทักษะการคิดหลากหลาย เป็นกระบวนการคิดให้ได้ข้อมูลหลายประเภท เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ให้ได้ผลการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น และมีความหลากหลาย ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นสิ่งที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ดังนั้น ครูยุคใหม่จึงจำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับยุคสมัยที่เปลี่ยนไป เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนมีความคงทนและสามารถนำมาปรับใช้กับบริบทต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549) แต่ในปัจจุบันผู้เรียนไม่เกิดการฝึกทักษะการคิด และไม่สามารถต่อยอดความรู้ต่าง ๆ ได้ และพบปัญหาที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทักษะการคิดของนักเรียน ดังนี้ 1) การสอนที่ความสำคัญกับคำตอบมากกว่ากระบวนการ 2) นักเรียนขาดเครื่องมือช่วยในระหว่างการเรียนรู้ โดยผู้เรียนแทบไม่มีโอกาสได้ใช้ศักยภาพสมองเพื่อคิดหาคำตอบ แต่ใช้สมองในการจำมากกว่า 3) นักเรียนไม่เกิดการเชื่อมโยงความรู้และประสบการณ์ เน้นให้เด็กใช้แต่ความจำ 4) ระบบการศึกษาขาดการประเมินผลสัมฤทธิ์ในส่วนกระบวนการเรียนรู้ 5) นักเรียนขาดประสบการณ์ความภาคภูมิใจจากผลงานที่คิดได้ เนื่องจากคำตอบที่นักเรียนคิดได้เป็นคำตอบที่คนอื่นคิดไว้แล้ว การตอบถูกเป็นเพียงการจำได้เท่านั้น (มนตรี วงษ์สะพาน, 2556)

สถานการณ์ปัจจุบันผู้เรียนในทุกระดับมีกิจกรรมทางกายลดลง และมีความเครียดจากการเรียนมากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังมีการเปลี่ยนแปลงทั้งร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และโดยเฉพาะด้านสังคมที่กำลังต้องเตรียมตัวสอบเพื่อศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นและกำลังเป็นช่วงที่เปลี่ยนแปลงตนเองเข้าสู่ผู้ใหญ่ที่มีความรับผิดชอบมากขึ้น ประกอบกับสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด (Covid – 19) ยังส่งผลให้เด็กไทย ต้องเปลี่ยนรูปแบบการเรียนเป็นรูปแบบออนไลน์ ส่งผลกระทบต่อจิตใจและร่างกายของเด็ก ทำให้วิถีชีวิตของเด็กและวัยรุ่นต้องเปลี่ยนแปลงไปอย่างมาก ทั้งผลกระทบที่มีต่อผู้ปกครองและครอบครัว ปฏิสัมพันธ์ภายในครอบครัวเปลี่ยนแปลงไปจากการเจ็บป่วย การเว้นระยะห่างทางสังคม การงดกิจกรรมนอกบ้าน และการสวมหน้ากากอนามัย สำหรับในเด็กวัยรุ่นนั้น พบว่ามีความเครียดสูงมากขึ้น เข้าสังคมลดลง ติดจอและเกมออนไลน์มากขึ้น ปัญหาทะเลาะเบาะแว้งและความรุนแรงในครอบครัว จนนำไปสู่ปัญหาสุขภาพจิตและการฆ่าตัวตายในบางรายอีกทั้งส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตเด็กทุกช่วงวัย โดยผลการสำรวจ Mental Health Check-in ข้อมูลสะสม ณ วันที่ 19 - 25 กันยายน 2564 โดยผู้ตอบแบบประเมิน 2,045 ราย พบเด็กมีความเครียดสูงถึงร้อยละ 29 ภาวะหมดไฟในการเรียนร้อยละ 16.67 สูงกว่าผู้ใหญ่ประมาณ 3 เท่า บางรายมีการเรียนรู้ถดถอย (กรมสุขภาพจิต, 2564)

จากปัญหาดังกล่าวจึงนำมาซึ่งแนวทางการยกระดับการเรียนรู้ด้วยการบริหารสมอง การศึกษาการบริหารสมอง (Brain Gym) คือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของ คอร์ปัส คาลโลซัม (Corpus callosum) ซึ่งเชื่อมสมองซีกซ้ายและซีกขวาเข้าด้วยกัน ทำให้สมองแข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโอนการเรียนรู้และข้อมูลของสมองซีกซ้ายและซีกขวาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีอารมณ์ขัน เพราะคลื่นสมอง (Brain Wave) จะลดความเร็วลงจากคลื่นเบต้า (Beta) เป็น อัลฟา (Alpha) ซึ่งเป็นสภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จากงานวิจัยพบว่า การบริหารสมอง (Brain Gym) จะทำให้สมองส่วน คอร์ปัส คาลโลซัม (Corpus callosum) มีความหนามากขึ้น และช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ (มณี เกษมกา, 2554) ซึ่งการบริหารสมองจะมาช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะการคิดหลากหลาย

พัชรวิวัลย์ เกตุแก่นจันทร์ (2544) กล่าวว่า การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อการบริหารสมองนั้น แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ 1) การเคลื่อนไหวข้ามข้าง (Cross over movement) เป็นท่าที่ช่วยให้การทำงานของสมองสองซีกถ่ายโอนข้อมูลกันได้ 2) การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Lengthening Movement) เป็นท่าที่ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน 3) การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing Movement) เป็นท่าที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น 4) ท่าบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful)

โดยผู้วิจัยได้เชื่อมโยงรูปแบบการบริหารสมอง ด้วยกิจกรรมแอโรบิกประยุกต์ จากการวิเคราะห์ท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และแบบแรงกระแทกสูง ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการบริหารสมองในท่าฝึกต่าง ๆ ที่แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) การเคลื่อนไหวข้ามข้าง เป็นท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และสูง 2) การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเป็นท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง 3) การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น เป็นท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และสูง 4) ท่าบริหารร่างกายง่าย ๆ เป็นท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และสูง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมองของนริศรา หาหอม (2554) ได้ทำการพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่า สมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ดีวก่อนการทดลองในทุกตัวแปร และสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับรอบทิศ ไวยสุศรี (2557) ทำการศึกษาการใช้เทคนิคการบริหารสมอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดเชิง

วิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์ พบว่า จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับ ผลการวิจัย Abduh and Tahar (2018) ทำการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกสมองและการฝึกสมอง ต่อประสิทธิภาพความจำในการทำงานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานทางด้านความจำของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมี ทักษะด้านการทำงานอื่น ๆ เพิ่มมากขึ้น

นอกจากปัญหาในด้านความเครียดของเด็กในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อโควิด (Covid - 19) แล้วนั้น ยังมีกระทบถึงร่างกาย เนื่องจากการเรียนออนไลน์จะต้องนั่งเรียนผ่านหน้าจอ ตลอดเวลา จึงส่งผลให้เด็กมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคออฟฟิศซินโดรมสูง (Office Syndrome) กลุ่มอาการที่พบบ่อย เกิดจากการที่ต้องนั่งหน้าคอมพิวเตอร์ หรือทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยท่าทาง ซ้ำ ๆ ต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานหลายชั่วโมงต่อวัน หรืออยู่ในท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม ต่อเนื่องนาน ๆ ทั้งในขณะนั่ง ยืน เดิน ทำงาน เช่น การนั่งหรือยืนหลังค่อม ไหล่ห่อ หรือยกไหล่ ก้มค้อมากเกินไป ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยหรือชาตามบริเวณต่าง ๆ ให้เกิดอาการของโรคทางระบบ กระดูกและกล้ามเนื้อ และอาจจะส่งผลในด้านการทรงตัวได้ ซึ่งการรักษาใช้รูปแบบการบำบัดโดยการ ให้ความรู้และส่งเสริมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและถูกวิธีเพื่อให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและ ยืดหยุ่น ด้วยการประเมินโครงสร้างร่างกายและการปรับร่างกายให้เกิดความสมดุล (สำนักงานกองทุน สนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ, 2564) ซึ่งสอดคล้องกับการใช้กิจกรรมการออกกำลังกายด้วยพิลาทิส และการเดินแอโรบิกเพื่อการบริหารร่างกายที่สามารถช่วยคลายความเครียดและเสริมสร้าง สมรรถภาพทางกายได้อย่างมีประสิทธิภาพหากมีการประกอบกิจกรรมอย่างถูกวิธี

ดังนั้นผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมพิลาทิส ที่เป็นรูปแบบออก กกำลังกายที่ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรง มีความยืดหยุ่น และช่วยรักษา สมดุลของร่างกาย ซึ่งพิลาทิส (Pilates) เป็นรูปแบบของการบริหารร่างกายที่ช่วยเสริมสร้างความ แข็งแรงทุกระบบ โดยมีท่าออกกำลังกายหลายแบบ เช่น ท่าจากโยคะ ท่าจากยิมนาสติก และท่าเคลื่อนไหวจากการเต้นรำ เป็นการผสมผสานร่างกายและจิตใจ รวมทั้งการกำหนดลมหายใจ ในการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง พิลาทิสเป็นหนึ่งในการออกกำลังกายที่มีประโยชน์หลายอย่าง ทั้งในแง่ของการเสริมสร้างความแข็งแรงแกนกลางลำตัว ด้านการฝึกสมาธิ ด้านการผ่อนคลายจิตใจ ช่วยแก้อาการหลังแอ่น หลังค่อม และอาการปวดหลังจากโรคออฟฟิศซินโดรม นอกจากนี้พิลาทิสยัง ช่วยให้ผู้ออกกำลังกายมีบุคลิกภาพ และการเคลื่อนไหวที่สง่างามไปพร้อม ๆ กับการมีสมดุลของ ร่างกายที่ดี และยังเป็นการออกกำลังกายที่มีความปลอดภัย เกิดการกระทบกระเทือนของร่างกาย

น้อยกว่าการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ (ธัญชนก ฤทธินาคา, 2564) จะเห็นได้ว่าหลักการฝึกพิลาทิสช่วยส่งเสริมสมรรถภาพในหลายๆด้าน รวมทั้งด้านจิตใจและอารมณ์

ซึ่งจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกพิลาทิสที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายที่แข็งแรงขึ้น Panse et al. (2018) ได้ศึกษาผลของพิลาทิสต่อการทรงตัวในผู้เล่นบาสเกตบอล อายุระหว่าง 18 ถึง 35 ปี พบว่าการฝึกพิลาทิสมีผลต่อการทรงตัวในผู้เล่นบาสเกตบอล โดยทำให้ผู้เล่นมีการทรงตัวที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพิ่มความมั่นใจและความสามารถของนักบาสเกตบอลในการเล่น สอดคล้องกับการศึกษาของ พรณทิพย์ งามช่วง (2555) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อการทรงตัวและการเปลี่ยนแปลงระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังเชิงกรานในกลุ่มที่มีสุขภาพดี อายุ 21 ปี โดยใช้เวลา 6 สัปดาห์ พบว่า การออกกำลังกายแบบ พิลาทิสสามารถเพิ่มการทรงตัวในทำยืนได้ดีขึ้น และสอดคล้องกับ Hamed et al. (2020) ที่ศึกษาผลของการฝึกพิลาทิสที่มีต่อการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนหุนวทหญิง อายุระหว่าง 16 - 17 ปี พบว่าการฝึกพิลาทิสช่วยเพิ่มการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ จึงเหมาะสมอย่างยิ่งที่จะนำการออกกำลังกายแบบพิลาทิสมาใช้ร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ที่จะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ครบทั้ง 5 ด้าน และพัฒนาทักษะการคิดหลากหลายที่เป็นส่วนหนึ่งของทักษะการคิดขั้นสูง ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องได้รับการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามเป้าหมายของการสอนพลศึกษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีส่วนช่วยในการเสริมสร้างสมาธิ ร่างกายที่แข็งแรง และเพิ่มทักษะการคิดหลากหลาย โดยจากการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายด้วยพิลาทิสเป็นการผสมผสานร่างกายและจิตใจรวมทั้งการกำหนดลมหายใจ การออกกำลังกายด้วยพิลาทิสมีประโยชน์หลายอย่าง ทั้งในแง่ของการเสริมสร้างความแข็งแรงแกนกลางลำตัว ซึ่งประกอบด้วยการควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Balance) และมีประสิทธิภาพการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture) ด้านการฝึกสมาธิ ช่วยผ่อนคลายจิตใจ โดยอาศัยความตั้งใจและสมาธิเข้าช่วย และยังสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย ซึ่งในที่สุดแล้วจะทำให้การเดิน วิ่ง การเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันเป็นไป อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกันกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง จากการศึกษาการบริหารสมอง (Brain Gym) คือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของ คอร์ปัส คาลโลซัม (Corpus callosum) ซึ่งเชื่อมสมองซีกซ้ายและซีกขวาเข้าด้วยกัน ทำให้สมองแข็งแรงและทำงานคล่องแคล่ว อันจะทำให้การถ่ายโยงการ

เรียนรู้และข้อมูลของสมองซีกซ้ายและซีกขวาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างทักษะคิดวิเคราะห์และคิดอย่างสร้างสรรค์ โดยมีทำฝึกแบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ การเคลื่อนไหวข้ามข้าง การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และทำบริหารร่างกายง่าย ๆ ผู้วิจัยจึงได้นำรูปแบบการออกกำลังกายพิลาทิส ที่ช่วยด้านความแข็งแรงร่างกาย การฝึกสมาธิ มาร่วมกับการบริหารสมอง ที่ช่วยด้านร่างกาย อารมณ์ และเสริมสร้างทักษะคิดวิเคราะห์ และคิดอย่างสร้างสรรค์ มาใช้การจัดการเรียนการสอนที่เน้นส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดที่หลากหลายและเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ครบ 5 ด้านตามหลักการสอนพลศึกษา คือ ด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ด้านความรู้ความเข้าใจในการออกกำลังกาย ด้านคุณธรรมมีน้ำใจนักกีฬา และด้านเจตคติที่ดีในการออกกำลังกาย

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของการปัญหาและเห็นควรว่าการนำกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง มาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ผ่านการจัดการเรียนรู้พลศึกษาให้เกิดพัฒนาการในด้านต่าง ๆ มากมายทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์สังคม และสติปัญญา สามารถดำรงชีวิตอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างสงบสุข ทำให้ประชากรในประเทศเป็นประชากรที่มีคุณภาพและเมื่อประชากรมีคุณภาพสังคม และประเทศชาติก็จะมีคุณภาพก้าวหน้าเป็นประเทศที่มีคุณภาพในโลกต่อไป

คำถามการวิจัย

ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายได้หรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายโดย

1. เปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังทดลอง
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลอง

สมมุติฐานการวิจัย

การตั้งสมมุติฐานของการวิจัยครั้งนี้มีที่มาจากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลาย (พรรณทิพย์ งามช่วง, 2555; วรวิทย์ แป้นสดใสและคณะ, 2555; Park et al., 2016; ประสิทธิ์ ปิปทุม, 2557; สุวรรณศรีร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2559; ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรุงศรีสวัสดิ์, 2559; Panse et al. 2018; ธชาติช ไซยมุทา, 2561; Hamed et al., 2020) พบว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่ชัดเจนสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายทางพลศึกษา มีองค์ประกอบเพื่อนำไปใช้ในออกแบบการจัดการเรียนรู้ นอกจากนี้การใช้แนวทางการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการบริหารสมองที่มีการบูรณาการประยุกต์ใช้การเดินแอโรบิกที่มีการวิเคราะห์ลักษณะร่วมของการบริหารสมอง ซึ่งมีขั้นตอนการสอน 1) ชี้นำสู่บทเรียน ทบทวนตรวจสอบ และ ร่างกายพร้อมใจพร้อม 2) ชี้นำสอน นำเสนอสาธิต ตรวจสอบ 3) ชี้นำฝึก กาย ฝึกสมอง และฝึกทีม 4) ชี้นำสรุป ระดมสมองสะท้อนการเรียนรู้ และ 5) คลายอุ่น และจากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (นริศรา หาหอม, 2554; รอบทิศ ไวยสุศรี, 2557; ธาชีณี คิวะศิริชัย, 2559; Abduh and Tahar, 2018)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมุติฐานการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

2. ประชากร ในการวิจัย

ประชากร ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

โดยเป็นโรงเรียนที่ผู้บริหาร และอาจารย์ให้ความร่วมมือในการทดลอง และมีการจัดการเรียนการสอน วิชาพลศึกษา

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหาร สมอง

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลาย

คำจำกัดความ

การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง หมายถึง การ จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนรวม 8 สัปดาห์ ๆ ละ 50 นาที โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการ สร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกพิลาทิสและการบริหารสมองด้วยการออกกำลังกายด้วยการเดิน แอโรบิก ท่าที่ใช้ในการฝึกพิลาทิสและการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ประโยชน์ของพิลาทิส และการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก การออกแบบและทำงานเป็นทีมในการเดินแอโรบิก ทั้งด้านความรู้และเน้นการปฏิบัติที่ผู้เรียนนำไปใช้ นอกห้องเรียนอย่างน้อย ครั้งละ 20 – 40 นาที ต่อ ครั้ง อย่างน้อย 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 – 8 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน โดยมีขั้นตอนการ สอน 1) ชี้นำสู่บทเรียน ทบทวนตรวจสอบ และ ร่างกายพร้อมใจพร้อม 2) ชี้นสอน นำเสนอสาธิต ตรวจสอบ 3) ชี้นฝึกกาย ฝึกสมอง และฝึกทีม 4) ชี้นสรุป ระดมสมองสะท้อนการเรียนรู้ และ 5) คลายอุ่น

กิจกรรมพิลาทิส หมายถึง การออกกำลังกายในรูปแบบการบริหารร่างกาย และจิตใจ ซึ่งนับ ได้ว่ามีความสำคัญต่อร่างกาย ทั้งยังช่วยส่งเสริมสมาธิ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบพิลาทิสเป็น การเคลื่อนไหวร่างกายช้า ๆ เพื่อให้รับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกาย ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว จากการ ฝึกฝนบริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยควบคุมกล้ามเนื้อ แกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Balance) และมีประสิทธิภาพการทำงาน ประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture) โดยมีท่าพิลาทิสเฉพาะตามหลักการของพิลาทิส สำหรับการอบอุ่นร่างกาย ท่าฝึก และท่า คลายอุ่น

การบริหารสมอง หมายถึง การนำกิจกรรมการเดินแอโรบิกมาประยุกต์ ด้วยการวิเคราะห์ท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และแบบแรงกระแทกสูง ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการบริหารสมองในท่าฝึกต่าง ๆ ที่แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 การเคลื่อนไหวข้ามข้าง เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง

กลุ่มที่ 2 การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง

กลุ่มที่ 3 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง

กลุ่มที่ 4 ท่าบริหารร่างกายง่าย ๆ เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง

โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกิจกรรมแอโรบิกตามข้อแบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก 1) การอบอุ่นร่างกาย 2) ช่วงแอโรบิก (2.1) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (2.2) ช่วงแอโรบิกหรือช่วงงาน (Aerobic Workout) (2.3) การบริหารเฉพาะส่วน (Floor Work) 3) ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool Down)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา ที่มีการประเมินทั้ง 5 ด้าน โดยมีกระบวนการในการตรวจสอบผู้เรียนหลังการเรียนรู้ ได้แก่

1) แบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์

2) แบบประเมินด้านเจตคติทางพลศึกษา

3) แบบประเมินด้านคุณธรรมทางพลศึกษา

4) แบบประเมินการปฏิบัติสำหรับทดสอบสมรรถภาพทางกาย โดย มีการประเมิน 3 รายการ 1 ประเมินความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ โดยใช้แบบประเมินด้วยการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที 2 ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) โดยทดสอบด้วยการลุก - นั่ง 60 วินาที 3. ประเมินการทรงตัวแบบ Modified Standing Stork Test

5) แบบประเมินทักษะด้านกีฬา ได้แก่

5.1) แบบประเมินทักษะด้านการเดินแอโรบิก โดยแบบประเมินใน 3 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 ความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน

องค์ประกอบที่ 2 ความพร้อมเพรียง

องค์ประกอบที่ 3 การประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหว

ทักษะการคิดหลากหลาย หมายถึง ความสามารถในการคิดให้ได้ข้อมูลหลายประเภท เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้ผลการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น และมีความหลากหลาย สามารถแตกแยกเป็นหลายแขนง หลายกลุ่ม หลายลักษณะ หลายประเภท หรือหลายรูปแบบ โดยสามารถวัดได้จากตัวชี้วัดใน 2 องค์ประกอบ

ได้แก่ องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย และ องค์ประกอบที่ 2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. นักเรียนมีผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รวมทั้งได้พัฒนาทักษะการคิดหลากหลายของตนเอง

2. ครูได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้พลศึกษารูปแบบใหม่ โดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง เพื่อนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

3. เป็นแนวทางให้กับโรงเรียนที่ต้องการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเรื่องนี้ ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1. แนวคิดเกี่ยวกับจัดการเรียนรู้พลศึกษา

1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

1.2 การจัดการเรียนรู้ที่พลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.3 หลักและวิธีการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

2. แนวคิดเกี่ยวกับพิลาทิส

2.1 ความเป็นมาและความหมายของพิลาทิส

2.2 หลักการพิลาทิส

2.3 ความสำคัญและประโยชน์ของพิลาทิส

2.4 แบบฝึกพิลาทิส

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส

3. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสมอง

3.1 ความหมายของการบริหารสมอง

3.2 แนวคิดทฤษฎีการบริหารสมอง

3.3 การบูรณาการประยุกต์การเดินแอร์โรบิกกับการบริหารสมอง

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง

4. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

4.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางพลศึกษา

5. แนวคิดเกี่ยวกับการคิดหลากหลาย

5.1 ความรู้พื้นฐานของการคิด

5.2 กรอบทักษะการคิด

5.3 การพัฒนาและการประเมินทักษะการคิดหลากหลาย

5.4 เกณฑ์การประเมินการคิดหลากหลาย

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดหลากหลาย

6. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. แนวคิดเกี่ยวกับจัดการเรียนรู้พลศึกษา

1.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลาย

แนวคิด หลักการ และวิธีการสอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา นั้นจำเป็นต้องศึกษาพื้นฐาน หลักการ หลักสูตรตามกระทรวงศึกษาธิการ วัตถุประสงค์และวิธีการ รวมถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์ เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจากกระทรวงศึกษาธิการ (2552) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

สุขศึกษาและพลศึกษาเป็นการศึกษาด้านสุขภาพที่มีเป้าหมาย เพื่อการดำรงสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพและการพัฒนาคุณภาพชีวิตของบุคคล ครอบครัว และชุมชนให้ยั่งยืน สุขศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติ คุณธรรม ค่านิยม และการปฏิบัติเกี่ยวกับสุขภาพควบคู่กัน โดยรวมการจัดการเรียนการสอนพลศึกษา มุ่งเน้นให้ผู้เรียนใช้กิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกมและกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาโดยรวมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา รวมทั้งสมรรถภาพเพื่อสุขภาพและกีฬา โดยมีสาระที่เป็นกรอบเนื้อหาหรือขอบข่ายองค์ความรู้สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา มัธยมศึกษาตอนปลายประกอบด้วย

การเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องธรรมชาติของการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของมนุษย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโต ความสัมพันธ์เชื่อมโยงในการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย รวมถึงวิธีปฏิบัติตนเพื่อให้เจริญเติบโตและมีพัฒนาการที่สมวัย

ชีวิตและครอบครัว ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องคุณค่าของตนเองและครอบครัว การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ความรู้สึกทางเพศ การสร้างและรักษาสัมพันธ์ภาพกับผู้อื่น สุขปฏิบัติทางเพศ และทักษะในการดำเนินชีวิต

การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องการเคลื่อนไหวในรูปแบบต่าง ๆ การเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา ทั้งประเภทบุคคลและประเภททีมอย่างหลากหลายทั้งไทยและสากล การปฏิบัติตามกฎ กติกา ระเบียบ และข้อตกลงในการเข้าร่วมกิจกรรมทางกายและกีฬา และความมีน้ำใจนักกีฬา

การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับหลักและวิธีการเลือกบริโภคอาหาร ผลิตภัณฑ์และบริการสุขภาพ การสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ และการป้องกันโรคทั้งโรคติดต่อและโรคไม่ติดต่อ

ความปลอดภัยในชีวิต ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องการป้องกันตนเองจากพฤติกรรมเสี่ยงต่างๆ ทั้งความเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ ความรุนแรง อันตรายจากการใช้ยาและสารเสพติด รวมถึงแนวทางในการสร้างเสริมความปลอดภัยในชีวิต

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

มาตรฐาน พ 1.1 เข้าใจธรรมชาติของการเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์

สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน พ 2.1 เข้าใจและเห็นคุณค่าตนเอง ครอบครัว เพศศึกษา และมีทักษะในการดำเนินชีวิต

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎกติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพ การดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

สาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิต

มาตรฐาน พ 5.1 ป้องกันและหลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพ อุบัติเหตุ การใช้ยา สารเสพติด และความรุนแรง

1.2 การจัดการเรียนรู้พลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทางด้านพลศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้แก่

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจ มีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

1) วิเคราะห์ความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวรูปแบบต่าง ๆ ในการเล่นกีฬา

- 2) ใช้ความสามารถของตน เพื่อเพิ่มศักยภาพของทีม คำนึงถึงผล ที่เกิดต่อผู้อื่นและสังคม
- 3) เล่นกีฬาไทย กีฬาสากลประเภทบุคคล/คู่ กีฬาประเภททีมได้อย่างน้อย 1 ชนิด
- 4) แสดงการเคลื่อนไหวได้อย่างสร้างสรรค์
- 5) เข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการนอกโรงเรียน และนำหลักการแนวคิด ไปปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนและสังคม

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎกติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

- 1) ออกกำลังกายและเล่นกีฬาที่เหมาะสมกับตนเองอย่างสม่ำเสมอ และใช้ความสามารถของตนเองเพิ่มศักยภาพของทีม ลดความเป็นตัวตน คำนึงถึงผลที่เกิดต่อสังคม
- 2) อธิบายและปฏิบัติเกี่ยวกับสิทธิ กฎ กติกา กลวิธีต่าง ๆ ในระหว่างการเล่น การแข่งขันกีฬากับผู้อื่นและนำไปสรุปเป็นแนวปฏิบัติและใช้ในชีวิตประจำวันอย่างต่อเนื่อง
- 3) แสดงออกถึงการมีมารยาทในการดู การเล่นและการแข่งขันกีฬาด้วยความมีน้ำใจนักกีฬา และนำไปใช้ปฏิบัติทุกโอกาส จนเป็นบุคลิกภาพที่ดี
- 4) ร่วมกิจกรรมทางกายและเล่นกีฬาอย่างมีความสุข ชื่นชมในคุณค่าและความงามของการกีฬา

สาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ และการป้องกันโรค

มาตรฐาน พ 4.1 เห็นคุณค่าและมีทักษะในการสร้างเสริมสุขภาพการดำรงสุขภาพ การป้องกันโรค และการสร้างเสริมสมรรถภาพเพื่อสุขภาพ

- 1) วางแผนและปฏิบัติตามแผน การพัฒนาสุขภาพของตนเองและครอบครัว
- 2) มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพของบุคคลในชุมชน
- 3) วางแผนและปฏิบัติตามแผน การพัฒนาสมรรถภาพกายและสมรรถภาพกลไก

1.3 หลักและวิธีการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

จากการวิเคราะห์แนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับหลักและวิธีการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยผู้วิจัยได้ศึกษา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (วาสนา คุณาอภิสิทธิ์, 2540; กรมวิชาการ, 2551; วรศักดิ์ เพียรชอบ, 2561; ศิวณัฐ เล่ออี่ยม, 2561) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

หลักและวิธีการสอนวิชาพลศึกษาไว้ว่าการสอนพลศึกษา หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งช่วยเพิ่มพูนและพัฒนาร่างกายของมนุษย์ให้ดีขึ้น หรือกล่าวได้ว่าพลศึกษา คือ วิชาที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาด้านร่างกายจิตใจ อารมณ์ สังคม และทักษะโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายหรือกีฬาต่าง ๆ เป็นสื่อการเรียน โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับการสอนพลศึกษาสามารถสรุป ได้ดังนี้

- 1) การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการสอนให้นักเรียนรู้จักการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาเพื่อสุขภาพ
- 2) การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการเน้นการวัดและประเมินผลที่พัฒนาการของนักเรียน แต่แต่ละบุคคลไม่เน้นการแข่งขันเพื่อชัยชนะสู่ความเป็นเลิศและไม่เน้นการสอบได้หรือสอบตก
- 3) การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการเลือกกิจกรรมพลศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวในลักษณะต่าง ๆ ตามทักษะกีฬาซึ่งทักษะกีฬานั้น ๆ จะเป็นเครื่องมือหรือสื่อนำไปสู่การมีสมรรถภาพกายที่ดีของนักเรียน
- 4) การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการปลูกฝังให้นักเรียนส่งเสริมรักษาภูมิปัญญาชาวบ้านของไทย และเสริมสร้างให้นักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อการดำรงชีวิตที่มีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต
- 5) การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการให้นักเรียนได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ การคิดวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการใช้เหตุผลที่ถูกต้องและเหมาะสม และยังเป็นส่งเสริมพัฒนาการองค์รวมของความเป็นมนุษย์ในยุคไร้พรมแดน

โดยนำการสอนพลศึกษามาใช้เป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงเนื้อหาวิชา กิจกรรมและการจัดประสบการณ์ ตลอดจนสร้างสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อให้มีพัฒนาการตามจัดประสงค์การเรียนรู้ที่คาดหวังไว้ ซึ่งหลักการและปรัชญาการสอนพลศึกษาเบื้องต้นที่จำเป็นและสำคัญที่ผู้สอนพลศึกษาควรจะได้รู้และระลึกไว้เสมอ เพื่อจะได้นำมาเป็นแนวทางในการสอน มีดังต่อไปนี้

- 1) วิชาพลศึกษาเป็นวิชาที่ใช้กิจกรรมพลศึกษาหรือกีฬาเป็นสื่อเพื่อให้นักเรียนได้มีการเรียนรู้หรือได้มีพัฒนาการขึ้น และการที่นักเรียนจะได้มีการเรียนรู้หรือมีพัฒนาการขึ้นตามที่กล่าวนี้ได้ นั้นก็ด้วยการที่นักเรียนได้มีโอกาสลงมือเล่นหรือปฏิบัติจริงในกิจกรรมพลศึกษาหรือกีฬาต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักเรียนจึงจะเกิดการเรียนรู้หรือพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ขึ้นมา
- 2) ในการสอนวิชาพลศึกษาที่ถูกต้องทุกครั้งและทุกคาบเรียนการสอนนั้นครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดจนวิธีการสอนต่าง ๆ เพื่อให้นักเรียนได้รับประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ให้ครบทั้งด้านทั้ง 5 ด้าน
- 3) ทุกครั้งของการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา ครูจะต้องจัดกิจกรรมจัดบรรยากาศและวิธีการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนได้มีทักษะมีความรู้ความเข้าใจ มีเจตคติที่ดีเพียงพอที่จะทำให้

นักเรียนได้มีความผูกพันกับวิชาพลศึกษาและนำผลการเรียนการสอนที่ได้เรียนแล้วนั้นไปใช้ในชีวิตจริง ๆ ให้ได้ทุกครั้งไป

4) การเรียนการสอนพลศึกษาในแต่ละครั้งครูจึงควรนำเฉพาะทักษะที่จำเป็นและจะช่วยให้ นักเรียนสามารถนำกีฬานั้นไปใช้เวลาว่างได้เท่านั้นมาสอน สำหรับนักเรียนที่มีความต้องการจะเล่นเก่งในชนิดกีฬาหนึ่งให้มาก ๆ เป็นพิเศษนั้นควรจะเป็นการเรียนหรือฝึกนอกเวลาเรียนต่างหากหรือจัดให้มีการเรียนการสอนภายหลังจากนักเรียนทุกคนในชั้นเรียนได้เรียน และมีทักษะที่จำเป็นต่าง ๆ และสามารถเล่นกีฬานั้น ๆ ได้ดีหมดแล้วทุกคนเท่านั้น

ซึ่งขั้นสอนการสอนพลศึกษาในแต่ละชั่วโมงนั้น มีวิธีการสอนที่ครูพลศึกษาใช้กันเป็นปกติคือการสอนด้วยวิธีการอธิบายและสาธิต ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมหรือการนำเข้าสู่บทเรียน (Introductory Phase)

ในการเตรียมหรือการนำเข้าสู่บทเรียนจะมีอยู่สองกระบวนการคือการนำกับการพัฒนาการนำเข้าสู่บทเรียนควรใช้เวลา 3 - 5 นาที เพื่อเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเรียนทักษะหรือเรื่องราวต่าง ๆ ต่อไป และการพัฒนาใช้เวลาประมาณ 5 - 8 นาทีเป็นการบริหารร่างกายให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกายในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2 การสอน (Teaching Skit Phase)

การสอนเป็นขั้นที่มีความสำคัญสูงสุดสำหรับการสอนพลศึกษา โดยเฉพาะการสอนทักษะเป็นขั้นที่ต้องอาศัยกระบวนการของการใช้ความรู้และเทคนิคของผู้สอนอย่างมาก จึงควรเลือกกิจกรรมการสอนทักษะมาปฏิบัติให้ถูกต้องมากที่สุดและควรใช้เวลาให้น้อยที่สุด เพื่อให้ นักเรียนได้รู้ถึงวิธีการและท่าทางที่ถูกต้องของการปฏิบัติทักษะต่าง ๆ และเกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ

ขั้นที่ 3 การฝึกหัด (Practice Phase)

การฝึกหัดเป็นขั้นตอนที่สอดคล้องกับการสอนและมีความสำคัญเท่าเทียมกับการสอนเพราะในขั้นตอนนี้ นักเรียนจะได้ฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากที่ครูสอนไปโดยใช้เวลาประมาณ 20 - 25 นาทีซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนเกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง เพื่อปลูกฝังทัศนคติและบุคลิกภาพที่ดีให้นักเรียน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Ski Laboratory Phase)

การนำไปใช้เวลาประมาณ 5 - 7 นาทีเพื่อให้นักเรียนนำทักษะที่เรียนไปแล้วมาทดลองใช้ในสภาพการณ์ต่าง ๆ แล้วเกิดความสุขสนุกสนานร่วมกับเพื่อน ๆ และเพื่อปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีให้นักเรียน เช่น ความมีน้ำใจนักกีฬา การปฏิบัติตามกฎระเบียบความมีศีลธรรม

ขั้นที่ 5 การสรุปและสรุปปฏิบัติ (Closing Phase)

ในขั้นการสรุปและสุขปฏิบัตินี้ใช้เวลาประมาณ 10 นาทีเพื่อสรุปผลเกี่ยวกับการเรียนการสอนหรือเพื่อสร้างมโนทัศน์เป็นครั้งสุดท้ายเพื่อให้นักเรียนได้ปฏิบัติสุขนิสัยที่ดี

สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้พลศึกษาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนที่ยึดแนวทางตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่ใช้ตัวชีวิตแบบช่วงชั้น จึงสามารถวิเคราะห์พิจารณาสาระสำคัญในการนำไปจัดการเรียนรู้พลศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 นั้น ให้ครอบคลุมตัวชีวิตในหลักสูตรแกนกลาง ๆ ให้ครบได้ภายใน 3 ปี การศึกษา ทั้งนี้ในการวิจัยนี้ผู้วิจัย จึงได้ วิเคราะห์สาระสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอน ใน 1 ภาคการศึกษา ซึ่งสามารถนำไปเป็นรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติมที่มีสาระการเรียนรู้และเนื้อหาที่ครอบคลุม ตัวชีวิต และหรือสอดคล้องกับตัวชีวิต ในสาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล โดยมีประเด็นเนื้อหาเพื่อการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การออกกำลังกายโดยใช้ พิลาทิส และการบริหารสมองที่บูรณาการประยุกต์การเต้นแอโรบิก โดยมี การจัดเกมการแข่งขันเป็นทีม และสอดคล้องกับตัวชีวิต รวมถึงในสาระที่ 4 การสร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพ ด้วยการออกกำลังกายเพื่อป้องกันโรค โดยการจัดการเรียนรู้พลศึกษาเป็น กระบวนการทางการศึกษาที่ใช้กิจกรรมมาช่วยเพิ่มพูนและพัฒนาร่างกายของมนุษย์ให้ดีขึ้น ซึ่งมุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีพัฒนาด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และทักษะโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายหรือกีฬาต่าง ๆ เป็นสื่อการเรียน โดยมีขั้นตอนการสอนพลศึกษามี 5 ขั้นตอน คือ การเตรียมหรือ การนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นการสอน ขั้นการฝึกหัด ขั้นการนำไปใช้ และขั้นการสรุปและสุขปฏิบัติ

2. แนวคิดเกี่ยวกับพิลาทิส

2.1 ความเป็นมาและความหมายของพิลาทิส

จากการศึกษา วิเคราะห์งานวิจัย เอกสารทางวิชาการ บทความที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส เพื่อศึกษาพื้นฐาน หลักการ แนวคิด และความหมาย (กลุซดา สุร่าไพ, 2551; พรรณทิพย์ งามช่วง, 2555; ประสิทธิ์ ปิปทุม, 2557; ธงาทัช ไชยมูทา, 2561; ไทยรัฐออนไลน์, 2562)

สามารถสรุปความหมายและหลักการของพิลาทิสได้ดังนี้

ต้นกำเนิดของพิลาทิสมาจาก Joseph Hubertus Pilates ชาวเยอรมัน เกิดในปี ค.ศ 1880 สมัยเป็นเด็กพิลาทิสเป็นเด็กที่ร่างกายอ่อนแอและเจ็บป่วยบ่อยครั้ง จึงค้นคว้าหาท่าบริหารร่างกายเพื่อให้ร่างกายมีความแข็งแรง โดยได้แรงบันดาลใจจากหลักปรัชญาของตะวันออกและ ตะวันตกผสมผสานกับการมีสมาธิ การหายใจของโยคะ รวมไปถึงท่าทางกายภาพ และท่าทาง ยิมนาสติกและกีฬาต่าง ๆ เมื่อพบว่าได้ผลดีจึงนำเอาท่าบริหารเหล่านั้นไปฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกาย

ของเหล่าทหารที่ได้รับบาดเจ็บในประเทศอังกฤษ จากนั้นได้มีการนำเอาวิธีการดังกล่าวไปประยุกต์ใช้กับนักกีฬาในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยเน้นให้เกิดความแข็งแรงและฟื้นฟูอาการบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา และต่อมาได้เปิดสถานออกกำลังกายโดยเน้นการบริหารร่างกายแบบควบคุม (Contrology) ซึ่งเป็นการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายตลอดการฝึกโดยมีการทำงานร่วมกันระหว่างระบบกล้ามเนื้อและจิตใจ จากนั้นการออกกำลังกายวิธีนี้ได้แพร่หลายสู่กลุ่ม นักเดินอาชีพ เป็นที่นิยมในหมู่คนดังและดารามากมายและเรียกวิธีการออกกำลังกายแบบนี้ว่า พิลาทิส

พิลาทิส หมายถึง รูปแบบของการบริหารร่างกายที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงทุกระบบ โดยมีท่าออกกำลังกายหลายแบบ เช่น ท่าจากโยคะ ท่าจากยิมนาสติก และท่าเคลื่อนไหวจากการเต้นรำ เป็นการผสมผสานร่างกายและจิตใจรวมทั้งการกำหนดลมหายใจในการออกกำลังกายในแต่ละครั้ง พิลาทิสเป็นหนึ่งในการออกกำลังกายที่มีประโยชน์หลายอย่าง ทั้งในแง่ของการเสริมสร้างความแข็งแรงแกนกลางลำตัว ด้านการฝึกสมาธิ ด้านการผ่อนคลายจิตใจ ช่วยแก้อาการหลังแอ่น หลังค่อม และยังสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัยตั้งแต่เด็ก ผู้ใหญ่ ผู้สูงวัย หรือแม้แต่คุณแม่ที่กำลังตั้งครรภ์ นอกจากนี้พิลาทิสยังช่วยให้ผู้ออกกำลังกายมีบุคลิกภาพ และการเคลื่อนไหวที่สง่างามไปพร้อม ๆ กับการมีสมดุลของร่างกายที่ดี และยังเป็นการออกกำลังกายที่มีความปลอดภัย เกิดการกระทบกระเทือนของร่างกายน้อยกว่าการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ การเคลื่อนไหวท่าทางต่าง ๆ ก็เน้นความนุ่มนวล และต่อเนื่องอย่างเป็นธรรมชาติ

พิลาทิสเน้นให้ศูนย์พลังบริเวณจุดแกนกลางกลางของร่างกาย คือ ตำแหน่งของเพาเวอร์เฮาส์ (Power House) จะอยู่ระหว่างบริเวณช่องท้อง เป็นตัวควบคุมการเคลื่อนไหวต่าง ๆ ดังนั้นการฝึก พิลาทิส จึงเป็นการฝึกฝนเพื่อดึงพลังในส่วนนี้มาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันให้มากขึ้น โดยอาศัยความตั้งใจและสมาธิเข้าช่วย ซึ่งในที่สุดแล้วจะทำให้การเดิน วิ่ง เคลื่อนไหวในชีวิตประจำวันเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการฝึกจิตใจให้สงบไปในตัว พิลาทิสถูกออกแบบมาให้ต่างจากการบริหารเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบอื่น ๆ

โดยสรุปความหมายของการออกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นการบริหารร่างกายที่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงทุกระบบ โดยเน้นที่แกนกลางลำตัว ช่วยให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ช่วยฝึกสมาธิ และยังเสริมสร้างทรงตัว นอกจากนี้พิลาทิสยังช่วยให้ผู้ออกกำลังกายมีบุคลิกภาพ และการเคลื่อนไหวที่สง่างามไปพร้อม ๆ กับการมีสมดุลของร่างกายที่ดี และยังเป็นการออกกำลังกายที่มีความปลอดภัย เหมาะสมกับทั้งเด็กและทุกช่วงวัย

2.2 หลักการพิลาทิส

สำหรับหลักของการฝึกบริหารกายแบบพิลาทิส นี้จะให้ความสำคัญค่อนข้างมากกับการกระตุ้นให้เกิดความมั่นคงของระบบแกนกลางของร่างกาย โดยผ่านทาง การควบคุมบ้านแห่งพลัง “Power House” และแบบแผนของการหายใจ โดย Joseph H. Pilates ได้สรุปหลักการพื้นฐาน 6 ข้อสำหรับการฝึกพิลาทิส ไว้ดังนี้ (Latey, 2002; Muscdino, 2004; Tomson, 2003 อ้างถึงใน พรหมทิพย์ งามช่วง, 2555)

1. การควบคุมบ้านแห่งพลัง (Power house หรือ Centering) เป็นการเริ่มต้นการเคลื่อนไหวโดยเริ่มจากการควบคุมให้เกิดความมั่นคงของระบบแกนกลาง (Core stabilization) อันเป็นหัวใจสำคัญของการฝึก Pilates บ้านแห่งพลังหรือ Power house นี้เป็นพื้นที่ต่อเนื่องทางด้านหน้าและตลอดทางด้านหลังของส่วนใต้ชายโครง (Thoracic diaphragm) และผ่านบนต่อแนวกระดูกสะโพกรวมพื้นที่เหนือดั้งเชิงกราน (Pelvic floor) ; ซึ่งสามารถทำได้โดยการควบคุมการแขม่วกล้ามเนื้อท้อง Pransverses abdominis ร่วมกับการทานของกล้ามเนื้อในบริเวณบ้านแห่งพลัง (Power house) อันได้แก่กล้ามเนื้อหลัง (Back & Lower back), กล้ามเนื้ออุ้งเชิงกราน (Pelvic floor), กล้ามเนื้อบริเวณขา (Anterior/Posterior, Inner/Outer thigh) และ กล้ามเนื้อก้น (Buttock)

2. การควบคุมการหายใจ (Breathing control) แบบแผนและจังหวะของการหายใจในพิลาทิสนั้นจะสัมพันธ์กับท่วงท่าของการเคลื่อนไหว โดยเป็นการหายใจที่ได้ปริมาณอากาศค่อนข้างมาก (Deeply & fully) กล่าวคือเป็นการหายใจโดยใช้ซี่โครงส่วนล่าง (Lower ribs) เป็นหลัก ร่วมกับกระบังลมโดยการหายใจเข้าและหายใจออกให้สุดเต็มที่ โดยที่ทำการหายใจเข้าเมื่อเป็นการเคลื่อนไหวที่ต้องการความพยายามมากและหายใจออกเมื่อผ่อนกลับคืน

3. ความถูกต้องแม่นยำ (Precision) การบริหารกายแบบพิลาทิสนี้จะมุ่งเน้นความถูกต้องหรือคุณภาพ (Quality) ของการฝึกมากกว่าปริมาณ (Quantity) ของการฝึกหรืออาจกล่าวเป็นสำนวนของพิลาทิส ได้ว่า ‘Less is more’ ซึ่งจะเห็นว่าจำนวนครั้งของการฝึกต่อท่าจะประมาณ 3 หรือ 5 -10 ครั้ง และแนะนำความถี่ในการฝึกประมาณ 3 - 4 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือวันเว้นวัน

4. การเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องนิ่มนวล (Flowing movement) เมื่อมีความมั่นคงระบบแกนกลาง (Core stability) ถูกควบคุมได้แล้วการเคลื่อนไหวของส่วนร่างกายสามารถกระตุ้นให้เกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องและสวยงาม (ไม่แข็งทื่อหรือกระตุก) และ ไม่ใช่เพียงแค่เคลื่อนไหวส่วนของร่างกายไปเป็นท่อนใหญ่ ๆ แต่เป็นการควบคุมการเคลื่อนไหว ตำแหน่งของส่วนร่างกาย เช่น ศีรษะ, องศาของมุม (Degree of arch), การแนบของหลัง การบิดหมุนของขา แขนหรือนิ้วต่าง ๆ ที่ละส่วนต่อเนื่องกัน

5. การควบคุม (Control) ตระหนักในการควบคุมความมั่นคงของบ้านแห่งพลังอย่างจดจ่อเพื่อให้คุณภาพการ เคลื่อนไหวอย่างสมบูรณ์เกิดขึ้นตลอดช่วงการบริหาร อันจะชักนำให้เกิดการ เคลื่อนไหวร่วมกัน โดยอัตโนมัติ (Automatic) โดยผสมสัมพันธ์กันระหว่างกาย (Body), จิต (Mind) และวิญญาณ (Spirit) หรือเรียกโดยรวมว่า ‘Contrology’ ทั้งในขณะที่ทำการฝึกและขณะทำกิจวัตร ประจำวัน

6. ความตั้งใจจดจ่อ (Concentration) ตลอดเวลาในการฝึกแต่ละท่วงท่านั้นควรจะต้อง ตั้งใจฝึกโดยให้เกิดการทำงานผสมกันระหว่างร่างกายและจิตใจโดยคำนึงถึงคุณภาพของการ เคลื่อนไหวที่สม่ำเสมอเป็นนวลเป็นหลัก ดังคำสอนของ Pilates ที่ว่า (‘Play attention to...what you are doing’ และ ‘Concentrate on the correct movements each time you exercise’)

โดยสรุปหลักการสำคัญในการออกกำลังกายโดยใช้พิลาทิสนั้นก็คือต้องจดจ่อ (Concentration) ในการควบคุมการเคลื่อนไหว (Controlling movement) ประสานสัมพันธ์กับการหายใจให้ลึกและเต็มที (Coordination full & deep breathing) ควบคุมบ้านแห่งพลัง (Centering) ให้เกิดการเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพโดยเน้นคุณภาพ (Motor control) มากกว่า ปริมาณหรือจำนวนครั้งที่ทำ และเลี่ยงความรุนแรงที่จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ เอาใจใส่ในความ ละเอียดถูกต้องของความราบรื่นในการเคลื่อนไหวให้เต็มช่วง (Lengthening out the body through range of motion) สรุปได้ว่าการออกกำลังกายโดยใช้พิลาทิส เป็นการออกกำลังกายใน รูปแบบการบริหารร่างกาย และจิตใจ โดยการเคลื่อนไหวร่างกายช้า ๆ เพื่อให้รับรู้การเคลื่อนไหว ของร่างกาย ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว จากการฝึกฝนบริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Balance) และมีประสิทธิภาพการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของ แขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture)

2.3 ความสำคัญและประโยชน์ของพิลาทิส

จากการศึกษางานวิจัย บทความทางวิชาการที่เกี่ยวกับความสำคัญและประโยชน์ของพิลาทิส (Keane, 1997; Kloubec, 2010; วนิดา สุนันทารอด, 2550; วรวิทย์ แป้นสดีใสและคณะ, 2555) และบทความทางวิชาการจากพบแพทย์ออนไลน์ ได้อธิบายความสำคัญและประโยชน์ของพิลาทิสไว้ดังต่อไปนี้

พิลาทิส เป็นศาสตร์ทางตะวันตก ที่คิดค้นโดย Joseph Pilates ชาว เยอรมัน เป็นการบริหารกายและจิตโดยการเคลื่อนไหวอย่างช้า ๆ ในท่าทางที่ถูกต้องซึ่งจะช่วย พัฒนาความแข็งแรง กล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น ท่าทางและการทรงตัวให้ดีขึ้น

การฝึกพิลาทิสจึงเป็นการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องหลังขาและ แขนที่ส่งผลต่อการทรงตัวกับกลุ่มผู้ฝึกปฏิบัติซึ่งการฝึกพิลาทิสจะเป็นกิจกรรมบริหารร่างกายและ จิตใจที่มุ่งเน้นการเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์กับลมหายใจอย่างสม่ำเสมอที่มีผลต่อกล้ามเนื้อแกนกลาง ลำตัวคือกล้ามเนื้อหน้าท้องและหลังรวมถึงแขนและขาเพื่อเสริมสร้างความกระชับความแข็งแรงและ ความสมดุลของร่างกายรวมถึงเป็นเกราะป้องกันอวัยวะภายในและเป็นพื้นฐานการทำกิจวัตร ประจำวันซึ่งมีหลักการของท่าทางการฝึกปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน (สาส์น สุภาภรณ์ 2547 อ้างถึงใน วรวิทย์ แป้นสดีไสและคณะ ,2555)

Kloubec, 2010 พิลาทิสเป็นการฝึกร่างกายและจิตใจที่มุ่งเน้นไปที่การเพิ่มความแข็งแรง ความมั่นคงของแกนกลางความยืดหยุ่นการควบคุมกล้ามเนื้อการทรงตัวและการหายใจ พิลาทิสช่วย เพิ่มการประสานงานและควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางและลำตัว

วนิดา สุนันทารอด, 2550 ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกพิลาทิสที่มีผลต่อร่างกายออกเป็น 3 ด้าน คือ 1) ผลทางด้านสรีรวิทยา สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นให้แก่ร่างกาย (Flexibility) และช่วยการ เคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of Motion) เพิ่มความแข็งแรง (Strength) ความทนทาน (Endurance) และกำลังของกล้ามเนื้อ (Power) การฝึกพิลาทิสมีผลดีในด้านการเพิ่มความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว 2) ด้านการเรียนรู้การทำงานของร่างกาย (Motor Learning) การเรียนรู้การทำงานของร่างกายเป็นกระบวนการเรียนรู้ลักษณะเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้นจากการฝึกฝน บริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพซึ่งประกอบด้วย การควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลาง ลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดี (Balance) ทำให้มีประสิทธิภาพในการทำงานประสานกัน ระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture) ที่ ดี 3) ผลทางด้านจิตใจ (Psychological function) ในการฝึกพิลาทิสเป็นรูปแบบการฝึกที่ง่าย สะดวก และไม่น่าเบื่อผู้ที่ฝึกเป็นประจำจะส่งผลต่อสุขภาวะทางอารมณ์ที่ดีและมีสมาธิแก่ผู้ฝึกมากขึ้น

การออกกำลังกายพิลาทิสมีจุดประสงค์เพื่อเน้นสร้างความแข็งแรง ความสามารถในการ ควบคุมกล้ามเนื้อ และช่วยให้กล้ามเนื้อทนทานมากขึ้น นอกจากนี้ ยังช่วยให้ผู้ออกกำลังกายมี บุคลิกภาพ และการเคลื่อนไหวที่สง่างามไปพร้อม ๆ กับการมีสมดุลของร่างกายที่ดี อีกทั้งยังถือเป็น การออกกำลังกายที่มีความปลอดภัย เนื่องจากท่าออกกำลังกายทำให้เกิดการกระทบกระเทือนของ ร่างกายน้อย การเคลื่อนไหวท่าทางต่าง ๆ ก็เน้นความนุ่มนวล และต่อเนื่องอย่างเป็นธรรมชาติ โดย ผสานกับการหายใจเป็นจังหวะ หากเป็นผู้เล่นที่มีทักษะในการออกกำลังกาย หรือนักกีฬา พิลาทิสจะ ส่งผลดังนี้ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทั่วร่างกายเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกาย ลดความเสี่ยงใน

การบาดเจ็บจากการเล่นกีฬา ช่วยบรรเทาอาการปวดหลัง ทั้งนี้ การเล่นพิลาทียังมีประโยชน์กับผู้ที่มีปัญหาสุขภาพอย่างเช่น โรคข้ออักเสบ ภาวะกล้ามเนื้อปัสสาวะไม่ได้ ปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ อาการบาดเจ็บที่ข้อต่อ หรืออาการปวดหลัง เพราะการเล่นพิลาทียจะช่วยเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และบรรเทาอาการที่เกิดขึ้นได้ (พบแพทย์ : ออนไลน์)

สรุปว่า พิลาทิสเป็นการออกกำลังกายในรูปแบบการบริหารร่างกาย และจิตใจ ซึ่งนับได้ว่ามีความสำคัญต่อร่างกาย ทั้งยังช่วยส่งเสริมสุขภาพ เนื่องจากการออกกำลังกายแบบพิลาทิสเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายช้า ๆ เพื่อให้รับรู้การเคลื่อนไหวของร่างกาย ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว จากการฝึกฝนบริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วย การควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Balance) และมีประสิทธิภาพการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture)

2.4 แบบฝึกพิลาทิส

แบบฝึกพิลาทิสมีต้นฉบับจากการคิดค้นโดย Joseph Hubertus Pilates จากหนังสือ Pilates Return To Life Through Contrology มีทั้งหมด 34 ท่า ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ท่าการฝึกพิลาทิสจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาปรับปรุงและปรับใช้กับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ (Park et al., 2016; สุวรรณศรีร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2557; ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรุงศรีสวัสดิ์, 2559; นายชชาติช ไชยมุทา, 2561) ดังนี้

ตารางที่ 1 การวิเคราะห์ท่าการฝึกพิลาทิสจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส

ลำดับ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	ท่าทางการฝึก
1	Park, Hyun and Jee (2016)	<p>ขั้นการอบอุ่นร่างกาย</p> <p>Breathing</p> <p>Rolling back</p> <p>Coccyx-curl</p> <p>Hundred breathing</p> <p>ขั้นการออกกำลังกาย</p> <p>Single leg stretch</p> <p>Straight leg raise</p>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	ท่าทางการฝึก
		Basic bridge Bridging variation Quadruped Clap with seal motion Mermaid twist
		Swimming Double leg stretch Shoulder bridge Swan dive Leg full front ชั้นการคลายอุ่น Rest position Cat with arm / leg extension Breathing
2	สุวรรณศรีร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2557)	ท่าทางพิลาทิส ที่คล้ายท่าทางของสัตว์ และสิ่ง ต่าง ๆ รอบตัวเด็ก โดยใช้ Mermaid Single leg kick Plank Side plank Plank variations Rolling like a ball Bridge Hundred Saw
3	ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรรยาศรีสวัสดิ์ (2559)	Supine leg circle Pelvic peel Foot work series

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	ท่าทางการฝึก
		Heel raise Squat Double arm biceps lungs Side arm lung series
4	นายธชาทัช ไชยมุทา (2561)	กลุ่มกล้ามเนื้อหน้าท้อง 1. The Hundred 2. Criss Cross 3. Spine Twist Supine 4. Double Leg Stretch กลุ่มกล้ามเนื้อหลัง 1. Heels Beat 2. Swan Dive 3. Swimming 4. Double Kick กลุ่มกล้ามเนื้อแขน 1. Front Plank 2. Side Plank 3. Push Up 4. The Leg-Pull กลุ่มกล้ามเนื้อขา 1. The Chair 2. Front Leg Lift 3. Back Leg Lift 4. Side Leg Lift

จากตารางการวิเคราะห์ท่าการออกกำลังกายแบบพิลาทิสจะเห็นว่า มีท่าทางที่หลากหลาย เป็นการบูรณาการร่วมกันของรูปแบบการออกกำลังกาย เช่น แอโรบิก โยคะ เป็นต้น ในแต่ละท่าทาง ยังช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การทรงตัว รวมทั้งระบบหายใจ อีกทั้งสร้างความเพลินเพลิน

เนื่องด้วยมีการใช้ท่าทางเลียนแบบสัตว์ และมีรูปแบบการออกกำลังกายที่ตรงจุด แบ่งการออกกำลังกายได้ตามกลุ่มกล้ามเนื้อ เช่น กล้ามเนื้อท้อง กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อขา ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการออกกำลังกายแบบพิลาทิสที่ใช้สำหรับการวิจัยในครั้งนี้จาก Park et al. (2016) โดยใช้รูปแบบการฝึก 3 ขั้นตอน คือ ขั้นการอบอุ่นร่างกาย 4 ท่า ขั้นการออกกำลังกาย 12 ท่า และขั้นการคลายอุ่น 3 ท่า

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส

พรรณทิพย์ งามช่วง (2555) ได้ทำการวิจัยผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อการทรงตัวในกลุ่มวัยรุ่น เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อ การทรงตัว และการเปลี่ยนแปลงระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานในกลุ่มที่มีสุขภาพดี กลุ่มตัวอย่างคืออาสาสมัครที่มีสุขภาพดี จำนวน 24 คน อายุเฉลี่ย 23.21 ปี ทำการสุ่มโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มออกกำลังกาย 12 คน และกลุ่มควบคุม 12 คน โดยกลุ่มออกกำลังกายได้รับการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ครั้งละ 45 นาที ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มออกกำลังกายที่ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สามารถเพิ่มการทรงตัวในท่ายืนได้ดี

วรวิทย์ แป้นสดใส, ธนอมศักดิ์ เสนาคำ, อุษากร พันธุ์วานิช (2555) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการฝึกพิลาทิสมือเปล่าและการฝึกพิลาทิสด้วยลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกพิลาทิสมือเปล่ากับลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 30 คน เป็นผู้ไม่เคยได้รับการฝึกพิลาทิสมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง และการทรงตัวเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับการฝึกพิลาทิสมือเปล่า จำนวน 16 ท่า กลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกพิลาทิสลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็ก จำนวน 16 ท่า สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลจากการศึกษาการเปรียบเทียบผลการฝึกพิลาทิสมือเปล่ากับลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อ ผลการวิจัยพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ทั้ง 2 วิธีจะไม่แตกต่างกันทางการศึกษาแต่การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ทั้ง 2 รูปแบบ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวในกลุ่มผู้ปฏิบัติ

Park et al. (2016) ศึกษาผลของการฝึกความมั่นคงหลักของพิลาทิสต่อความสามารถในการทรงตัวของนักธนู นักยิงธนูระดับมัธยมปลายจากเมืองแทจอน 20 คน (กลุ่มออกกำลังกาย n = 10;

กลุ่มควบคุม $n = 10$) โปรแกรมการออกกำลังกายแบบเสื่อพิลาทิส แบบฝึกหัดนี้ใช้เวลา 60 นาที 12 สัปดาห์โดยมี 3 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าการออกกำลังกาย PCS ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของนักยิมนาสติกและสามารถแสดงประสิทธิภาพการกีฬาที่ยอดเยียมในการยิมนาสติกเมื่อประสานกับความสามารถทางเทคนิคผ่านท่าทางที่มั่นคงและการเคลื่อนไหวที่สมดุลและความสามารถในการควบคุมอันตราย และเพื่อที่จะทำการเคลื่อนไหวที่ละเอียดอ่อนและมีเสถียรภาพ

ประสิทธิ์ ปิปทุม (2557) ได้ทำการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการเรียนพิลาทิสของนิสิตปริญญาตรี การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสบการณ์เกี่ยวกับการเรียนพิลาทิสของนิสิต ปริญญาตรีและปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตระดับปริญญาตรีที่ลงทะเบียนเรียนวิชาพิลาทิส จำนวน 37 คน (ชาย 17 คน หญิง 20 คน) ทุกคนไม่เคยเรียนพิลาทิสมาก่อน กลุ่มตัวอย่างสมัครใจและเซ็นหนังสือแสดงความยินยอม (Informed Consent) เพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย กลุ่มตัวอย่างเรียนพิลาทิส สัปดาห์ละ 1 วัน ๆ ละประมาณ 2 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ที่ดีจากการเรียนพิลาทิส รวมทั้งมีสุขภาพทางร่างกาย (ได้แก่ กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ความยืดหยุ่นดีขึ้น การหายใจดีขึ้น การทรงตัวดีและมีสมาธิมากขึ้น) และจิตใจที่ดีขึ้น

สุวรรณีสร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์ (2559) ได้ทำการศึกษา ผลการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงพิลาทิสที่มีต่อพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย เพื่อศึกษาเพื่อศึกษาระดับพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัยก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่ได้รับการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงพิลาทิส และเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัยรายทักษะ ได้แก่ ทักษะการยืน ทักษะการเดิน และทักษะการ กระโดดก่อนการจัดกิจกรรม และหลังการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงพิลาทิส โดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเคลื่อนไหวเชิงพิลาทิส มีจำนวนทั้งหมด 32 แผน และแบบทดสอบเชิงปฏิบัติพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย ครอบคลุมทักษะพัฒนาการ ด้านร่างกาย 3 ทักษะ ทักษะละ 7 ข้อ ประกอบด้วยทักษะการเดิน ทักษะการยืน และทักษะการกระโดด เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 4 วัน วันละ 20 นาที รวมทั้งสิ้น 32 แผน Pre-test และ Post-test โดยใช้นักเรียนชาย - หญิง อายุระหว่าง 3 - 4 ปี ชั้นอนุบาลปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนคลองขวาง ตำบลท่ากุ่ม อำเภอเมืองตราด จังหวัดตราด จำนวน 40 คน ผลการวิจัยพบว่าหลังการทดลองมีพัฒนาการทางร่างกายโดยรวม และรายทักษะเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรุงศรีสวัสดิ์ (2559) ได้ทำการศึกษา การเปรียบเทียบผลระหว่างโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสและการออกกำลังกายแบบฝึกการทรงตัวที่เกี่ยวข้อง

กับความมั่นใจในการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชน การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบสุ่ม (randomize control trial design) เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria) ผู้เข้าร่วมวิจัย 45 ราย สุ่มจับสลากเป็น 3 กลุ่ม 1. ออกกำลังกายแบบพิลาทิส 2. ออกกำลังกายแบบฝึกการทรงตัว ทั้งหมด 12 ครั้ง เป็นเวลา 6 สัปดาห์และ 3. กลุ่มควบคุมได้รับคำแนะนำการออกกำลังกายทั่วไป ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มออกกกำลังกายที่ฝึกตามโปรแกรมการออกกกำลังกายแบบพิลาทิส เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ สามารถเพิ่มการทรงตัวในท่ายืนได้ดี อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

Panse et al. (2018) ศึกษาผลของการยืนพิลาทิสต่อการทรงตัวในผู้เล่นบาสเกตบอล การศึกษาทดลองก่อน - หลังการศึกษาผู้เล่นบาสเกตบอล 30 คนที่มีอายุระหว่าง 18 ถึง 35 ปี การฝึกพิลาทิสรวมถึงพิลาทิสแบบยืนเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีการสอนแบบฝึกหัดพิลาทิสขั้นพื้นฐานใน 1 และ 2 ครั้งต่อสัปดาห์และต่อเนื่องและขั้นสูงที่ถูกนำมาใช้ใน 3 RD และ 4 วันต่อสัปดาห์ พบว่าผล การศึกษานี้แสดงให้เห็นผลของการยืนพิลาทิสต่อการทรงตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพิ่มความมั่นใจ และความสามารถของนักบาสเกตบอลในการเล่นบาสเกตบอล

ธชาทัช ไชยมุทา (2561) ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อ ความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายและหญิงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 30 คน โดยเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิส กลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน ได้รับการฝึกโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลแบบปกติ ดำเนินการทดลอง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ ละ 3 วัน วันละ 80 นาที พบว่า ความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการ ทดลองสูงขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุม

Hamed et al. (2020) ศึกษาผลของการฝึกพิลาทิสที่มีต่อการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการ ทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนหุนวทหญิง นักเรียนหุนวทหญิง 19 คน เป็นกลุ่มทดลอง (EXP, n = 9) และกลุ่มควบคุม (CON, n = 10) รูปแบบสุ่มที่มีการควบคุม กลุ่มทดลองดำเนินการฝึกพิลาทิส เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละสามครั้งครั้งละ 60 นาทีต่อครั้ง (วันเสาร์วันจันทร์และวันพุธเวลา 16.00 ถึง 17.00 น.) พบว่าการฝึกพิลาทิสช่วยเพิ่มการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะ เคลื่อนที่ของนักเรียนหุนวทหญิงได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพิลาทิส

ลำดับ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ระยะเวลา	ข้อค้นพบจากงานวิจัย
1	พรรณทิพย์ งาม ช่วง, 2555	อายุเฉลี่ย 23.21 ปี จำนวน 24 คน	6 สัปดาห์ สัปดาห์ 2 ครั้ง ครั้งละ 45 นาที	ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มออกกำลังกายที่ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิส สามารถเพิ่มการทรงตัวในท่ายืนได้ดี
2	วรวิทย์ แป้น สดใส, ถนอม ศักดิ์ เสนาคำ, อุษากร พันธุ์วา นิช (2555)	อายุระหว่าง 18-22 ปี จำนวน 30 คน	10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที	ผลการวิจัยพบว่า การฝึกพิลาทิสมือเปล่ากับลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว ทั้ง 2 วิธีจะไม่แตกต่างกันทางการศึกษาแต่การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว ทั้ง 2 รูปแบบ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัวในกลุ่มผู้ปฏิบัติ
3	สุวรรณี สร้อย เสนา และสิริมา ภิญโญ อนันต์ พงษ์ (2557)	อายุระหว่าง 3 – 4 ปี จำนวน 40 คน	8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ครั้ง วันละ 20 นาที	ผลการวิจัยพบว่า หลังการทดลองมีพัฒนาการทางร่างกายโดยรวม และรายทักษะเฉลี่ยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .01$
4	ประสิทธิ์ ปีปทุม (2557)	นิสิต ปริญญาตรี จำนวน 37 คน	18 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 120 นาที	ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ที่ดีจากการเรียนพิลาทิส รวมทั้งมีสุขภาพทางร่างกาย (ได้แก่กล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น ความยืดหยุ่นดีขึ้น การหายใจดีขึ้น การทรงตัวดีและมีสมาธิมากขึ้น) และจิตใจที่ดีขึ้น
5	Park, Hyun and Jee (2016)	ระดับมัธยม ปลายจำนวน 20 คน	12 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที	ผลการวิจัยพบว่า การฝึกความมั่นคงด้วยหลักของพิลาทิส ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของนักยิมนาสติก

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	ผู้วิจัย (ปีที่พิมพ์)	กลุ่ม ตัวอย่าง	ระยะเวลา	ข้อค้นพบจากงานวิจัย
				ธนูและสามารถแสดงประสิทธิภาพการกีฬาที่ยอดเยี่ยมในการยิงธนู
6	ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรุง สุวีรสดี (2559)	ผู้สูงอายุ จำนวน 45 คน	4 สัปดาห์	ผลการวิจัยพบว่า การออกกำลังกายทั้ง 2 แบบ ทำให้เพิ่มความสามารถในการทรงตัวและมีแนวโน้มเพิ่มความมั่นใจในการทรงตัว ซึ่งอาจช่วยป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุได้
7	Panse, Piwal and Yeole (2018)	อายุระหว่าง 18 - 35 ปี จำนวน 30 คน	4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง	ผลการวิจัยพบว่า ผลของการออกกำลังกายโดยรูปแบบการยืนพิลาทิสต่อการทรงตัวสูงขึ้นตัวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพิ่มความมั่นใจและความสามารถของนักบาสเกตบอลในการเล่นบาสเกตบอล
8	ธชาติช ไซยมุทา (2561)	อายุ 14-15 ปี จำนวน 30 คน	8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 80 นาที	ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเสิร์ฟวอลเลย์บอลนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงขึ้นและสูงกว่ากลุ่มควบคุม
9	Hamed, Ali, Akram et al.(2020)	อายุระหว่าง 16 - 17 ปี จำนวน 19 คน	8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที	ผลการวิจัยพบว่า การฝึกพิลาทิสช่วยเพิ่มการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ของนักเรียนหูหนวกหญิง

จากตารางการวิเคราะห์การฝึกพิลาทิส มีการนำไปใช้ในการฝึกแต่ละครั้งในช่วงระหว่าง 20 – 120 นาที 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 – 8 สัปดาห์ ต่อเนื่องกัน และสามารถสร้างสมรรถภาพทางกายได้ดีในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว การทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่ ส่งผลให้เกิดสมรรถภาพทางกายที่ดีแก่ผู้ปฏิบัติ โดยการมีสมรรถภาพที่ดี จะส่งผลให้มีทักษะทางกีฬาที่ จากประโยชน์ของพิลาทิส นั้นสามารถช่วยเพิ่มความ

แข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในแนวแกนกลางลำตัว จากการฝึกฝนบริหารท่าทางและนำไปสู่การเคลื่อนไหวที่มีคุณภาพ ซึ่งประกอบด้วยการควบคุมกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว (Core Control) ให้มีการทรงตัวที่ดีขึ้น (Balance) และมีประสิทธิภาพการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (Coordination) และท่าทาง (Posture)

3. แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารสมอง

3.1 ความหมายของการบริหารสมอง

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการ วารสาร และนักวิชาการ (มณี เกษพกา, 2554; สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ, 2561; กรมอนามัย, 2563) ได้ให้ความหมายของการบริหารสมอง ดังนี้

มณี เกษพกา (2554) กล่าวว่า การบริหารสมอง (Brain Gym) ก็คือการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของ corpus callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโยงการเรียนรู้และข้อมูลของสมองทั้ง 2 ซีกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในแง่ทางชีววิทยามีการค้นพบว่าสมองใส่ใจในการเรียนรู้เป็นระยะเวลา รอบละ 90 – 110 นาทีในวันหนึ่งวันเราจะมีวัฏจักรในการใส่ใจ 16 รอบและในแต่ละรอบนั้นจะมีช่วงที่ใส่ใจสูงและต่ำแม้แต่ในช่วงเวลาหลับที่มีท่าช่วงหลับลึกและหลับตื้นในช่วงวงจรสมองมีความใส่ใจต่ำก็จะพบกับภาวะง่วงนอนจึงต้องมีการเคลื่อนไหวหรือการยืดเส้นยืดสาย 5 – 10 นาทีทุกหนึ่งชั่วโมงครึ่งเพื่อให้สมองตื่นตัวผ่อนคลายเกิดความกระตือรือร้นซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (2561) การบริหารสมอง คือ การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุม โดยเฉพาะกล้ามเนื้อ Corpus Callosum ที่เชื่อมสมองทั้งสองซีกเข้าด้วยกัน ทำให้การเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุล เกิดประสิทธิภาพ ผ่อนคลาย และลดความตึงเครียด

กรมอนามัย (2563) ให้ความหมายว่าการบริหารสมอง หมายถึง การบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมโดยเฉพาะกลุ่มเส้นประสาท Corpus Callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้ประสานกัน แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโยงข้อมูลและการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีกเป็นไปอย่างสมดุลเกิดประสิทธิภาพและยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว มีอารมณ์ขันเพราะคลื่นสมอง

(Brain Wave) จะลดความเร็วลงคลื่นเบต้า (Beta) เป็น อัลฟา (Alpha) ซึ่งเป็นสภาวะที่สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า การบริหารสมอง คือ การบริหารร่างกายที่ส่งผลต่อการฝึกการใช้สมองในส่วนควบคุมโดยเฉพาะกลุ่มเส้นประสาท Corpus Callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาเข้าด้วยกัน ให้ประสานกันทำให้ช่วยพัฒนาทั้งร่างกาย และพัฒนาบริหารกล้ามเนื้อในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองให้มีความแข็งแรง ประสานสัมพันธ์กับระบบการสั่งการของประสาท ให้มีการทำงานที่คล่องแคล่วส่งผลดีต่อการถ่ายโยงข้อมูล และการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีก การบริหารสมองยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว

3.2 แนวคิดทฤษฎีการบริหารสมอง

แนวคิดทฤษฎีการบริหารสมอง ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์, 2544; มณี เกษมภา, 2554; สุพัชรา ชัมเจริญ, 2559) โดยสามารถสรุปประเด็นได้ดังนี้

3.2.1 แนวคิดทฤษฎีจากกระบวนการทำงานของสมอง

การบริหารและออกกำลังกายหรือ Brain Gym เป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายง่ายๆ 26 ท่า ที่จะช่วยให้สมองสองซีกให้ทำงานประสานกันได้ดี ซึ่งคิดค้นพัฒนาขึ้นในช่วง 20 ปีมานี้โดย Paul Denison แห่ง Educational Kinesiology Foundation ในรัฐแคลิฟอร์เนีย (Dennison, 1994) ในช่วงแรก Paul Denison คิดค้นวิธีการนี้ขึ้นมาเพื่อช่วยคนตาบอดและผู้ที่มีปัญหาด้านการเรียนรู้ แต่แล้วก็พบว่าไม่เฉพาะ แต่คนตาบอดเท่านั้นที่จะได้ประโยชน์ การรวบรวมพลังสมองให้ทำงานเป็นหน่วยเดียวกันจะช่วยพัฒนาการทำงานตลอดจนกระทั่งความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล อีกทั้งยังช่วยเสริมสร้างสุขภาพร่างกาย ด้วยการลดความกดดันและความเครียดอีกด้วย

จากการศึกษาโครงสร้างของสมองพบว่า สมองแบ่งเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา มีแผ่นเส้นและใยประสาทเชื่อมตรงกลางเรียกว่า Corpus Callosum ซึ่งเป็นเหมือนการจราจร ทำให้เกิดความถนัดหรือความเชี่ยวชาญด้านใดด้านหนึ่ง ซึ่งเป็นเหมือนแผนที่ในสมองซีกใดซีกหนึ่งข้ามไปสู่การเรียนรู้ของสมองซีกตรงข้ามกันได้เพื่อให้เกิดการประสานงานกัน จากงานวิจัยพบว่า หาก Corpus Callosum มีความหนาเพิ่มขึ้น จะช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และพบว่าการบริหารสมอง (Brain Gym) จะช่วยให้ Corpus Callosum มีความหนาเพิ่มขึ้น

3.2.2 การประยุกต์แนวคิดจากกระบวนการทำงานของสมองสู่การบริหารร่างกาย

จากแนวคิดจากกระบวนการทำงานของสมองนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดกระบวนการทำงานของสมองสู่การบริหารร่างกาย จาก Dennison, (1994); พัชรา ชิมเจริญ,(2561); (พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์ 2544 อ้างถึงใน รอบทิศ ไวยสุศรี,2557) นำมาประยุกต์สู่การบริหารสมองเพื่อพัฒนาทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญา ดังนี้

1) ผลทางบวกจากการทำงานของสมอง 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา เมื่อมีการทำงานร่วมกันจะทำให้เกิดทางบวกผลตามมา คือ

1.1) การเคลื่อนไหวของร่างกายจะประสานสัมพันธ์กันอย่างดี
 1.2) จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีในทุก ๆ ด้านเช่นด้านการคิดวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์การออกเสียงการควบคุมอารมณ์ดีมีการวางแผนและกาจัดการที่ดีมีมนุษย์สัมพันธ์ดีเป็นคนมองการณ์ไกลและมองภาพรวมดี

1.3) การอ่าน เขียน ฟังและจับประเด็นได้ดี

1.4) จินตนาการและสามารถพูดเป็นขั้นตอนหรือลำดับเรื่องราวได้ดี

1.5) คิดคำนวณได้ดี ทำให้เกิดความจำดีโดยเฉพาะความจำระยะสั้น

1.6) ลดความเครียด ทำมีสมาธิในการทำงานหรือการเรียนที่ดีขึ้น

1.7) ทำให้การทำงานของประสาทตาทั้งสองทำงานประสานสัมพันธ์กัน

2) ผลทางลบจากการทำงานของสมอง 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา เมื่อมีการทำงานร่วมกันจะทำให้เกิดทางบวกผลตามมา คือ

2.1) การเคลื่อนไหวร่างกายจะไม่ประสานสัมพันธ์กัน

2.2) การเขียนจะเขียนสลับตัวหนังสือ เช่น สลบเป็นผลบ 361 เป็น 613

2.3) ประสาทการรับฟังจะไม่สมบูรณ์ไม่สามารถจับประเด็นเรื่องราวได้

2.4) ตอบสนองต่อการเรียนรู้ช้า

2.5) ไม่อยากแสดงความรู้สึกเป็นคนเฉื่อยชา

2.6) มีความลำบากในการเรียนรู้ ทำให้ไม่เข้าใจเนื้อหาไม่ยอมเรียน

2.7) ประสาทตาทั้ง 2 ข้างทำงานไม่ประสานสัมพันธ์กัน

2.8) ถ้าถนัดใช้สมองซีกใดซีกหนึ่งมากเกินไป จะทำให้รู้สึกเครียดและเหนื่อยทำให้ไม่อยากทำงานหรือเรียน

ทั้งนี้การที่สมองทั้งสองซีกไม่ทำงานร่วมกันจึงทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจและจำบทเรียนเนื้อหาข้อมูลความรู้ที่เรียนไปไม่ได้เนื่องมาจากส่วนประสาทที่เชื่อมโยงการทำงานของสมองทั้งสองซีกที่เรียกว่า Corpus Callosum ที่อยู่ตรงกลางสมองสองซีกนี้ถูกปิดการทำงาน สมองของคนเราแบ่งได้

เป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา โดยมีกลุ่มเนื้อเยื่อเชื่อมสมองทั้ง 2 ซีกเข้าด้วยกันในคนส่วนมากพบว่า

1) สมองซีกซ้าย ควบคุมการทำงานของดวงตาข้างขวา แขน หู และขาข้างขวา อันเป็นข้างที่สามารถ ขบคิด ถึงเหตุและผล ได้ดีที่สุดในที่สุด สมองซีกซ้ายมีความสามารถทางด้านการคำนวณ ความชำนาญด้านภาษาการฟังและความเข้าใจ

2) ส่วนสมองซีกขวา สร้างจินตนาการ อารมณ์ ความรู้สึก สัญชาติญาณและกลางสังหรณ์ความสามารถทางด้านศิลปะ และบ่อเกิดของความคิดสร้างสรรค์ใหม่ ๆ ยกตัวอย่าง

3) การเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อการบริหารสมองนั้นแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

3.1) การเคลื่อนไหวข้ามข้าง (Cross over movement) เป็นท่าที่ช่วยให้การทำงานของสมองสองซีกถ่ายโยงข้อมูลกันได้ เช่น สมองซีกซ้ายสามารถนำจินตนาการ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จาก สมองซีกขวามาใช้ช่วยในการอ่าน เขียน และช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้ดี การให้เด็กทำท่าเหล่านี้ จะทำให้ทราบว่าเด็กมีปัญหาในเรื่องการทำงานประสานกันของตามือและเท้า หรือไม่หากพบปัญหาจะได้ช่วยเหลือเด็กได้ทันเวลาที่โดยมีวิธีการเคลื่อนไหวง่าย ๆ กิจกรรมแนะนำ เช่น

3.1.1) ยกขาขวางอให้ตั้งฉากกับพื้นพร้อมกับยื่นแขนทั้งสองออกไปด้านหน้า คอว่ามือลงขนานกับพื้น แกว่งแขนทั้งสองไปด้านข้างลำตัว ตรงข้ามกับขาที่ยกขึ้น แกว่งแขนทั้งสองกลับมาอยู่ที่ด้านหน้า พร้อมกับวางเท้าขวาไว้ที่เดิม เอามือลง เปลี่ยนขา ทำเช่นเดียวกัน

3.1.2) ก้าวเท้าขวาวางหน้าเท้าซ้าย พร้อมกับยื่นแขนทั้งสองข้างออกไปด้านหน้า มือคว่ำลงขนานกับพื้นแกว่งแขนทั้งสองไปด้านข้างลำตัว ตรงข้ามกับขาที่ก้าวออกไป แกว่งแขนทั้งสองข้างกลับมาอยู่ด้านหน้าพร้อมกับชักเท้าขวาวางที่เดิม เอามือลงเปลี่ยน เท้าทำเช่นเดียวกัน

3.1.3) ยกขาขวางอไปด้านหลัง พร้อมกับยื่นแขนทั้งสองออกไปด้านหน้า มือคว่ำลงแกว่งแขนทั้งสองไปด้านข้างลำตัวตรงข้ามกับขาที่ยกขึ้น ให้มือซ้ายแตะสันเท้าขวา แกว่งแขนทั้งสองกลับมาอยู่ด้านหน้าพร้อมกับวางเท้าขวาไว้ที่เดิม เอามือลง เปลี่ยนขา ทำซ้ำเช่นเดียวกัน

3.1.4) วิ่งเหยาะๆอยู่กับที่ซ้ำ ๆ

3.1.5) นั่งชันเข่า มือสองข้างประสานกันที่ท้ายทอย เอียงข้อศอกซ้ายและที่หัวเข่าขวายกข้อศอกซ้ายกลับไปเดิม เปลี่ยนเป็นเอียงข้อศอกขวา ทำเช่นเดียวกัน

3.1.6) กำมือซ้ายขวาไขว้กันระดับหน้าอก กางแขนทั้งสองข้างออกห่างกันเป็นวงกลมแล้วเอามือกลับมาไขว้กันเหมือนเดิม

3.1.7) กำมือสองข้าง ยื่นแขนตรงไปข้างหน้า ให้แขนคู่กัน เคลื่อนแขนทั้งสองข้างพร้อม ๆ กันหมุนเป็นวงกลมสองวงต่อกันคล้ายเลข 8 ในแนวนอน

3.1.8) ยื่นแขนขวาออกไปข้างหน้า กำมือชูนิ้วโป่งขึ้น ตามองที่นิ้วโป่ง ศีรษะตรงและนิ่งหมุนแขนเป็นวงกลม 2 วงต่อกันคล้ายเลข 8 ในแนวนอน ขณะหมุนแขนตามองที่นิ้วโป่งตลอดเวลาเปลี่ยนแขน ทำเช่นเดียวกัน

3.2) การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย (Lengthening Movement) เป็นท่าที่ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง ทำให้มีสมาธิในการเรียนรู้และการทำงาน กิจกรรมแนะนำ ที่สามารถปฏิบัติได้ เช่น

3.2.1) ยื่นหันหน้าเข้าผนัง เว้นระยะห่างเล็กน้อย ยกมือสองข้างดันฝาผนัง งอขาขวาซ้ายยืดตรงยกส้นเท้าขึ้นเอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย พร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ วางส้นเท้าลง ตัวตรงหายใจออกช้า ๆ งอขาซ้าย ทำเหมือนขาขวา

3.2.2) ยื่นไขว้ขาทั้งสองข้าง ยื่นทรงตัวให้ดี หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ก้มตัวลงไขว้แขนหายใจออกช้า ๆ ยืดตัวขึ้น เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

3.2.3) นั่งไขว้ห้าง กระดกปลายเท้าขึ้น-ลง พร้อมกับบวดขาช่วงหัวเข่าถึงข้อเท้า เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน

3.2.4) มือขวาจับไหล่ซ้าย พร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ตามองมือขวา ดึงหัวไหล่เข้าหาตัวพร้อมกับหันหน้าไปทางขวา ทำเสียง “ อุ ” ยาว ๆ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.2.5) ใช้มือทั้งสองข้างทำท่าจรดชิบขึ้น (สุดแขนด้านล่างแล้วยกขึ้นเหนือศีรษะ) หายใจเข้าช้า ๆ ทำท่าจรดชิบลงหายใจออกช้า ๆ

3.3) การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing Movement) เป็นท่าที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของกระแสประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ เกิดแรงจูงใจเพื่อช่วยให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น กิจกรรมแนะนำ ที่สามารถปฏิบัติได้ เช่น

3.3.1) ใช้นิ้วชี้นิ้วดนมับเบา ๆ ทั้งสองข้างวนเป็นวงกลม

3.3.2) จุดตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกายที่จะกระตุ้นการทำงานของสมอง

3.3.3) ใช้นิ้วโป่งกับนิ้วชี้วางบริเวณกระดูกคออุ้งเบา ๆ อีกมือวางที่ตำแหน่งสะดือกวาดตามองจากซ้ายไปขวา และจากพื้นขึ้นเพดานเปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.3.4) ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางแตะเหนือริมฝีปาก อีกมือวางที่ตำแหน่งกระดูกก้นกบ กวาดตามองจากพื้นขึ้นเพดาน หายใจเข้า-ออกช้า ๆ ลึก ๆ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.3.5) ใช้นิ้วนิ้วกระดูกหลังใบหูเบา ๆ อีกมือวางที่ตำแหน่งสะดือ ตามองตรงไปข้างหน้าไกล ๆ จินตนาการวาดรูปวงกลม ด้วยขมุก เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.3.6) ใช้นิ้วชี้และนิ้วกลางวางที่ไตค้าง อีกมืออยู่ที่ตำแหน่งสะดือ หายใจเข้า-ออกช้า ๆ ลึก ๆ สายตามองจากไกลเข้ามาใกล้ เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.3.7) นวดใบหูด้านนอกเบา ๆ ทั้งสองข้างแล้วใช้มือปิดหูเบา ๆ ทำซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้งควรทำทำนี้ก่อนอ่านหนังสือ

3.3.8) ใช้มือทั้งสองเคาะที่ตำแหน่งกระดูกหน้าอกโดยสลับมือกันเคาะเบา ๆ

3.4) ทำบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful) กิจกรรมแนะนำ ที่สามารถปฏิบัติได้ เช่น

3.4.1) นั่งบนเก้าอี้ ยกเท้าขวาขึ้นพาดบนขาซ้าย มือกุมฝ่าเท้าขวา หายใจเข้า ออกช้า ๆ ลึก ๆ 1 นาทีแล้ววางเท้าลงบนพื้นเหมือนเดิม ให้เท้าทั้งสองข้างแตะพื้น กำมือเข้าด้วยกัน แล้วใช้ปลายลิ้นกดที่ฐานพินกลางประมาณ 1 นาที จะเป็นท่าที่มีประสิทธิภาพสูงมาก ช่วยลดความเครียด ความวิตกกังวล และความคับข้องใจ เปลี่ยนขาทำซ้ำเช่นเดียวกัน

3.4.2) กำมือทั้งสองข้าง ยกขึ้นไขว้กันระดับตา ตามองมือที่อยู่ด้านบน เปลี่ยนมือทำเช่นเดียวกัน

3.4.3) วางมือซ้อนกันที่ด้านหน้า หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ยกแขนขึ้นเหนือศีรษะ คว่ำมือลงหายใจออกช้า ๆ แล้ววาดมือออกเป็นวงกลม วางมือไว้ที่เดิม

3.4.4) ใช้มือทั้งสองปิดตาที่ลืมอยู่เบา ๆ ให้สนิท จนมองเห็นเป็นสีดำมืดสนิทสักพักแล้วค่อย ๆ เอามือออก เริ่มปิดตาใหม่ ควรจะทำก่อนอ่านหนังสือ

จากการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของสมองสู่การบริหารร่างกาย สามารถสรุปว่า การบริหารสมองจะประกอบด้วย 4 ท่าหลัก คือ การเคลื่อนไหวข้ามข้าง การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น และทำบริหารร่างกายง่าย ๆ ในแต่ละท่าจะมีท่าย่อย ๆ เพื่อให้การบริหารเกิดประสิทธิภาพ โดยเป็นการบริหารสมองทั้งซีกซ้ายที่เป็นสมองด้านจินตนาการและสมองซีกขวาที่เป็นสมองการคิด อ่านเขียน การบริหารสมองยังช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดของสมองส่วนหน้าและส่วนหลัง อีกทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น ซึ่งกระบวนการบริหารสมองทำโดยผ่านกิจกรรมการบริหารร่างกาย

3.3 การบูรณาการประยุกต์การเต้นแอโรบิกกับการบริหารสมอง

3.3.1 การออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance)

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (สมาคมแอโรบิกแดนซ์ แห่งประเทศไทย, 2561; สุกัญญา พานิชเจริญนาม, 2543) สามารถสรุป ความหมาย หลักการและท่าเต้นแอโรบิกที่นำไปสู่การบูรณาการประยุกต์กับท่าเต้นกับการบริหารสมองได้ดังนี้

1. ประวัติความเป็นมาและความหมายการเต้นแอโรบิกการออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก หรือการเต้นแอโรบิก ด้านซึ่มีความเป็นมาโดยสรุป โดยมีพัฒนาการจากกิจกรรมการเคลื่อนไหวประกอบดนตรี และเริ่มมีความชัดเจนตั้งแต่ในปี พ.ศ. 2519 อาจารย์สุกัญญา มุสิกวัน จึงได้จัดกิจกรรมชื่อว่า Slimnastic ซึ่งมาจากคำว่า Slim + Gymnastic ซึ่งเป็นกิจกรรมบริหารร่างกายประกอบเพลง เป็นเครื่องมือในการออกกำลังกายสำหรับสมาชิก อันทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินมากขึ้น กิจกรรมดังกล่าว ได้เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายเบื้องต้นประกอบจังหวะดนตรีเป็นกิจกรรมบริหารร่างกายเพื่อลดสัดส่วนของร่างกาย และเริ่มมีการศึกษาและมิจงานวิจัยเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2526 ได้มีการพัฒนาสู่รูปแบบการเต้นแอโรบิก ที่มีความเป็นสากลมากขึ้นในประเทศไทย จึงได้เริ่มสอนและได้จัดอบรมให้ผู้สนใจ ให้นำไปเผยแพร่ทั่วประเทศ และมีการนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาพลศึกษาในระดับมัธยมศึกษา อุดมศึกษามากขึ้น

ความหมายของการเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) สามารถสรุปได้ว่า หมายถึง การเต้นแอโรบิก (Aerobic Dance) เป็นกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่สามารถในการจัดปรับปรุงความหนักเบาได้ตามสภาวะที่เหมาะสมของแต่ละคน เป็นการออกกำลังกายประกอบกับดนตรี ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สนุกสนานที่ผสมผสานระหว่างการเคลื่อนไหวเบื้องต้นเช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดดกับการเต้นรำเป็นกิจกรรมต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 นาทีที่สามารถเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจได้ในระดับความเข้มที่ต้องการและมีการใช้กล้ามเนื้อทั่วทุกส่วนของร่างกายเกี่ยวกับกิจกรรม ต้องฝึกติดต่อกัน ในเวลานานพอที่จะกระตุ้นให้ร่างกายต้องใช้ออกซิเจนเพื่อใช้ในการสร้างพลังงาน และต้องฝึกหนัก สลับเบา เพื่อให้สามารถฝึกได้นาน

1). หลักการการออกกำลังกายด้วยการเต้นแอโรบิก

1.1) พิจารณาเกี่ยวกับปริมาณความหนักเบาของกิจกรรม ซึ่งดูจากการเต้นของชีพจรขณะออกกำลังกายโดยแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะ 1 สำหรับผู้ฝึกใหม่ควรให้มีชีพจร โดยใช้สูตร $220 - \text{อายุ} \times 0.6$

ระยะ 2 สำหรับผู้มีประสบการณ์มาบ้างแล้ว โดยใช้สูตร $220 - \text{อายุ} \times 0.7$

ระยะ 3 สำหรับผู้มีประสบการณ์ในขั้นก้าวหน้า โดยใช้สูตร $220 - \text{อายุ} \times 0.8$

1.2) ความนาน ขึ้นอยู่กับความหนักของกิจกรรม แต่ต้องปฏิบัติเกิน 5 นาที

1.3) ความบ่อย โดยมีข้อเสนอแนะ

ถ้าเข้าร่วมกิจกรรม 2 ครั้ง/สัปดาห์ ควรใช้เวลา 30 นาที

ถ้าเข้าร่วมกิจกรรม 3 ครั้ง/สัปดาห์ ควรใช้เวลา 20-30 นาที

ถ้าเข้าร่วมกิจกรรมทุกวัน ควรใช้เวลา 10-15 นาที

1.4) เวลาที่ควรใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมการเต้นแอโรบิก ดังนี้

ขั้นต้นใช้เวลาประมาณ 40 นาที	ขั้นกลางใช้เวลาประมาณ 60 นาที	ขั้นสูง (ฟิต) ใช้เวลาประมาณ 75 นาที
อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	อบอุ่นร่างกาย 5 นาที	..อบอุ่นร่างกาย 10 นาที
บริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 5 นาที	บริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 10 นาที	..บริหารกล้ามเนื้อมัดใหญ่ 15 นาที
บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อ ส่วนล่าง 5 นาที	แอโรบิก 20-30 นาที	..แอโรบิก 30 นาที
แอโรบิก 15-20 นาที	บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อส่วนล่าง 5 นาที	..บริหารกล้ามเนื้อหน้าท้อง กล้ามเนื้อ ส่วนล่าง 10 นาที
ผ่อนคลาย 5 นาที	ผ่อนคลาย 5 นาที	ผ่อนคลาย 10 นาที

2). ขั้นตอนของการเต้นแอโรบิก แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

2.1) การอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) ใช้เวลา 5-7 นาที เป็นช่วงของการเตรียมร่างกายให้พร้อมที่จะทำงานหนัก เป็นการเพิ่มอุณหภูมิภายในร่างกายเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อให้เลือดไหลเวียนไปยังกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เป็นการเตรียมการเพื่อเพิ่มอัตราการแลกเปลี่ยนออกซิเจนระหว่างเลือดและกล้ามเนื้อรวมทั้งเป็นการเตรียมข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายและกล้ามเนื้อให้มีความยืดหยุ่นพร้อมที่จะทำงานซึ่งเป็นการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 135-140 BPM (Beat per minute)

2.2) ช่วงแอโรบิก (Aerobic) เป็นขั้นตอนของการบริหารร่างกาย จะช่วยให้กล้ามเนื้อทุกส่วนได้ทำงาน ซึ่งเป็นผลทำให้ร่างกายแข็งแรงขึ้น สามารถเพิ่มหรือลดบางส่วนของร่างกายได้

2.2.1) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ใช้เวลา 5 - 7 นาที เป็นช่วงของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ๆ ทั่วร่างกายตลอดจนการเคลื่อนไหวข้อต่อต่าง ๆ ให้สามารถ

เคลื่อนไหวได้เต็มที่ช่วงกว้างตามธรรมชาติของลักษณะข้อต่อนั้น ๆ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการออกกำลังกายดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะ ระหว่าง 135 - 140 BPM

2.2.2) ช่วงแอโรบิกหรือช่วงงาน (Aerobic Workout) ใช้เวลา 20 – 40 นาทีในการที่จะพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอด ตลอดจนเป็นการเผาผลาญไขมันได้ ผิวหนังที่สะสมไว้ และเป็นการพัฒนากล้ามเนื้อมัดต่าง ๆ ให้มีความแข็งแรงสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นช่วงการจัดกิจกรรมให้มีระดับที่สามารถคงสภาพศักยภาพของกล้ามเนื้อรวมทั้งการพัฒนาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของแต่ละบุคคล โดยเน้นให้มีการสร้างและบรรลุอัตราการเต้นหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate) ดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 140 – 160 BPM

2.2.3) การบริหารเฉพาะส่วน (Flock Work) ใช้เวลา 7 – 10 นาทีในการที่จะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ แต่ละส่วนที่ต้องการ ตลอดจนเป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีกครั้งเพื่อการผ่อนคลายการจัดปรับกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เหล่านั้นให้ยืดเหยียดกลับคืนสู่สภาพเดิมและมีการผ่านคลายดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 120 – 135 BPM ในช่วงสุดท้ายของการการเต้นร่างกายควรอยู่ในลักษณะที่มีการผ่อนคลาย ซึ่งพจรอยู่ในอัตราที่ใกล้เคียงกับอัตราก่อนการเต้นและเป็นความรู้สึกของผู้เต้นควรมีความรู้สึกผ่อนคลาย

2.3.4) ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool down) ใช้เวลา 5 – 10 นาที เป็นช่วงลดอัตราการเต้นของหัวใจการสูบฉีดของโลหิตรวมทั้งลดอัตราการเวียนศีรษะและเพิ่มปริมาณการไหลกลับของเลือดดำเป็นการปรับสภาพการทำงานของร่างกายจากระดับที่มีความเข้มข้นสูงสุดค่อยๆ ลดลงจนเกือบอยู่ในสภาพปกติดนตรีที่ใช้ควรมีจังหวะระหว่าง 155 – 140 BPM

3. การเลือกเพลง ครูฝึกหรือผู้นำการเต้นแอโรบิกต้องมีความเข้าใจในการเลือกเพลงหรือดนตรีสำหรับการเต้น การเลือกเพลงสำหรับการเต้นแอโรบิกควรเป็นเพลงที่มีความต่อเนื่องมีจังหวะแน่น มีความเร็วเหมาะสมในแต่ละขั้นตอน เป็นเพลงที่ทันสมัยมีความสนุกสนานและเหมาะสมกับความสนใจของสมาชิก ปัจจุบันเทปเพลงสำหรับการเต้นแอโรบิกมีการจัดจำหน่ายในต่างประเทศ เช่น ออสเตรเลียและอเมริกา ทั้ง 2 ประเทศมีสมาคมที่ดูแลเกี่ยวกับมาตรฐานของครูฝึกหรือผู้นำเต้นแอโรบิก เพื่อให้การออกกำลังกายนั้นเกิดประโยชน์สูงสุด มีอันตรายน้อยที่สุด จึงจะทำให้ประชาชนให้ความสนใจและออกกำลังกายด้วยการเต้น แอโรบิกอย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น ในการเลือกเพลง แต่ละเพลงจะมีจังหวะช้าเร็วต่างกัน และมีจังหวะบังคับในหนึ่งนาที (Beat per minute = BPM) ที่แตกต่างกัน มีจังหวะเร็วหรือช้าต่างกันในแต่ละขั้นตอนของการเต้นแอโรบิก จึงต้องใช้ความเร็วที่ต่างกันด้วย เทปเพลงที่บันทึกจากต่างประเทศจะระบุไว้ว่าเพลงนั้นๆ ชื่ออะไร มีความเร็วกี่ BPM เหมาะกับการเต้นแบบใด แบบแรงกระแทกต่ำ หรือสูง หรือสำหรับขั้นตอนใดเช่น การอบอุ่น

ร่างกาย หรือการบริหารเฉพาะส่วนการนับจังหวะเพื่อหาความเร็วของเพลง BPM ได้โดยการนับจังหวะเสียงหนัก (base) ในหนึ่งนาที่ว่ามีกี่ครั้ง

1) ท่าการเคลื่อนไหวสำหรับการเต้นแอโรบิก แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ การเคลื่อนไหวแบบแรงกระทัดต่ำ (Low-Impact) และแบบแรงกระทัดสูง (High-Impact) โดยผู้วิจัยได้นำเสนอรายละเอียดและวิเคราะห์ท่าต่าง ๆ กับการนำไปประยุกต์ ประยุกต์การบริหารสองใน 4 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 การเคลื่อนไหวข้ามข้าง (Cross over movement) กลุ่ม 2 การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กลุ่ม 3 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing Movement) กลุ่ม 4 ท่าบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful) ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4

ตารางที่ 3 การเคลื่อนไหวในท่าการเต้นแอโรบิก แบบแรงกระทัดต่ำ (Low-Impact)

ชื่อท่าการเต้น	การเต้นแอโรบิก แบบแรงกระทัดต่ำ (Low-Impact)	การประยุกต์การบริหารสองในกลุ่ม
1. Walking	คือ การเดิน การก้าวเท้าไปยังทิศทางที่เคลื่อนที่ไป มีการถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไป ยังอีกเท้าหนึ่ง การเดินนั้นสามารถเดินไปข้างหน้า ข้างหลัง หรือเฉียง หรือเดินเป็นรูปตัว L	4
2. Marching	คือ การย่ำเท้าอยู่กับที่ ส่วนใหญ่แล้วจะย่ำเท้า 2 แบบคือ แบบกว้าง (Marching Out) และแบบแคบ (Marching In)	4
3. Step Touch	คือ ก้าวแตะ โดยยกเท้าหนึ่งไปด้านข้างแล้วยกเท้าอีกข้างหนึ่งไปแตะแล้วทำสลับกัน ทิศทางการเคลื่อนไหวจะเป็นการก้าวแตะที่อยู่กับที่ หรือทำเป็นรูปตัว L หรือทำเป็นรูปสี่เหลี่ยมก้าวแตะ หมุนรอบตัวเองก็ได้	1, 3, 4
4. Toe touch/Heel Touch	คือ แตะด้วยปลายเท้า/แตะด้วยส้นเท้า คือการแตะด้วยปลายเท้า/ส้นเท้าข้างใดข้างหนึ่ง โดยแตะข้างหน้าหรือด้านหลังก็ได้	1, 2, 3
5. Side tap	คือ การแตะด้านข้างด้วยปลายเท้าแตะด้านข้าง คือการแตะด้วยปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งโดยแตะด้านข้างหน้าซ้าย-ขวา สลับกัน	1, 2 & 3

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อท่าการเดิน	การเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact)	การประยุกต์ การบริหารสอง ในกลุ่ม
6. Leg Curl	คือการยกส้นเท้าจนขาขึ้นไปทีสะโพกด้านหลัง หรือการพับส้นเท้าไปด้านหลัง การทำ Hamstring Curl หรือ Lek Curl นั้นทำได้ทั้งที่อยู่กับที่หรือหมุนรอบตัวเอง (แฮมสตริงเคอ) หรือเป็นรูปตัว L	4
7. Grapevine	คือ ก้าวไขว้ก้าวแตะ เดินไปด้านข้าง 4 จังหวะ ก้าวไขว้ก้าวแตะ เกรปไว คือ การทำก้าวไขว้ขาไปหลังหรือหน้าก็ได้ การทำเกรปไว้นั้นสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น เกรปไวธรรมดา, เกรปไวเป็นรูปตัว L, เกรปไวเป็นเขี่ยสามเหลี่ยม (Zigzag) โดย Grapevine เป็นรูปสี่เหลี่ยม หรือเกรปไวหมุน 180 องศา	1,4
8. Two Step	คือการทำก้าวชิดก้าวแตะ หรือการทำก้าวแตะก้าวแตะ 2 ครั้ง	4
9. V-step/E-Zwalk (Easy Walk)	คือ ก้าวเท้าไปข้างหน้าเป็นรูปตัววี การก้าวเดินไปข้าง 1 ก้าวทั้ง 2 ข้าง ถอยหลัง 1 ก้าวทั้ง 2 ข้าง	1,4
10. Box step	คือ ย่ำเท้าเป็นรูป(กล่อง)สี่เหลี่ยม	4
11. Lunge	คือ ขาข้างหนึ่ง งอ อีกข้างหนึ่งเหยียด	2
12. Knee Lift /Knee Up	คือ ยกเข่า/ก้าวยกเข่า เป็นท่าการเคลื่อนไหวพื้นฐานในการพัฒนากล้ามเนื้อขาหรือ Knee Lift ได้อย่างดีตั้งนั้นแอโรบิก ด้านซ์ทุกประเภทจึงมีท่าการยกเข่าทั้งการยกเข่าด้านหน้า (Front Knee Lift) หรือ นีลึฟ ด้านข้าง (Side Knee Lift) การยกเข่าเฉียง (Knee Cross)	1,4

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อท่าการ เต้น	การเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact)	การประยุกต์ การบริหารสอง ในกลุ่ม
13. Kick	คือ การเตะขา การเตะขา ไปใช้ในทิศทางต่าง ๆ ทั้งการเตะไป ด้านหน้า (forward) เฉียง (cross) หลัง backward)และข้าง (sideward) การเตะขาที่ถูกต้องควรเป็นการเตะขาไม่ใช่การ สะบัดเข่า	1,4
14. Squats	คือ งอเข่าทั้ง 2 ข้าง ไปด้านข้างข้างใดข้างหนึ่ง ให้เข่าทั้ง 2 ข้าง งอในระดับ 90 องศา เหมือนลักษณะนั่งเก้าอี้ การนั่งยอง ๆ หรือ ย่อ ยืด ควรนั่งให้มุมสะโพกและเท้าเป็นมุม 90 % เท่านั้น ไม่ควร นั่งให้สะโพกชิดสันเท้าเพราะจะทำให้เอ็นหรือกระดูกอ่อนที่หัวเข่า ยืดมากเกินไป ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งทำให้เข่าเจ็บ	1, 2 & 4
15. Schottische	คือ เดินหน้า 1 + 2 + 3 ก้าว แล้วยกเข่า 1	1,4
16. Step Knee	คือ การย่อเท้า 1 อยู่กับที่ ยกเข่าขึ้นบน 1 แล้วย่อเท้าอยู่กับที่อีก 2 สามารถทำไปในทิศทางด้านหน้าหลัง หรือรูปตัว L	1, 2 & 4
17. Cha Cha Cha	คือ การก้าวเท้าใดเท้าหนึ่งไปด้านหน้า ย่อเท้าหลัง แล้วนำเท้าที่ ก้าวไปข้างหน้ากลับมา ย่อ ย่อ ย่อ สามารถทำไปในทิศทาง ด้านข้าง หรือด้านหน้าหลัง	1,4
18. Membo	คือ การก้าวเท้าใดเท้าหนึ่งไปข้างหน้าแล้วย่อเข่าลงย่อเท้าหลัง แล้วนำกลับสู่ที่เดิม การทำแอมป์สามารถทำได้ทั้งข้างหน้าและ ด้านข้างก็ได้	1, 2 & 4
19. Sway	คือ การส่ายสะโพกซ้าย - ขวา สลับกัน	4
20. Rocking Horse	คือ ท่าการโยกหน้าหลังลักษณะเหมือนม้าโยก	4

ตารางที่ 4 การเคลื่อนไหวในท่าการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง (High-Impact)

ชื่อท่าการ เดิน	การเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง (High-Impact)	การประยุกต์การ บริหารสองใน กลุ่ม
21. Jog	การวิ่ง	4
22. Hop	กระโดดลงด้วยเท้าข้างเดียว	4
23. Jump	คือ กระโดดลงด้วยเท้า 2 เท้า	1, 4 & 3
24. Jumping Jack	คือ กระโดดขาแยก-ชิด (กระโดดตบ)	1, 4 & 3
25. Pendulum	คือ การทำลูกตุ้มนาฬิกา	2,4
26. Skip	คือ กระโดดเตะเท้าสลับ	1,4
27. Gallop	คือ คืบม้า	4
28. Leap	คือ กระโจน	4
29. Pony	คือ กระโดดย่อเท้าข้างละ 2 จังหวะ	4
30. Twist	คือ การบิดสะโพก	2
31.Quick Heel Touch	คือ กระโดดส้นเท้าแตะข้างหน้าสลับกัน	1, 2, 3 & 4

จากตารางการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวในท่าแบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact) และแบบแรงกระแทกสูง (High-Impact) กับการวิเคราะห์ที่จะสามารถนำหลักการเคลื่อนไหวสำหรับการบริหารสองใน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกลุ่ม 1 การเคลื่อนไหวข้ามข้าง (Cross over movement) กลุ่ม 2 การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กลุ่ม 3 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing Movement) และกลุ่ม 4 ท่าบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful) จึงสามารถสรุปได้ว่า การเดินแอโรบิกในท่าต่างๆ นั้นสามารถครอบคลุม ท่าการเคลื่อนไหวในการบริหารสมองได้ครอบคลุมทั้ง 4 กลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยจะนำท่าหลักของการบริหารสมองไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ร่วมกับการทำเดินแอโรบิก นอกจากนี้การเดินแอโรบิกยังช่วยพัฒนาสมรรถภาพ ด้าน ความแข็งแรงของ กล้ามเนื้อ (Muscular

Strength) โดยเฉพาะด้านความอดทนของระบบ ไหลเวียนโลหิตและ การหายใจ (Cardiorespiratory Endurance) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกกำลังกาย พัฒนากระบวนการคิด หลากหลายด้วยการบริหารสมองด้วยกิจกรรมดังกล่าวนี้ต่อไป โดยมีข้อปฏิบัติและข้อควรระวังดัง แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ข้อควรปฏิบัติและข้อควรระวังในการออกกำลังกายด้วยกิจกรรมการเต้นแอโรบิก

ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้เต้นแอโรบิก	ข้อควรระวังเบื้องต้นในการเต้นแอโรบิก
ควรเขียนข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกาย พฤติกรรมการมีสุขภาพดี และวิธีติดตามผลการออกกำลังกาย ว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่	ไม่ฝึกติดต่อกันเป็นเวลานานเกินไป เพราะยังมีคนส่วนมากเข้าใจว่าฝึกหนักและนานจะได้รับผลดีกว่า
ควรเขียนจุดมุ่งหมายในการออกกำลังกายทั้งระยะสั้นและยาวพร้อมทั้งหาบัดดี้(เพื่อน)ที่มีจุดมุ่งหมายและมีระดับสมรรถภาพใกล้เคียงกัน ร่วมออกกำลังกาย หรือบุคคลในครอบครัวให้การสนับสนุนในการออกกำลังกาย	ต้องเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคที่ถูกต้อง ไม่ควรฝึกด้วยการเคลื่อนไหวซ้ำซ้อนมากเกินไป
ตามจุดมุ่งหมายได้และเข้าร่วมทันที	ถ้ามีการใช้อุปกรณ์ เช่น ลูกน้ำหนัก หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบการเคลื่อนไหว จะต้องระมัดระวังให้มากขึ้น
ออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์	ก่อนการฝึกทุกครั้งจะต้องอบอุ่นร่างกาย (warm-up) จะต้องทำการยืดเหยียด (Stretching) ให้เพียงพอ
หมั่นตรวจร่างกายตัวเองเมื่อต้องการเพิ่มความหนักโดยไม่เพิ่มความหนักเร็วเกินไป แรงเกินไป หรือนานเกินไป	ควรเพิ่มความหนักของงานทีละน้อย
อย่าให้ความรู้สึกที่ว่าตัวเองเคลื่อนไหวไม่ดีทำให้หมดกำลังใจที่จะออกกำลังกายโดยเปรียบเทียบความสามารถในการเต้นแอโรบิกกับคนอื่นสวมเสื้อผ้าที่เหมาะสมสบายในขณะออกกำลังกาย ที่สำคัญคือ รองเท้าจะต้องเหมาะสมกับการออกกำลังกายควรออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารประมาณ 2 ชั่วโมง หรืออย่างน้อย 1 ชั่วโมงก่อนอาหาร	ไม่ควรยกน้ำหนักที่หนักเกินไป ทำให้ควบคุมตัวเองไม่ได้ จะทำให้เกิดการบาดเจ็บ การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะต้องสร้างให้มีความสมดุลเพราะถ้าหากกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงไม่สมดุลกันแล้วเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บ
อดทน อย่าคาดหวังผลเร็วเกินไป	ขณะเต้นแอโรบิกจะต้องไม่กลั้นหายใจ เพราะการหายใจเข้าออกเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญในการจัดเตรียมออกซิเจนไว้ในกล้ามเนื้อ และการหมุนเวียนภายในปอด
	การเต้นแอโรบิกแบบมีแรงกระแทกสูงหรือแรงเกินไป เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อควรปฏิบัติสำหรับผู้เดินแอร์บิก	ข้อควรระวังเบื้องต้นในการเดินแอร์บิก
ระวังอาการที่แสดงถึงการออกกำลังกายหนักเกิน เช่น การหายใจติดขัด เวียนศีรษะ การปวดเสียด และแน่นหน้าอก การเจ็บปวดกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อขาดการควบคุม หรือการเบื่ออาหาร อย่างรุนแรง หากมีอาการเหล่านี้ควรหยุดออก กำลังกายและพบแพทย์ทันที	ข้อเท้า เข่า และหลัง จะต้องตั้งจุดมุ่งหมายในการ ออกกำลังกายให้ถูกต้อง ไม่หักโหมหรือหวังผล เร็วเกินไป

4) ประโยชน์จากการเดินแอร์บิก

- 4.1) เสริมสร้างระบบการไหลเวียนโลหิต งานวิจัยยืนยันว่า คนที่ชอบ เคลื่อนไหวจะมีอัตราการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรน้อยกว่าคนที่ชอบนั่งๆ นอนๆ การ ออกกำลังกายเพิ่มอัตราการบีบเลือดไปเลี้ยงหัวใจและเลือดที่ออกจากหัวใจ ขณะเดียวกันก็เพิ่มปริมาณออกซิเจนที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อและอวัยวะต่าง ๆ
- 4.2) ลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน เพราะการออกกำลังกายช่วยให้ ร่างกายตอบสนองต่ออินซูลินได้ดี จึงลดอัตราการเกิดโรคเบาหวานลงได้ถึง ร้อยละ 30 – 40 นอกจากนี้ ยังลดอัตราการตายด้วยโรคหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 40 – 50 Advertisement
- 4.3) ลดความดันโลหิต มีงานวิจัยมากมายรับรองเรื่องการออกกำลังกาย ช่วยลดความดันโลหิต ซึ่งการศึกษาเหล่านี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับความดัน โลหิตเดี่ยว ๆ ไม่เกี่ยวกับโรคหัวใจหรือโรคเบาหวาน
- 4.4) เสริมสร้างการทำงานของสมอง เพราะเมื่อร่างกายเคลื่อนไหว สมองจะ หลั่งสารที่เรียกว่า Brain Derived Neurotrophic Factor ซึ่งคืออาหารสมองอย่างหนึ่ง มีการศึกษา พบว่า คนที่ชอบเคลื่อนไหวร่างกายมีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสิ่งใหม่ๆ ได้ดีกว่า เชื่อว่าเป็น ผลมาจากอาหารสมอง ซึ่งได้จากการออกกำลังกาย
- 4.5) พัฒนาอารมณ์ งานวิจัยของมหาวิทยาลัยมิสซูรี ยืนยันว่า การออก กำลังกายแบบแอร์บิก 30 นาที ช่วยทำให้คุณรู้สึกดีไปอีก 90 นาที เพราะการออกกำลังกายทำให้ สมองหลั่งสารเอนดอร์ฟิน ซึ่งช่วยปรับอารมณ์ให้ดีขึ้น คนที่ออกกำลังกายเป็นประจำจะไม่เครียด มีความมั่นใจในตนเอง และมีความเคารพตนเองมากกว่าคนที่ไม่ออกกำลังกาย
- 4.6) เพิ่มสมรรถภาพทางเพศ การออกกำลังกายดีต่อหัวใจ ช่วยให้ระบบ การไหลเวียนเลือดทำงานดี จึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบอวัยวะสืบพันธุ์ด้วย ซึ่งมี

งานวิจัยยืนยันแล้วว่า ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางเพศถึงร้อยละ 41 เมื่อเทียบกับพวกที่เอาแต่นั่งๆ นอนๆ

4.7) ลดโอกาสการเจ็บป่วย จากการสู่มสำรวจผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำพบว่า เจ็บไข้ได้ป่วยน้อยกว่าคนที่ไม่ออกกำลังกายถึงครึ่งหนึ่ง โดยเฉพาะการติดเชื้อทางเดินหายใจ

4.8) ป้องกันมะเร็ง การออกกำลังกายลดความเสี่ยงโรคมะเร็งเต้านมร้อยละ 60 เนื่องจากช่วยลดระดับฮอร์โมนเอสตราไดโอดและโพรเจสเตอโรน ซึ่งสร้างในรังไข่และสัมพันธ์กับโรคมะเร็งเต้านม นอกจากนี้ การออกกำลังกายยังลดความเสี่ยงโรคมะเร็งลำไส้ร้อยละ 40 ลดอัตราการตายจากโรคมะเร็งปากมดลูกร้อยละ 50 และหากคุณเป็นโรคมะเร็งแล้ว การออกกำลังกายยังช่วยสร้างเสริมทั้งสุขภาพกายและใจ

ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการใช้กิจกรรมบริหารสมองในท่าฝึกต่าง ๆ สามารถนำมาบูรณาการประยุกต์กับกิจกรรมการออกกำลังกายด้วยการเดินแอโรบิค โดยมีการเคลื่อนไหวที่เป็นท่าทางตามท่าแบบแรงกระทัด (Low-Impact) และแบบแรงกระทัดสูง (High-Impact) กับการนำหลักการเคลื่อนไหวสำหรับการบริหารสมองใน 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มกลุ่ม 1 การเคลื่อนไหวข้ามข้าง (Cross over movement) กลุ่ม 2 การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กลุ่ม 3 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น (Energizing Movement) และกลุ่ม 4 ทำบริหารร่างกายง่าย ๆ (Useful) รวมเป็นรูปแบบการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ที่ผู้วิจัยใช้ศึกษา

3.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารสมอง

นริศรา หาหอม (2554) ได้ทำการพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมอง เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครซึ่งนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 50 นาที ผลการศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ดีกว่าก่อนการทดลองในทุกตัวแปร และสูงกว่ากลุ่มควบคุม

รอบทิศ ไวยสุศรี (2557) ทำการศึกษาการใช้เทคนิคบริหารสมอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดเชิงวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้รับการฝึกด้วยเทคนิคบริหารสมองแบบ “เบรนยิม” ร่วมกับการบริหารนี้วก่อนการเรียนการสอนสัปดาห์ละ 2

ครั้งละ 15 นาทีเป็นเวลา 6 สัปดาห์ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ธาซินี ศิวะศิลป์ชัย (2559) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการบริหารสมอง เพื่อการพัฒนาความสามารถทางการอ่านของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ประสบความสำเร็จด้วยการจัดกิจกรรมการบริหารสมอง ด้วยวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพโดยการศึกษาแบบพหุกรณี เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการศึกษาเอกสาร การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม และการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของกิจกรรมการบริหารสมองที่ครูใช้ให้นักเรียนเกิดความสามารถทางการอ่านเพิ่มขึ้น

Abduh and Tahar , (2018) งานวิจัยเรื่องนี้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกสมองและการฝึกสมองต่อประสิทธิภาพความจำในการทำงานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของด้านความจำของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ เป็นการศึกษากึ่งทดลอง ดำเนินการทดลอง 4 สัปดาห์ และในทุกวันจะมีเกมฝึกสมองให้เล่น 5 นาที ในช่วงเวลาว่างในโรงเรียน ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของด้านความจำของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีทักษะด้านการทำงานของอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น

ทั้งนี้สามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง คือ การนำกิจกรรมการเดิน แอโรบิกมาประยุกต์ ด้วยการวิเคราะห์ท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ และแบบแรงกระแทกสูง ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการบริหารสมองในท่าฝึกต่าง ๆ ที่แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม

- กลุ่มที่ 1 การเคลื่อนไหวข้ามข้าง เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง
- กลุ่มที่ 2 การยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง
- กลุ่มที่ 3 การเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้น เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง
- กลุ่มที่ 4 ทำบริหารร่างกายง่ายๆ เป็นท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำและสูง

โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยกิจกรรมแอโรบิกแดนซ์ แบ่งเป็น 3 ขั้นตอนหลัก 1) การอบอุ่นร่างกาย 2) ช่วงแอโรบิก (2.1) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (2.2 ช่วงแอโรบิกหรือช่วงงาน (Areobic Workout) (2.3) การบริหารเฉพาะส่วน (Floor Work 3) ช่วงลดงานเพื่อปรับสภาพ (Cool down)

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

จากการศึกษาเอกสาร บทความที่เกี่ยวข้องกับความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา จากผู้เชี่ยวชาญ (ภพ เลหาทไพบูลย์, 2537; Good, 1973 อ้างถึงในวารสารคุณาภิสิทธิ์, 2539; พนม ลิ้มอารีย์, 2548; กรมวิชาการ, 2551) ได้ความหมายดังนี้

การประเมินผลการจัดการเรียนการสอนพลศึกษาควรวัดให้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 3 ด้าน (กรมวิชาการ, 2551) คือ ด้านทักษะปฏิบัติ เป็นการประเมินเพื่อดูพัฒนาการด้านการเคลื่อนไหว การทำงานของกล้ามเนื้อ ควรทดสอบเกี่ยวกับความสัมฤทธิ์ผลในการเรียนทักษะของกิจกรรมประเภทต่าง ๆ สมรรถภาพทางกาย ความสามารถด้านกลไก และความสามารถในการเล่นด้านความรู้ เป็นการประเมิน เพื่อดูการพัฒนาการด้านสติปัญญา ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับกลไก และหลักของการเคลื่อนไหวกฎกติกาความปลอดภัยการเสริมสร้างสมรรถภาพและประวัติของกิจกรรมประเภทต่าง ๆ ด้านเจตคติเป็นการประเมินเกี่ยวกับพฤติกรรมทางสังคมซึ่งประกอบไปด้วยความสนใจทัศนคติความพึงพอใจความซาบซึ้งความมีน้ำใจนักกีฬาความร่วมมือความสามารถในการปรับตัวและลักษณะการเป็นผู้นำผู้ตาม

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ครูผู้สอนต้องมีจุดมุ่งหมายในการทดสอบเพื่อให้สามารถประเมินผลความสำเร็จของการเรียนของนักเรียนได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และหลักสูตรของโรงเรียน เพื่อช่วยให้ครูสามารถวินิจฉัยจุดเด่นและจุดด้อยของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง เพื่อช่วยให้ครูผู้สอนทำนายผลการเรียนและความสำเร็จในอนาคตที่เกี่ยวกับการศึกษาของนักเรียน เพื่อช่วยให้ครูและผู้แนะแนวกำหนดสถานภาพในทางการศึกษาของนักเรียนได้ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง และเพื่อช่วยให้ครูผู้สอนและครูแนะแนวได้ทราบถึงความก้าวหน้าในการศึกษาของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนสามารถจัดได้หลายรูปแบบ เช่น รูปแบบที่จุดมุ่งหมายเดียวกัน คือ มุ่งหวังให้มีการเตรียมการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ครูมีความเข้าใจเกี่ยวเนื่องของรูปแบบการสอน โดยตลอดจึงทำให้รู้วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนการสอนให้กับนักเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความสามารถในลักษณะต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สามารถช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนที่เป็นระบบจะส่งเสริมให้นักเรียนเข้าใจวัตถุประสงค์และขอบเขตของเนื้อหาของการเรียน ได้รับรู้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองจึงทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะปรับปรุงตนเองตลอดเวลา นักเรียนจึงมีความสนใจในการเรียนมากขึ้นส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่จะสูงขึ้นด้วย

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้
(Good, 1973 อ้างถึงในวาทสนาคณาภิสิทธิ์, 2539) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง ผลการสะสมความรู้ความสามารถในการเรียนรู้ทุกด้วยกัน

ภพ เลหาไพบูลย์ (2537) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ได้จากที่ไม่เคยกระทำได้ หรือกระทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอนซึ่งเป็นพฤติกรรมที่วัดได้

พนม ลิมอารีย์ (2548) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง ความสำเร็จของบุคคลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หลังจากที่ได้มีการฝึกฝนอบรมหรือศึกษาเล่าเรียนในเรื่องนั้น ๆ ระยะเวลาหนึ่ง

วรรณิ โสมประยูร (2553) ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสามารถหรือพฤติกรรมของนักเรียนที่เกิดจากการเรียนการสอนซึ่งพัฒนาขึ้นหลังจากได้รับการอบรมสั่งสอนและฝึกโดยตรง

4.2 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางพลศึกษา

จากการศึกษาเอกสารทางวิชาการด้านการวัดและการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางพลศึกษา จากกรมวิชาการ, (2551) ; วรศักดิ์ เพียรชอบ, (2561) ได้ดังนี้

กรมวิชาการ (2551) ในการจัดการเรียนการสอนมีหลักการวัดและประเมินผลดังนี้

4.2.1 พลศึกษาเป็นการศึกษาที่ใช้กิจกรรมการปฏิบัติเป็นสื่อเพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อเป็นคนดีของสังคมและการมีชีวิตที่เป็นสุข การพัฒนาทางด้านร่างกายให้เกิดแก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีการทดสอบด้านสมรรถภาพทางกายของนักเรียนทุกระดับชั้น เพื่อดูการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

4.2.2 การประเมินด้านทักษะพิสัยในการจัดกิจกรรมพลศึกษาไม่ได้ต้องการความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมพลศึกษาเพียงประการเดียว แต่ดูคุณลักษณะที่พึงประสงค์ต่าง ๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติกิจกรรมพลศึกษาจึงจำเป็นต้องวัดกระบวนการปฏิบัติและจิตพิสัยควบคู่ไปด้วย

4.2.3 การประเมินผลกิจกรรมพลศึกษาครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล พิจารณาความก้าวหน้าหรือพัฒนาการของนักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อเสริมสร้างคุณลักษณะเกี่ยวกับการพัฒนาตนเองแก่นักเรียนทุกคน

4.2.4 ครูควรแจ้งผลการประเมินกิจกรรมพลศึกษาให้แก่นักเรียนทุกครั้งและเสริมแรงให้แก่เรียนที่มีผลการประเมินยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เพื่อการสร้างเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนพลศึกษาอย่างต่อเนื่อง

วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) กล่าวว่าไว้ว่า หลักและปรัชญาการวัดเพื่อการประเมินผลในวิชาพลศึกษานั้นก็เช่นเดียวกับในสาขาวิชาอื่น ๆ คือ วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรของ แต่ละระดับชั้นหนึ่ง ๆ นั่นเอง หรืออีกนัยหนึ่งในระดับชั้นใดหลักสูตรได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ว่าอย่างไรผู้สอนก็ต้องวางจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เมื่อผู้สอนได้มีการวางจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อดำเนินการสอนให้เป็นไปเช่นนั้น แล้วผู้สอนก็ต้องวัดเพื่อประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้สอนไปนั้นให้ครบถ้วนทุก ๆ ด้านตามที่ได้วางไว้จึงจะทำให้สามารถทราบได้ว่าการสอนของตนเองนั้นได้บรรลุผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่วางไว้นั้นมากน้อยแค่ไหนหรือควรจะมีการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นอย่างไร

ตามหลักการและปรัชญาของการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษานั้น วิชาพลศึกษาเป็นงและเมื่อนักเรียนได้ปฏิบัติจริงนักเรียนก็จะเกิดพัฒนาการหรือเกิดการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ตนเองขึ้นมาพร้อม ๆ กัน คือ ทักษะกีฬาดีขึ้น

1. ทางด้านร่างกาย เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬา จะทำให้นักเรียนได้ออกกำลังกายแล้ว ทำให้นักเรียนเป็นผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงมากยิ่งขึ้น
2. ทางด้านการมีทักษะ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬา จะทำให้นักเรียนได้เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายแล้วทำให้นักเรียนได้มีทักษะการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
3. ทางด้านความรู้ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาและปฏิบัติตามกฎและระเบียบการเล่นกีฬา จะทำให้นักเรียนได้มีความเข้าใจในวิธีการเล่นและระเบียบกฎกติกาการเล่นกีฬาดีขึ้น
4. ทางด้านคุณลักษณะประจำตัว เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาและได้ปฏิบัติตามกฎกติกาการเล่นกีฬาเป็นประจำ จะทำให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการมีระเบียบวินัยมีน้ำใจนักกีฬา และพยายามจะเป็นผู้ที่มีระเบียบวินัยและมีน้ำใจนักกีฬามากยิ่งขึ้น
5. ทางด้านเจตคติ เมื่อนักเรียนได้เล่นกีฬาด้วยความสนุกสนาน จะทำให้นักเรียนได้รับรสชาติของคุณค่าของการเล่นกีฬาด้วยตนเองอย่างแท้จริง จะทำให้นักเรียนมีความรักความชอบเห็นความสำคัญและเห็นคุณค่าของการเล่นกีฬา ชอบเล่นกีฬาและออกกำลังกายเป็นประจำมากยิ่งขึ้น

การวัดผลทั้ง 5 ด้านมีข้อที่ควรต้องระลึกไว้อยู่เสมอว่าผู้สอนควรต้องวัดผลให้ตรงตามสาระมาตรฐานหรือจุดประสงค์ของการเรียนรู้ของในแต่ละระดับชั้น หรือในแต่ละช่วงชั้นตามที่ได้สอนมาแล้วนั้นจริง ๆ ด้วยมิฉะนั้นแล้วการวัดนั้นก็จะเป็นการวัดในสิ่งที่เราไม่ได้ต้องการวัดจริง ๆ และก็จะ

ไม่สามารถนำผลของการวัดนั้นมาประเมินผลหรือให้คะแนนถูกต้องตามที่ต้องการได้เนื่องจากพฤติกรรมที่จะต้องวัดเพื่อประเมินผลในทางพลศึกษาจะประกอบด้วยพฤติกรรมด้านต่าง ๆ ที่แตกต่างกันในทุก ๆ ด้านดังนั้นในการวัดเพื่อประเมินผลในแต่ละด้านจึงจำเป็นต้องใช้วิธีการวัดที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. วิธีการวัดและการประเมินด้านสมรรถภาพทางกาย (Physical fitness)

ความสามารถของร่างกายในการที่จะเคลื่อนไหวเพื่อประกอบกิจการต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นระยะเวลาอันยาวนาน ได้ผลมากแต่เหนื่อยน้อย และในขณะเดียวกันก็มีกำลังสำรองเหลือไว้ใช้ในยามฉุกเฉิน และเพื่อนันทนาการของตนเองได้ โดยสามารถแยกปัจจัยที่เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพที่สำคัญการวัดที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular strength) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการที่จะหดตัวทำงานในระยะเวลาใดเวลาหนึ่งได้สูงที่สุด เช่น การยกน้ำหนัก การดึงข้อ

1.1.1 ทดสอบการดึงข้อ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและไหล่

1.1.2 ทดสอบการลุก - นั่ง เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องและกล้ามเนื้อ หลัง

1.1.3 ทดสอบการแบกคู้ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ขา และลำตัว

1.1.4 ทดสอบการบีบไดนาโมมิเตอร์ เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนซ้ายและแขนขวา

1.2 พลังของกล้ามเนื้อ (Muscular power หรือ Explosive power) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการทำงานอย่างรวดเร็ว และแรงในจังหวะเดียว ให้ได้ผลงานมากที่สุดภายในเวลาสั้นที่สุด เช่น การยืนอยู่กับที่กระโดดไกล การทุ่มน้ำหนัก การวัดพลังของกล้ามเนื้อ

1.2.1 ทดสอบการยืนอยู่กับที่กระโดดไกล (Standing broad jump) เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อ

1.2.2 ทดสอบการกระโดดแตะข้างฝาผนัง (Vertical jump) เพื่อวัดพลังของกล้ามเนื้อ

1.3 ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular endurance) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อในการทำงานซ้ำ ๆ หลาย ๆ ครั้งติดต่อกันได้เป็นระยะเวลายาวนาน เช่น การดึงข้อซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งติดต่อกัน การทำลุก - นั่งซ้ำ ๆ กันหลาย ๆ ครั้งติดต่อกัน

1.3.1 ทดสอบการลุก - นั่ง (Sit - Ups) เพื่อวัดความทนทานของกล้ามเนื้อท้อง

1.3.2 ทดสอบการดึงข้อ (Pull - Ups) เพื่อวัดความทนทานของกล้ามเนื้อและไหล่

1.4 ความคล่องตัว (Agility) คือ ความสามารถของร่างกายในการเปลี่ยนตำแหน่งหรือเปลี่ยนทิศทางต่าง ๆ ของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายได้ด้วยความรวดเร็ว เช่น การนั่งลงสลับกับการยืนขึ้น การวิ่งเก็บของ การวิ่งกลับตัว ความคล่องตัวยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น พลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว การทำงานประสานกันของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และการทรงตัวขณะเคลื่อนที่

1.4.1 ทดสอบการนั่งสลับยืน (Squat thrust) เพื่อวัดความคล่องตัวในแง่ของความสามารถในการเคลื่อนไหวเพื่อเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกาย

1.4.2 ทดสอบการวิ่งเก็บของ เพื่อวัดความสามารถในการเปลี่ยนทิศทางการวิ่ง

1.5 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ (Cardio - respiratory endurance) คือ ความสามารถในการทำงานประสานกันของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจในการนำอาหารและนำออกซิเจนไปหล่อเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และพร้อม ๆ กันนั้นยังนำคาร์บอนไดออกไซด์และของเสียออกจากร่างกายได้สัดส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ทำให้ร่างกายสามารถทำงานได้มากแต่เหนื่อยน้อย

1.5.1 ทดสอบการวิ่งและเดินในระยะทาง 600 เมตร เพื่อวัดความสามารถในการทำงานประสานกันของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

1.5.2 ทดสอบการก้าวเท้าบนม้านั่งแบบฮาร์ทเวิร์ค (Harvard step test) เพื่อวัดความสามารถในการทำงานประสานกันของระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจ

1.6 ความเร็ว (Speed) คือ ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวซ้ำ ๆ กันได้เป็นจำนวนหลายครั้งภายในระยะเวลาที่กำหนดหรือความสามารถในการทำงานได้มากที่สุดภายในระยะเวลาที่สั้นที่สุด เช่น การวิ่งเร็ว 50 เมตร

1.6.1 ทดสอบการวิ่งเร็ว 50 เมตร เพื่อวัดความเร็ว

1.7 ความอ่อนตัว (Flexibility) คือ ความสามารถของข้อต่อ 1 ข้อ หรือหรือหลาย ๆ ข้อต่อของร่างกายที่สามารถเหยียดตัวทำงานได้มากที่สุดโดยไม่มีอาการเจ็บปวด เช่น ความสามารถที่จะเหยียดตัว เหยียดแขน เหยียดขาได้

1.7.1 ทดสอบการนั่งก้มตัวและยื่นแขนไปข้างหน้า หรือการนั่งก้มตัวไปข้างหน้า (Sit and reach test) เพื่อวัดความอ่อนตัวของร่างกาย

1.7.2 ทดสอบการแอ่นหลัง (Trunk extension) เพื่อวัดความสามารถของการอ่อนตัวด้วยการแอ่นลำตัว

1.8 ความสามารถในการทรงตัว (Balance) คือ ความสามารถในการรักษาตำแหน่งของร่างกายให้อยู่ในดุลของแรงถ่วงของโลก ทั้งในขณะที่อยู่กับที่และเคลื่อนที่ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การอยู่กับที่ด้วยเท้าข้างเดียวขณะแขนทั้ง 2 ข้างเท้าสะเอว การยืนด้วยศีรษะ การยืนด้วยสองมือ การก้าวเท้าเดินไปข้างหน้าด้วยการให้ปลายเท้าต่อกัน การทรงตัวมีบทบาทสำคัญในการเล่นกีฬากับการมีส่วนร่วมในการออกกำลังกายต่าง ๆ และช่วยในการประกอบกิจการงานในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.8.1 ทดสอบการยืนขาเดียว (Stork stand) เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่

1.8.2 ทดสอบการยืนบนแท่นไม้วางเท้าตามยาวแบบเทส (Bass lengthwise stick test) เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่

1.8.3 ทดสอบการยืนบนแท่นไม้วางเท้าตามขวางแบบเทส (Bass crossed wise stick test) เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่

1.8.4 ทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนที่แบบจอห์นสันและแบส (Johnson modification of the bass test of dynamic balance) เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่

1.8.5 ทดสอบการเดินบนไม้ทรงตัว (Balance beam walk) เพื่อวัดความสามารถในการทรงตัวในขณะที่ร่างกายเคลื่อนที่

2. วิธีการวัดและการประเมินด้านทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นและทักษะกีฬา

2.1 วิธีการวัดและการประเมินทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้น

ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นหรือเรียกสั้น ๆ ว่าทักษะเบื้องต้นเป็นทักษะการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายที่เป็นพื้นฐานสำคัญในกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันโดยเฉพาะในกิจกรรมกีฬาต่าง ๆ ตามปกติแล้วทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นนี้ถือว่าเป็นทักษะที่มีความจำเป็นและสำคัญมากควรจะได้ปลูกฝังให้มีขึ้นตั้งแต่เด็ก ๆ ยังอยู่ในวัยเด็กเล็กและอยู่ในระดับประถมศึกษา ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นเหล่านี้อาจจะแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภทดังต่อไปนี้

1) ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบอยู่กับที่ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายในขณะที่ร่างกายอยู่กับที่ (Basic Skills in Non-Locomotive Movement) เช่น การงอแขนงอขา การเหวี่ยงแขน การเหวี่ยงขา การก้มหน้า การเงยหน้า การบิดลำตัว โดยขณะที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเหล่านี้ร่างกายจะไม่ขยับเคลื่อนออกจากที่เดิม

2) ทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบเคลื่อนที่ที่ร่างกายเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง (Basic Skills in Locomotive Movement) เช่น การเดิน การวิ่ง การกระโดดด้วยเท้าเดียวหรือสองเท้า การเคลื่อนที่จากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง การเคลื่อนที่นี้ อาจจะเป็นการเคลื่อนที่ไปข้างหน้าไปข้างหลังเคลื่อนที่ไปเป็นเส้นตรงเป็นเส้นโค้งหรือเป็นวงกลมไปรอบ ๆ ห้องพลศึกษาหรือรอบ ๆ สนามก็ได้และการเคลื่อนที่อาจจะเป็นการเคลื่อนที่ไปคนเดียวหรือจับมือกันเป็นคู่ ๆ หรือเป็นหมู่ไปพร้อม ๆ กันก็ได้

3) เป็นทักษะการเคลื่อนไหวเบื้องต้นแบบที่มีการใช้อุปกรณ์ประกอบการเคลื่อนไหว ๆ ด้วย (Basic Skills in Manipulative Movement) เช่น การขว้างลูกบอล การปาลูกบอล การเตะลูกบอล การส่งลูกบอล การรับลูกบอล การกระโดดเชือก การไต่เชือก การเคลื่อนไหว

2.2 วิธีการวัดและการประเมินทักษะกีฬา

ตามความมุ่งหมายของการสอนวิชาพลศึกษาตามหลักสูตรวิชาพลศึกษาในระดับประถมศึกษาหรือมัธยมศึกษาเป็นการสอนที่มุ่งเพียงเพื่อให้นักเรียนได้เล่นกีฬาเป็นและสามารถนำกิจกรรมกีฬานี้ไปใช้เล่นและออกกำลังกายต่อไปในเวลาว่างได้ตามอัธยาศัยของตนเองเท่านั้นดังนั้นการวัดทักษะกีฬาของนักเรียนระดับนี้จึงเป็นการวัดมุ่งเพื่อประเมินดูว่านักเรียนมีทักษะกีฬาที่สอนไปเพียงพอที่จะนำไปใช้ในเวลาว่างได้ต่อไป

3. วิธีการวัดและการประเมินด้านความรู้และความเข้าใจทางพลศึกษา

พฤติกรรมทางพลศึกษาด้านอื่น ๆ คือเป็นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจากการที่นักเรียนได้ลงมือเล่นกีฬาหรือมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬาด้วยตนเองเป็นสิ่งสำคัญ การอ่าน การเขียน หรือการศึกษาค้นคว้า นั้นอาจจะเป็นส่วนประกอบในการที่จะช่วยให้พฤติกรรมด้านนี้มีความกว้างขวางยิ่งขึ้นอีกส่วนหนึ่งเท่านั้น คือ เมื่อนักเรียนได้ลงมือเล่นกีฬาหรือปฏิบัติจะทำให้นักเรียนได้รู้และได้เข้าใจในหลักการ เหตุผล และวิธีการของการเล่นกีฬาที่ง่าย ๆ ที่จำเป็นและสำคัญได้รู้และได้เข้าใจ ในวิธีการเล่นกีฬาด้วยความปลอดภัยทั้งสำหรับตนเองและเพื่อนร่วมเล่นด้วยกันได้รู้และได้เข้าใจในระเบียบและกฎ กติกาการเล่นที่ง่าย ๆ ได้รู้ และได้เข้าใจถึงความจำเป็นและสำคัญในการที่จะเล่นร่วมกันการช่วยเหลือซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาในระหว่างการเล่นกีฬานั้น ความรู้และความเข้าใจที่ได้เกิดขึ้นจากการมีส่วนร่วมในการเล่นกีฬาด้วยตนเองล้วนเป็นความรู้ความเข้าใจที่จำเป็นและพื้นฐานที่มีประโยชน์และมีความหมายต่อนักเรียนเป็นอย่างมากทั้งสิ้น ทั้งในการที่จะนำไปใช้ในการเล่นกีฬาและในสภาพการณ์ของชีวิตประจำวันต่อไปวัดความรู้และความเข้าใจทางพลศึกษาส่วนมากนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 วิธีการวัดและการประเมินที่มีคำถามเป็นปรนัย เป็นวิธีการวัดที่มุ่งให้ตอบได้จากความสามารถจดจำหรือระลึกได้ในข้อมูลหรือใจความที่มีความเกี่ยวข้องกันที่ง่าย ๆ ดังนั้นการใช้

วิธีการวัดแบบนี้ถ้าสร้างไม่ดีอาจจะเป็นการวัดเฉพาะความจำเพียงอย่างเดียวมากกว่าจะเป็นการวัดกระบวนการของความคิดการวิเคราะห์หรือการประยุกต์ควบคู่กันไปด้วยดังที่ได้กล่าวถึงข้อดี ข้อด้อยและหลักสำคัญของการสร้างแบบการวัดที่มีคำถามเป็นปรนัยในแต่ละชนิดอย่างย่อ ๆ ต่อไปนี้

1.1. คำถามแบบถูก - ผิด

1.2. คำถามแบบเติมคำในช่องว่างและให้ตอบสั้นๆ

1.3. คำถามแบบจับคู่

1.4. คำถามแบบมีตัวเลือก

ประเภทที่ 2 วิธีการวัดและการประเมินที่มีคำถามให้เขียนเรียงความ เป็นการตั้งคำถามที่มีการกำหนดให้นักเรียนเขียนเรียงความตามหัวข้อหรือปัญหาใดขึ้นมา เพื่อให้นักเรียนได้แสดงความสามารถในการใช้กระบวนการคิดของตนเองทั้งในแง่ของความสามารถในการบ่งบอก การอธิบาย การตีความ การนำข้อมูลมาผสมผสานกัน การจัดเรียง และการสังเคราะห์เนื้อหา

4. วิธีการวัดและการประเมินด้านคุณธรรมและด้านเจตคติทางพลศึกษา

ตามหลักการจำแนกวัตถุประสงค์ทางการศึกษา (Taxonomy of Education Objectives) ทางด้านเจตคติพิสัย (Affective Domain) ของแครทโฮล (Krathwohl) คุณธรรมและเจตคติเป็นพฤติกรรมหนึ่งที่ได้ถูกจำแนกให้อยู่ในเจตคติพิสัย (Affective Domain) ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่ว่าด้วยความรู้สึก ความสนใจ ค่านิยม และอารมณ์ชมชอบของบุคคลด้วยกัน แต่ในหลักการทางพลศึกษาได้มีความเห็นว่าเนื่องจากคุณธรรมและการเห็นคุณค่า (เจตคติ) ของการออกกำลังกายและการเล่นกีฬาที่เกิดขึ้นควบคู่กันไปในระหว่างการเรียนการสอน ในกิจกรรมพลศึกษากีฬานั้นเป็นพฤติกรรมที่มีความจำเป็นและสำคัญยิ่งอย่างหนึ่งในชีวิตจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจตคตินั้นเป็นพฤติกรรมที่มีความสำคัญในการที่จะช่วยให้นักเรียนได้นำพฤติกรรมที่เรียนไปแล้วไปใช้ให้เป็นประโยชน์ในโอกาสต่อไปอีกดังนั้นในหลักการของการเรียนการสอนวิชาพลศึกษา เพื่อที่จะได้เป็นแนวในการเรียนการสอนและเป็นการช่วยให้การเรียนการสอนได้ผลดียิ่งขึ้น จึงได้แยกพฤติกรรมด้านเจตคติพิสัยตามที่แครทโฮลได้จำแนกไว้ออกเป็นด้านคุณธรรมและด้านเจตคติให้เห็นได้โดยชัดเจนยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ครูได้เข้าใจและสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุผลในพฤติกรรมทั้ง 2 ด้าน

1. แบบประเมินพฤติกรรมในการเล่นกีฬาและการดูกีฬา ดัดแปลงจากลาगी
2. แบบประเมินดัชนีการปรับตัวทางสังคมของนักเรียน ดัดแปลงจากคาเวลล์
3. แบบสังเกตคุณลักษณะประจำตัวทางพลศึกษา ดัดแปลงจากบลาร์นชาร์ด
4. แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษาดัดแปลงจากกอดัมส์
5. แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษาดัดแปลงจากเวียร์

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และสรุปได้ว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษามีการประเมินรวม 5 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ (สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ และ ทักษะทางกลไก หรือทักษะกีฬา กิจกรรมการออกกำลังกายที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้) ด้านคุณธรรม ด้านเจตคติ ซึ่งใช้แบบประเมินแบบปรนัย แบบอัตนัย และประเมินด้วยการปฏิบัติ โดยผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินในรูปแบบการประเมินระหว่างเรียน และหลังเรียน ตามหลักการสร้าง การตรวจสอบคุณภาพ และการนำเครื่องมือในการประเมินผลทางการศึกษา

5. แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดหลากหลาย

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานมีนโยบายเพื่อผลักดันให้การจัดการเรียนการสอนของครูที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนได้คิดให้มากกว่าการเป็นเพียงผู้รับฟังข้อมูลจากผู้สอน หรือส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนเพิ่มสัดส่วนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนใช้ความรู้และสร้างความรู้ให้มากขึ้นกว่าการสอนที่ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับความรู้ ทั้งนี้การพัฒนาทักษะการคิดนั้นมีหลากหลายประเภทและรูปแบบ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 ความรู้พื้นฐานของการคิด

5.1.1 ความหมายของความคิด

จากการศึกษาเอกสาร งานวิจัย เอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับความหมายของความคิด จาก (ทิตนา แคมมณี, 2549; วีระ สุตสังข์, 2550; ประพนธ์ศิริ สุเสาร์จ, 2556) ได้ให้ความหมายของความคิดไว้ดังนี้

ทิตนา แคมมณี (2549) การคิดเป็นกระบวนการทางสมองของมนุษย์ซึ่งมีศักยภาพสูงมากและเป็นส่วนที่ทำให้มนุษย์แตกต่างไปจากสัตว์โลกอื่น ๆ ตั้งแต่อดีต มนุษย์ที่มีความสามารถในการคิด ในแต่ละยุคแต่ละสมัยต่างกัน ก็ได้พยายามคิดหาคำอธิบายเกี่ยวกับการคิด ซึ่งแฝงอยู่ในเรื่องการเรียนรู้ของมนุษย์ไว้หลากหลาย การศึกษาและแนวคิดในอดีต จะเป็นพื้นฐานที่สำคัญสามารถช่วยให้เกิดความเข้าใจในแนวคิดใหม่ ๆ เพิ่มคุณภาพการเรียนรู้ของมนุษย์ได้

วีระ สุตสังข์ (2550) การคิดนั้นเป็นกระบวนการทางสมองที่ถูกกำกับโดยจิตใจส่วนจิตนั้นถูก กำกับโดยบริบทของข้อมูล ความรู้ประสบการณ์ศีลธรรมของแต่ละคน อีกทอดหนึ่ง หากบุคคลมีจิตใจมั่นคง มีประสบการณ์ลึกกว้าง มีสติสัมปชัญญะ การคิดย่อมเที่ยงธรรมถูกต้องตามหลักทำนองคลองธรรม

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ (2556) การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมอง ที่เป็นไปตามธรรมชาติ ของมนุษย์แต่ละคน อันเป็นผลมาจากประสบการณ์เดิม สิ่งเร้าและสภาพแวดล้อมที่เข้ามา กระทบ ส่งผลให้เกิด ความคิดในการสามารถแก้ปัญหา หรือปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมและ สถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า การคิด หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่ง ที่มากระทบกับประสาทสัมผัส เมื่อประมวลกับความรู้ ประสบการณ์เดิมแล้วจะได้สามารถแสดง ความเห็นสิ่งที่คิดได้

5.1.2 องค์ประกอบของการคิด

สุวิทย์ มูลคำ (2558) ได้กล่าวถึง การคิดแบ่งได้เป็น 6 องค์ประกอบ ดังนี้

1. สิ่งเร้า สิ่งเร้าเป็นสื่อและองค์ประกอบแรกที่เป็นตัวกระตุ้นให้บุคคลเกิดการรับรู้ สิ่งเร้า ทำให้เกิดปัญหา ความสงสัยหรือความขัดแย้งจะก่อให้เกิดการคิดอาจจะเป็นวัตถุ สิ่งของ ภาพ เสียง ข้อมูล สัญลักษณ์ กิจกรรมหรือสถานการณ์ต่าง ๆ
2. การรับรู้บุคคลสามารถรับรู้ได้โดยประสาททั้ง 5 คือ หูตา จมูก ลิ้นและผิวหนัง ระดับการรับรู้จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับคุณภาพของสิ่งเร้าและความสามารถรับรู้ของแต่ละบุคคลเมื่อรับรู้แล้วเกิดปัญหาหรือข้อสงสัยจะกระตุ้นให้เกิดปัญหา หรือข้อสงสัยจะกระตุ้นให้เกิดการคิด
3. จุดมุ่งหมายในการคิดผู้คิดจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอนในการคิดแต่ละครั้งว่า ต้องการเหตุผลเพื่ออะไร เช่น เพื่อแก้ปัญหาตัดสินใจ หรือสร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ เป็นต้น จะช่วยให้ เลือกรับใช้วิธีคิดได้ถูกต้องและได้ผลตรงกับความต้องการ
4. วิธีคิดการคิดแต่ละครั้งจะต้องเลือกวิธีที่ตรงกับจุดมุ่งหมายในการคิดนั้น ๆ เช่น คิดเพื่อตัดสินใจควรใช้วิธีคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดแก้ปัญหาควรใช้วิธีคิดแบบแก้ปัญหา ฯลฯ
5. ข้อมูลหรือเนื้อหา ข้อมูลหรือเนื้อหาที่ใช้ประกอบความคิดใด ๆ อาจจะเป็น ความรู้หรือ ประสบการณ์เดิม หรือข้อมูลความรู้ใหม่ที่ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม
6. ผลของการคิด เป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติงานทางสมองหรือกระบวนการคิดของ สมอง ประโยชน์ของการคิด

5.1.3 ปัจจัยที่ส่งผลทางการคิด

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (อ้างถึงใน สุวิทย์ คามูล, 2558)

ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ส่งผลทางการคิด มีดังนี้

1. พื้นฐานทางครอบครัว (Family Background) พื้นฐานทางครอบครัวถือว่าเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญต่อการพัฒนาความคิด นับแต่การเตรียมพร้อมด้านโภชนาการที่เอื้อให้เซลล์สมองแข็งแรงสมบูรณ์
2. พื้นฐานความรู้ (Background of Knowledge) การเรียนที่ได้มาจากการกลั่นกรองและเก็บในรูปความรู้ด้านต่าง ๆ ที่จะส่งผลต่อวิธีคิด วิธีปฏิบัติ ความเชื่อ บุคลิกภาพทางความคิด ตลอดจนแนวทางแก้ปัญหาต่าง ๆ
3. ประสบการณ์ชีวิต (Experience of Life) บทเรียนต่าง ๆ ที่ผ่านมาในชีวิตเราทุกวันนี้ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็กหรือเป็นเรื่องใหญ่ เป็นข้อมูลที่มีผลโดยตรง
4. การทำงานของสมอง (Brain Functioning) สมองของแต่ละคนที่เกิดมา มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ที่ละเอียดอ่อน ที่ทำให้ทุกคนมีเอกลักษณ์ทางความรู้สึกนึกคิดและบุคลิกภาพรวมทั้งศักยภาพด้านต่าง ๆ ไม่เท่ากันตั้งแต่เริ่มเกิดจนถึงโต
5. วัฒนธรรม (Culture) วัฒนธรรมเป็นวิถีชีวิตที่มีอิทธิพลต่อความคิด ความเชื่อ และการปฏิบัติของคน อย่างมาก จึงถือว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญด้านหนึ่ง
6. จริยธรรม (Morality) ผู้ที่มีจริยธรรมสูงย่อมมีกรอบในการคิด การตัดสินใจและการหาแนวทาง แก้ปัญหา การประมวลความคิดแตกต่างอย่างสิ้นเชิงกับผู้ที่ขาดจริยธรรม
7. การรับรู้ (Perception) เป็นสภาวะที่เราตอบสนองต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดภายใต้กลไกของสมอง จิตใจ ที่มี ผลต่อวิธีการคิดของคนเป็นอย่างมาก
8. สภาพแวดล้อม (Environment) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้ ต่อวิธีการคิดของเด็ก
9. ศักยภาพทางการเรียนรู้ (Learning Potential) เด็กแต่ละคนมีศักยภาพการรับรู้ การประมวลข้อมูล ในอัตราที่ต่างกันทั้งความเร็วและลุ่มลึก ส่งผลให้แต่ละคนคิดไม่เท่ากัน คิดไม่เหมือนกัน แม้ว่าจะมี ประสบการณ์เหมือนกันก็ตาม
10. ประสาทรับรู้ (Sensory Motor) จากประสาทรับรู้ เช่น หูพิการ ตาพิการหรือการรับรู้ผิดปกติ เป็นต้น ก็ทำให้วิธีคิดแตกต่างจากเด็กทั่วไปและในทางตรงกันข้ามหากมีประสาทรับรู้ที่ฉับไวกว่าเด็กคนอื่นก็ สามารถรับรู้ข้อมูลได้รวดเร็วและละเอียดกว่าเด็กอื่น ๆ

การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งที่มากระทบกับประสาทสัมผัส เมื่อประมวลกับความรู้ ประสบการณ์เดิมแล้วจะได้คำตอบในสิ่งที่คิด การคิด จะประกอบด้วย สิ่งเร้า การรับรู้ จุดมุ่งหมายในการคิด วิธีคิด ข้อมูลหรือเนื้อหาและผลของการคิด ประโยชน์ของการคิด คือ สามารถปฏิบัติงาน ได้อย่างมีระบบ สามารถประเมินงานหรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล มีความสามารถทาง การคิดอย่างหลากหลาย รวมทั้งมีทักษะในการสื่อสารและการ

เรียนรู้ที่ดี ปัจจัยที่ส่งผลทางการคิด ประกอบด้วย พื้นฐานครอบครัวและความรู้ ประสบการณ์ชีวิต การทำงานของสมอง วัฒนธรรม จริยธรรม การรับรู้ สภาพแวดล้อม ศักยภาพทางการเรียนรู้ และประสาทรับรู้ นอกจากนี้ ทิศนา แชมมณี (2547) กล่าวถึง มิติของความคิดไว้ 6 ด้าน ดังนี้

1. มิติด้านข้อมูลที่ใช้ในการคิด ข้อมูลที่ใช้ในการคิด เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อมและข้อมูลวิชาการ ซึ่งในการคิดควรใช้ข้อมูลประกอบการคิดในหลาย ๆ ด้าน ประกอบการวิเคราะห์อย่างรอบด้าน เพื่อการคิดตัดสินใจ
2. มิติด้านคุณสมบัติที่เอื้ออำนวยต่อการคิด การเป็นนักคิดต้องมีองค์ประกอบที่ส่งเสริม สนับสนุน ทำให้การคิดมีพลังมากขึ้น เช่น การเป็นนักฟังที่ดี ช่างสงสัย รอบคอบ กระตือรือร้น กล้าเสี่ยง มีความอดทน มีเหตุผล
3. มิติด้านทักษะการคิด เป็นสิ่งที่ครูต้องพัฒนาผู้เรียนบนความแตกต่างของผู้เรียน จากทักษะการคิดขั้นพื้นฐานผสมผสานจนเกิดทักษะการคิด ขั้นสูง
4. มิติด้านลักษณะการคิด เป็นเป้าหมายของการว่าต้องการคิดแบบใด คิดกว้าง คิดไกล คิดอย่างมีเหตุผล
5. มิติด้านกระบวนการคิด เป็นการคิดที่ต้องดำเนินการไปอย่างเป็นลำดับขั้นตอน เช่น กระบวนการคิดแก้ปัญหาที่เริ่มจาก
6. มิติด้านการควบคุมและประเมินการคิดของตนเอง เป็นการรู้เท่าทันความคิดของตนเอง และสามารถควบคุมความคิดของตนเอง และสามารถนำผลของการคิดของตนเองไปประเมินความสามารถในการคิด พัฒนาตนเองได้

5.2 กรอบทักษะการคิด

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, (2549); ทิศนา แชมมณี, (2547) ได้กล่าวถึง กรอบทักษะการคิด โดยแบ่งเป็นทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน และทักษะการคิดขั้นสูง ดังนี้

1. ทักษะการคิดขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย

1.1 ทักษะการคิดที่ใช้ในการสื่อสาร มี 4 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน ทักษะการเขียน

1.2 ทักษะการคิดที่เป็นแกน มี 18 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการสังเกต ทักษะการสำรวจ ทักษะการสำรวจค้นหา ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการระบุ ทักษะการคัดแยก ทักษะการรวบรวมข้อมูล ทักษะการเปรียบเทียบ ทักษะการจัดกลุ่ม ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการเรียงลำดับ ทักษะการแปลความ ทักษะการเชื่อมโยงทักษะการนำความรู้ไปใช้ ทักษะการ

ตีความ ทักษะการสรุปย่อ ทักษะการสรุปอ้างอิง ทักษะการให้
เหตุผล

2. ทักษะการคิดขั้นสูง ประกอบด้วย

2.1 ทักษะการคิดซับซ้อน มี 18 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการให้ความ
กระจ่าง ทักษะการสรุปลงความเห็น ทักษะการให้คำจำกัดความ ทักษะการจัดระเบียบ ทักษะการ
วิเคราะห์ ทักษะการสังเคราะห์ ทักษะการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะการสร้างความรู้ ทักษะการจัด
โครงสร้าง ทักษะการปรับโครงสร้าง ทักษะการหา แบบแผน ทักษะการพยากรณ์ ทักษะการหาความ
เชื่อพื้นฐาน ทักษะการตั้งสมมติฐาน ทักษะการพิสูจน์ความจริง ทักษะการทดสอบสมมติฐาน ทักษะ
การตั้งเกณฑ์ ทักษะการประเมิน

2.2 ทักษะพัฒนาทักษะการคิด มี 9 ทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิดคล่อง
ทักษะการคิดหลากหลาย ทักษะการคิดละเอียด ทักษะการคิดชัดเจน ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล
ทักษะการคิดถูกทาง ทักษะการคิดกว้าง ทักษะการคิดไกล ทักษะการคิดลึกซึ้ง

2.3 ทักษะกระบวนการคิด มี 5 ทักษะ ได้แก่ ทักษะกระบวนการคิด
อย่างมีวิจารณญาณ ทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทักษะ
กระบวนการวิจัย ทักษะกระบวนการคิดสร้างสรรค์

สรุป กระบวนการคิด มีความสำคัญต่อการพัฒนาผู้เรียน โดยเฉพาะการคิดที่เป็นพื้นฐาน
ออกหลักนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิด 5 ทักษะ คือทักษะกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
ทักษะกระบวนการคิดตัดสินใจ ทักษะกระบวนการคิดแก้ปัญหาทักษะ กระบวนการวิจัย ทักษะ
กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ดังนั้นการพัฒนากระบวนการคิดจึงมีความจำเป็น และกระบวนการคิด
หลากหลายเป็นการคิดที่เป็นแกนหลักพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดต่าง ๆ
และสู่ทักษะการคิดขั้นสูง

5.3 การพัฒนาและการประเมินทักษะการคิดหลากหลาย

คิดหลากหลาย หมายถึง การคิดให้ได้ข้อมูลหลายประเภท เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่อง
ใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้ผลการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น
และมีความหลากหลาย สามารถแตกแยกเป็นหลายแขนง หลายกลุ่ม หลายลักษณะ หลายประเภท
หรือหลายรูปแบบ ซึ่งเราสามารถพัฒนาได้ โดยการตั้งปัญหา หรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วฝึก
ตอบให้ได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่จำกัด และคำตอบนั้นต้องอยู่ในประเด็นของคำถาม

ขั้นตอนการคิด

- 1). กำหนดประเด็นที่ต้องการคิด

- 2). คิดถึงประเภท ชนิด แบบ ลักษณะที่แตกต่างกันของสิ่งที่คิดให้ได้จำนวนมาก
- 3). หาตัวอย่างของประเภท ชนิด แบบ ลักษณะ ของสิ่งที่คิด

ตัวบ่งชี้การมีทักษะพัฒนาทักษะการคิด

สามารถให้ข้อมูลที่มี ประเภท ชนิด แบบ ลักษณะที่แตกต่างกันของสิ่งหรือเรื่อง
ให้ได้จำนวนมาก

1. ฝึกทักษะการคิดคล่องและคิดหลากหลาย

การคิดคล่องและคิดหลากหลาย เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ให้ได้ผลการคิดเป็นจำนวนมาก มีความหลากหลาย รวดเร็ว และตรงประเด็น สามารถแบ่งแยกเป็นหลายกลุ่ม หลายประเภท หรือหลายรูปแบบ การพัฒนาความคิดคล่องและคิดหลากหลาย สามารถปฏิบัติได้โดยการตั้งปัญหาหรือสถานการณ์ที่เป็นปัญหา แล้วฝึกตอบให้ได้คำตอบมากที่สุดในเวลาที่จำกัด และคำตอบนั้นต้องอยู่ในประเด็นของคำถาม การคิดคล่องและคิดหลากหลาย จึงเป็นกระบวนการพื้นฐานที่จะทำให้ได้ความคิดที่ดีที่เหมาะสม เพราะการได้แนวคิดจำนวนมากที่มีความแตกต่างกัน จะทำให้มีตัวเลือกหรือทางเลือกที่เป็นความคิดที่ดีที่เหมาะสมมากขึ้น

ตัวอย่างแบบฝึกเสริมทักษะการคิดคล่องและคิดหลากหลาย

- 1) ทาวิธีแก้ปัญหาคือไปนี้ให้ได้มากที่สุด แล้วสรุปวิธีการที่ได้ให้ชัดเจน
 - 1.1) วัยรุ่นคนหนึ่งอายุ 13 ปี เป็นเด็กกำพร้าอยู่กับลุงมาตั้งแต่เล็ก ปัจจุบันหลานคนนี้เริ่มติดยาเสพติด ลุงเป็นกังวลเรื่องนี้มาก พยายามหาหนทางให้หลานเลิกเสพยาเสพติด จะทำอย่างไรดี
 - 1.2) วิธีที่จะให้ประชาชนข้ามถนนโดยใช้สะพานลอย หรือข้ามตรงทางม้าลายเพื่อความปลอดภัย
- 2) บอกประโยชน์ของพองน้ำให้มากที่สุด ภายในเวลา 4 นาที เมื่อหมดเวลาให้สรุปคำตอบที่ได้ว่ามีจำนวนเท่าใด และแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้กี่ประเภท
- 3) ถ้ามีท่อนไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด $4'' \times 4'' \times 4''$ อยู่จำนวนหนึ่ง จะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง ให้ระบุให้มากที่สุด ภายในเวลา 4 นาที และแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้กี่ประเภท
- 4) ขวดพลาสติกบรรจุน้ำที่ใช้แล้ว สามารถนำมาทำประโยชน์อะไรได้บ้าง ระบุให้มากที่สุด ภายในเวลา 4 นาที และแยกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้กี่ประเภท
- 5) จัดกลุ่ม กลุ่มละ 7 – 8 คน เสนอและเลือกหัวข้อที่กลุ่มสนใจในการฝึกทักษะการคิดคล่องและคิดหลากหลาย แล้วระดมพลังสมองปฏิบัติตามหัวข้อที่เลือกไว้ ใช้เวลา 15 นาที

2. คิดหลากหลาย เพื่อให้ได้ความคิดที่มีลักษณะหรือรูปแบบต่าง ๆ กัน

วิธีคิด

- 1) คิดเกี่ยวกับเรื่อง que ที่คิดให้ ได้รูปแบบ/ลักษณะ/ประเภทที่ หลากหลายแตกต่างกัน
- 2) จัดหมวดหมู่ของความคิด

5.4 เกณฑ์การประเมินการคิดหลากหลาย

เกณฑ์ทักษะการ คิดหลากหลาย (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2549)

เกณฑ์ความสามารถในการคิดหลากหลาย มีตัวบ่งชี้ 2 องค์ประกอบ ที่สามารถนำไปประยุกต์ในการ ตั้งเกณฑ์ หรือนำไปออกแบบประเมิน เป็นลักษณะ เป็นการถามตอบโดยใช้สถานการณ์ หรือข้อคำถาม ตรวจสอบรายการ หรือ Rubric score ต่อไปนี้ โดยทั้ง 2 องค์ประกอบ ได้แก่

- 1) สามารถให้ ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่ หลากหลาย
- 2) สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้

ดังตัวอย่างที่เป็นการถามตอบโดยใช้สถานการณ์ หรือข้อคำถาม เช่น

ตัวอย่างคำถาม ถ้ามีเข็มหมุดจำนวนหนึ่ง จะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง ให้คิดออกมา ให้มากที่สุด ภายในเวลา 4 นาที

ตัวอย่างแนวคิดคำตอบ

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| - สะกิดเสี้ยนที่ตำมือ ตำเท้า | - ใช้เป็นอาวุธ |
| - ไว้จิ้มแขนสำหรับปลุกให้ตื่น | - ใช้ทำเบ็ดตกปลา |
| - สำหรับเชี่ยด้ายที่พันกันยุ่ง | - สำหรับกลัดผ้าที่หุ่่นโซวี |
| - กลัดผ้าเป็นแบบก่อนตัดเย็บเสื้อ | - ทำความสะอาดหวี |
| - สำหรับเจาะรูกระดาษ | - สำหรับทดลองเรื่องแม่เหล็ก |

ถ้าคำตอบที่ได้มีจำนวนมากก็แสดงว่ามีความคิดคล่อง และอาจมาจากทักษะการคิด หลากหลาย เช่น ใช้ในงานศิลปะ ใช้ในการทำความสะอาด ใช้ในการป้องกันตัว เป็นต้น ในการฝึกการคิดคล่อง ถ้าต้องการให้ได้ผลการคิดจำนวนมากขึ้น หลากหลายมากขึ้น อาจใช้เทคนิค การระดมสมอง เข้ามาช่วย ซึ่งมีข้อตกลงพื้นฐานดังนี้

- 1) ให้เสนอความเห็นให้มากที่สุดเท่าที่จะคิดได้ โดยเน้นที่ปริมาณและความหลากหลายของ ความคิดไม่ใช่คุณภาพ เพราะจะมีการคัดเลือกความคิดเหล่านั้นภายหลัง
- 2) ไม่ต้องสนใจว่าข้อเสนอแนะจะเข้าท่าหรือไม่ และไม่ต้องกังวลว่าจะซ้ำกับความคิดของคนอื่น
- 3) ไม่ให้วิจารณ์ความคิดเห็นของเพื่อนๆ ในกลุ่ม เช่น ห้ามพูดประโยคในทำนองต่อไปนี้
“ คิดอะไรเพื่อเจ้า ไร้สาระ ”

“ ที่คุณเสนอมานั้น เขาเคยทำกันมาแล้ว ไม่ได้ผลหรอกครับ ”

“ ถ้าทำตามวิธีการที่คุณคิดมา จะเสียเงิน เสียเวลา มากนะ ”

4) ถ้ายังคิดอะไรไม่ออก ให้ใช้วิธีต่อความคิดซึ่งกันและกัน คือคิดต่อจากข้อเสนอแนะของผู้อื่น เพราะความคิดของผู้อื่นอาจจะช่วยกระตุ้นความคิดของตนให้เกิดการต่อยอดแตกกิ่งก้านออกมาได้

1. สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย
2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้

ตารางที่ 6 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินตามตัวบ่งชี้การคิดหลากหลาย

ตัวบ่งชี้การคิดหลากหลาย	ระดับการประเมิน		
	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. สามารถกำหนดประเด็นที่ต้องการคิด			
2. สามารถระบุประเภท / ชนิด/แบบ / ลักษณะที่แตกต่างกันของสิ่งที่คิดให้ได้จำนวนมาก			
3. สามารถยกตัวอย่างของประเภท / ชนิด / แบบ / ลักษณะของสิ่งที่คิด			

5.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดหลากหลาย

ญาณี นาแถมพลอย (2555) ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการสืบสอบแบบขึ้นชมจากกรณีตัวอย่างที่มีต่อการคิดขั้นสูงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 : การวิเคราะห์เครือข่ายสังคมออนไลน์ การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการสืบสอบแบบขึ้นชมจากกรณีตัวอย่างที่มีต่อทักษะการคิดขั้นสูงด้านการดำเนินชีวิตและเพื่อวิเคราะห์เครือข่ายสังคมออนไลน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสืบสอบแบบขึ้นชมจากกรณีตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 กลุ่มทดลองเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 53 คน ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการทดลอง 6 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพื้นฐานและวิเคราะห์พฤติกรรมบนเครือข่ายสังคม ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป UCINET เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม การสัมภาษณ์และการสังเกต ผลการวิจัยพบว่า 1. ผู้เรียนที่เรียนจากกิจกรรมการเรียนรู้บนเครือข่ายสังคมออนไลน์ด้วยการสืบสอบอย่างขึ้นชมจากกรณีตัวอย่าง มีทักษะการคิดขั้นสูงด้านการดำเนินชีวิตก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. วิเคราะห์เครือข่ายสังคมออนไลน์จากกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการสืบสอบแบบขึ้นชมจากกรณีตัวอย่างของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า ลักษณะเครือข่ายแบบสมบูรณ์ (complete network) และเมื่อขยายเครือข่ายมีลักษณะเป็นเครือข่ายแบบศูนย์กลางเฉพาะบุคคล (personal network) มีรูปแบบเครือข่ายเป็นรูปดาว (star network)

ภาณุพงษ์ ปุณฺณมาโนชญ์ (2558) ผลของการใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บโดยใช้อินโฟกราฟิกที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บโดยใช้อินโฟกราฟิกที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการคิดแบบอิสระ (FI) และ การคิดแบบพึ่งพิง (FD) และเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างผลของการใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บโดยใช้อินโฟกราฟิกที่มีต่อความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์ เว็บการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยร่วมกับออนไลน์ อินโฟกราฟิก แบบทดสอบ he Group Embedded Figures Test (GEFT) แบบวัดความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ แบบสังเกตพฤติกรรมและการเรียนและแบบประเมินผลงานอินโฟกราฟิก สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที่ ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดต่างกันได้รับการเรียนด้วย

วิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บโดยใช้อินโฟกราฟิกมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการ

ทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีการคิดแบบอิสระ (FI) และการคิดแบบฟังฟัง (FD) ที่ได้รับการเรียนด้วยวิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บโดยใช้อินโฟกราฟิกมีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์หลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปริยา สมพีช (2556) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กรณีศึกษาตามแนวโยนิโสมนสิการเพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชนสำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพ ปัญหา ความต้องการในการจัดการเรียนการสอนด้านจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชน ของสาขาวิชานิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ 2) สร้างรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยกรณีศึกษาตามแนวโยนิโสมนสิการ เพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชน 3) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชน ก่อนและหลังเรียน 4) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง และ 5) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยกรณีศึกษาตามแนว โยนิโสมนสิการ เพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชน สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นในขั้นตอนที่ 1 มีอาจารย์จำนวน 180 คน และนักศึกษาจำนวน 402 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 44 คน เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ แบบวัดการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพอวมวลชน แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจผลการวิจัย พบว่า 1. องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 7 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) ผู้สอน 2) ผู้เรียน 3) เนื้อหา 4) กรณีศึกษา 5) วิธีคิดตามแบบโยนิโสมนสิการ 6) เทคโนโลยีการเรียนการสอน และ 7) การประเมินผล 2. ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อม 2) ขั้นตอนการกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กรณีศึกษาตามแนวโยนิโสมนสิการมีขั้นตอนย่อย ดังนี้ 2.1) ขั้นทำความเข้าใจและระบุปัญหาเชิงจริยธรรม 2.2) ขั้นวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาเชิงจริยธรรม 2.3) ขั้นเสนอวิธีการแก้ปัญหาเชิงจริยธรรม 2.4) ขั้นตัดสินใจ

สรุปทักษะการคิดหลากหลาย หมายถึง ความสามารถในการคิดให้ได้ข้อมูลหลายประเภท เป็นความสามารถที่จะคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง ได้ผลการคิดจำนวนมาก รวดเร็ว ตรงประเด็น และมีความหลากหลาย สามารถแตกแยกเป็นหลายแขนง หลายกลุ่ม หลายลักษณะ หลายประเภท หรือหลายรูปแบบ โดยสามารถวัดได้จากตัวชี้วัดใน 2 องค์ประกอบได้แก่ องค์ประกอบที่ 1. สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย และองค์ประกอบที่ 2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิส ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลาย (นริศรา หาหอม, 2554; พรรณทิพย์ งามช่วง , 2555; วรวิทย์ แป้นสดีไสและคณะ, 2555; รอบทิศ ไวยสุศรี, 2557; ธาชีนี ศิวะศิปลชัย, 2559; Abduh and Tahar, 2018; Park et al., 2016; ประสิทธิ์ ปัทม, 2557; สุวรรณศรีร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญอนันตพงษ์, 2559; ญาดานุช บุญญรัตน์, กิตตินนท์ จรุงศรีสวัสดิ์, 2559; Panse et al. 2018; ธชาติช ไชยมุทา, 2561; Hamed et al., 2020) ชื่อเรื่อง ผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อการทรงตัวในกลุ่มวัยรุ่น เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อ การทรงตัว และการเปลี่ยนแปลงระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานในกลุ่มที่มีสุขภาพดี, ผลการฝึกพิลาทิสมือเปล่าและการฝึกพิลาทิสด้วยลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว, ผลของการฝึกความมั่นคงหลักของพิลาทิสต่อความสามารถในการทรงตัวของนักเรียน, ทำการศึกษาการวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการเรียนพิลาทิสของนิสิตปริญญาตรี, ผลการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงพิลาทิสที่มีต่อพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย, การเปรียบเทียบผลระหว่างโปรแกรมการออกกำลังกายแบบพิลาทิสและการออกกำลังกายแบบฝึกการทรงตัวที่เกี่ยวข้องกับความมั่นใจในการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชน, ผลของการยืนพิลาทิสต่อการทรงตัวในผู้เล่นบาสเกตบอล, ผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น, ผลของการฝึกพิลาทิสที่มีต่อการทรงตัวขณะอยู่กับที่และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของนักเรียนหุนหวกหญิง, การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา, การศึกษาการใช้เทคนิคการบริหารสมอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดเชิงวิจรณ์ญาณและสร้างสรรค์, การจัดกิจกรรมการบริหารสมอง เพื่อการพัฒนาความสามารถทางการอ่านของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ประสบความสำเร็จด้วยการจัดกิจกรรมการบริหารสมอง และทำการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกสมองและการฝึกสมองต่อประสิทธิภาพความจำในการทำงานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ จึงสามารถสรุปการวิเคราะห์สังเคราะห์ นำไปสู่การกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย ได้ดังนี้

ความหมาย

การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง หมายถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนรวม 8 สัปดาห์ ๆ ละ 50 - 60 นาที โดยมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ การสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกพิลาทิสและการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ท่าที่ใช้ในการฝึกพิลาทิสและการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ประโยชน์ของพิลาทิส และการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก การออกแบบและทำงานเป็นทีมในการเดินแอโรบิก ทั้งด้านความรู้และเน้นการปฏิบัติที่ผู้เรียนนำไปใช้ นอกห้องเรียนอย่างน้อย ครั้งละ 20 - 40 นาที ต่อครั้ง อย่างน้อย 2 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 - 8 สัปดาห์ต่อเนื่องกัน โดยมีขั้นตอนการสอน

- 1) ชี้นำสู่บทเรียน ทบทวนตรวจสอบ และ ร่างกายพร้อมใจพร้อม
- 2) ชี้นสอน นำเสนอสาธิต ตรวจสอบ
- 3) ชี้นฝึกกาย ฝึกสมอง และฝึกทีม
- 4) ชี้นสรุปประเมินสมองสะท้อนการเรียนรู้ และ
- 5) คลายอุ่น

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

เนื้อหาการจัดการเรียนรู้

ตารางที่ 7 ตารางสรุปการวิเคราะห์สาระสำคัญของเนื้อหาเพื่อจัดประสบการณ์การเรียนรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อเนื้อหา
0	ทดสอบก่อนเรียน และปฐมนิเทศก์
1	การสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกพิลาทิสและการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ประโยชน์ของพิลาทิส และการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก และการเลือกเพลงประกอบกิจกรรม ท่าเบื้องต้น ในพิลาทิส 2 ท่า บริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 2 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
2	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
3	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า

ตารางที่ 7 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อเนื้อหา
4	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
5	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
6	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
7	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเต้นแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า
8	กิจกรรม เปิดลานลีลาการเคลื่อนไหว เป็นกิจกรรมการประกวดท่าพิลาทิส และเต้นแอโรบิก กลุ่มๆ 6-7 คน
0	ทดสอบหลังเรียน

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยการใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง
ขั้นนำสู่บทเรียน (10 นาที)

1.1) ทบทวนการเรียนรู้ และตรวจสอบการปฏิบัติด้านการออกกำลังกายของผู้เรียนใน 1
สัปดาห์ที่ผ่านมา

1.2) เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ด้านร่างกาย และจิตใจ

ด้านร่างกาย อบอุ่นร่างกาย ด้วยท่า พิลาทิส 2 ท่า ท่าบริหารสมองอย่างง่าย 2 ท่า

ด้านจิตใจ จับกลุ่มๆ ละ 6 - 8 คน ค้นหาท่าเต้น และเพลงประกอบการฝึก

ขั้นสอน (10 นาที)

2.1) กิจกรรมนำเสนอและสาธิตการฝึกท่า บริหารสมองด้วยท่าเต้นแอโรบิก ทั้ง 2 รูปแบบ
(รวม 5-6 ท่า)

2.2) กิจกรรมการตรวจสอบการปฏิบัติ แสดงท่าที่ถูกต้อง

การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง

- 3) ชั้นฝึกทักษะสมองและทักษะทางกาย (20 นาที) เข้ากลุ่มของตนเองร่วมกันฝึก
 - 3.1) กิจกรรมฝึกร่างกาย ท่าทั้ง 2 รูปแบบ (รวม 5 - 6 ท่า)
 - 3.2) กิจกรรมฝึกสมอง กลุ่ม ฝึกรวมประสานท่าเต้นกับบทเพลง
 - 3.3) กิจกรรมฝึกสองและทำงานเป็นทีม คิดท่าเต้นแอโรบิก 2 รูปแบบ ตามกลุ่ม
 - 3.4) กิจกรรมเสนอความก้าวหน้า สื่อสารสรุปรงานจากกิจกรรมที่ 3 กับผู้สอน
4. ชั้นสรุปประเด็นความคิดสะท้อนการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ (5 นาที)

ท่าที่ฝึก จัดกลุ่มท่าเต้นทั้ง 2 รูปแบบ)
5. ชั้นคลายอุ่น (5 นาที)

ด้วยท่าพิลาทิส 1-2 ท่า และ ท่าบริหารสมอง 2 ท่า

การประเมินผล

ตารางที่ 8 สรุปการวิเคราะห์การวางแผนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีการประเมินรวม 5 ด้าน และทักษะการคิดหลากหลาย

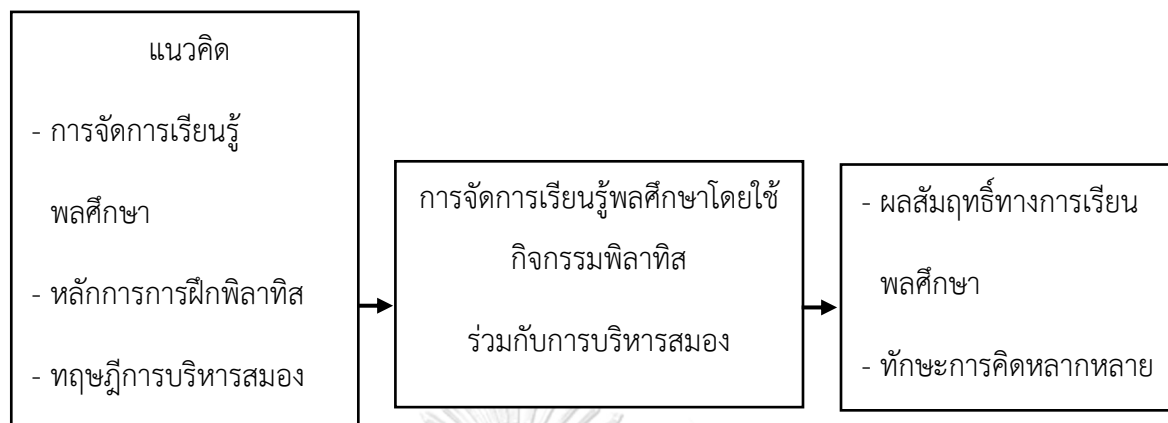
ลำดับ	รายการประเมิน	จำนวนข้อ/ รายการ
1	ด้านที่ 1 แบบประเมินความรู้พลศึกษา (แอโรบิกแดนซ์) - แบบสอบแบบปรนัยเลือกตอบ (Multiple Choices test) 4 ตัวเลือก	20 ข้อ
2	ด้านที่ 2 แบบประเมินด้านคุณธรรมทางพลศึกษา - แบบสอบถามมาตรฐานค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดย ข้อความทางบวก เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4 คะแนน, เห็นด้วย = 3 คะแนน, ไม่เห็นด้วย = 2 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน และในข้อความเชิงลบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน, เห็นด้วย = 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วย = 3 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4 คะแนน จำนวน 20 ข้อ 10 คะแนน	20 ข้อ
3	ด้านที่ 3 แบบประเมินด้านเจตคติทางพลศึกษา - เป็นแบบสอบถามมาตรฐานค่า (Rating Scale) 4 ระดับ ปฏิบัติเป็นประจำ = 4 คะแนน, ปฏิบัติบางครั้ง = 3 คะแนน, ปฏิบัติ น้อยครั้งมาก = 2 คะแนน, ไม่เคยปฏิบัติเลย = 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ 10 คะแนน	20 ข้อ

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ลำดับ	รายการประเมิน	จำนวนข้อ/ รายการ
4	<p>ด้านที่ 4 แบบประเมินด้านทสมรรถภาพทางกาย</p> <p>1. ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (Cardiorespiratory Endurance)</p> <p>1.1 ทดสอบด้วยการยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที</p> <p>2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)</p> <p>2.1 ทดสอบด้วยการลุก - นั่ง 60 วินาที</p> <p>3. การทรงตัวขณะแบบ Modified Standing Stork Test</p> <p>3.1 ทดสอบด้วยการยืนเขย่งขาเดียว จับเวลา ยืนให้นานที่สุด</p>	3 รายการ
5*	<p>ด้านที่ 5 แบบประเมินทักษะด้านการเดินแอโรบิก ด้วยการปฏิบัติ (กลุ่ม) เครื่องมือที่จะใช้ประกอบการสังเกต รายการละ 5 ระดับ</p> <p>ความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน</p> <p>ความพร้อมเพรียง</p> <p>การประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหว</p>	3 รายการ
6*	<p>แบบประเมินทักษะการคิดหลากหลาย (การสังเกตแบบมีโครงสร้าง (Structured Observation) เครื่องมือที่จะใช้ประกอบการสังเกต รายการละ 5 ระดับ ใช้เกณฑ์จากการสร้าง Rubric score)</p> <p>1. สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย</p> <p>2. สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้</p>	2 รายการ

หมายเหตุ รายการที่ 5* และ 6* ประเมินจากการนำเสนอการออกแบบท่าเดินแอโรบิกเป็นกลุ่ม กลุ่มละไม่เกิน 10 นาที โดยช่วงการอบอุ่นร่างกายและคลายอุ่นให้มีท่าพิลาทิสช่วงละ 1 ท่า ในขณะการแสดง รวมอยู่ในเวลา 10 นาทีของการเดินแอโรบิก

6. กรอบแนวคิดการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research design)

วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมกิจกรรมพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอ กับกลุ่มควบคุมที่ใช้กิจกรรมการสอนปกติหลังการทดลอง มีขั้นตอนการวิจัย ดังนี้

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

- 1.1 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 1.2 การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 1.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 1.3.1 การสร้างและพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอ
 - 1.3.2 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.3.3 แบบประเมินความสามารถการคิดหลากหลาย

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

- 2.1 การกำหนดแบบแผนการทดลอง
- 2.2 การติดต่อประสานงานก่อนการทดลอง
- 2.3 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

- 3.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
- 3.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นที่ 1 การเตรียมการทดลอง

1.1 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.1 การศึกษาข้อมูล ในตำราวิชาการ ทฤษฎี วารสาร อินเทอร์เน็ตและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา

1.1.2 การศึกษาข้อมูล ในตำราวิชาการ ทฤษฎี วารสาร อินเทอร์เน็ตและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี หลักการพิลาทิสและการบริหารสมอง

1.1.3 ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการคิดหลากหลาย

1.2 การกำหนดกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ (สพฐ.)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักเรียนโรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 2 ห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน และกลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน รวมทั้งสิ้น 40 คน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โดยใช้เกณฑ์ในการเลือกโรงเรียนและกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1.2.1 การเลือกโรงเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive selection) โดยมีเกณฑ์ ดังนี้

1.2.1.1 เป็นโรงเรียนที่ผู้บริหาร และอาจารย์ให้ความร่วมมือในการทดลอง

1.2.1.2 เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายมีการจัดการเรียนรู้พลศึกษา ชนิดกีฬาแอโรบิกแดนซ์

1.2.2 การจัดกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบก่อนเรียน ทางพลศึกษา 5 ด้าน คือ ด้านที่ 1 ความรู้ ด้านที่ 2 คุณธรรม ด้านที่ 3 เจตคติ ด้านที่ 4 สมรรถภาพทางกาย ด้านที่ 5 ด้านทักษะกีฬา (ซึ่งทั้ง 5 ด้าน เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทางพลศึกษา) และแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลาย จากนั้นเลือกห้องเรียนที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนก่อนเรียน 2 ห้องที่ใกล้เคียงกันมาจับฉลากด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) เพื่อเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคัดเลือกนักเรียนในชั้นเรียน จำนวน 40 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง 20 คน และกลุ่มควบคุม 20 คน เพื่อเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งผลการจับฉลากกำหนดให้

กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลอง ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง

1.3 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอน ดังนี้

1.3.1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย เพื่อกำหนดสาระการเรียนรู้ในแผนจัดการเรียนรู้

1.3.1.2 ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษา จากตำรา เอกสาร และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3.1.3 ศึกษาการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมองจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการเขียนแผนแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง

1.3.1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง

1.3.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง จำนวน 8 แผนการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยออกแบบขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจพิจารณาความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงทางเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาทั้งให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม

1.3.1.6 นำการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส (ดังรายชื่อในภาคผนวก) โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตรบัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ ความตรงตามจุดประสงค์ ความตรงทางเนื้อหา ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และความเหมาะสมของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้

กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง โดยบันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

- โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

แล้วนำคะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยการหาค่า IOC ถ้าค่าที่ได้มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 จึงถือว่าใช้ได้ ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00 (Rovinelli and Hambleton, 1977)

1.3.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย 1 ห้อง (จำนวนนักเรียน 20 คน) ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 ที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 1 คาบ เพื่อดูความเหมาะสมในเรื่องการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ และ นำมาปรับปรุงแผนแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ทางการเรียนรู้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นเพื่อนำไปใช้จริงต่อไป

1.3.1.8 ทำการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้วิธีการ สอนพลศึกษาแบบปกติกับแผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติและโดยการใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้รูปแบบปกติ	การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยการใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง
ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียม	1) ชั้นนำสู่บทเรียน
พุดนำเข้าสู่บทเรียน อบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เตรียมพร้อมในการฝึกกิจกรรม	1.1) ทบทวนการเรียนรู้ และตรวจสอบการปฏิบัติด้านการออกกำลังกายของผู้เรียนใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา 1.2) เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ด้านร่างกาย จิตใจ และคุณธรรม

ตารางที่ 9 (ต่อ)

การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้ รูปแบบปกติ	การจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยการใช้ กิจกรรมพินาติสร่วมกับการบริหารสมอง
<p>ขั้นที่ 2. ขั้นอธิบายสาธิต อธิบายและสาธิตทักษะหรือกิจกรรมต่าง ๆ ให้นักเรียนดู</p>	<p>2) ขั้นสอน 2.1) กิจกรรมนำเสนอและสาธิตการฝึกท่าบริหารสมองด้วยท่าเต้นแอโรบิก ทั้ง 2 รูปแบบ (รวม 5 - 6 ท่า) 2.2) กิจกรรมการตรวจสอบการปฏิบัติ แสดงท่าที่ถูกต้อง</p>
<p>ขั้นที่ 3. ขั้นฝึกปฏิบัติ ฝึกปฏิบัติอย่างเป็นลำดับขั้นตอนที่ถูกต้อง</p>	<p>3) ขั้นฝึกทักษะสมองและทักษะทางกาย 3.1) กิจกรรมฝึกร่างกาย ท่าทั้ง 2 รูปแบบ (รวม 5 - 6 ท่า) 3.2) กิจกรรมฝึกสมองแบบกลุ่ม ฝึกรวมประสานท่าเต้นกับบทเพลง 3.3) กิจกรรมฝึกสองและทำงานเป็นทีม คิดท่าเต้นแอโรบิก 2 รูปแบบ ตามกลุ่ม 3.4) กิจกรรมเสนอความก้าวหน้า สื่อสารสรุปงานจากกิจกรรมที่ 3 กับผู้สอน</p>
<p>ขั้นที่ 4. ขั้นนำไปใช้ การนำเอาทักษะต่าง ๆ ที่ได้จากการเรียนไปแล้วนั้นนำมาทดลองให้เกิดประโยชน์ในการเล่นเกมการแข่งขัน</p>	<p>4. ขั้นสรุปประเมินความคิดสะท้อนการเรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ (ท่าที่ฝึก จัดกลุ่มท่าเต้นทั้ง 2 รูปแบบ)</p>
<p>ขั้นที่ 5. ขั้นสรุป การสรุปผลการเรียนจากบทเรียนที่ให้นักเรียนได้ลงปฏิบัติเองให้เกิดสุขนิสัย</p>	<p>5. ขั้นคลายอุ่น ด้วยท่าพินาติส 1 - 2 ท่า และท่าบริหารสมอง 2 ท่า</p>

1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยผู้วิจัย แบ่งแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็น 5 ด้าน ดังนี้ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษามีการประเมินรวม 5 ด้าน ด้านความรู้ คุณธรรม เจตคติ สมรรถภาพทางกาย และทักษะกีฬา และทักษะการคิดหลากหลาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา (แอโรบิกแดนซ์) ผู้วิจัยดำเนินการดังนี้

1.1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแอโรบิกแดนซ์

1.2) แบ่งแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาออกเป็น 5 ดังนี้ แบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์ แบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษา แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา แบบประเมินสมรรถภาพทางกาย และแบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์

แบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์

1. แบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์

2. จัดทำแบบประเมินความรู้แอโรบิกแดนซ์ โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม เกณฑ์การประเมินและค่าเฉลี่ยคะแนนวัดคุณธรรมทางพลศึกษา ระดับคุณภาพ ดังนี้

0.00 – 3.99 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำมาก
4.00 – 7.99 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำ
8.00 – 11.99 คะแนน	มีทักษะในระดับปานกลาง
12.00 – 15.99 คะแนน	มีทักษะในระดับดี
16.00 – 20.00 คะแนน	มีทักษะในระดับดีมาก

3. นำแบบประเมินความรู้แอโรบิกแดนซ์ ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ

คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.72

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์ ให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของ ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินด้านความรู้แอโรบิกตามซีไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

แบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแบบวัดคุณธรรมทางพลศึกษา

2. นำแบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษาปรับมาจาก (ประวิทย์ ประมาณ, 2554) เป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ โดยข้อความทางบวก เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4 คะแนน, เห็นด้วย = 3 คะแนน, ไม่เห็นด้วย = 2 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน และในข้อความเชิงลบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 1 คะแนน, เห็นด้วย = 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วย = 3 คะแนน ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง = 4 คะแนน จำนวน 20 ข้อ โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม เกณฑ์การประเมินและค่าเฉลี่ยคะแนนวัดคุณธรรมทางพลศึกษา ระดับคุณภาพ ดังนี้

1.00 – 2.49 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำมาก
2.50 – 4.49 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำ
4.50 – 6.49 คะแนน	มีทักษะในระดับปานกลาง
6.50 – 8.49 คะแนน	มีทักษะในระดับดี
8.50 – 10.00 คะแนน	มีทักษะในระดับดีมาก

3. นำแบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ

คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษาให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา

2. นำแบบประเมินเจตคติทางพลศึกษาปรับมาจาก (ประวิทย์ ประมาณ, 2554) เป็นแบบสอบถามมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ ปฏิบัติเป็นประจำ = 4 คะแนน, ปฏิบัติบางครั้ง = 3 คะแนน, ปฏิบัติน้อยครั้งมาก = 2 คะแนน, ไม่เคยปฏิบัติเลย = 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม

เกณฑ์การประเมินและค่าเฉลี่ยคะแนนวัดเจตคติทางพลศึกษา ระดับคุณภาพ ดังนี้

1.00 - 2.79 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำมาก
2.80 - 4.59 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำ
4.60 - 6.39 คะแนน	มีทักษะในระดับปานกลาง
6.40 - 8.19 คะแนน	มีทักษะในระดับดี
8.20 - 10.00 คะแนน	มีทักษะในระดับดีมาก

3. นำแบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
 -1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือนี้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ
 คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรม
 คอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.80

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินเจตคติทางพลศึกษาให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของ
 ผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินเจตคติทางพลศึกษาไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่ม
 ทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565
 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออก
 กำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

แบบประเมินสมรรถภาพทางกาย

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย
2. นำแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอดทนของ
 ระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจปรับมาจาก กรมพลศึกษา,(2562) และประเมินการทรงตัวผู้วิจัย
 ปรับจาก (Johnson and Nelson,1979 และพรณทิพย์ งามช่วง,2555)โดยเสนอต่ออาจารย์ที่
 ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม
 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย

ตารางที่ 10 เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย

เกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย				
รายการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (60 Seconds Sit ups) /ครั้ง				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
ต่ำกว่า 19	20 – 28	29 – 37	38 – 46	47 ขึ้นไป
รายการความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ (3 Minutes Step Up and Down) /ครั้ง				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
102	103 - 125	126 – 149	150 - 171	172 ขึ้นไป
รายการการทรงตัว แบบ Modified Standing Stork Test /วินาที				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
ต่ำกว่า 10 วินาที	10 – 15	16 – 24	25 – 30	30 ขึ้นไป

3. นำแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ

คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

แบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์

2. นำแบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาที่มีการปรับจาก สมาคมแอโรบิกแดนซ์, 2560 แบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์เป็นแบบสังเกต โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินนักเรียนจากการทำกิจกรรม โดยเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม

ตารางที่ 11 เกณฑ์มาตรฐานทักษะแอโรบิกแดนซ์

เกณฑ์การประเมินและค่าเฉลี่ยคะแนนวัดทักษะระดับคุณภาพ				
รายการความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน / คะแนน				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1.00 - 1.79	1.80 - 2.59	2.60 - 3.39	3.40 - 4.19	4.20 - 5.00
รายการความพร้อมเพียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับ จังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม / คะแนน				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1.00 - 1.79	1.80 - 2.59	2.60 - 3.39	3.40 - 4.19	4.20 - 5.00
รายการการประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี / คะแนน				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1.00 - 1.79	1.80 - 2.59	2.60 - 3.39	3.40 - 4.19	4.20 - 5.00

3. นำแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือนั้นสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ

คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

2) แบบประเมินทักษะการคิดหลากหลาย

2.1) ศึกษาวิธีการและแนวคิดจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินทักษะการคิดหลากหลาย โดยมี 2 องค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย

องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้

เกณฑ์การประเมินและค่าเฉลี่ยคะแนนวัดทักษะการคิดหลากหลาย ระดับคุณภาพ ดังนี้

1.00 - 1.79 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำมาก
1.80 - 2.59 คะแนน	มีทักษะในระดับต่ำ
2.60 - 3.39 คะแนน	มีทักษะในระดับปานกลาง
3.40 - 4.19 คะแนน	มีทักษะในระดับดี
4.20 - 5.00 คะแนน	มีทักษะในระดับดีมาก

2. นำแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลายที่ผู้วิจัยวิเคราะห์นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ พิจารณาให้ข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไข และปรับปรุงให้เหมาะสม

3. นำแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลาย ให้ผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิด้านพลศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านพิลาทิส โดยกำหนดคุณสมบัติของผู้ทรงคุณวุฒิต้องเป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตร์บัณฑิตสาขาพลศึกษา หรือมีประสบการณ์ในการสอนพลศึกษาไม่ต่ำกว่า 5 ปี หรือมีใบรับรองด้านการสอนพิลาทิส ตรวจสอบประเมินคุณภาพของเครื่องมือ เพื่อหาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) พิจารณาหัวข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of item objective Congruence หรือ IOC) ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป โดยกำหนดคะแนนเป็น +1, 0 และ -1

โดย +1 หมายถึง เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

-1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยว่าเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ แล้วนำ

คะแนนที่ได้ จากการลงความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ผลการคำนวณด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 1.00

4. แก้ไขปรับปรุงแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลายให้มีความสมบูรณ์ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลายไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน จำนวน 20 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 จำนวน 1 คาบ ก่อนและหลังการเรียนจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย

ขั้นที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การกำหนดแบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – Experimental Research) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง โดยมีแบบแผนการทดลอง ดังตาราง

ตารางที่ 12 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง
E	O ₁	X	O ₂
C	O ₃	-	O ₄
E	=	กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง	
C	=	กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง	
X	=	การจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่ใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง	
O ₁ O ₃	=	คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลายที่วัดได้ก่อนการทดลอง	
O ₂ O ₄	=	คะแนนทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลายที่วัดได้หลังการทดลอง	

2.2 การติดต่อประสานงานการทดลอง

2.2.1 ติดต่อขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากผู้บริหารโรงเรียน

2.2.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ขั้นตอนการวิจัย การวัดและประเมินผลแก่ผู้บริหาร อาจารย์ผู้สอน และร่วมกันกำหนดตารางเวลาใช้การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง

2.3 การดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูล

2.3.1 ผู้วิจัยได้พิจารณากลุ่มผู้เรียนที่มาจากห้องเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2565 และทดสอบก่อนเรียน การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลาย มาจับฉลากเพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Sample random sampling) เข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

นำผลการทดสอบมาหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนโดยการ ทดสอบหาค่าที่ (t-test) เพื่อทดสอบว่านักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลายแตกต่างกันหรือไม่ ดังปรากฏในตารางที่ 13 และ 14

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา	กลุ่มทดลอง (20)		กลุ่มควบคุม (20)		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	6.70	0.57	7.05	1.64	0.903	0.376
เจตคติทางพลศึกษา	8.91	0.60	8.93	0.14	0.136	0.893
คุณธรรมทางพลศึกษา	8.06	0.36	7.99	0.59	0.447	0.658
ทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1.ความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	1.15	0.37	1.10	0.31	0.467	0.643
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	1.30	0.47	1.35	0.49	0.330	0.744
3.การประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1.05	0.22	1.00	0.00	1.00	0.330

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา	กลุ่มทดลอง (20)		กลุ่มควบคุม (20)		t	p
	M	SD	M	SD		
สมรรถภาพทางกาย						
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	22.50	4.35	23.80	5.28	0.850	0.400
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	78.70	25.19	78.70	15.06	0.00	1.000
3.การทรงตัว	13.50	4.95	11.91	3.06	1.221	0.231

จากผลการวิเคราะห์พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนเรียนของ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะทักษะการคิดหลากหลายของกลุ่มทดลองและ กลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง

ทักษะการคิดหลากหลาย ก่อนการทดลอง	กลุ่มทดลอง (20)		กลุ่มควบคุม (20)		t	p
	M	SD	M	SD		
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย						
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1.15	0.37	1.10	0.31	0.467	0.643
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐาน	1.05	0.22	1.05	0.224	0.00	1.00
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย	1.10	0.31	1.05	0.22	0.588	0.560
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้						
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1.25	0.44	1.25	0.44	0.00	1.00
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1.05	0.22	1.00	0.00	1.00	0.330
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	1.10	0.31	1.05	0.22	0.588	0.560

2.3.2 ดำเนินการทดลองและเก็บข้อมูล

2.3.2.1 กลุ่มควบคุม ไม่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง จำนวน 8 แผน คาบละ 50 นาที รวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

2.3.2.2 กลุ่มทดลอง ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการใช้การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง จำนวน 8 แผน คาบละ 50 นาทีรวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์

ตารางที่ 15 โครงการจัดการเรียนรู้ระยะยาว

สัปดาห์ที่	หัวข้อเนื้อหา	จำนวน(คาบ)
1	การสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกพิลาทิสและ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ประโยชน์ของพิลาทิส และการบริหาร สมองด้วยการเดินแอโรบิก และการเลือกเพลงประกอบกิจกรรม ท่าเบื้องต้น ในพิ ลาทิส 2 ท่าบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 2 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
2	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
3	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
4	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
5	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
6	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
7	การฝึกท่าที่ใช้ในพิลาทิส และ การบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก แบบแรงกระแทกสูง 3 ท่า แบบต่ำ 2 ท่า	1
8	กิจกรรม เปิดลานลีลาการเคลื่อนไหว เป็นกิจกรรมการประกวดท่าพิลาทิส และเดินแอโรบิก กลุ่มๆ 6-7 คน	1

2.3.3 ดำเนินการหลังทดลอง

ทำการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการทดลอง (Post-test) โดยใช้แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายฉบับเดียวกันกับก่อนเรียน

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลคำนวณ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลายโดยใช้โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลายโดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมองของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของก่อนทดลองและหลังทดลองโดยการทดสอบค่าที่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้สถิติ Dependent t-test โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมหลังการทดลองโดยการทดสอบค่าที่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้สถิติ Independent t-test โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.2 สถิติที่ใช้

3.2.1 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS หาค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และเปรียบเทียบ 3.1.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลาย โดยการทดสอบค่าที่ (t-test) ดังนี้

3.2.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของก่อนทดลองและหลังทดลองโดยการทดสอบค่าที่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้สถิติ Dependent t-test

3.1.2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกลุ่มควบคุมที่ใช้การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลองโดยการทดสอบค่าที่ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยใช้สถิติ Independent t-test

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เรื่อง ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ได้วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาและทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดย แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน

1.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

1.3 ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง

1.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

1.5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาหลังการ ทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับ นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลาย

2.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน

2.2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

2.3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง

2.4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการคิดหลากหลายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติจำแนกเป็นรายด้าน

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	กลุ่มทดลอง (n=20)				กลุ่มควบคุม (n=20)			
	ก่อนเรียน		หลังเรียน		ก่อนเรียน		หลังเรียน	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	6.70	0.57	18.35	0.75	7.05	1.64	17.50	1.40
เจตคติทางพลศึกษา	8.91	0.60	9.76	0.21	8.93	0.14	9.54	0.10
คุณธรรมทางพลศึกษา	8.06	0.36	9.73	0.10	7.99	0.59	9.06	0.32
ทักษะแอโรบิกแดนซ์								
1.ความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	1.15	0.37	4.70	0.47	1.10	0.31	2.55	0.51
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	1.30	0.47	4.70	0.47	1.35	0.49	2.00	0.46
3.การประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1.05	0.22	5.00	0.00	1.00	0.00	1.10	0.31
สมรรถภาพทางกาย								
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	22.50	4.35	32.65	4.33	23.80	5.28	24.10	4.51
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	78.70	25.19	126.85	20.77	78.70	15.06	111.60	17.04
3.การทรงตัว	13.50	4.95	20.16	6.24	11.91	3.06	12.72	3.88

จากตารางที่ 16 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์ก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 6.70 (ระดับต่ำ) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.05 (ระดับต่ำ) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์หลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 18.35 (ระดับดีมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 17.50 (ระดับดีมาก)

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านเจตคติทางพลศึกษาก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 8.91 (ระดับดีมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 8.93 (ระดับดีมาก) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านเจตคติทางพลศึกษาหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 9.76 (ระดับดีมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.54 (ระดับดีมาก)

ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านคุณธรรมทางพลศึกษาก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 8.06 (ระดับดี) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.99 (ระดับดี) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนรวมด้านด้านคุณธรรมทางพลศึกษาหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 9.73 (ระดับดีมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.06 (ระดับดีมาก)

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ ด้านความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ด้านความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรีก่อนการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 1.15 (ระดับต่ำมาก), 1.30 (ระดับต่ำมาก) และ 1.05 (ระดับต่ำมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.10 (ระดับต่ำมาก) , 1.35 (ระดับต่ำมาก) และ 1.00 (ระดับต่ำมาก) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนรวมทักษะแอโรบิกแดนซ์ ด้านความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ด้านความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรีหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.70 (ระดับดีมาก) 4.70 (ระดับดีมาก) และ 5.00 (ระดับดีมาก) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.55 (ระดับต่ำ), 2.00 (ระดับต่ำ) และ 1.10 (ระดับต่ำมาก)

ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 22.50 (ระดับต่ำ), ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เท่ากับ 78.70 (ระดับต่ำ) และการทรงตัว เท่ากับ 13.50 (ระดับต่ำ) ส่วนค่าเฉลี่ยหลังการทดลองความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 32.65 (ระดับปานกลาง), ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เท่ากับ 126.85 (ระดับปานกลาง) และการทรงตัว เท่ากับ 20.16 (ระดับปานกลาง) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เท่ากับ 23.80 (ระดับต่ำ), ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ

เท่ากับ 78.70 (ระดับต่ำมาก), และการทรงตัว เท่ากับ 11.91 (ระดับต่ำมาก) ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนกลุ่มควบคุมหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเท่ากับ 24.10 (ระดับต่ำ), ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ เท่ากับ 111.60 (ระดับต่ำ) และการทรงตัว เท่ากับ 12.72 (ระดับต่ำ)

ตารางที่ 17 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ก่อนการทดลอง	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มควบคุม (n = 20)		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	6.70	0.57	7.05	1.64	0.903	0.376
เจตคติทางพลศึกษา	8.91	0.60	8.93	0.14	0.136	0.893
คุณธรรมทางพลศึกษา	8.06	0.36	7.99	0.59	0.447	0.658
ทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1.ความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	1.15	0.37	1.10	0.31	0.467	0.643
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	1.30	0.47	1.35	0.49	0.330	0.744
3.การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1.05	0.22	1.00	0.00	1.00	0.330
สมรรถภาพทางกาย						
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	22.50	4.35	23.80	5.28	0.850	0.400
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	78.70	25.19	78.70	15.06	0.00	1.000
3.การทรงตัว	13.50	4.96	11.91	3.06	1.221	0.231

* p ≤ .05

จากตารางที่ 25 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกซ์แดนซ์ก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทดสอบสมรรถภาพก่อนเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 18 ผลการเปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา ก่อนและหลัง การทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง

ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลอง	ก่อนทดลอง (n = 20)		หลังทดลอง (n = 20)		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	6.70	0.57	18.35	0.75	77.667	0.00*
เจตคติทางพลศึกษา	8.91	0.60	9.76	0.21	7.877	0.00*
คุณธรรมทางพลศึกษา	8.06	0.36	9.73	0.10	19.873	0.00*
ทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1.ความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	1.15	0.37	4.70	0.47	26.250	0.00*
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	1.30	0.47	4.70	0.47	22.342	0.00*
3.การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1.05	0.22	5.00	0.00	79.000	0.00*
สมรรถภาพทางกาย						
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	22.50	4.35	32.65	4.33	18.487	0.00*
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	78.70	25.19	126.85	20.77	19.552	0.00*
3.การทรงตัว	13.50	4.95	20.16	6.24	9.120	0.00*

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 18 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

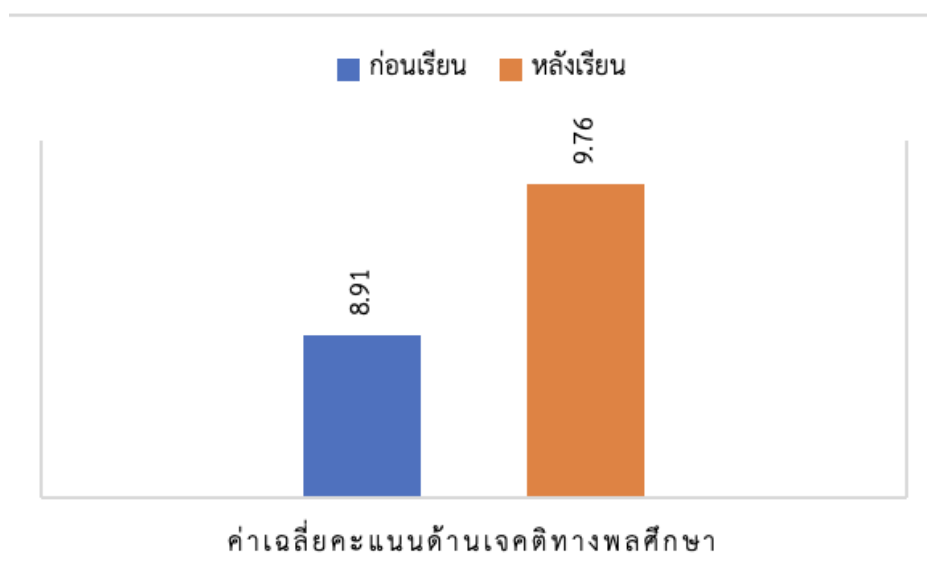
ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการทรงตัวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

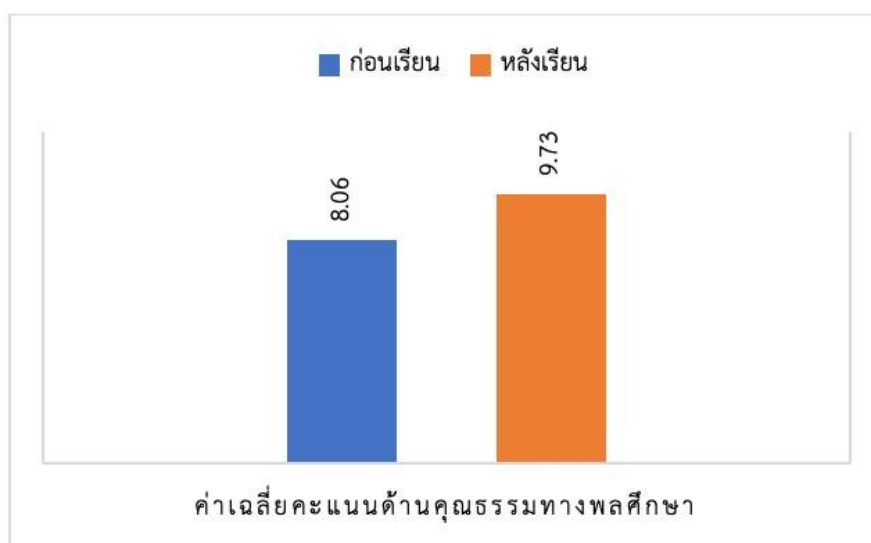
แผนภาพที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้แอโรบิกแดนซ์ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



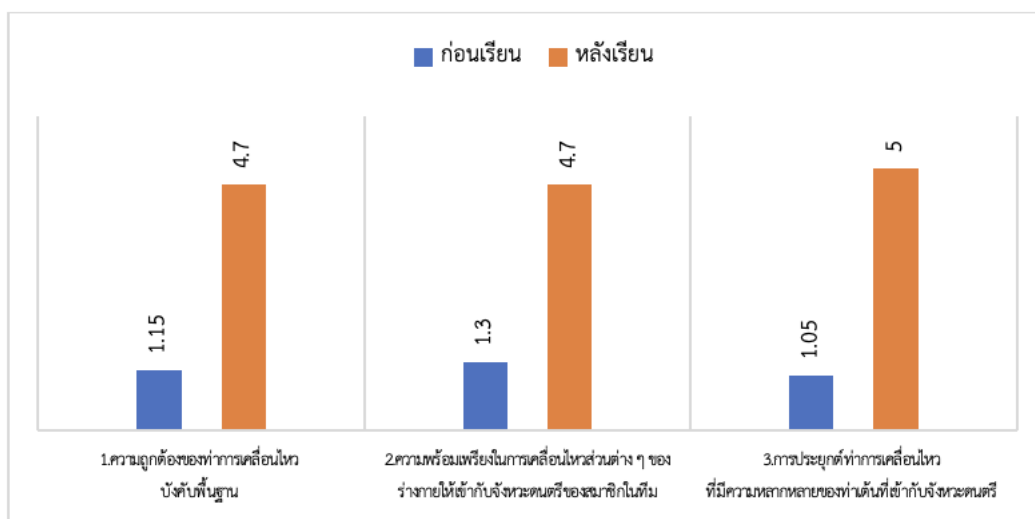
แผนภาพที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านเจตคติทางพลศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



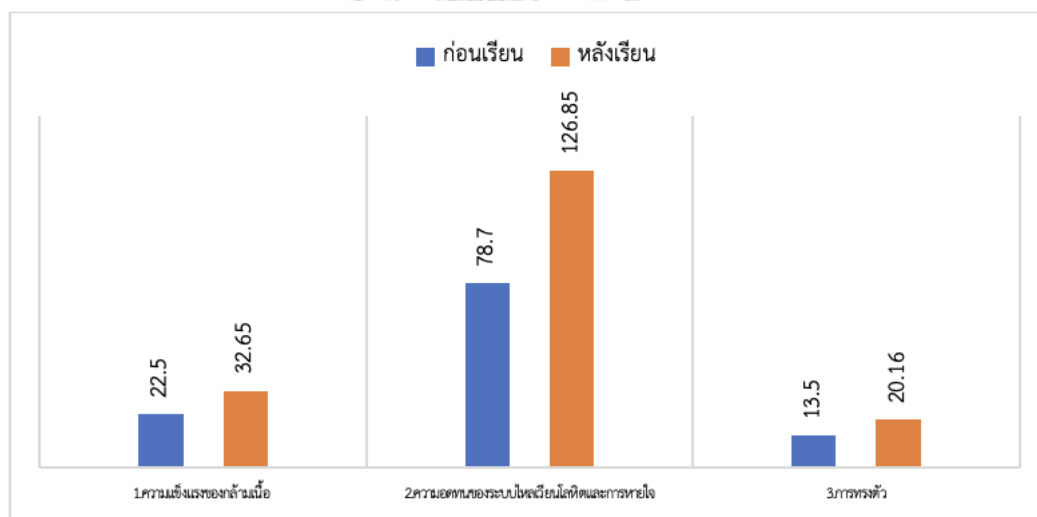
แผนภาพที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านคุณธรรมทางพลศึกษา ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



แผนภาพที่ 5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอรบิกแดนซ์ก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



แผนภาพที่ 6 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



ตารางที่ 19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา**ก่อนและหลังการ**
ทดลองของนักเรียน**กลุ่มควบคุม**ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ก่อนและหลังการทดลอง ของนักเรียนกลุ่มควบคุม	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		t	p
	(n = 20)		(n = 20)			
	M	SD	M	SD		
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	7.05	1.64	17.50	1.40	35.488	0.00*
เจตคติทางพลศึกษา	8.93	0.14	9.54	0.10	17.694	0.00*
คุณธรรมทางพลศึกษา	7.99	0.59	9.06	0.32	8.697	0.00*
ทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1.ความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	1.10	0.308	2.55	0.510	10.722	0.00*
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	1.35	0.489	2.00	0.459	4.951	0.00*
3.การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1.00	0.00	1.10	0.308	1.453	0.163
สมรรถภาพทางกาย						
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	23.80	5.28	24.10	4.51	0.462	0.649
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	78.70	15.06	111.60	17.04	13.259	0.00*
3.การทรงตัว	11.91	3.06	12.72	3.88	1.323	0.202

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 19 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มควบคุมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มควบคุมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มควบคุมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มควบคุมด้านความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐานและความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ด้านการประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความ

หลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี หลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัวหลังเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ค่าเฉลี่ยคะแนนความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 20 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับ นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน

หลังการทดลอง	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มควบคุม (n = 20)		t	p
	M	SD	M	SD		
ความรู้แอโรบิกแดนซ์	18.35	0.75	17.50	1.40	2.403	0.02*
เจตคติทางพลศึกษา	9.76	0.21	9.54	0.10	4.386	0.00*
คุณธรรมทางพลศึกษา	9.73	0.10	9.06	0.32	9.004	0.00*
ทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1.ความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน	4.70	0.47	2.55	0.51	13.855	0.00*
2.ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม	4.70	0.47	2.00	0.46	18.380	0.00*
3.การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	5.00	0.00	1.10	0.31	56.666	0.00*
สมรรถภาพทางกาย						
1.ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	32.65	4.33	24.10	4.51	6.117	0.00*
2.ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ	126.85	20.77	111.60	17.04	2.538	0.02*
3.การทรงตัว	20.16	6.24	12.72	3.88	4.53	0.00*

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 20 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

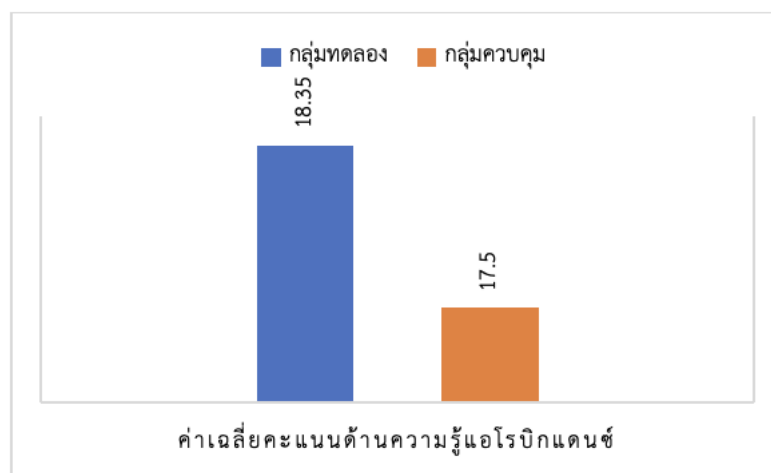
ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

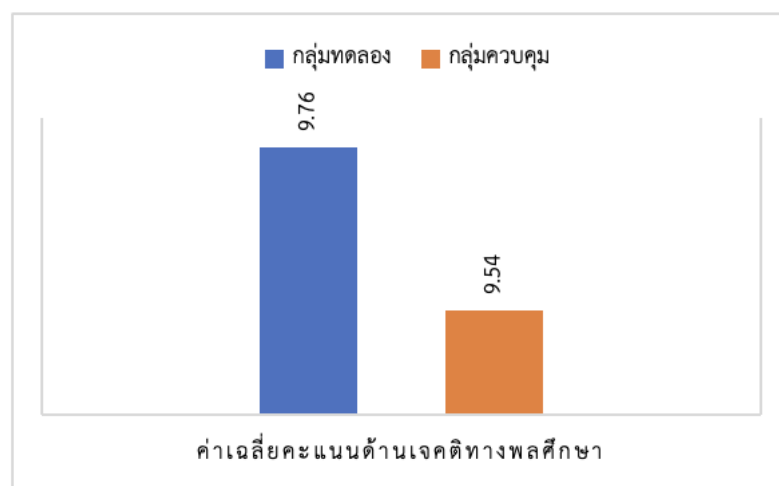
ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแอนด์แดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้านความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการทรงตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

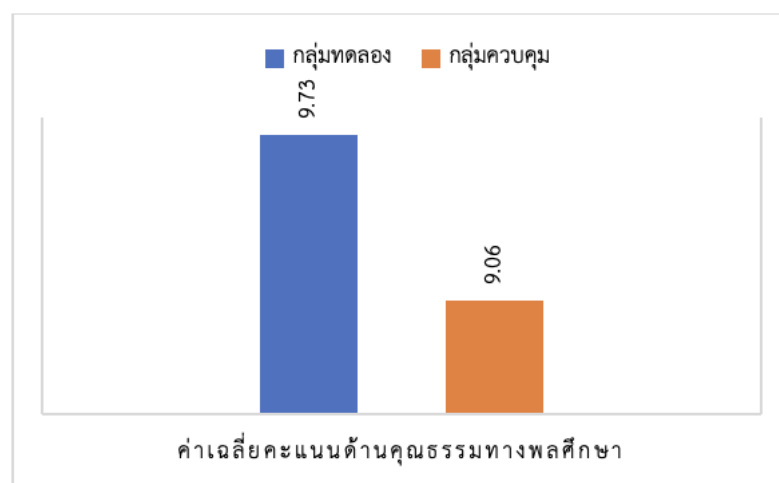
แผนภาพที่ 7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านความรู้แอโรบิกแอนด์แดนซ์หลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ



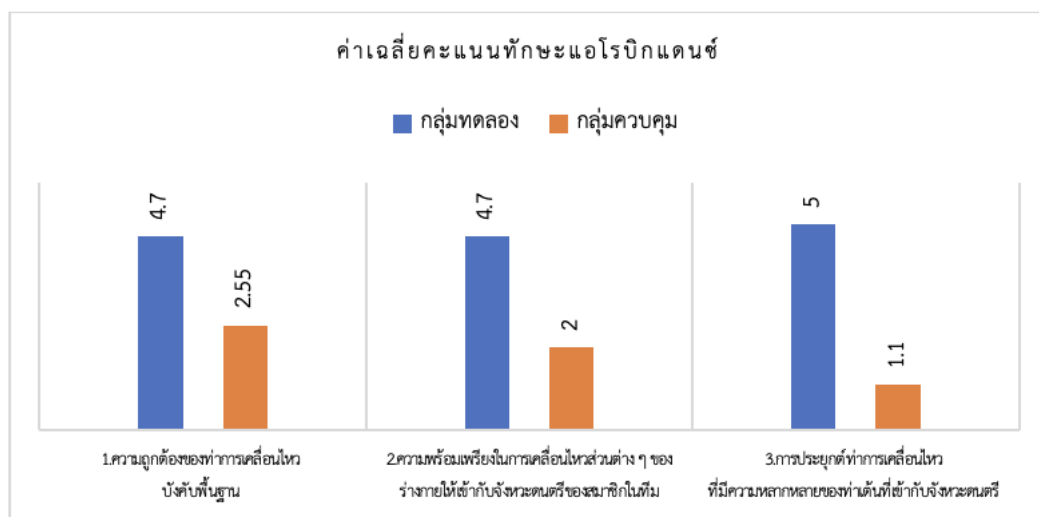
แผนภาพที่ 8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านเจตคติทางพลศึกษาหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ



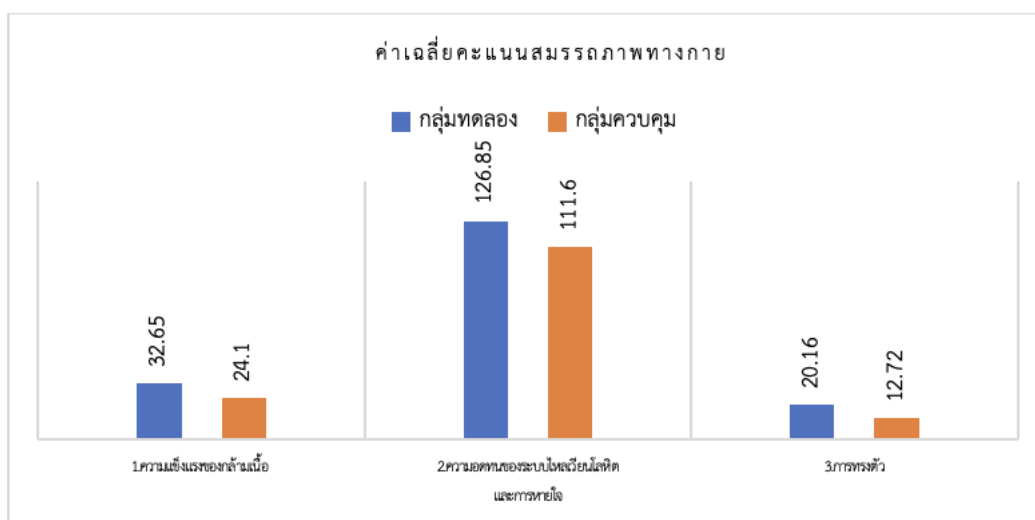
แผนภาพที่ 9 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนด้านคุณธรรมทางพลศึกษาหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ



แผนภาพที่ 10 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอรอบิกแดนซ์หลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ



แผนภาพที่ 11 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ



ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลาย

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายด้าน

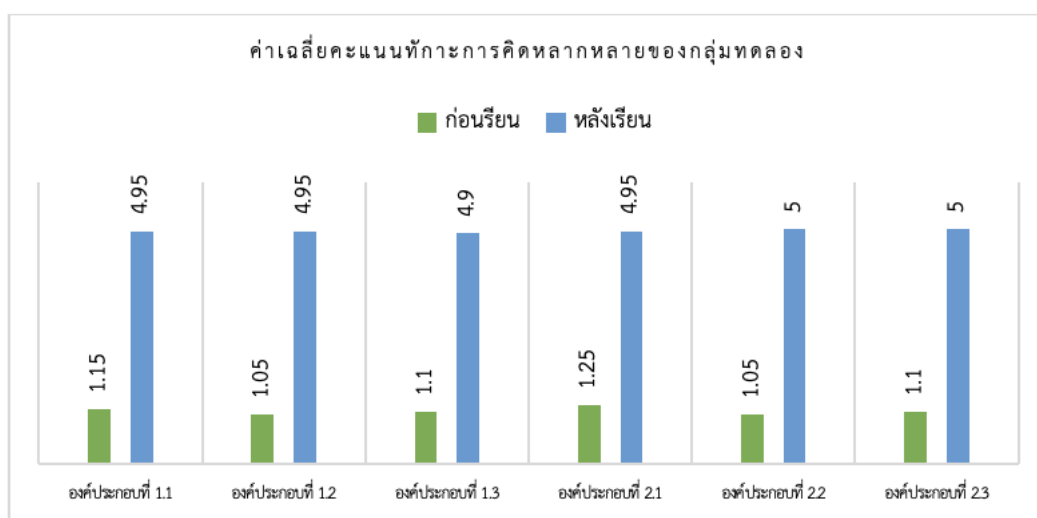
กลุ่มทดลอง n = 20	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	M	SD	M	SD
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย				
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1.15	0.37	4.95	0.22
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐาน	1.05	0.22	4.95	0.22
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่ และหลากหลาย	1.10	0.31	4.90	0.31
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้				
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1.25	0.44	4.95	0.22
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1.05	0.22	5.00	0.000
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	1.10	0.31	5.00	0.000
กลุ่มควบคุม n = 20	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง	
	M	SD	M	SD
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย				
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1.10	0.31	1.15	0.37
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐาน	1.00	0.00	1.15	0.37
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่ และหลากหลาย	1.05	0.22	1.10	0.31
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้				
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1.25	0.44	1.35	0.49
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1.00	0.00	1.15	0.37
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	1.05	0.22	1.10	0.31

จากตารางที่ 21 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.12 กลุ่ม ควบคุมเท่ากับ 1.08 และค่าเฉลี่ยคะแนนรวมหลังการทดลองของกลุ่มทดลองเท่ากับ 4.96 กลุ่ม ควบคุม เท่ากับ 1.17

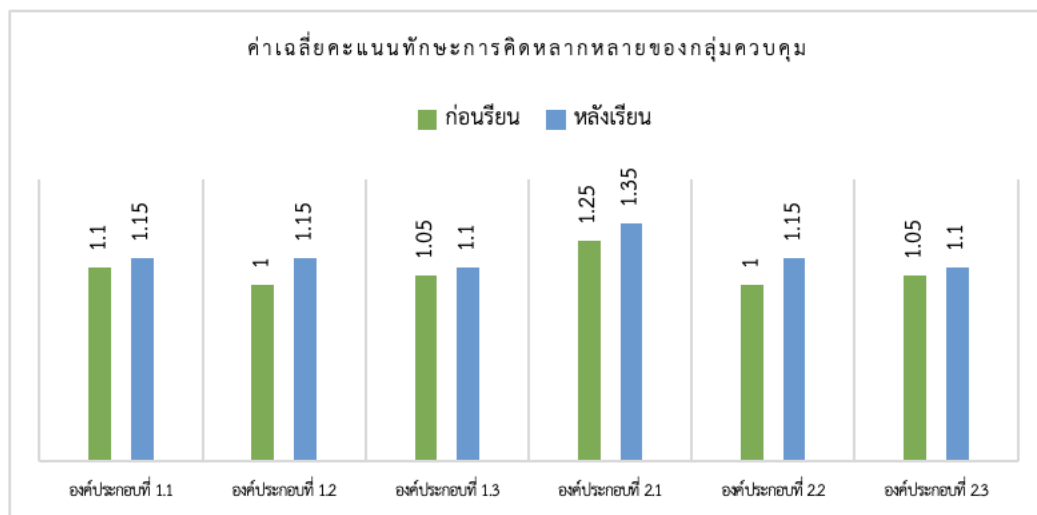
โดยค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง ซึ่งก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.15, 1.05, 1.10, 1.25, 1.05 และ 1.10 ตามลำดับ เมื่อจำแนกเป็นรายด้านและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.95, 4.95, 4.90, 4.95, 5.00 และ 5.00 ตามลำดับ

ส่วนค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม ซึ่งก่อนการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.10, 1.00, 1.05, 1.25, 1.00 และ 1.05 ตามลำดับ เมื่อจำแนกเป็นรายด้านและหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ เท่ากับ 1.15, 1.15, 1.10, 1.35, 1.15 และ 1.10 ตามลำดับ

แผนภาพที่ 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลอง จำแนกรายด้าน



แผนภาพที่ 13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มควบคุม จำแนกรายด้าน



ตารางที่ 22 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ

ทักษะการคิดหลากหลาย	กลุ่มทดลอง (20)		กลุ่มควบคุม (20)		t	p
	M	SD	M	SD		
ก่อนการทดลอง						
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย						
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1.15	0.37	1.10	0.31	0.467	0.643
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน	1.05	0.22	1.05	0.22	0.00	1.00
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย	1.10	0.31	1.05	0.22	0.588	0.560
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้						
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1.25	0.44	1.25	0.44	0.00	1.00
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1.05	0.22	1.00	0.00	1.00	0.330

ตารางที่ 22 (ต่อ)

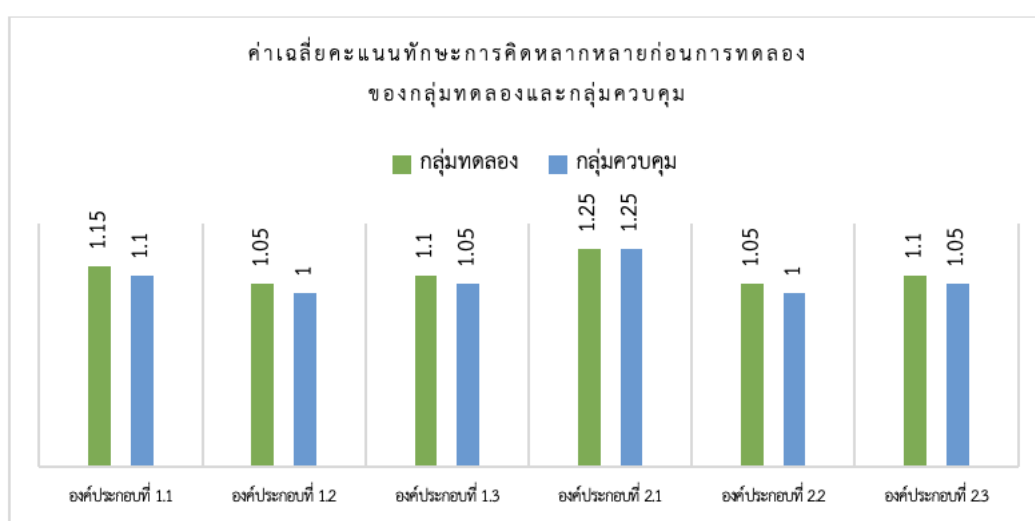
ทักษะการคิดหลากหลาย ก่อนการทดลอง	กลุ่มทดลอง (20)		กลุ่มควบคุม (20)		t	p
	M	SD	M	SD		
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการ เต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและ สวยงาม	1.10	0.31	1.05	0.22	0.588	0.560

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 22 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนรวมทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองเท่ากับ 1.12 กลุ่มควบคุมเท่ากับ 1.08 โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายแต่ละด้านเท่ากับ 1.15, 1.05, 1.10, 1.25, 1.05 และ 1.10 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายแต่ละด้านเท่ากับ 1.10, 1.05, 1.05, 1.25, 1.00 และ 1.05 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม

แผนภาพที่ 14 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอ กับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ



ตารางที่ 23 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลอง
ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง

ทักษะการคิดหลากหลาย (กลุ่มทดลอง)	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	(n = 20)		(n = 20)			
	M	SD	M	SD		
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย						
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1.15	0.37	4.95	0.224	41.410	0.00*
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐาน	1.05	0.22	4.95	0.224	56.666	0.00*
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย	1.10	0.31	4.90	0.308	32.484	0.00*
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้						
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1.25	0.44	4.95	0.224	35.194	0.00*
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1.05	0.22	5.00	0.000	79.000	0.00*
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	1.10	0.31	5.00	0.000	56.666	0.00*

* $p \leq .05$

จากตารางที่ 23 สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายด้าน ได้ดังนี้
ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.1 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐานหลังเรียน (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.2 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลายหลังเรียน (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.05) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.3 นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลายหลังเรียน (M เท่ากับ 4.90) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

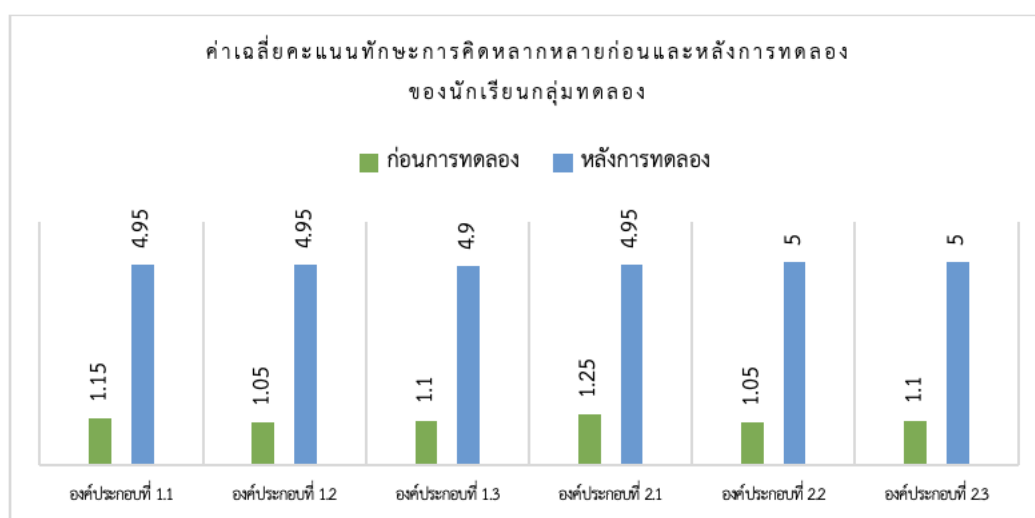
ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.1 นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสมหลังเรียน (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.25) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.2 นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนหลังเรียน (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.05) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.3 นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงามหลังเรียน (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่าก่อนเรียน (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านก่อนการทดลองพบว่า ทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 และ 2.3 อยู่ในระดับต่ำมาก ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านหลังการทดลองพบว่า ทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 และ 2.3 อยู่ในระดับดีมาก

แผนภาพที่ 15 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายก่อนและหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง



จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นพบว่า เมื่อผู้เรียนได้รับผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลาย ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายแล้วผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะการคิดหลากหลาย โดยนักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนและนักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงามมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านนักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลาย นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม และนักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย ตามลำดับ

ตารางที่ 24 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองระหว่าง นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน

ทักษะการคิดหลากหลาย (หลังการทดลอง)	กลุ่มทดลอง (n = 20)		กลุ่มควบคุม (n = 20)		t	p
	M	SD	M	SD		
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย						
1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	4.95	0.224	1.15	0.366	35.595	0.00*
2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน	4.95	0.224	1.15	0.366	35.595	0.00*
3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย	4.90	0.308	1.10	0.308	39.041	0.00*
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้						
1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	4.95	0.224	1.35	0.489	29.924	0.00*
2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	5.00	0.000	1.15	0.366	46.998	0.00*
3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	5.00	0.000	1.10	0.308	46.998	0.00*

* $p < .05$

จากตารางที่ 24 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายรายด้าน หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.1 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐานหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.2 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลายหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

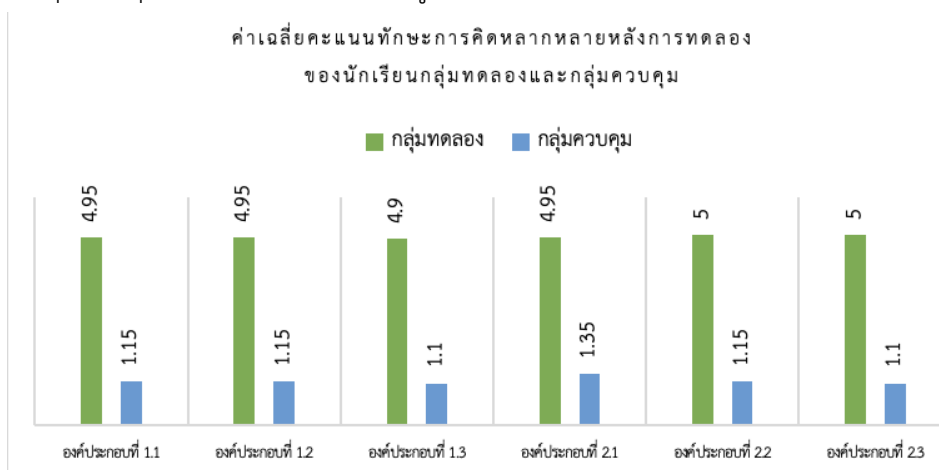
ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.3 นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลายหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.90) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.1 นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสมหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.2 นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.3 นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวอยงามหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภาพที่ 16 ผลการเปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองกับนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติ จำแนกเป็นรายด้าน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียน โดยกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาพลศึกษาในปีการศึกษา 2565 ภาคเรียนที่ 1 โรงเรียนสุวรรณภูมิวิทยาลัย แบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง จำนวน 20 คน และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ปกติ จำนวน 20 คน โดยระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย รวม 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ 1) แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 8 แผน มีค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.0 และ 2) แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พลศึกษา แบ่งเป็น 5 ส่วน คือ แบบประเมินความรู้แโรบิกแดนซ์ แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา แบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษา แบบประเมินทักษะแโรบิกแดนซ์ และแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย หลังสิ้นสุดการทดลองนำผลมาหา ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า “ที” (t-test) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังทดลอง

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลอง

สรุปผลการวิจัย

ผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย สามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังทดลอง

1.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษา

1.1.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองกลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์ เท่ากับ 6.70 และหลังการทดลอง เท่ากับ 18.35

1.1.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองกลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษา เท่ากับ 8.91 และหลังการทดลอง เท่ากับ 9.76

1.1.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยก่อนการทดลองกลุ่มทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษา เท่ากับ 8.06 และหลังการทดลอง เท่ากับ 9.73

1.1.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความถูกต้องของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ก่อนเรียน เท่ากับ 1.15, 1.30, และ 1.05 ตามลำดับ และหลังเรียน เท่ากับ 4.70, 4.70 และ 5.00 ตามลำดับ

1.1.5 ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการทรงตัวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายก่อนเรียน เท่ากับ 22.50, 78.70, และ 13.50 ตามลำดับ และหลังเรียน เท่ากับ 32.65, 126.85 และ 20.16 ตามลำดับ

1.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายกลุ่มทดลองหลังได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการ

คิดหลากหลายก่อนการทดลององค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย 1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย 2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน 3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่ และหลากหลาย องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้ 1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม 2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน 3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม เท่ากับ 1.15, 1.05, 1.10, 1.25, 1.05 และ 1.10 ตามลำดับ และหลังเรียน เท่ากับ 4.95, 4.95, 4.90, 4.95, 5.00 และ 5.00 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านก่อนการทดลองพบว่าองค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย 1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย 2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน 3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่ และหลากหลาย องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้ 1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม 2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน 3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม อยู่ในระดับต่ำมาก (1.15, 1.05, 1.10, 1.25, 1.05 และ 1.10 ตามลำดับ)

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลรายด้านหลังการทดลองพบว่าองค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย 1.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย 2.นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน 3.นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่ และหลากหลาย องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้ 1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม 2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน 3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม อยู่ในระดับดีมาก (4.95, 4.95, 4.90, 4.95, 5.00 และ 5.00 ตามลำดับ)

จึงสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายมีพัฒนาการด้านนักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนและนักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงามมากที่สุด รองลงมา คือ ด้านนักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลาย นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม และนักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย ตามลำดับ

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลอง

2.1 ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลอง 18.35 เท่ากับ และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 17.50

2.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 9.76 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 9.54

2.3 ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 9.73 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 9.06

2.4 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 4.70 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 2.55 ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 4.70 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 2.00 การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 5.00 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 1.10

2.5 ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 32.65 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 24.10 ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 126.85 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 111.60 การทรงตัว โดยกลุ่มทดลอง เท่ากับ 20.16 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 12.72

2.2 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายรายด้าน หลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยมีรายละเอียด ดังนี้ ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.1 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐานหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.2 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลายหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลาย

องค์ประกอบที่ 1.3 นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงทำเต็นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลายหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.90) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.1 นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสมหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 4.95) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.35) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.2 นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ทำเต็นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจนหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.3 นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงามหลังเรียนของกลุ่มทดลอง (M เท่ากับ 5.00) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (M เท่ากับ 1.10) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลาย ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายพัฒนาสูงขึ้น ซึ่งแยกอภิปรายผล ดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายของกลุ่มทดลองก่อนการทดลองและหลังทดลอง

จากการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 และสมมติฐานข้อที่ 1 โดยกลุ่มทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการทดลอง ดังนี้ ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ก่อนการทดลอง เท่ากับ 6.70 และหลังการทดลอง เท่ากับ 18.35) ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ก่อนการทดลอง เท่ากับ 8.91 และหลังการทดลอง เท่ากับ 9.76) ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ก่อนการทดลอง เท่ากับ 8.06 และหลังการทดลอง เท่ากับ 9.73)

ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการทรงตัวหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนกลุ่มทดลองหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง ดังนี้ ค่าเฉลี่ยคะแนนองค์ทักษะการคิดหลากหลายประกอบที่ 1.1 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน องค์ประกอบที่ 1.2 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลาย ประกอบที่ 1.3 นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย องค์ประกอบที่ 2.1 นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม องค์ประกอบที่ 2.2 นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน และองค์ประกอบที่ 2.3 นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยาม หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมการจัดการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษาแบบปกติหลังการทดลอง

จากการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนละทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาโดยใช้กิจกรรม พิลาทิสร่วมกับการบริหารสมองสูงกว่า นักเรียนกลุ่มควบคุมที่รับการจัดการเรียนรู้วิชาพลศึกษาแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 และสมมติฐานข้อที่ 2 โดยกลุ่มทดลองมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนี้ ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้แอโรบิกแดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลอง เท่ากับ 18.35 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 17.50) ค่าเฉลี่ยคะแนนเจตคติทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลอง เท่ากับ 9.76 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 9.54) ค่าเฉลี่ยคะแนนคุณธรรมทางพลศึกษาหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลอง เท่ากับ 9.73 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 9.06) ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะแอโรบิกแดนซ์หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้านความถูกต้อง

ของท่าการเคลื่อนไหวบังคับพื้นฐาน, ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับจังหวะดนตรีของสมาชิกในทีม และการประยุกต์ท่าการเคลื่อนไหวที่มีความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลอง เท่ากับ 4.70, 4.70, 5.00 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 2.55, 2.00, 1.10) ค่าเฉลี่ยคะแนนสมรรถภาพทางกายหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ, ความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ และการทรงตัว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (กลุ่มทดลอง เท่ากับ 32.65, 126.85, 20.16 และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 24.10, 111.60, 12.72) และค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายหลังการทดลองของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังนี้ โดยกลุ่มทดลองมีพัฒนาการทักษะการคิดหลากหลายสูงกว่ากลุ่มควบคุมในองค์ประกอบที่ 1.1 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ในลักษณะที่แตกต่างจากท่าพื้นฐาน ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.2 นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้หลากหลาย ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 1.3 นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.1 นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.2 นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่าเต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน ค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะการคิดหลากหลายองค์ประกอบที่ 2.3 นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม หลังการทดลองนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการอภิปรายผลการวิจัยข้อที่ 1 และข้อที่ 2 สามารถอภิปรายได้ในประเด็นต่อไปนี้

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้น

จากการวิเคราะห์คะแนนค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพบว่า หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมองเป็นอีกหนึ่งวิธีที่สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพลศึกษาของนักเรียนได้ดังนี้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ กิจกรรมที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้ของนักเรียน ด้านความรู้การฝึกพิลาทีสเป็นรูปแบบการบริหารร่างกาย และจิตใจ ซึ่งนับได้ว่ามีความสำคัญต่อร่างกาย ช่วยส่งเสริมสมาธิ ทำให้มีสมาธิจดจ่อกับการเรียน และการบริหารสมองยังช่วยให้นักเรียนมีความจำที่ดีขึ้น เนื่องจากการบริหารสมองส่งผลต่อการฝึกการใช้สมองในส่วนควบคุม โดยเฉพาะกลุ่มเส้นประสาท corpus callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาเข้าด้วยกัน ให้ประสานกันทำให้ช่วยพัฒนาทั้งร่างกาย และพัฒนาบริหารกล้ามเนื้อในส่วนที่

เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองให้มีความแข็งแรง ประสานสัมพันธ์กับระบบการสั่งการของประสาท ให้มีการทำงานที่คล่องแคล่วส่งผลดีต่อการถ่ายโยงข้อมูล และการเรียนรู้ของสมอง 2 ซีก การบริหาร สมองยังช่วยให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านความรู้สูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีการบริหารสมองของซูพัชรา ชัมเจริญ (2559) กระบวนการทำงานของ สมองนั้น เมื่อได้รับการพัฒนาสมองทั้ง 2 ซีก ส่งผลให้ทักษะการอ่าน เขียน ฟังและจับประเด็นได้ดี เกิดการเรียนรู้ได้ดีในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ คิดคำนวณได้ดี ทำให้เกิดความจำดี โดยเฉพาะความจำระยะสั้น และลดความเครียด ทำให้สมาธิในการทำงานหรือการเรียนที่ดีขึ้น สอดคล้องกับ Abduh and Tahar , (2018) งานวิจัยเรื่องนี้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกสมอง และการฝึกสมองต่อประสิทธิภาพความจำในการทำงานของนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ ผลการศึกษา พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานด้านความจำของนักเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และนักเรียนมีทักษะด้านการทำงานของอย่างอื่นเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับราชินี ศิวะศิลป์ชัย (2559) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการบริหารสมอง เพื่อการ พัฒนาความสามารถทางการอ่านของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่ประสบความสำเร็จด้วยการ จัดกิจกรรมการบริหารสมอง ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะของกิจกรรมการบริหารสมองที่ครูใช้ให้ นักเรียนเกิดความสามารถทางการอ่านเพิ่มขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเจตคติทางพลศึกษา กิจกรรมที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้าน เจตคติทางพลศึกษา ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านเจตคติ ของนักเรียน กลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจากการจัดการเรียนรู้พลศึกษามีกิจกรรม ที่เสริมสร้างจิตใจ มีความสนุกสนาน มีการควบคุมอารมณ์ได้ดี มีการคิดวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์มี การวางแผนและการจัดการที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ดี ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย ส่งผลให้นักเรียนนำกิจกรรมพลศึกษาไปประยุกต์ใช้ในเวลารว่างและในชีวิตประจำวัน สอดคล้องกับ ของวรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนพลศึกษาเป็นกระบวนการจัดการ เรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติกิจกรรมทางพลศึกษา หรือกีฬาเป็นสื่อในการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการ พัฒนาทุก ๆ ด้าน ทั้งในด้านสมรรถภาพทางกาย ด้านทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกาย ด้านความรู้ ความเข้าใจในการออกกำลังกาย ด้านคุณธรรมการมีน้ำใจนักกีฬา และด้านเจตคติที่ดีในการออกกำลังกาย โดยการมีส่วนร่วมในกิจกรรมพลศึกษา หรือกีฬาต่าง ๆ ด้วยตนเอง และยังสอดคล้องกับหลังการ บริหารสมองของพัชรา ชัมเจริญ (2561) การบริหารสมองทั้งสองซีกจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ การควบคุมอารมณ์ดีมีการวางแผนและการจัดการ ที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ดี เป็นคนมองการณ์ไกลและมองภาพรวมดี และลดความเครียด ทำให้สมาธิในการ ทำงานหรือการเรียนที่ดีขึ้น ทั้งยังสอดคล้องกับรอบทิศ ไวยสุศรี (2557) ทำการศึกษาการใช้เทคนิค

บริหารสมอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดเชิงวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์ พบว่า กลุ่มนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ได้รับการฝึกด้วยเทคนิคบริหารสมองแบบ “ เปรณยิม ” จากแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคุณธรรมทางพลศึกษา กิจกรรมที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านคุณธรรมทางพลศึกษา ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านคุณธรรมของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในการจัดการเรียนการสอนพลศึกษามีการปลูกฝังให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา มีความพร้อมในการเรียน ทั้งยังเน้นย้ำในเรื่องของการมีน้ำใจนักกีฬา รู้แพ้ รู้ชนะ รู้อภัย การปฏิบัติตามกฎ กติกา การมีน้ำใจ การควบคุมอารมณ์ การจัดการที่ดี การมีมนุษยสัมพันธ์ การให้ความร่วมมือที่ดีกับผู้สอน สอดคล้องกับ พัชรา ชัมเจริญ (2561) การบริหารสมองทั้งสองซีก จะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีในทุก ๆ ด้าน เช่น ด้านการคิดวิเคราะห์ความคิดสร้างสรรค์ การควบคุมอารมณ์ดี มีการวางแผนและการจัดการที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ดี เป็นคนมองการณ์ไกล และมองภาพรวมดี ซึ่งสอดคล้องกับ วรศักดิ์ เพียรชอบ (2561) ที่กล่าวว่า การสอนวิชาพลศึกษาเป็นการปลูกฝังให้นักเรียนส่งเสริมรักษามิปัญญาชาวบ้านของไทย และเสริมสร้างให้นักเรียนมีคุณธรรมจริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อการดำรงชีวิตที่มีความสุขทั้งในปัจจุบันและอนาคต

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะแอโรบิกแดนซ์ กิจกรรมที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะแอโรบิกแดนซ์ ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะแอโรบิกแดนซ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสและการบริหารสมอง เพื่อเปิดประสาทการรับรู้ของนักเรียน และบริหารการทำงานสมองทั้ง 2 ซีก ทำให้การทำงานของประสาทตาทั้งสองทำงานประสานสัมพันธ์กัน และการเคลื่อนไหวของร่างกายจะประสานสัมพันธ์กันอย่างดี กิจกรรมเน้นให้นักเรียนมีการแสดงออก การคิดสร้างสรรค์ ระหว่างทำกิจกรรมผู้วิจัยมีการแนะนำวิธีการฝึกส่งผลให้นักเรียนมีทักษะแอโรบิกแดนซ์ที่ดี พัชรา ชัมเจริญ (2561)

กล่าวว่า ผลจากการฝึกการทำงานของสมอง 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา คือ 1) การเคลื่อนไหวของร่างกายจะประสานสัมพันธ์กันอย่างดี 2) จะเกิดการเรียนรู้ได้ดีในทุก ๆ ด้านเช่นด้านการคิดวิเคราะห์ ความคิดสร้างสรรค์การออกเสียงการควบคุมอารมณ์ดีมีการวางแผนและการจัดการที่ดีมีมนุษยสัมพันธ์ดีเป็นคนมองการณ์ไกลและมองภาพรวมดี 3) การอ่าน เขียน ฟังและจับประเด็นได้ดี 4) จินตนาการ และสามารถพูดเป็นขั้นตอนหรือลำดับเรื่องราวได้ดี 5) คิดคำนวณได้ดี ทำให้เกิดความจำดีโดยเฉพาะความจำระยะสั้น 6) ลดความเครียด ทำมีสมาธิในการทำงานหรือการเรียนที่ดีขึ้น 7) ทำให้การทำงานของประสาทตาทั้งสองทำงานประสานสัมพันธ์กันซึ่งสอดคล้องกับ สุวิทย์ คามูล (2558) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อทักษะการคิดสภาพแวดล้อม (Environment) เป็นตัวกระตุ้นสำคัญยิ่งต่อการเรียนรู้

ต่อวิธีการคิดของเด็ก ซึ่งการจัดกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้เปิดประสาทรับรู้ (Sensory Motor) ผ่านกิจกรรมพิลาทิสและการบริหารสมอง จึงทำให้วิธีคิดแตกต่างจากเด็กทั่วไปและในทางตรงกันข้าม หากมีประสาทรับรู้ที่ฉับไวกว่าเด็กคนอื่นก็สามารถรับรู้ข้อมูลได้รวดเร็วและละเอียดกว่าเด็กอื่น ๆ ส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะแอโรบิกแดนซ์สูงขึ้นโดยเฉพาะด้านการคิด

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมรรถภาพทางกาย กิจกรรมที่ผู้วิจัยใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านสมรรถภาพทางกาย ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกิจกรรมเป็นการปฏิบัติเน้นปฏิสัมพันธ์ มีการแลกเปลี่ยนความรู้ การร่วมมือกับเพื่อน และการทำงานเป็นทีม โดยที่ในขั้นตอนการนำเข้าสู่บทเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนอบอุ่นร่างกาย มีการบริหารสมองและการฝึกท่าพิลาทิส ซึ่งส่งผลให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดี โดยเฉพาะในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการทรงตัว เนื่องจาก การออกกำลังกายแบบพิลาทิส นักเรียนสามารถปฏิบัติตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้นักเรียนมีสมรรถภาพทางกายที่ดี สุขภาพทางกายที่ดีขึ้น และสุขภาพจิตก็จะดีด้วย พิลาทิสจึงช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้องหลังขาและแขนที่ส่งผลต่อการทรงตัวกับกลุ่มผู้ฝึกปฏิบัติซึ่งการฝึกพิลาทิสจะเป็นกิจกรรมบริหารร่างกายและจิตใจที่มุ่งเน้นการเคลื่อนไหวให้สัมพันธ์กับลมหายใจอย่างสม่ำเสมอที่มีผลต่อกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวคือกล้ามเนื้อหน้าท้องและหลังรวมถึงแขนและขาเพื่อเสริมสร้างความกระชับความแข็งแรงและความสมดุลของร่างกาย รวมถึงเป็นเกราะป้องกันอวัยวะภายในและเป็นพื้นฐานการทำกิจวัตรประจำวันซึ่งมีหลักการของท่าทางการฝึกปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน (สาส์ สุภาภรณ์ 2547 อ้างถึงใน วรวิทย์ แป้นสดีและคณะ ,2555) และสอดคล้องกับประสิทธิ์ ปัทม (2557) ได้ศึกษาเรื่องการเรียนพิลาทิสของนิสิตปริญญาตรี ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ที่ดีจากการเรียนพิลาทิส รวมทั้งมีสุขภาพทางร่างกายมีสมาธิมากขึ้น และจิตใจที่ดีขึ้น และยังสอดคล้องกับธชาทัช ไชยมุทา (2561) ได้ศึกษาเรื่องผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีสมรรถภาพทางกายและทักษะกีฬาสูงขึ้นในทุกด้าน และสอดคล้องกับผลการศึกษาของนริศรา หาหอม (2554) ได้ทำการพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา การศึกษาพบว่า สมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ดีกว่าก่อนการทดลองในทุกตัวแปร และสูงกว่ากลุ่มควบคุม

2) ทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมีการพัฒนาสูงขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังการทดลอง พบว่า หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เนื่องจาก การจัดการเรียนรู้โดยใช้พิลาทิสร่วมกับการออกกำลังกายแบบบริหารสมอง ส่งผลต่อการฝึกการใช้สมองในส่วนควบคุมโดยเฉพาะกลุ่มเส้นประสาท Corpus Callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและสมองซีกขวาเข้าด้วยกัน ให้ประสานกันทำให้ช่วยพัฒนาทั้งร่างกาย และพัฒนาบริหารกล้ามเนื้อในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองให้มีความแข็งแรง ประสานสัมพันธ์กับระบบการสั่งการของประสาท ให้มีการทำงานที่คล่องแคล่วส่งผลดีต่อการถ่ายโยงข้อมูล และ การบริหารสมองยังช่วยทำให้เกิดความผ่อนคลายความตึงเครียด ทำให้สภาพจิตใจเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ เกิดความจำทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยพิลาทิสมีส่วนช่วยในการเสริมสร้างสมาธิ ร่างกายที่แข็งแรง เกิดประสิทธิภาพ ผ่อนคลาย และลดความตึงเครียด ส่งผลให้ทักษะการคิดหลากหลายเพิ่มขึ้น เนื่องจากกิจกรรมที่ผู้วิจัยจัดขึ้นเป็นการกระตุ้นด้านทักษะการคิดของนักเรียน สอดคล้องกับ สุวิทย์ คามูล (2558) การคิดเป็นกระบวนการทำงานของสมองที่เกิดขึ้นเมื่อมีสิ่งที่มากระทบกับประสาทสัมผัส เมื่อประมวลกับความรู้ ประสบการณ์ เดิมแล้วจะได้คำตอบในสิ่งที่คิด การคิด จะประกอบด้วย สิ่งเร้า การรับรู้ จุดมุ่งหมายในการคิด วิธีคิด ข้อมูลหรือเนื้อหาและผลของการคิด ประโยชน์ของการคิด คือ สามารถปฏิบัติงาน ได้อย่างมีระบบ สามารถประเมินงานหรือสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล มีความสามารถทาง การคิดอย่างหลากหลาย และสอดคล้องกับทศนา แคมมณี (2547) ในมิติด้านทักษะการคิด เป็นสิ่งที่ครูต้องพัฒนาผู้เรียนบนความแตกต่างของผู้เรียน จากทักษะการคิดขั้นพื้นฐานผสมผสานจนเกิดทักษะการคิดขั้นสูง ซึ่งการออกกำลังกายด้วยพิลาทิสเป็นการผสมผสานร่างกายและจิตใจรวมทั้งการกำหนดลมหายใจ การออกกำลังกายด้วยพิลาทิสมีประโยชน์หลายอย่าง ทั้งในแง่ของประสิทธิภาพการทำงาน ประสานกันระหว่างระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของแขนและขา (coordination) และท่าทาง (posture) ด้านการฝึกสมาธิ ช่วยผ่อนคลายจิตใจ โดยอาศัยความตั้งใจและสมาธิเข้าช่วย สอดคล้องกับมณี เกษพกา (2554) กล่าวว่า การบริหารสมองเป็นการบริหารร่างกายในส่วนที่สมองควบคุมอยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของ corpus callosum ซึ่งเชื่อมสมอง 2 ซีกเข้าด้วยกันให้แข็งแรงและทำงานคล่องแคล่วอันจะทำให้การถ่ายโยงการเรียนรู้และข้อมูลของสมองทั้ง 2 ซีกเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้สมองตื่นตัวผ่อนคลายเกิดความกระตือรือร้นซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ และ สอดคล้องกับรอบทิศ ไวยสุศรี (2557) ทำการศึกษาการใช้เทคนิคบริหารสมอง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการคิดเชิงวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์ จากการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นักเรียนกลุ่มควบคุมมีวิชาการคิดเชิงวิจารณ์ญาณและสร้างสรรค์สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของงานวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทดลองในกิจกรรมแอโรบิกแดนซ์ หากนำรูปแบบการทดลองนี้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ อาจจะมีผลที่แตกต่างกันไป รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หากนำการศึกษานี้ไปพัฒนาต่ออาจจะได้ผลการทดลองที่แตกต่างกันไป

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

- 1.1 ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมอื่นๆที่มีผลต่อทักษะการคิดหลากหลาย
- 1.2 ควรนำแนวคิดการบริหารสมองไปประยุกต์ใช้ในการการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงอื่น ๆ
- 1.3 ควรทำการศึกษาวิจัยและพัฒนา โดยใช้ผลจากงานวิจัยนี้เป็นแนวทางในการพัฒนา ทักษะการคิดขั้นสูงอื่น ๆ



บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมพลศึกษา. 2562. แบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกาย ของนักเรียนระดับ
มัธยมศึกษา (อายุ 13 - 18 ปี). <https://www.dpe.go.th/manual-files-411291791795>.
- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551.
กรมสุขภาพจิต. (2564). กรมสุขภาพจิตและยูนิเซฟแสดงความห่วงใยต่อสุขภาพจิตของเด็กและเยาวชน
ในประเทศไทยจากผลกระทบของวิกฤตโควิด-19 เนื่องในวันสุขภาพจิตโลก.
<https://www.dmh.go.th/covid19/news2/view.asp?id=57>.
- กรมอนามัย. (2563). Brain activity. <https://sites.google.com/site/exercisemoph/hna-raekkm/brain-gym/kar-brihar-smxng-brain-activity>.
- กฤษดา สุรไพบ. (2551). ผลการฝึกพิลาทิสที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ. [วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ]. Srinakharinwirot University Institutional
Repository (SWU IR).
http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Spo_Coa/Kritsada_S.pdf
- ญาณี นาแถมพลอย. (2555). ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้บนสื่อสังคมออนไลน์ด้วยการสืบสอบ
แบบชื่นชมจากกรณีตัวอย่างที่มีต่อการคิดขั้นสูงสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 : การวิเคราะห์
เครือข่ายสังคมออนไลน์. [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/42370>.
- ญาดานุช บุญรัตน์, กิตตินนท์ จรูญศรีสวัสดิ์ (2559). การป้องกันการหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน
โดยมีผู้รับบริการเป็นศูนย์กลาง. Lampang medical journal, 39(1), 41-43.
- เต็มเพชร สุขคณาภิบาล. (2551). พลศึกษากับการพัฒนาคน (กีฬา กีฬา เป็นยาวิเศษ). วารสารวิชาการ
ศิลปะศาสตร์ประยุกต์ 1(1), 55 – 57.
- ทศนา เขมมณี. (2549). การนำเสนอรูปแบบเสริมสร้างทักษะการคิดขั้นสูง ของนิสิตนักศึกษาครุระดับ
ปริญญาตรี สำหรับหลักสูตรครุศึกษา [รายงานผลการวิจัย]. Chulalongkorn University
Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/12979>
- ไทยรัฐออนไลน์. (2562,16 มิถุนายน). สุขภาพและความงาม : รู้ลึก "พิลาทิส" ออกกำลังกายพัฒนา
บุคลิกภาพ แก่หลังค่อม-ลดพุง. <https://www.thairath.co.th/lifestyle/health-and->

beauty/158945

ธนาทัช ไชยมุทา. (2561). ผลของโปรแกรมการฝึกวอลเลย์บอลร่วมกับพิลาทิสที่มีต่อ ความสามารถในการเสิร์ฟของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/63363>

ธัญชนก ฤทธิธนา. 2564. ออกกำลังกาย “พิลาทิส” ลดน้ำหนัก แก้ปวดหลัง เสริมสร้างบุคลิกภาพ.

<https://bebenefitroutine.com/what-is-pilates/>

ธาศินี ศิวะศิลป์ชัย. (2559). การศึกษารูปแบบการจัดการกิจกรรมการบริหารสมองเพื่อการพัฒนาความสามารถทางการอ่านของนักเรียน : พหุกรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาที่มีแนวปฏิบัติที่ดี.

[วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/55555>

นริศรา หาหอม. (2554). การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://doi.org/10.14457/CU.the.2011.1505>

นริศรา หาหอม. (2554). การพัฒนารูปแบบโปรแกรมการบริหารสมองเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพทางกลไกและความคิดสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนประถมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/28242>

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2556). การพัฒนาการคิด. ห้างหุ้นส่วน จำกัด 9119 เทคนิค พิธีตั้ง.

ประวิทย์ ประมาน. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้พลศึกษา ตามแนวคิดกระบวนการออกแบบย้อนกลับ. ไลน์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].

Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/22438>

ประวิทย์ ประมาน. (2554). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้พลศึกษา ตามแนวคิดกระบวนการออกแบบย้อนกลับ. [วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://doi.org/10.14457/CU.the.2011.2226>

ประสิทธิ์ ปิปปุ้ม. (2557). การวิจัยเชิงคุณภาพเกี่ยวกับการเรียนพิลาทิสของนิสิตปริญญาตรี. วารสารคณะพลศึกษา, 17(1), 223-241.

- ปรียา สมพีช. (2556). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้กรณีศึกษาตามแนว
โยนิโสมนสิการเพื่อพัฒนาการคิดไตร่ตรองและการตัดสินใจเชิงจริยธรรมวิชาชีพออมวลชน
สำหรับนักศึกษาปริญญาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต,
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).
<http://doi.org/10.14457/CU.the.2013.236>
- พนม ลิมอารีย์. (2548). การแนะนำเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 2). โอเดียนสโตร์.
- พรรณทิพย์ งามช่วง. (2555). ผลของการออกกำลังกายแบบพิลาทิสต่อการทรงตัวในกลุ่มวัยรุ่น.
[วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่]. CMU Intellectual Repository.
<http://cmuir.cmu.ac.th/jspui/handle/6653943832/27898>
- พัชรวิทย์ เกตุแก่นจันทร์. (2544). การบริหารสมอง. มาสเตอร์กรุ๊ปแมนเนจเม้นท์.
- ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- ภาณุพงษ์ ัญญาโมโนชญ์. (2558). ผลของการใช้วิธีการสอนแบบอุปนัยบนเว็บไซต์โดยใช้อินโฟกราฟิกที่มี
ต่อความสามารถในการคิดเชิงมนทัศน์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิด
ต่างกัน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn
University Intellectual Repository (CUIR).
<http://doi.org/10.14457/CU.the.2015.1182>
- มณี เกษผกา. (2554). การพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้วิชาสุขภาพผู้บริโภคโดยใช้
สมองพื้นฐานของนักศึกษาสถาบันพลศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัย
ราชภัฏวไลยอลงกรณ์]. <http://arcbs.bsru.ac.th/journal/File67121.pdf>
- มนตรี วงษ์สะพาน. (2557). กระบวนการคิดวิเคราะห์ Analytical Thinking Processes. วารสารการ
บริหารและพัฒนา, 6(2), 11-13.
- รอบทิศ ไวยสุศรี. (2557). การใช้เทคนิคบริหารสมองเพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. [รายงาน
ผลการวิจัย, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต]. <https://www.dpu.ac.th/dpurdi/research/369>
- วนิดา สุนันธารอด. (2550). การออกกำลังกายแบบพิลาทิส (Pilates Exercise). วารสารวชิรเวชสาร,
51(2), 141 – 148.
- วรวิทย์ แป้นสดใส, ถนอมศักดิ์ เสนาคำ, อุษากร พันธุ์วานิช. (2555). เปรียบเทียบผลการฝึกพิลาทิสมือ
เปล่าและการฝึกพิลาทิสด้วยลูกบอลออกกำลังกายขนาดเล็กที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
และการทรงตัว. วารสารคณะพลศึกษา, 15(2), 104-118
- วรศักดิ์ เพียรชอบ. (2561). รวมบทความเกี่ยวกับปรัชญา หลักการ วิธีสอน และการวัดเพื่อประเมินผล
ทางพลศึกษา. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2539). การสอนพลศึกษา. บริษัทพิมพ์ดี.

- วาสนา คุณาอภิสิทธิ์. (2540). การสอนพลศึกษา. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- วีระ สุดสังข์. (2550). การคิดวิเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณและคิดสร้างสรรค์. สุวีริยาสาส์น.
- ศิวัฒน์ เล่อยิ้ม. 2561. ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาตามแนวคิดของธอร์นไคค์ที่มีต่อความมีระเบียบวินัย
ของนักเรียนประถมศึกษา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย].
Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/59859>
- สมบูรณ์ อินทร์ถนอม. (2547). การพัฒนาเครื่องมือวัดปัญญาด้านการรับรู้ภาวะการเคลื่อนไหวของ
ร่างกาย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย]. Chulalongkorn
University Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/7157>
- สมาคมแอโรบิกแดนซ์แห่งประเทศไทย. (2561). แอโรบิกแดนซ์.
<http://www.aerobicdance.or.th/page08-fit1.html>.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. (2561). 26 ท่า พัฒนาสมอง ด้วย Brain Gym.
<https://www.thaihealth.or.th/?p=230990>
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ. 2564. เรงฉืดักชินใจให้สังคมไทย ทางออกปัญหา
สุขภาพจิตจากโควิด-19. <https://www.thaihealth.or.th/?p=236906>
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2549). แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ทักษะการคิดวิเคราะห์. กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุกัญญา พานิชเจริญนาม. (2543). เอกสารประกอบการอบรมเรื่องครูสอนเต้นแอโรบิกเบื้องต้น. การ
กีฬาแห่งประเทศไทย. <http://blog.bru.ac.th/wp-content/uploads/bp-attachments/11164/การสอนแอโรบิก-1.pdf>
- สุพัชรา ชิมเจริญ. (2559, 20 มกราคม). 10 ท่าบริหารสมองให้มีประสิทธิภาพเป็น 2 เท่า.
<https://www.truelookpanya.com/knowledge/content/50458/-heabod-hea-otherknowledge->
- สุวรรณณี สร้อยเสนา และสิริมา ภิญโญนนตพงษ์. (2559). ผลการจัดกิจกรรมเคลื่อนไหวเชิงพิลาทีสที่มี
ต่อพัฒนาการด้านร่างกายของเด็กปฐมวัย. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และ
สังคมศาสตร์, 11(1), 90-101.
- สุวิทย์ มูลคำ. (2558). ครบเครื่องเรื่องการคิด. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

- Abduh, B. and Tahar, M. (2018). The Effectiveness of Brain Gym and Brain Training Intervention on Working Memory Performance of Student with Learning Disability. *Journal of ICSAR*, 2(2), July 2018), 105-111.
DOI:10.17977/UM005V2I22018P105Corpus ID: 150000416
- Hamed, Z., Ali Asghar, N., Akram, R., and Elham, H. (2020). The effects of Pilates training on static and dynamic balance of female deaf students: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 20(1),63-69.
DOI: 10.1016/j.jbmt.2020.05.003
- Panse, Piwal and Yeole et al. (2018). Effect of standing Pilates on balance in basketball players. *Saudi Journal of Sports Medicine*, 18(3):124-127.
DOI: 10.5281/zenodo.266638
- Kloubec, J.A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(3), 661-667. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181c277a6.
- Latey, P. (2002). Updating the principles of the pilates method-part 2. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 6(2), 94-101.
doi.org/10.1054/jbmt.2002.0289.
- Muscdino, J. and Ciprini, S. (2004). Rehabilitation and core stability: Pilates and the "power house"-I. *Journal of Body Work and Movement Therapies*, 8(2), 15-24.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.09.005>
- Park, J., M., Hyun, G., S., and Jee, Y.,S. (2016). Effects of Pilates core stability exercises on the balance abilities of archers. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 12(6), 553-558. DOI:10.12965/jer.1632836.418.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาเครื่องมือในการวิจัย

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เต็มเพชร สุขคณาภิบาล
หัวหน้าภาควิชามนุษยศาสตร์ หลักสูตรสาขาวิชาพลศึกษา คณะศิลปศาสตร์ประยุกต์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. อาจารย์ ดร.วริศ วงศ์พิพิธ
อาจารย์ประจำสาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ธนวัฒน์ ช่วยบำรุง
อาจารย์ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตกรุงเทพฯ
4. อาจารย์นฤชล อรชร
อาจารย์ประจำกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา
5. คุณภูมิชนะ ผิวสะอาด
Teacher Training The Balance Pilates ACE® CPT
บริษัท ฟิตเนส อินโนเวชั่น ประเทศไทย จำกัด สถาบัน Fit Thailand



แผนจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

รายวิชา พลศึกษา

เรื่อง สมรรถภาพและการออกกำลังกายรูปแบบแอโรบิกแดนซ์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผู้สอน นางสาวธัญญารัตน์ สีน้าคำ

จำนวน 1 คาบ 50 นาที

มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทยและกีฬาสากล

มาตรฐาน พ 3.1 เข้าใจมีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา

มาตรฐาน พ 3.2 รักการออกกำลังกาย การเล่นเกม และการเล่นกีฬา ปฏิบัติเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ มีวินัย เคารพสิทธิ กฎ กติกา มีน้ำใจนักกีฬา มีจิตวิญญาณในการแข่งขัน และชื่นชมในสุนทรียภาพของการกีฬา

สาระสำคัญ

การพัฒนาสมรรถภาพทางกายเป็นการเพิ่มหรือยกระดับสมรรถภาพทางกายของแต่ละบุคคลในด้านที่บกพร่อง โดยก่อนที่จะพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้นั้นจำเป็นต้องผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกายและ เปรียบเทียบผลการทดสอบกับเกณฑ์มาตรฐานในเบื้องต้น เพื่อจะได้ทราบว่าตนเองควรต้องพัฒนาสมรรถภาพ ทางกายในด้านใด และหาแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพทางกายในด้านนั้น ๆ ให้ดีขึ้นต่อไป เพื่อส่งเสริมให้ ร่างกายของตนเองมีความสมบูรณ์แข็งแรงมากยิ่งขึ้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์ได้อย่างถูกต้องได้ (K, P)
2. อธิบายและระบุตัวอย่างกิจกรรมในการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์อย่างถูกต้องได้ (K, P)
3. เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบร่วมกับผู้อื่นด้วยความสนใจใฝ่เรียนรู้ (A)
4. แสดงทักษะในการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์ได้อย่างถูกต้องและหลากหลาย (P,S)
5. นักเรียนสามารถนำท่าการอบอุ่นร่าง

สาระการเรียนรู้

สาระย่อยที่ 1 ท่าบริหารสมองด้วยท่าเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact)

ท่าที่ 1. Walking คือ การเดิน การก้าวเท้าไปยังทิศทางที่เคลื่อนที่ไป มีการถ่ายน้ำหนักตัวจากเท้าหนึ่งไปยังอีกเท้าหนึ่ง การเดินนั้นสามารถเดินไปข้างหน้า ข้างหลัง หรือเฉียง หรือเดินเป็นรูปตัว L

ท่าที่ 2. Marching คือ การย่อเท้าอยู่กับที่ ส่วนใหญ่แล้วจะย่อเท้า 2 แบบคือ แบบกว้าง (Marching Out) และแบบแคบ (Marching In)

สาระย่อยที่ 2 ทำบริหารสมองด้วยท่าเดินแอโรบิกแบบแรงกระแทกสูง (High-Impact)

ท่าที่ 1. Jog คือ การวิ่ง

ท่าที่ 2. Hop คือ กระโดดลงด้วยเท้าข้างเดียว

แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดหลากหลาย มีขั้นตอนดังนี้

สัปดาห์ที่	แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอง		เวลา (นาที)
	ขั้นตอนที่	กิจกรรม	
1	1. ชี้นำสู่บทเรียน	<p>1.1) ทบทวนการเรียนรู้ และตรวจสอบการปฏิบัติด้านการออกกำลังกายของผู้เรียนใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา</p> <p>1.2) เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ด้านร่างกาย จิตใจ และคุณธรรม</p> <p>ด้านร่างกาย อบอุ่นร่างกาย ด้วยท่าพิลาทิส 2 ท่า คือ</p> <p>1. ท่า Breathing 2. ท่า Rolling back</p> <p>ท่าบริหารสมองอย่างง่าย 2 ท่า คือ</p> <p>1) ยืนหันหน้าเข้าผนัง เว้นระยะห่างเล็กน้อย ยกมือสองข้างดันฝาผนัง งอขาขวาซ้ายยืดตรงยกส้นเท้าขึ้นเอนตัวไปข้างหน้าเล็กน้อย พร้อมกับหายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ วางส้นเท้าลง ตัวตรงหายใจออกช้า ๆ งอขาซ้าย ทำเหมือนขาขวา</p> <p>2) ยืนไขว้ขาทั้งสองข้าง ยืนทรงตัวให้ดี หายใจเข้าช้า ๆ ลึก ๆ ก้มตัวลงไขว้แขนหายใจออกช้า ๆ ยืดตัวขึ้น เปลี่ยนขาทำเช่นเดียวกัน</p> <p>ด้านจิตใจ จับกลุ่มๆ ละ 6 - 8 คน ค้นหาท่าเดิน และเพลงประกอบการฝึก</p> <p>ด้านคุณธรรม ปลุกฝังให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการฝึก</p>	10
	2. ชี้นสอน	<p>2.1) อธิบายหลักการการสร้างสมรรถภาพทางกาย หลักการฝึกพิลาทิส และการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก ประโยชน์ของพิลาทิส และการบริหารสมองด้วยการเดินแอโรบิก และการเลือกเพลงประกอบกิจกรรม</p> <p>2.2) กิจกรรมนำเสนอ(เปิดวิดีโอ)และสาธิตการฝึกท่าบริหารสมองด้วยท่าเดินแอโรบิก ทั้ง 2 รูปแบบ</p>	10

สัปดาห์ที่	แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยการใช้กิจกรรมพิลาทีสร่วมกับการบริหารสมอง		เวลา (นาที)
	ขั้นตอนที่	กิจกรรม	
		<p>รูปแบบที่ 1แบบแรงกระแทกต่ำ (Low-Impact)</p> <p>ท่าที่ 1. Walking</p> <p>ท่าที่ 2. Marching</p> <p>รูปแบบที่ 2แบบแรงกระแทกสูง (High-Impact)</p> <p>ท่าที่ 1. Jog</p> <p>ท่าที่ 2. Hop</p> <p>2.2) กิจกรรมการตรวจสอบการปฏิบัติ แสดงท่าที่ถูกต้อง</p>	
	3. ขั้นฝึกทักษะ สมองและทักษะ ทางกาย	<p><u>เข้ากลุ่มของตนเองร่วมกันฝึก</u></p> <p>3.1) กิจกรรมฝึกร่างกายตามท่าที่ครูสอน</p> <p>3.2) กิจกรรมฝึกสมอง กลุ่มฝึกรวมประสานท่าเต้นกับบทเพลง</p> <p>3.3) กิจกรรมฝึกทักษะสมองและทักษะทางกาย ให้ นักเรียนคิดท่าเต้นแอโรบิกที่ประยุกต์จากท่าที่สอน ภายในเวลา 2 นาที</p> <p>3.4) กิจกรรมเสนอความก้าวหน้า สื่อสารสรุปงานจาก กิจกรรมที่ 3 กับผู้สอน</p>	20
	4. ขั้นสรุประดม ความคิดสะท้อน การเรียนรู้	จากกิจกรรมการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติ (ท่าที่ฝึก จัดกลุ่มท่า เต้นทั้ง 2 รูปแบบ)	5
	5. ขั้นคลายอุ่น	<p>คลายอุ่นด้วยท่าบริหารสมอง คือ ท่าบริหารปุ่มขมับและ ท่าแตะสลับ</p> <p>คลายอุ่นด้วยพิลาทีส คือ ท่า Rest position</p> <p>ท่า Cat with arm และท่า Breathing</p> <p>สรุปการสอนและสุขปฏิบัติ</p>	5

สื่อการเรียนรู้/วัสดุอุปกรณ์

1. วิดีโอการสอนเต้นแอโรบิก
2. เพลงเต้นแอโรบิก
3. ลำโพง

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมิน	การประเมินผล (ผ่าน/ไม่ผ่าน)
1. อธิบายท่าทางการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์ได้อย่างถูกต้อง	สังเกตจากการตอบคำถามในห้องเรียน	แบบสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียน	นักเรียนมากกว่าร้อยละ 70 สามารถตอบคำถามได้	
2. อธิบายและระบุตัวอย่างกิจกรรมในการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์อย่างถูกต้องได้	ทดสอบการปฏิบัติทักษะ	แบบทดสอบการปฏิบัติทักษะ	ผลการประเมินมากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป	
3. เข้าร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์จากการวิเคราะห์ผลการทดสอบร่วมกับผู้อื่นด้วยความสนใจใฝ่เรียนรู้	สังเกตจากการตอบคำถามในชั้นเรียนและการปฏิบัติทักษะ	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ระดับคุณภาพ “ดี” ขึ้นไป	
4. แสดงทักษะในการออกกำลังกายด้วยแอโรบิกแดนซ์ได้อย่างถูกต้องและหลากหลาย	สังเกตจากพฤติกรรมในชั้นเรียน	แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ผลการประเมินมากกว่าร้อยละ 80 ขึ้นไป	

บันทึกหลังการเรียนรู้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ข้อเสนอแนะ

(นางสาวธัญญารัตน์ สีน้าคำ)

ผู้สอน

(...../...../.....)



ตัวอย่างแบบประเมินด้านความรู้พลศึกษา
ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพิลาทิสร่วมกับการบริหารสมอที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.แบบประเมิน 4 ตัวเลือก โดยวัดด้านความรู้

แบบประเมินด้านที่ 1 ความรู้ เป็นแบบประเมิน 4 ตัวเลือก มีเกณฑ์การประเมินผล คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน จำนวน 20 ข้อ รวม 20 คะแนน เขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบด้านหลัง (ปรับปรุงจากบงอร อาจิวชัย)

1. ข้อใดควรคำนึงถึงของการออกกำลังกายมากที่สุด
 - 1.น้ำหนัก
 - 2.ชนิดกีฬา
 - 3.สถานที่ อุปกรณ์
 - 4.อายุ เพศ และสภาพร่างกาย
2. จุดมุ่งหมายของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกคืออะไร
 - 1.ทำให้ระบบการหายใจดีขึ้น
 - 2.ทำให้กล้ามเนื้อมีสมรรถภาพที่ดี
 - 3.ทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.ทำให้ร่างกายได้ใช้ออกซิเจนมากที่สุดในเวลาที่นานพอ
3. สุขภาพที่ไม่ดีส่งผลต่อร่างกายอย่างไร
 - 1.จิตใจอ่อนแอ
 - 2.ร่างกายอ่อนแอ
 - 3.สมรรถภาพร่างกายถดถอย
 - 4.สุขภาพทางกายและสุขภาพจิต
4. การออกกำลังกายแบบใด เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก
 - 1.สุดาวิ่ง 100 เมตร ใช้เวลา 20 วินาที
 - 2.วินัยกระโดดค้ำถ่อได้สูง 5 เมตร
 - 3.นิยมยกน้ำหนักได้ 100 กิโลกรัม
 - 4.วีรชชี่จักรยานด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เป็นเวลา 30 นาที
5. ขั้นตอนการออกกำลังกาย ด้วยการเดินแอโรบิกข้อใด ถูกต้องเหมาะสมที่สุด
 - 1.อบอุ่นร่างกาย – แอโรบิก – คลายอบอุ่นร่างกาย
 - 2.ยืดเหยียด – แอโรบิก – อบอุ่นร่างกาย
 - 3.คลายอบอุ่นร่างกาย – อบอุ่นร่างกาย – แอโรบิก – ยืดเหยียด

- 4.อบอุ่นร่างกาย – แอโรบิก – คลายอบอุ่นร่างกาย – ยืดเหยียด
6. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการออกกำลังกาย เพื่อสุขภาพ
- 1.ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ
 - 2.มีสังคมที่ดีกับเพื่อนฝูง
 - 3.สุขภาพร่างกายไม่ดี
 - 4.ลดความอ้วนและเพื่อกล้ามเนื้อให้ร่างกาย
7. สิ่งที่เป็นตัวกำหนดความหนัก-เบาของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกคืออะไร
- 1.เวลา
 - 2.ชีพจร
 - 3.ประเภทของกิจกรรม
 - 4.อุปกรณ์ประกอบกิจกรรม
8. แอโรบิกแดนซ์หมายถึงอะไร
- 1.การเต้นตามจังหวะดนตรี
 - 2.การออกกำลังกายท่ามือเปล่า
 - 3.การบริหารบวกการเคลื่อนไหว
 - 4.การบริหารร่างกายประกอบจังหวะดนตรี
9. ใครคือผู้ที่นำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกมาประยุกต์กับจังหวะดนตรี และเรียกกิจกรรมนี้ว่า Aerobic Dancing
- 1.Dr.Cooper
 - 2.Debbie Drake
 - 3.Dr. Kenneth
 - 4.Jackie Sorensen
10. อาจารย์สุภัทญา มุสิกวัน ได้นำเอากิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์เข้ามาเผยแพร่ในประเทศไทยครั้งแรกใช้ชื่อว่าอะไร
- 1.Gymnastic
 - 2.Slimnastic
 - 3.Slimdancing
 - 4.Aerobic Dancing
11. จุดเด่นของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกแดนซ์คืออะไร
- 1.มุ่งเน้นให้รูปร่างสวยงาม
 - 2.มุ่งเสริมสร้างบุคลิกภาพ

3. มุ่งออกกำลังกายให้สนุกสนาน

4. มุ่งฝึกระบบหายใจให้สามารถจับออกซิเจนได้สูงสุด

12. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. การที่เราจะออกกำลังกายหนักหรือเบาเพียงใด อัตราการเต้นของชีพจรจะเป็นตัวบ่งชี้

2. การเต้นแอโรบิกแบบแรงกระแทกต่ำเป็นแบบการเต้นแอโรบิกที่ดีที่สุด

3. ความบ่อยในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ ควรเต้นอย่างมาก 3 วันต่อสัปดาห์

4. ขณะที่ออกกำลังกายอย่างหนักไม่ควรกลืนลมหายใจ

13. ควรเต้นแอโรบิกอย่างน้อยกี่วันจึงจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความดันโลหิต การไหลเวียนโลหิตและระดับคอเรสเตอรอลในร่างกาย

1. 3 วัน

2. 4 วัน

3. 5 วัน

4. 6 วัน

14. สำหรับผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์ใหม่ๆ ควรมีชีพจรเป้าหมายเท่าใด

1. ร้อยละ 65

2. ร้อยละ 70

3. ร้อยละ 75

4. ร้อยละ 80



15. ข้อใดไม่ใช่ท่าทักษะการเคลื่อนไหวพื้นฐานของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกดานซ์

1. กระโดดตบ (Jumping Jack)

2. การหมุน (Turning)

3. ก้าวแตะ (Step Touch)

4. กระโดดเขย่งสลับเท้า (Skipping)

16. การหมุนลักษณะม้วนเข้าหาตนเองและเท้าปิดไม่สามารถเคลื่อนไหวไปในทิศทางอื่นได้ เรียกว่าการหมุนแบบใด

1. การหมุนแบบเปิด

2. การหมุนแบบปิด

3. การหมุนแบบการทรงตัว

4. การหมุนแบบกระโดดหมุน

17. เกรพวาย (Grapevine) หมายถึงอะไร
- 1.การก้าวไขว้
 - 2.การก้าวตะแคงไปด้านหลัง
 - 3.การก้าวตะแคงไปด้านหน้า
 - 4.การย่อเข่าทั้งสองข้าง
18. E-Z Walk เป็นการก้าว 4 จังหวะแบบใด
- 1.เป็นรูปสี่เหลี่ยม
 - 2.เป็นรูปวงกลม
 - 3.เป็นรูปสามเหลี่ยม
 - 4.เป็นรูปครึ่งวงกลม
19. ท่าใดต่อไปนี้เป็น ก้าวชิดก้าว
- 1.สควอต (Squat)
 - 2.ทูลสเต็ป (Two Step)
 - 3.บ็อกซ์สเต็ป (Box Step)
 - 4.การก้าวเป็นรูปตัววี (V-Step)
20. ในช่วงโมงเรียนแอโรบิก นักเรียน เห็นเพื่อนคนนึงเต้นตามจังหวะไม่ทัน นักเรียนจะอย่างไร
- 1.ตั้งใจเต้นต่อไป
 - 2.แจ้งผู้สอนว่าเพื่อนเต้นไม่ได้
 - 3.บอกเพื่อนคนอื่นให้ไปช่วยสอน
 - 4.เมื่อถึงเวลาพักเข้าไปแนะนำเพื่อน

แบบประเมินเจตคติทางพลศึกษา

ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพินาติสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย

คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ โปรดอ่านแต่ละข้อแล้วพิจารณาแสดงความคิดเห็นที่มีต่อข้อความ โดยการทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น

ข้อ ที่	คำถาม	ปฏิบัติ เป็น ประจำ	ปฏิบัติ บางครั้ง	ปฏิบัติ น้อย ครั้ง มาก	ไม่เคย ปฏิบัติ เลย
1	เข้าแถวในการทำกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา				
2	แบ่งปันอุปกรณ์ขณะทำกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา				
3	ให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษาของห้องเรียน				
4	ยอมรับคำติหรือคำวิจารณ์จากเพื่อนและครูได้				
5	ปฏิบัติตามข้อตกลงของกลุ่มและชั้นเรียน				
6	รับฟังและยอมรับเรื่องต่างๆ อย่างมีเหตุผล				
7	ช่วยเหลืองานครูในการจัดเตรียมสถานที่ทำกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา				
8	ยินดีปฏิบัติตามเสียงส่วนใหญ่ของชั้นเรียนได้				
9	ปฏิบัติตามกฎ กติกาในห้องเรียนกิจกรรมการเรียนรู้พลศึกษา				
10	ให้อภัยเพื่อนทุกครั้งเมื่อเพื่อนยอมรับผิดอย่างบริสุทธิ์ใจ				
11	ปฏิบัติตนเป็นผู้ตามด้วยความเต็มใจ				

ข้อ ที่	คำถาม	ปฏิบัติ เป็น ประจำ	ปฏิบัติ บางครั้ง	ปฏิบัติ น้อย ครั้ง มาก	ไม่เคย ปฏิบัติ เลย
12	อาสาเก็บอุปกรณ์การเรียนและอุปกรณ์กีฬา				
13	ปฏิบัติตามกิจกรรมตรงตามเวลาที่กำหนด				
14	ร่วมมือกับเพื่อนในการปฏิบัติตามกิจกรรมการเรียนรู้อุปกรณ์กีฬา				
15	แต่งกายชุดพลศึกษาถูกต้องและเป็นระเบียบ				
16	ช่วยอธิบายกฎ กติกาการเล่นเกมการแข่งขันให้เพื่อนฟัง				
17	ให้ความร่วมมือในการจัดกลุ่มแบบต่างๆ				
18	ยอมรับคำติหรือคำวิจารณ์จากเพื่อนร่วมชั้นได้				
19	ยอมรับผลการแข่งขันเกมและกีฬา				
20	จัดเก็บอุปกรณ์การเรียนอย่างเป็นระเบียบทุกครั้ง				

รวมคะแนนที่ได้.....÷.....8.....เท่ากับ.....คะแนน

ตัวอย่างแบบประเมินแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม
ของการจัดการเรียนรู้พลศึกษาโดยใช้กิจกรรมพลาทิสร่วมกับการบริหารสมองที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและทักษะการคิดหลากหลายของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
คำชี้แจง

แบบประเมินฉบับนี้มีทั้งหมด 20 ข้อ โปรดอ่านแต่ละข้อแล้วพิจารณาแสดงความคิดเห็นที่มีต่อข้อความ โดยการทำเครื่องหมาย ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น

ข้อ ที่	คำถาม	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา มีจุดมุ่งหมายในการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้				
2	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา มีคุณค่าในการพัฒนาบุคคล ทั้งร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาและสังคม				
3	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ช่วยฝึกให้มีความ เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี				
4	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา มีคุณค่าในการ พัฒนาการเคลื่อนไหวร่างกาย				
5	การเป็นคนตรงต่อเวลาสามารถฝึกได้จากการเข้าร่วมกิจกรรม การเรียนรู้วิชาพลศึกษา				
6	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา สามารถสร้าง สัมพันธภาพที่ดีภายในหมู่คณะได้				
7	การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา เป็นส่วนช่วยให้ อารมณ์ดีและจิตใจเราเริง แจ่มใส				
8	กิจกรรมการออกกำลังกายและการเล่นกีฬา มีส่วนสำคัญในการ เสริมสร้างและรักษาสุขภาพ				
9	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ช่วยส่งเสริมคุณลักษณะให้ เป็นผู้ที่มั่นใจเป็นนักกีฬา				
10	ความอดทน การเชื่อฟัง การยอมรับในสิทธิของผู้อื่น สามารถ เรียนรู้ได้จากวิชาพลศึกษา				
11	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาทำให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสม				
12	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษาช่วยให้ผู้เรียนรู้จักการทำงาน เป็นทีม				

ข้อ ที่	คำถาม	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
13	การเป็นคนยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น สามารถฝึกได้จาก การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา				
14	นักเรียนสามารถนำกิจกรรมวิชาพลศึกษาไปใช้ ในเวลาว่าง เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้				
15	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา เป็นวิชาที่เรียนหนัก ยากต่อ การรับรู้และฝึกฝน				
16	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ไม่ได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ แสดงความคิดเห็น				
17	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา ช่วยให้นักเรียนค้นพบ ความสามารถทางการกีฬาของตนเอง				
18	การฝึกกระเปาะแถว ช่วยพัฒนาความมีระเบียบวินัย				
19	กิจกรรมการเรียนรู้วิชาพลศึกษา เหมาะสำหรับผู้ที่มีพรสวรรค์ ทางด้านร่างกายเท่านั้น				
20	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิชาพลศึกษาควรมีคะแนนทั้ง ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ				

รวมคะแนนที่ได้..... ÷ 8 เท่ากับ..... คะแนน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

การประเมินทักษะการเต้นแอโรบิกและทักษะการคิดหลากหลาย

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

ที่	องค์ประกอบ	มากที่สุด 5	มาก 4	ปาน กลาง 3	น้อย 2	น้อยที่สุด 1
แบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์						
1	ความถูกต้องของการเคลื่อนไหว บังคับพื้นฐาน					
2	ความพร้อมเพรียงในการ เคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ให้เข้ากับ จังหวะดนตรีของสมาชิก ในทีม					
3	การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มี ความหลากหลายของท่าเต้นที่เข้า กับจังหวะดนตรี					
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย						
1.	นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโร บิกแดนซ์ ได้หลากหลาย					
2.	นักเรียนสามารถแสดงท่าเต้นแอโร บิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่าง จากท่าพื้นฐาน					
3.	นักเรียนสามารถเลือกดนตรี ประกอบแสดงท่าเต้นแอโรบิก แดนซ์ได้แปลกใหม่ และ หลากหลาย					
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้						
	1.นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับ การแสดงได้อย่างเหมาะสม					
	2.นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ท่า เต้นในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับ ขั้นชัดเจน					
	3.นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบ ของการเต้นแอโรบิกได้เหมาะสม กับเพลงและสวยงาม					

แบบบันทึกการทดลองสมรรถภาพทางกายนักเรียน

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

อายุ.....ปี เพศ ชาย หญิง น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ ครั้งที่ 1	สรุปผลการทดสอบ ครั้งที่ 1	ผลการทดสอบ ครั้งที่ 2	สรุปผลการทดสอบ ครั้งที่ 2	ค่าระดับสมรรถภาพ
แบบทดสอบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ลูกนั่ง 60 วินาที (60 Seconds Sit Ups)					
แบบทดสอบความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิตและการหายใจ ยืนยกเข่าขึ้นลง 3 นาที (3 Minutes Step Up and Down)					
การทดสอบการทรงตัวแบบ Modified Standing Stork Test					

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทดสอบครั้งที่ 1

ทดสอบครั้งที่ 2

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ผู้ทดสอบ

ผู้ทดสอบ



ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 1

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สารสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สารการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาที่ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 2

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สารสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สารการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาทีส์ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 3

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สารระสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สารระการการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาที่เข้าร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 4

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สาระสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สาระการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาทีส์ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชี้นำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 5

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สารระสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สารระการการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาทีส์ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ช้่นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 6

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สาระสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สาระการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาที่ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 7

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สาระสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สาระการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาทีส์ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการเรียนรู้ที่ 8

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. สารสำคัญมีความเหมาะสมกับนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมและมี จุดเน้นด้านการออกกำลังกายรูปแบบแอโร บิกแดนซ์	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. สารการเรียนรู้พลศึกษาสอดคล้องกับ การจัดการเรียนรู้พลศึกษา โดยใช้กิจกรรมพิ ลาทีส์ร่วมกับการบริหารสมอง	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4. กระบวนการจัดการเรียนรู้								
4.1 ชั้นเตรียม มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
4.2 ชั้นอธิบายสาธิต มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.3 ชั้นฝึกทักษะ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
4.4 ชั้นนำไปใช้ มีกิจกรรมและระยะเวลาที่ เหมาะสม	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
5 ชั้นสรุปและสรุปปฏิบัติ มีกิจกรรมและ ระยะเวลาที่เหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							0.95	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบความรู้แอร์บิกแดนซ์
จำนวน 20 ข้อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อที่ 1	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1	1	1	-1	1	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 3	1	1	1	-1	1	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ข้อที่ 5	1	1	1	-1	1	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 6	1	1	1	-1	1	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 7	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 8	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 9	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 10	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 11	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 12	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 13	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 14	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
ข้อที่ 15	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 16	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 17	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 18	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 19	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 20	1	1	1	0	0	3	0.60	ใช้ได้
รวม							0.72	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินเจคติทางพลศึกษา
จำนวน 20 ข้อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อที่ 1	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 3	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 4	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 5	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 6	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 7	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 8	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 9	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 10	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 11	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 12	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 13	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 14	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 15	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 16	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 17	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 18	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 19	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 20	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
รวม							0.80	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินคุณธรรมทางพลศึกษา
จำนวน 20 ข้อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
ข้อที่ 1	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 2	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 3	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 4	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 5	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 6	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 7	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 8	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 9	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 10	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 11	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 12	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 13	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 14	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 15	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 16	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 17	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 18	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 19	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
ข้อที่ 20	1	1	1	1	0	4	0.80	ใช้ได้
รวม							0.80	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินสมรรถภาพทางกาย
จำนวน 3 รายการ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1.แบบประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2.แบบประเมินระบบไหลเวียนโลหิตและ ระบบหายใจ	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3.แบบประเมินการทรงตัว	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							1.00	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินทักษะแอโรบิกแดนซ์
จำนวน 3 รายการ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
1. ความถูกต้องของการเคลื่อนไหวบังคับ พื้นฐาน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. ความพร้อมเพรียงในการเคลื่อนไหวส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายให้เข้ากับ จังหวะดนตรี ของสมาชิกในทีม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. การประยุกต์ทำการเคลื่อนไหวที่มีความ หลากหลายของท่าเต้นที่เข้ากับจังหวะดนตรี	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							1.00	ใช้ได้

ตารางแสดงค่า IOC ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา

ของแบบประเมินทักษะการคิดหลากหลาย จำนวน 3 รายการ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ					ผลรวม ของ คะแนน	ค่า IOC	แปลผล
	1	2	3	4	5			
องค์ประกอบที่ 1 สามารถให้ความคิดที่มีลักษณะ/รูปแบบ/ประเภทที่หลากหลาย								
1. นักเรียนสามารถแสดงทำเดินแอโรบิกแดนซ์ ได้หลากหลาย	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. นักเรียนสามารถแสดงทำเดินแอโรบิกแดนซ์ ในลักษณะที่แตกต่างจากทำพื้นฐาน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. นักเรียนสามารถเลือกดนตรีประกอบแสดงทำเดินแอโรบิกแดนซ์ได้แปลกใหม่และหลากหลาย	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
องค์ประกอบที่ 2 สามารถจัดหมวดหมู่ของความคิดได้								
1. นักเรียนสามารถจัดเรียงลำดับการแสดงได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2. นักเรียนสามารถจัดหมวดหมู่ทำเดินในการแสดงได้อย่างเป็นลำดับขั้นชัดเจน	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3. นักเรียนสามารถสร้างรูปแบบของการเดินแอโรบิกได้เหมาะสมกับเพลงและสวยงาม	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
รวม							1.00	ใช้ได้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวธัญญารัตน์ สีน้าคำ
วัน เดือน ปี เกิด	5 ธันวาคม 2539
สถานที่เกิด	จังหวัดร้อยเอ็ด
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาสุขศึกษาและพลศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2562 เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขาวิชาสุข ศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2563
ที่อยู่ปัจจุบัน	71 หมู่ 4 ตำบลห้วยหินลาด อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 45130