

ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง
ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

พิสิทธิ์ สอนสมนึก

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพลศึกษาและกีฬา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี
พ.ศ. 2567
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

THE EFFECTS OF COMBINING YOGA AND STRENGTH TRAINING ON
BACK-SPRING ABILITY IN STUDENTS AT THAILAND'S
NATIONAL SPORTS UNIVERSITY

PISIT SONSOMNUEK

THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR MASTER OF EDUCATION
IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS, FACULTY OF EDUCATION
THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY UDONTHANI CAMPUS

2024

ALL RIGHTS RESERVED BY THAILAND NATIONAL SPORTS UNIVERSITY

ชื่อวิทยานิพนธ์ ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง
ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษา
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ชื่อ สกุลผู้วิจัย นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก
สาขาวิชา คณะ พลศึกษาและกีฬา ศึกษาศาสตร์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปทุมพร ศรีอีสาน)

.....ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(อาจารย์ ดร.ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ)

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี
อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาพลศึกษาและกีฬา

.....
(อาจารย์วิยะดา วรรณพันธ์)

รักษาการในตำแหน่งรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจนา ป้องบุญ)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภูษณพาส สมนิล)

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปทุมพร ศรีอีสาน)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ศักดรินทร์ ธรรมวงศ์)

Thesis Title The effects of combining yoga and strength training on
back-spring ability in students at Thailand's national
sports university

Researcher's name Mr.Pisit sonsomnuek

Disciplines, Faculty Physical Education and Sports, Faculty of Education

Advisor Committee

.....Advisor

(Asst. Prof. Patumporn sriisan, Ph.D.)

.....Co-Advisor

(Thanyawat Homsombat, Ph.D.)

Faculty of Education, Thailand National Sports University Udonthani Campus
Approved this Thesis in Partial Fulfillment of the Requirements for the Master of
Education

.....

(Wiyada Wannakhan)

Acting as Deputy Dean of Faculty of Education Udonthani

Examination Committee

.....Chairman

(Asst. Prof. Rotjana Pongnoo, Ed.D.)

.....Committee

(Asst. Prof. Poosanapas Somnil, Ph.D.)

.....Committee

(Asst. Prof. Patumporn sriisan, Ph.D.)

.....Committee

(Thanyawat Homsombat, Ph.D.)

.....Committee

(Sakdarin Thammawong, Ph.D.)

บทคัดย่อ

ชื่อวิทยานิพนธ์	ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
ชื่อ-สกุลผู้วิจัย	นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก
ชื่อปริญญา	ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา, คณะ	พลศึกษาและกีฬา ศึกษาศาสตร์
ปีที่ส่งวิทยานิพนธ์	2567
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปทุมพร ศรีอิสาน ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก 2. อาจารย์ ดร.ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี จำนวน 26 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 8 สัปดาห์ ทดสอบความอ่อนตัวด้วยท่าสะพานโค้ง ทดสอบความแข็งแรงด้วยลูกนั่ง 60 วินาที ทดสอบทักษะสปริงหลัง ทำการเปรียบเทียบผลการทดลองจากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว แบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย พบว่า การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความอ่อนตัว และความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความอ่อนตัวกับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .522 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความแข็งแรง กับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .291 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอยู่ในระดับน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ: ความอ่อนตัว ความแข็งแรง โยคะ ความสามารถทักษะสปริงหลัง นักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

Abstract

Thesis Title The effects of combining yoga and strength training on back-spring ability in students at Thailand's national sports university

Researcher's name Mr.Pisit Sonsomnuek

Degree Master of Education

Discipline, Faculty Physical Education and Sport, Faculty of education

Year 2024

Advisory Committee

1. Asst. Prof. Patumporn sriisan, Ph.D. Advisor
2. Thanyawat Homsombat, Ph.D. Co-Advisor

The purpose was to compare and analyze the effects of combining yoga and strength training on back-spring ability in students at Thailand's national sports university. The sample group consisted of 26 2nd-year students of the faculty of education, department of physical education, National Sports University, Udon Thani campus. The research tool was combining yoga and strength training three days a week for eight weeks. The curved bridge pose to assess flexibility, a 60-second sit-up to assess strengthening, and back-spring skills. A comparison of the results from pre-testing, after the 4th week and 8th weeks of the experiment. Data were analyzed using one-way analysis of variance with repeated measures and Bonferroni's method, with statistical significance at the.05 level.

The results found that the difference in flexibility and strength before, after 4th week, and after the 8th week of the experiment was statistically significant at the.05 Flexibility and back-spring skill ability have a value equal to.522, which is positively related at a high level statistically significant at the.01 level, and strength and back-spring skill ability were equal to.291, which is positively related but at a low level not statistically significant.

Keywords: Flexibility, strength, yoga, back-spring skill ability, students at Thailand's national sports university

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปทุมพร ศรีอีสาน อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และท่านอาจารย์ ดร.ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความกรุณาเสียสละเวลาอันเป็นคุณค่าที่คอยแนะนำ ให้คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ อีกทั้งคอยเอาใจใส่เป็นอย่างดี ให้กำลังใจมาโดยตลอด ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รจนา ป้องหนู ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปทุมพร ศรีอีสาน ดร.ธัญญาวัฒน์ หอมสมบัติ ดร.ศักตรินทร์ ธรรมวงศ์ ดร.ภูษณพาส สมนิล ที่ได้กรุณาเป็นคณะกรรมการร่วมพิจารณา อีกทั้งแนะนำ ให้คำปรึกษา แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ร่ำไพ ศูนย์จันทร์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัย ชาญอุไร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิติพงษ์ สุขดี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชนันท์ ปัญญาเอก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ โสภณ ศรีอีสาน ที่กรุณาเสียสละเวลาช่วยตรวจความถูกต้องของเครื่องมือการวิจัยและแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย ที่สามารถนำไปใช้ในการดำเนินวิจัยจนสำเร็จลุล่วงในครั้งนี้

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณท่านรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี ที่ท่านได้ให้ความกรุณาเอื้อเฟื้ออุปกรณ์ สถานที่ อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาดำเนินการวิจัย และขอบคุณนักศึกษาที่สละเวลาเข้าร่วม เป็นกลุ่มตัวอย่างให้กับผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองในครั้งนี้

และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณพ่อปริญญ์ สอนสมนึก คุณแม่ธัญญา สอนสมนึก ที่คอยสนับสนุนเอาใจใส่ ทั้งยังมีเพื่อนๆ พี่ๆ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้กำลังใจตลอดมา จนข้าพเจ้าประสบผลสำเร็จ ประโยชน์อันใดที่ได้เกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่ได้กล่าวมาข้างต้น

พิสิทธิ์ สอนสมนึก

มกราคม 2567

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
สมมติฐานของการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกีฬายิมนาสติก	7
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกีฬายิมนาสติก	7
ประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการของยิมนาสติก	7
วิวัฒนาการของการแข่งขันกีฬายิมนาสติก	9
ประวัติความเป็นมาของยิมนาสติกในประเทศไทย	10
ประเภทของยิมนาสติก	12
ประโยชน์ มารยาท ระเบียบวินัย และความปลอดภัยของกีฬายิมนาสติก	13
หลักของความปลอดภัยในการฝึกกีฬายิมนาสติก	13
ทักษะสปริงหลัง (Back Spring)	14
การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ	15
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับโยคะ	20
ความหมายของโยคะ	20
ชนิดของโยคะ	23
องค์ประกอบแปดประการของโยคะ	24
หลักการฝึกโยคะ	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2	
ประโยชน์ของโยคะ	28
หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความอ่อนตัวและความแข็งแรง	30
ความอ่อนตัว	30
ส่วนประกอบที่ทำให้เกิดความอ่อนตัว	32
ประเภทของความอ่อนตัว	32
ปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัว	33
หลักการฝึกความอ่อนตัว	34
ความแข็งแรง	36
ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรง	37
องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรง	37
หลักเกณฑ์การปฏิบัติในการฝึกความแข็งแรง	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	40
งานวิจัยในประเทศ	40
งานวิจัยต่างประเทศ	46
3 วิธีดำเนินการวิจัย	48
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	48
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	49
การเก็บรวบรวมข้อมูล	50
การวิเคราะห์ข้อมูล	50
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	59
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	59
สรุปผลการวิจัย	59
อภิปรายผล	60
ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	69
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญ	70
ภาคผนวก ข แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับ การฝึกความแข็งแรง และแบบฝึกทักษะสปริงหลัง	72
ภาคผนวก ค ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ	131
ภาคผนวก ง เครื่องมือทดสอบ	139
ภาคผนวก จ ผลการทดสอบ	144
ภาคผนวก ฉ หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย	148
ภาคผนวก ช ใบรับรองจริยธรรม, คำชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย	156
ภาคผนวก ซ การตรวจสอบด้วยแผนภาพ Scatter plot และภาพประกอบ กิจกรรม แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึก ความแข็งแรง และแบบฝึกทักษะสปริงหลัง	162
ประวัติผู้วิจัย	172

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2.1 ทำแบบฝึกปฏิบัติในด้านความอ่อนตัวด้วยโยคะ	18
2.2 ทำฝึกปฏิบัติในด้านความแข็งแรง	39
4.1 ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-wilk test	54
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบและแปลผลคะแนนของความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง	54
4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	55
4.4 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	55
4.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	56
4.6 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	56
4.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance With repeated measure) ของความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	57
4.8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความสามารถ ทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ ที่ 8	57
4.9 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง	58

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย	6
2.1 ทักษะสปริงหลัง (Back Spring)	14
2.2 แบบฝึกที่ 1	15
2.3 แบบฝึกที่ 2	15
3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย	52

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากขึ้น ทั้งเรื่องการรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การพักผ่อนอย่างเพียงพอ การหลีกเลี่ยงสภาวะโรคภัยไข้เจ็บ การลดความตึงเครียดจากการเรียนและทำงาน รวมถึงการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เช่นเดียวกันการมีสุขภาพที่ดีไม่เจ็บป่วยเป็นสิ่งที่ทุกคนปรารถนา ความต้องการที่จะมีสุขภาพดีส่งผลต่อพฤติกรรมในการดูแลสุขภาพในระยะยาว กระทรวงสาธารณสุขสุขภาพมีแนวทางการปฏิบัติตนเพื่อให้มีสุขภาพแข็งแรง โดยให้ความสำคัญกับ 5 อ. ได้แก่ อาหาร อารมณ์ อโรคยา อนามัยสิ่งแวดล้อมและออกกำลังกาย กล่าวคือ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ควบคุมอารมณ์และจัดการความเครียด ดูแลรักษาสุขภาพปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ การรักษานามัยชุมชนและการออกกำลังกายเป็นประจำ การดำเนินชีวิตตามแนว 5 อ. สามารถช่วยให้คนไทยมีสุขภาพดีและลดอัตราการเจ็บป่วยจากโรคภัยต่างๆ ให้ลดน้อยลง (กริชเพชร นนทโคตร, 2554, น. 1) การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวของร่างกายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน และใช้อวัยวะทุกส่วนในการเคลื่อนไหว เป็นการเสริมสร้างความแข็งแรงให้ระบบต่างๆ ภายในร่างกายให้ทำงานได้ตามปกติ การออกกำลังกายสามารถปฏิบัติได้หลายรูปแบบ เช่น การเล่นกีฬา การออกกำลังกาย การบริหารร่างกาย เป็นต้น (สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ, 2555, น. 77) และการออกกำลังกายนั้นยังเป็นการละเล่นหรือการเล่นเกม กีฬา และการทำกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้ร่างกายมีการเคลื่อนไหว ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การยืดเหยียด การเล่นวอลเลย์บอล ฟุตบอล ตะกร้อ เป็นต้น ซึ่งยิมนาสติกนั้นเป็นกีฬาสportenหนึ่งที่มีทักษะเป็นพื้นฐานของทุกชนิดกีฬา รวมทั้งการทำกิจวัตรประจำวันหรือประกอบกิจกรรมทางกายต่าง ๆ

ยิมนาสติก (Gymnastics) เป็นกีฬาที่เกี่ยวกับการแสดงความสามารถ ความสวยงาม ความคล่องแคล่วว่องไว และยังเป็นการเล่นของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย มีทั้งการเล่นที่ประกอบด้วยอุปกรณ์ และการเคลื่อนไหวด้วยมือเปล่า โดยอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์กันระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้ออย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นกีฬาสากลประเภทหนึ่งที่มีเข้าร่วมการแข่งขันในกีฬาเอเชียนเกมส์ และกีฬาโอลิมปิก เป็นต้น กีฬายิมนาสติกนั้นจะต้องอาศัยความแข็งแรง ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของร่างกายในการปฏิบัติทักษะทั้งนี้ยังเป็นกีฬาที่บรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอนพลศึกษาหลายๆ แห่ง อย่างเช่นสถาบันผลิตครูพลศึกษาและสถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษา เป็นต้น

มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เป็นสถาบันอุดมศึกษาเฉพาะทางด้านพลศึกษา กีฬา และสุขภาพ ที่มีปรัชญา “พลศึกษา และกีฬา พัฒนาคน พัฒนาชาติ” จึงถือเป็นหน่วยงานสำคัญในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรของชาติ และเป็นหน่วยงานทางการศึกษาที่มีการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะและการสอนยิมนาสติก เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรยิมนาสติก ถือได้ว่า เป็นทักษะพื้นฐานของทุกชนิดกีฬา ซึ่งกีฬายิมนาสติกประกอบไปด้วย

ทักษะต่างๆ ที่ผสมผสานกัน เช่น การกระโดด การม้วนตัว การวิ่ง การห้อยตัว การทรงตัว การกลิ้งตัว และการค้ำยัน เป็นต้น ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำทักษะที่กล่าวมาข้างต้นไปใช้ในการประกอบกิจกรรมทางกาย และทักษะของทุกชนิดกีฬา รวมไปถึงการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับการจัดการเรียนการสอนวิชาทักษะและการสอนยิมนาสติก ตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้กำหนดให้รายวิชาทักษะและการสอนยิมนาสติก เป็นวิชาเลือกแต่ในหลายๆ วิทยาเขตจะจัดไว้เป็นรายวิชาบังคับเลือก (มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 2563, น. 7-8) กีฬายิมนาสติกยังเป็นส่วนหนึ่งของกิจกรรมพลศึกษาที่ช่วยพัฒนาการเจริญเติบโตของผู้เข้าร่วมกิจกรรมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม โดยอาศัยกิจกรรมการเคลื่อนไหวของส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะช่วยส่งเสริมให้เกิดพัฒนาการของร่างกายในหลายๆ ด้าน เช่น ความแข็งแรง ความคล่องตัว ความอ่อนตัว การควบคุมกล้ามเนื้อและประสาท นอกจากนี้ในด้านของสภาพจิตใจยังฝึกให้เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นในตัวเอง มีความกล้าหาญและการตัดสินใจที่ดี รวมถึงการมีระเบียบวินัยที่ดีเห็นคุณค่าของความปลอดภัยทั้งของตนเองและผู้อื่น (สุภัทรา กฤษประภา, 2542, น. 2) ซึ่งยิมนาสติกเป็นกีฬาที่เกี่ยวกับการแสดงความแข็งแรง ความสวยงาม ความคล่องแคล่วว่องไว และยังเป็นการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย โดยอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์กันระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้ออย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งยังเป็นกีฬาสากลประเภทหนึ่งที่ได้เข้าร่วมการแข่งขันในกีฬาเอเชียนเกมส์ และกีฬาโอลิมปิก เป็นต้น กีฬายิมนาสติกนั้นจะต้องอาศัยความแข็งแรง ความอ่อนตัว หรือความยืดหยุ่นของร่างกายในการปฏิบัติทักษะ และทั้งนี้ยังมีอีกกิจกรรมหนึ่งที่ส่งเสริมสมรรถภาพด้านความอ่อนตัว คือการฝึกโยคะ ซึ่งสอดคล้องกับ สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์ (2550, น. 1-13) ได้กล่าวว่า โยคะ คือ การใช้ท่าของการฝึกและสมาธิให้ร่างกายและจิตใจทำงานประสานเชื่อมถึงกัน หลักของการเรียนและการฝึกโยคะต้องอาศัยส่วนประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การหายใจ (Breathing) การผ่อนคลาย (Relaxation) ท่าทาง (Poses) และการทำสมาธิ (Mediation) ทั้งนี้ประโยชน์ของการฝึกโยคะเพื่อพัฒนาความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสมดุลของร่างกาย จิตใจผ่อนคลาย รวมถึงทำให้มีสมาธิที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการฝึกโยคะต้องอาศัยการควบคุมจิตใจให้จดจ่ออยู่กับท่า ไม่ควรฝันปฏิบัติในท่าที่ยากซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บและกล้ามเนื้อได้

โยคะจะเป็นการฝึกเพิ่มสมาธิ รวมทั้งช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกโยคะเป็นการฝึกยืดเหยียดร่างกายให้มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง พร้อมกับการกำหนดลมหายใจเข้า-ออกที่ทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิจดจ่อกับการฝึก และยังรู้สึกผ่อนคลาย (วรากร วารี, 2564, น. 80) ดังที่ ประภาศิริ วงษ์ชื่น (2550, น. 33) กล่าวว่า ผลการฝึกต้นเทียนโยคะสอดคล้องกับการฝึกโยคะแบบอื่นๆ นั่น คือ ทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น ความอ่อนตัว แบ่งออกได้ 2 ชนิดคือ ความอ่อนตัวชนิดที่เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแรงภายนอก และความอ่อนตัวชนิดที่เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ร่างกายอยู่กับที่ ซึ่งความอ่อนตัวถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับร่างกาย ทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายมีประสิทธิภาพ และทำให้โอกาสเกิดการบาดเจ็บลดลง นักกีฬาในกีฬาในบางประเภทต้องอาศัยความอ่อนตัวเป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะทางด้านกีฬา (ศราวุฒิ โภคา, 2556, น. 34) ซึ่งมีความคล้ายกับการศึกษาของ ปณิธาน หงส์ทอง (2547, น. 16) ความอ่อนตัวมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหว เกือบทุกประเภทสำหรับกีฬาประเภทที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ความอ่อนตัวจะมีความสำคัญในการที่จะช่วยเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหว (Range of Motion) เช่น การเพิ่มความยาว

ของช่วงก้าวของนักวิ่ง เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของนักกีฬาทุ่มพุ่งขว้าง เป็นต้น วิธีการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ไม่ควรปฏิบัติด้วยความรุนแรงและรวดเร็ว เพราะอาจจะก่อให้เกิดอันตรายกับกล้ามเนื้อ และข้อต่อ วิธีการที่ดีควรมีการอบอุ่นร่างกายทั่วไวก่อนที่จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยการพยายามเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อไปที่ละน้อย และให้ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอโดยมีข้อคำนึงคือ ไม่ควรกระชากหรือกระตุกอย่างรุนแรงในการฝึก ควรฝึกหลังการการอบอุ่นร่างกายทั่วไวยเรียบร้อยแล้วและควรฝึกก่อนที่จะฝึกความเร็ว และในการปฏิบัติแต่ละท่าควรหยุดนิ่งค้างไว้ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อควรฝึกทุกวัน หรือวันเว้นวัน ใช้เวลาในการปฏิบัติวันละไม่ต่ำกว่า 30 นาที ซึ่งจะนำไปสู่ทักษะยิมนาสติกเบื้องต้นอุปกรณ์ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ ประกอบด้วยท่าต่างๆ ได้แก่ ท่าม้วนหน้า ขาอ ม้วนหลังขาอ ม้วนหน้าขาแยก ม้วนหลังขาแยก หกบก หกสามเส้า หกสูง สปริงมือ สปริงคอ สปริงศีรษะ สปริงหลัง ล้อเกวียน ราวดรอฟ และฟลิคแฟลก เป็นต้น

ประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้วิจัยที่ได้จากการเรียนการสอนในรายวิชาทักษะและการสอนกีฬายิมนาสติกพบว่า นักศึกษามีความสามารถในด้านความอ่อนตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ยังไม่เพียงพอ หรืออาจจะมีบ้างแต่เพียงเล็กน้อย ซึ่งสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวเป็นจุดเด่นที่สำคัญของกีฬายิมนาสติก ถ้าหากนักศึกษามีความอ่อนตัวมากก็จะสามารถปฏิบัติในทักษะที่สูงขึ้นได้เป็นอย่างดี ซึ่งทักษะสปริงหลังก็เป็นทักษะเบื้องต้นท่าหนึ่งของกีฬายิมนาสติก ที่เป็นท่ายากในระดับหนึ่งสำหรับคนที่ไม่มีพื้นฐาน และนักศึกษาส่วนมากจะปฏิบัติในทักษะสปริงหลังได้ไม่มั่นคง ซึ่งทักษะสปริงหลังเป็นทักษะเบื้องต้นในกลุ่มท่าของสปริงจะประกอบไปด้วย ท่าสปริงคอ สปริงศีรษะ สปริงมือ และจะนำไปสู่ทักษะที่สูงขึ้น ได้แก่ ท่าฟลิคแฟลก เป็นต้น เหมือนดังที่ ศราวุฒิ โภคา (2556, น. 34) ได้ทำการศึกษาวิจัยการฝึกทักษะการเสิร์ฟเซปักตะกร้อร่วมกับการฝึกการทรงตัว ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ครั้งนี้ถือว่ามีความเหมาะสม จึงส่งผลให้เกิดการพัฒนาของทักษะการเสิร์ฟเซปักตะกร้อเพิ่มขึ้น ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นสิ่งที่ควรกระทำควบคู่กันไป เพราะต่างส่งเสริมประโยชน์ซึ่งกันและกัน ช่วยในการฝึกซ้อมกีฬาให้ได้รับผลหรือประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของความอ่อนตัวและความแข็งแรง เพื่อที่จะนำไปฝึกปฏิบัติทักษะสปริงหลังได้อย่างถูกต้อง สมบูรณ์ให้มีความอ่อนช้อยสวยงามอีกด้วย จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า สมรรถภาพด้านความอ่อนตัวและความแข็งแรงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาทักษะเบื้องต้นในกีฬายิมนาสติกได้เป็นอย่างดี

จากการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพในด้านร่างกายเรื่องของความอ่อนตัว และความแข็งแรงของนักศึกษา ที่จะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาทักษะยิมนาสติกที่กล่าวมาและพัฒนาไปยังกีฬารชนิดอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8
3. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์หลังการทดลองของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี จำนวน 102 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี จำนวน 26 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง
2. ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง

นิยามศัพท์เฉพาะ

การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ คือ การทำตนให้โค้งงอ อ่อนนุ่ม มีมุมการเคลื่อนไหว ข้อ เส้นเอ็นกล้ามเนื้อ ได้อย่างอิสระสามารถบิดไปได้ ของการปฏิบัติความอ่อนตัวด้วยโยคะแต่ละท่า จะต้องเป็นไปในลักษณะแบบช้าๆ เป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย 6 ท่า ดังนี้ 1) ท่าคันไถ 2) ท่าคันธนู 3) ท่าจักรหรือท่าวงล้อ 4) ท่างูเห่า 5) ท่าอุฐ 6) ท่าตักแตน

ความอ่อนตัว หมายถึง การทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น โค้งงอ มุมการเคลื่อนไหว (Range of motion) ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ

ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่โดยไม่จำกัดระยะเวลา ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือหลายๆ ส่วนเพื่อทำงานร่วมกันซึ่งประกอบด้วย 3 ท่า ดังนี้ 1) ท่าวิดพื้น 2) ท่านอนหงายยกกันขึ้น 3) ท่าวีซิดอัพ

ทักษะสปริงหลัง หมายถึง การนั่งกับพื้นราบเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน มือวางบนพื้นข้างลำตัว ไล่ตัวไปข้างหลัง เตะขายกสะโพกพับเอวเข้าตึงเกือบติดหน้า จังหวะนี้ให้เลื่อนมือมาวางที่ข้างหู พร้อมผลักมือ เหยียดขาทั้งสองขึ้นไปข้างบน เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลักษณะแอ่นตัวโค้ง เท้าทั้งสองลงสู่พื้นในท่ายืน

ความสามารถทักษะสปริงหลัง หมายถึง ความสามารถของร่างกายในการดีดสปริงตัวในลักษณะแอ่นโค้งเพื่อลุกขึ้นยืนได้อย่างถูกต้อง

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

สมมติฐานการวิจัย

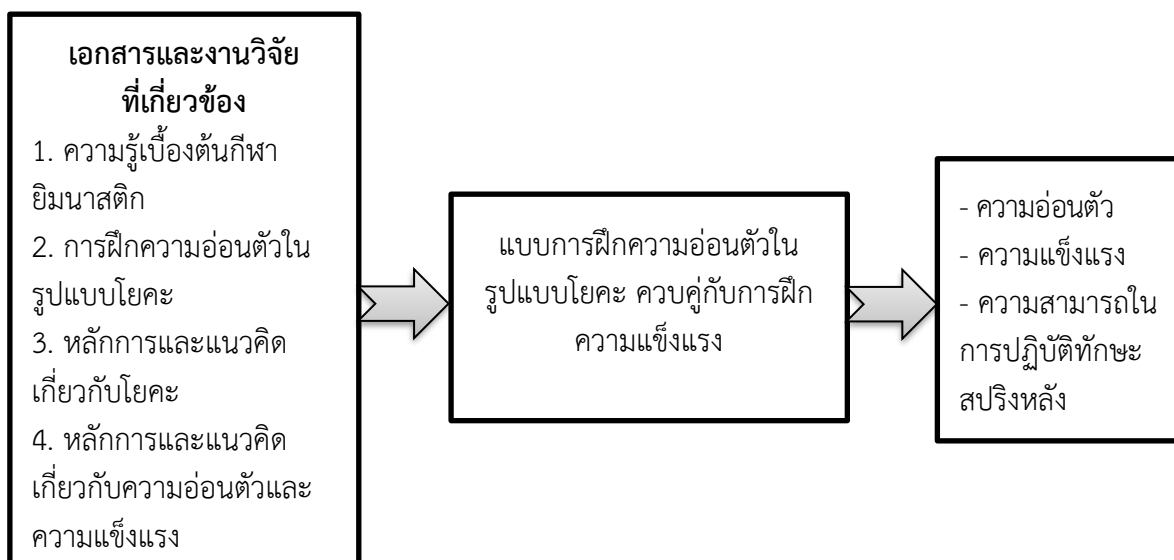
1. ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงส่งผลให้ทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกัน
2. ความอ่อนตัว และความแข็งแรง มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รูปแบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพด้านความอ่อนตัว และความแข็งแรง นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะสปริงหลังได้อย่างถูกต้อง
3. นำผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ไปพัฒนาทักษะยิมนาสติกที่กล่าวมาและพัฒนาไปยังกีฬานิดอื่นๆ ได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี ตลอดจนการวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับ ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ผู้วิจัยได้นำมาสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย
ที่มา: จัดทำเมื่อ 19 มิถุนายน 2565

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าดังต่อไปนี้

1. ความรู้เบื้องต้นกีฬายิมนาสติก
2. การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ
3. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับโยคะ
4. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความอ่อนตัวและความแข็งแรง
5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เบื้องต้นกีฬายิมนาสติก

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกีฬายิมนาสติก

ยิมนาสติก (Gymnastics) มีรากศัพท์มาจากภาษากรีกโบราณว่า Gymnos ซึ่งแปลเป็นภาษาอังกฤษว่า Naked Art หรือ Nude แปลเป็นภาษาไทยว่า “ศิลปะแห่งการเปลือยเปล่า” ซึ่งหมายถึงวิธีการทำให้ร่างกายสวยงาม มีทรวดทรงดี เพราะในสมัยกรีก การออกกำลังกายทุกประเภทไม่สวมเครื่องแต่งกาย มีการประกวดทรวดทรง เป็นกีฬาที่แสดงด้วยมือเปล่า หรือประกอบอุปกรณ์ซึ่งบ่งบอกถึงสมรรถภาพ ร่างกาย จิตใจ ความมีลีลาศิลปะประณีต สวยงามด้วยการแสดงท่าความยากที่แตกต่างกัน

ความหมายของยิมนาสติกจึงพอจะกล่าวได้ว่า ยิมนาสติก คือ การแสดงกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ร่างกายให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างสวยงาม แสดง ถึงอารมณ์ อันอ่อนโยน มีแบบแผนสัมพันธ์กับระบบต่างๆ ของร่างกาย (ปทุมพร ศรีอีสาน, 2545, น. 2)

2. ประวัติความเป็นมา วิวัฒนาการของยิมนาสติก

จากการศึกษายิมนาสติก ราว 2600 ปี ก่อนคริสต์ศักราช ชาวจีนได้คิดค้นท่าการบริหารร่างกายขึ้น เพื่อนำมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการรักษาบำบัดโรคของแพทย์แบบจีน แต่การเริ่มต้นของกีฬายิมนาสติกนั้น ได้เริ่มต้นพร้อมๆ กับการเริ่มต้นของประวัติศาสตร์กรีกและ โรมันโดยเฉพาะกรีกเป็นประเทศที่สนใจและมีบทบาทสำคัญต่อกีฬายิมนาสติกมาก คำว่า “Gymnastics” ก็เป็นคำที่มาจากภาษากรีก โดยเฉพาะแบบและท่าต่างๆ ที่นำมาใช้ในการออกกำลังกายและบริหารกาย ในสมัยนั้นผู้ที่คิดประดิษฐ์ขึ้นเป็นนักการศึกษาของกรีกสมัยโบราณ เป็นที่ยอมรับของท่าบริหารกายที่มีมาตรฐานแพร่หลายไปตามศูนย์เยาวชนและสถาบันทุกแห่ง ยิมนาสติกในประเทศกรีก ได้เริ่มต้นและพัฒนาไปพร้อมกับวิทยาการด้านศิลปะและดนตรี เพื่อพัฒนาเยาวชนให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรง มีการออกกำลังกาย และฝึกหัดในหมู่ของเด็ก คือการเต้นรำ วิ่ง กระโดด ไต่เชือก ยึดหยุ่น ฝึกการทรงตัว จะเห็นได้จากจุดเริ่มต้นของวิชาการดังกล่าวนี้ ได้ก่อตัวและพัฒนาการมาจากสมัยกรีกทั้งสิ้น สถานฝึกหัดของชาวกรีกโบราณ ซึ่งมีชื่อเรียกว่า ปาเรสตรา (Palaestra) และยิมเนเซีย (Gymnasia) มีแบบแผนการฝึกเป็นระยะ ผู้ที่มีความสามารถจะได้รับการยกย่อง ต่อมาชาวโรมันได้รุกราน ประเทศกรีก ได้รับ

อารยธรรมของกรีกไปด้วย และได้้นำกิจกรรมทางยิมนาสติกมาฝึกให้กับทหาร เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้แก่กองทัพ กิจกรรมที่นำมาฝึก เช่น การวิ่ง การกระโดด การพุ่งหอก การฟันดาบ การขว้างหิน ไต่เชือก มวยปล้ำ เป็นต้น ชาวโรมันได้สร้างม้าที่ทำจากไม้ เพื่อใช้ฝึกการขึ้นลงม้า ซึ่งได้พัฒนาเป็นม้าหุ และม้ายาว เมื่ออาณาจักรโรมันเสื่อมลง กิจกรรมยิมนาสติกก็ได้รับความสนใจน้อยลงไปด้วย จนถึงยุคกลางระหว่าง พ.ศ.1943 ถึง พ.ศ.2143 การพลศึกษาและกิจกรรมยิมนาสติกของกรีกได้รับการฟื้นฟู ประชาชนมีความตื่นตัวและให้ความสนใจมากขึ้นเป็นลำดับ มีการฝึกขึ้นและลงม้าที่ทำจากไม้ การแสดงกายกรรม การเล่นผาดโผนหรือยืดยุ่น การทรงตัว ตามสถานที่สาธารณะต่างๆ จึงทำให้กิจกรรมยิมนาสติก แพร่หลายไปในประเทศต่างๆ ในทวีปยุโรป

โจฮัน เบสดาว ชาวเยอรมันนี้ เห็นประโยชน์และคุณค่าของกิจกรรมแบบยิมนาสติก จึงได้บรรจุวิชาไว้ในหลักสูตรพลศึกษาของโรงเรียน ในปี พ.ศ.2319 จึงได้ชื่อว่า “เป็นครูสอนยิมนาสติกคนแรก” กิจกรรมที่นำมาบรรจุในหลักสูตร มีการวิ่ง การกระโดดสูง ขี่ม้า ยกน้ำหนัก ฟันดาบ เดินทรงตัวบนคานไม้ ม้าขวาง ปีนต้นไม้ ปีนบันได ว่ายน้ำ เดินรำ ดนตรี ตกปลา พายเรือ มวยปล้ำ เกมต่างๆ โจฮัน กุตสมุธส์ (Johann GutsMuths) เป็นชาวเยอรมันนี้ ได้นำกิจกรรมของยิมนาสติก สมัยกรีกมาประยุกต์กับการออกกำลังกายสมัยใหม่ ในปี พ.ศ. 2336 ได้แต่งตำรา “ยิมนาสติกสำหรับเยาวชน” ซึ่งนับว่าเป็นตำราเล่มแรกของโลก กิจกรรมต่างๆ ที่เขียนบรรจุในหนังสือ ได้แก่ การวิ่ง 100 เมตร กระโดดสูงกระโดดไกล ฟันดาบ ปีนต้นไม้ มวยปล้ำ การขว้างปา ยิงธนู ว่ายน้ำ เดินรำ การเดินทรงตัวบนคานไม้ และเกมต่างๆ เขาได้จัดเนื้อหาการสอนในเด็กให้เหมาะกับผู้ใหญ่ ได้พิจารณาเลือกกิจกรรมยิมนาสติกสำหรับผู้หญิงที่ฝึกคือ ไม้กระดก ไต่เชือก รวทรงตัวม้าขวาง ม้ายาว ยกน้ำหนัก วิ่งแข่งเดินบน ไต่บันไดเชือก และขว้างจักร เขายังได้บรรจุวิชายิมนาสติกเข้าไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนปรัสเซีย (Prussian School) จึงได้ชื่อว่า “คุณปู่แห่งกีฬายิมนาสติก” (The Great Grand Father of Gymnastics)

เฟรดริค จาน (Friedrich Jahn) ชาวเยอรมันนี้ ได้คิดประดิษฐ์อุปกรณ์ขึ้นหลายชนิดเพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการฝึกออกกำลังกาย อุปกรณ์เกี่ยวกับยิมนาสติก เช่น รวเดี่ยว รวคู่ ไซด์ฮอร์ส หนีบกระโดด ลองฮอร์ส ชนิดสั้นซึ่งเรียกว่า บัค (Buck) เป็นการฝึกเพื่่อมุ่งหวังในด้านความแข็งแรง และความสมส่วนของร่างกาย การเล่นบนอุปกรณ์จึงไม่มีแบบแผน หากแต่เป็นการฝึกให้ออกกำลังกายมากๆ เท่านั้น จาน ได้ก่อตั้งศูนย์ฝึกกีฬา ชื่อ เทอนเวอ เรียน (Tarnverein) และในระหว่าง ที่มีศูนย์ฝึก เทอนเวอ เรียนนี้สมาคมเทอนเวอ เรียน ได้ กระจายแพร่หลายออกไปสู่ประเทศอื่นๆ ในยุโรป ได้รับสมญานามว่า “บิดาแห่งยิมนาสติก”

อดอล์ฟ สปิซ (Adolf spiess) ชาวสวิส ได้เขียนหนังสือเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ ของยิมนาสติก และกีฬายิมนาสติกได้พัฒนาก้าวหน้าขึ้นมาตามลำดับ มีอุปกรณ์การฝึกเพื่อออกกำลังกายแบบยิมนาสติกโดยเฉพาะ และให้มีการเรียนการสอนเป็นแบบแผนในโรงเรียน

เปอร์ เฮนริก ลิง (Pehr Henrik Ling) ชาวสวีเดน เชื่อว่าการบริหารกายแบบ ยิมนาสติกมีคุณค่าต่อการบำบัดและแก้ไขความบกพร่องทางกายได้ ได้ออกแบบท่าบริหารกาย สำหรับบุคคล และเป็นผู้มีส่วนทำให้กีฬายิมนาสติกมีการพัฒนาขึ้น เป็นผู้ประดิษฐ์อุปกรณ์ การออกกำลังกายต่างๆ เช่น หนีบกระโดดและราวติดกับฝาผนัง ใช้สำหรับบริหารร่างกาย กล้ามเนื้อ อุปกรณ์ของเปอร์ลิงเป็นที่รู้จักกันในนาม อุปกรณ์แบบสวีเดน (Swedish Apparatus)

เฟรนซ์ เนคทาเกอล์ (Franz Nachtegall) ตั้งโรงเรียนสำหรับฝึกหัดครูสอนยิมนาสติกเป็นคนแรก ณ เมืองโคเปนเฮเกน (Copenhagen) ประเทศเดนมาร์ก วิวัฒนาการกีฬายิมนาสติกในอเมริกาได้เริ่มขึ้นที่หลังยุโรป มีศูนย์ฝึกเทรนเวเรียนเป็นสถานที่บริหารกาย วิทยาลัยยิมนาสติกตั้งขึ้นเป็นแห่งแรกที่เมืองอินเดียนาโพลิส มลรัฐอินเดียนา ชื่อ “Normal College of American Gymnastics” และผลิตครูยิมนาสติกออกไปสอนตาม สถานที่ต่างๆ ส่วนประเทศอเมริกา ยิมนาสติกได้เริ่มแพร่หลายและกระจายขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังจากมีการตั้งวิทยาลัยยิมนาสติกขึ้น นักการศึกษาชาวอเมริกันคือ ดร.ดักลีย์ ซาเจนต์ (Dr.Dudley Sargent) เป็นครูสอนยิมนาสติก ที่วิทยาลัยโบวตอย ได้บรรจุกิจกรรมนี้เข้าไปในหลักสูตรของระดับวิทยาลัย และได้คิดประดิษฐ์อุปกรณ์กีฬายิมนาสติกขึ้น รวมทั้งเครื่องบริหารกาย เช่น รอก น้ำหนัก (Pulley Weights) นอกจากนี้แล้วสถานที่ สมาคมหน่วยงานต่าง ๆ อเมริกามีบทบาททำให้กีฬายิมนาสติกมีความเจริญก้าวหน้ามาก ได้จัดให้มีครู ผู้สอนยิมนาสติกโดยตรง มีการจัดโปรแกรมเข้าไว้ร่วมกับโปรแกรมทางพลศึกษาประเภทอื่นๆ เช่น สมาคม Y.M.C.A ที่สปริงฟิลด์ มลรัฐแมสซาชูเซตส์ เป็นสมาคมแห่งแรกของอเมริกา ดร.ลูเธอร์ กุลลิค (Dr.Luther Gulick) ได้เป็นผู้ริเริ่มทำให้การกีฬายิมนาสติกเจริญก้าวหน้าไปพร้อมกับการศึกษายิมนาสติกเริ่มมีการแข่งขันครั้งแรกในกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 1 ณ กรุง เอเธนส์ กิจกรรมที่แข่งขันมีวิ่งเร็ว กระโดดสูง กระโดดไกล กระโดดค้ำถ่อ พุ่งแหลน ทุ่ม น้ำหนัก ว่ายน้ำ ราวคู้ ราวเดี่ยว คานทรงตัว และฟรีเอ็กเซอร์ไซส์ (ปทุมพร ศรีอีสาน, 2545, น. 2-5)

3. วิวัฒนาการของการแข่งขันกีฬายิมนาสติก

ปี พ.ศ. 2430 สหพันธ์ยิมนาสติกสากล (Federation International De Gymnastics หรือเรียกย่อ ๆ ว่า FIG) ได้รับการก่อตั้งขึ้น ณ เมืองลีส ประเทศสวิตเซอร์แลนด์ เพื่อควบคุมการแข่งขันยิมนาสติกระหว่างประเทศ ในระยะแรกจัดให้มีการแข่งขัน 2 ปีต่อครั้ง จนกระทั่งปี พ.ศ.2460 หลังจากแข่งขันยิมนาสติกชิงแชมป์โลกครั้งที่ 7 ก็ให้เปลี่ยนการแข่งขันเป็น 4 ปีต่อครั้ง เหมือนกับกีฬาโอลิมปิก โดยจัดการแข่งขันก่อนโอลิมปิก 1 ปี

ปี พ.ศ. 2439 มีการแข่งขันยิมนาสติกชายขึ้นเป็นครั้งแรก

ปี พ.ศ.2471 การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 9 ได้จัดแข่งขันยิมนาสติกประเภทหญิงขึ้นเป็นครั้งแรก

ปี พ.ศ. 2477 บรรจุท่ากระโดด และราวต่างระดับ เข้าไว้ในการแข่งขันยิมนาสติก

ปี พ.ศ. 2479 กำหนดให้มีท่าชุดการแข่งขัน ของแต่ละอุปกรณ์ ชาย 12 ท่า หญิง 8 ท่า ทีมหนึ่งมีนักกีฬา 8 คน

ปี พ.ศ. 2495 ได้กำหนดอุปกรณ์ในการแข่งขันชายมี 6 อุปกรณ์ และหญิงมี 4 อุปกรณ์ ยิมนาสติกประเภทนี้เรียกว่า Artistic gymnastics

หลังสงครามโลกครั้งที่ 2 เกิดกิจกรรมทางการกีฬาขึ้นมาใหม่ๆ หลายชนิด ดังนั้น กิจกรรมทางยิมนาสติกจึงได้รับความสนใจและปรับปรุงใหม่ขึ้นอีก เพื่อให้ทันสมัยช่วงระหว่าง 30 ปีที่ผ่านมา กีฬายิมนาสติกได้กลายเป็นกีฬาที่มีกฎ กติกาของตัวเองอย่างสมบูรณ์และมีการแข่งขันกันระหว่างมหาวิทยาลัย โรงเรียนและสโมสรโดยทั่วไป

กีฬายิมนาสติกได้ให้มีการแข่งขันระดับโอลิมปิก และทำให้วงการกีฬายิมนาสติก เป็นที่นิยมมากขึ้นทั่วโลก ในสหรัฐอเมริกา มีผู้นิยมเป็นอย่างมาก นอกจากจัดตั้งในลักษณะสมาคม และสโมสรสำหรับประชาชนแล้ว ในสถาบันการศึกษาต่างๆ มีจัดการแข่งขันกันตั้งแต่ระดับโรงเรียนชั้นมัธยมต้น มัธยมปลาย จนถึงระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย การแข่งขันกีฬายิมนาสติก ในสหรัฐอเมริกา เริ่มมีหลักเกณฑ์และมีมาตรฐานตามหลักสากลนิยม เพราะผลอันสืบเนื่องมาจากการมีกติกายิมนาสติกสากล (FIG) เป็นที่หวังได้ว่า ถ้าหากมีนิเทศกรและครูผู้สอนที่เพียงพอแล้ว ยิมนาสติกของสหรัฐอเมริกา ก็กลายเป็นกีฬาที่มีการเคลื่อนไหวในวงการกันอย่างกว้างขวางที่สุดในอนาคต จากอดีตสู่ปัจจุบันนักกีฬาที่มีชื่อเสียงในระดับแนวหน้าของโลก อาทิเช่น นาเดีย โคมานีชี, มิโล ไชวิช, จินา โกรริน, จากประเทศ โรมาเนีย หลี่หนิง, จากประเทศจีน ชานอล มิลเลอร์ จากสหรัฐฯ ลิเลีย ป็อบปา กายีวา จากยูเครน ฯลฯ

กีฬายิมนาสติกในปัจจุบันอยู่ในขั้นสูง จะเห็นได้จากการแข่งขันกีฬายิมนาสติกในระดับต่างๆ เช่น ระดับภาคพื้นทวีปเอเชีย ซึ่งเรียกว่า การแข่งขันเอเชียนเกมส์ ระดับภาคพื้นยุโรป เรียกว่า ยูโรเปียนแชมเปียนชิป การแข่งขันโอลิมปิก หรือการแข่งขันระดับชิงแชมป์โลก (World championships) การจัดแข่งขันทุกระดับ มีการแข่งขันแต่ละอุปกรณ์การแข่งขัน นิยมแสดงเป็นชุดๆ ชุดละหลายๆ ท่าติดต่อกัน โดยยึดกติกาการแข่งขันสากลหรือ มาตรฐานโลกเรียกว่า สหพันธ์ยิมนาสติกสากลหรือนิยมเรียกสั้นๆ ว่า FIG (Federation international of gymnastics) ประเทศที่มีผลงานและความก้าวหน้าในกีฬายิมนาสติก เป็นที่รู้จักกันทั่วโลกคือประเทศแถบยุโรปได้แก่ สหรัฐฯ เยอรมันตะวันตก รัสเซีย ฝรั่งเศส เบลเยียม เนเธอร์แลนด์ ยูโกสลาเวีย เชโกสโลวะเกีย โปแลนด์ นอกจากนี้แล้วยังมีประเทศในแถบทวีปเอเชียได้แก่ รัสเซีย ยูเครน ญี่ปุ่น จีน ส่วนคาบสมุทรอินโดจีน (แหลมทอง) ยิมนาสติก ก็ได้มีการจัดตั้งขึ้นในรูปแบบของสมาคมเช่นเดียวกัน ได้แก่ พม่า มาเลเซีย สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ เวียดนาม และไทย

ปี พ.ศ. 2513 ได้มีกีฬาที่จัดแข่งขันเฉพาะหญิงเกิดขึ้น คือ ยิมนาสติกลีลาใหม่ ประกอบดนตรี (Modern rhythmic gymnastics) มีต้นกำเนิดจากทางตอนเหนือของยุโรป (ปทุมพร ศรีอิสาน, 2545, น. 5-6)

4. ประวัติความเป็นมาของยิมนาสติกในประเทศไทย

กีฬายิมนาสติก ได้เผยแพร่สู่ประเทศไทยสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ มีบุคคลออกไปศึกษาต่างประเทศและได้นำกีฬายิมนาสติกเข้ามาเผยแพร่ นำไปฝึกในราชการทหาร ที่โรงเรียนนายร้อยพระจุลจอมเกล้า และได้ผลจนหน่วยงานราชการอื่นๆ เห็นด้วย จึงได้เริ่มส่งเสริมกระทรวงศึกษาธิการเห็นว่า ยิมนาสติกมีประโยชน์ในการพัฒนาร่างกายและ จิตใจจึงได้ตั้งโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยเป็นสถานที่ฝึก โดยมีอาจารย์ผู้ซึ่งมีความสามารถทำการสอน คือ ร้อยเอกขุนเจน กระบวนหัด ซึ่งผ่านการศึกษามาจากต่างประเทศ ได้ทำการเผยแพร่และสอนประจำที่โรงเรียนนายร้อยทหารบก ในปี พ.ศ. 2437 ท่านได้ทำการฝึกสอนนักเรียนของโรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย และได้มีนักเรียนรุ่นแรก คือ หลวง พิพัฒพลกาย หลวงชาญพลกิจ ขุนชาญพลเสน อาจารย์ขุนห์ อรุณโรจน์ ต่อมากระทรวงศึกษาธิการได้นำกีฬายิมนาสติก บรรจุเข้าเป็นวิชาหนึ่งในการสอบชุดครูมัธยม เพื่อให้ครูสอบเลื่อนวิทยฐานะ และจัดสอบในโรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัย และได้จัดบรรจุเข้าไว้ในหลักสูตรระดับมัธยมศึกษา ในหมวดวิชาพลานามัย และหลักสูตรของโรงเรียนฝึกหัดครูพลานามัย ซึ่ง

รับผู้สมัครเข้าเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (เดิม) เข้าเรียนในหลักสูตร 6 ปี ซึ่งได้เปิดสอนวิชา ยิมนาสติกโดยตรง ในปี พ.ศ. 2498 ในวิทยาลัยพลศึกษาขึ้นแทน โรงเรียนฝึกหัดครูพลศึกษา ทั้งนี้เพื่อ รวบรวมการฝึกหัดครู ซึ่งอยู่ในสังกัดต่างๆ มาอยู่ในสังกัดเดียวกัน สำหรับวิทยาลัยพลศึกษามีหลักสูตร การเรียนการสอน 4 ปี และ 2 ปี หลักสูตร 4 ปี รับนักเรียนที่สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ส่วนหลักสูตร 2 ปี รับนักเรียน สำเร็จชั้นเตรียมอุดมศึกษาหรือเทียบเท่า และหลักสูตรนี้ผู้ที่สำเร็จจะได้รับวุฒิ ประกาศนียบัตร การศึกษาชั้นสูง (พลศึกษา) หรือ ป.กศ.สูง (พลศึกษา) เนื่องจากจำนวนครูพลศึกษาไม่ เพียงพอกับความต้องการ กรมพลศึกษาได้รับเป็นผู้ดำเนินการ โรงเรียนฝึกหัดครูพลศึกษานามัย จึงเกิดขึ้น ในปี 2501 โดยได้รับนักเรียนที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หลักสูตร 2 ปี ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับ ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (พลาานามัย) ในปี พ.ศ. 2495 โรงเรียนฝึกหัดครูพลศึกษานามัยได้บรรจุ หลักสูตรวิชา ยิมนาสติกเบื้องต้น สำหรับวิชาพลศึกษาปีที่ 1 และวิชา ยิมนาสติก ในปี ที่ 4 ในปี พ.ศ. 2510 มีหลักสูตรวิชาพลศึกษา สำหรับโรงเรียนมัธยมแบบประสม กีฬายิมนาสติกก็เป็นวิชาบังคับอีก วิชาหนึ่งเมื่อวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2511 ได้ก่อตั้งสมาคมยิมนาสติกแห่งประเทศไทยขึ้น และในปี พ.ศ. 2515 ประเทศไทยได้เป็นสมาชิกสหพันธ์ยิมนาสติกสากล โดยโอลิมปิกไทยได้รับรอง และรับเป็น ผู้อุปถัมภ์สมาคมยิมนาสติกแห่งประเทศไทย และได้รับความร่วมมือจากต่างประเทศ นำกีฬายิมนาสติก เข้ามาสาธิตภายในประเทศหลายครั้ง ได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น เดนมาร์ก ยิมนาสติกในประเทศไทย ได้มี การเรียนการสอนอยู่ในหลักสูตรของวิทยาลัยพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (พลศึกษา) ให้ มีการแข่งขันยิมนาสติกขึ้นตามระเบียบกติกา การแข่งขันยิมนาสติกสากล ของสหพันธ์ยิมนาสติก ได้มี มร.โซชิโอโกะ อิชิอิคาว่า (Yoshihiko) และนางฮิโรโกะ อิชิคาว่า (Hiroko Ishikawa) เป็นผู้เชี่ยวชาญ ทางด้านยิมนาสติก ได้จัดให้มีการอบรมเรื่องของกติกาการแข่งขันให้เป็นไปตามสากล กับคณะครู อาจารย์และผู้สนใจในกีฬายิมนาสติก โดยเฉพาะอาจารย์ผู้สอนวิชา ยิมนาสติก ในสถาบันวิทยาลัยพล ศึกษา จึงมีการจัดการแข่งขันกีฬาวินิจฉัยพลศึกษา ครั้งที่ 2 ณ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 18 - 23 มกราคม พ.ศ. 2520 การแข่งขันในครั้งนี้ถึงแม้จะไม่ครบสมบูรณ์ ได้ประสบ ผลสำเร็จก้าวหนึ่งของกีฬายิมนาสติก และต่อมาประเทศไทยได้เป็นเจ้าภาพจัดการแข่งขันเอเชียน เกมส์ ครั้งที่ 8 ระหว่างวันที่ 9- 20 ธันวาคม 2521 กีฬายิมนาสติกเป็นอีกประเภทหนึ่งที่ได้ จัดให้มีการ แข่งขันด้วย เพื่อให้มีประสบการณ์จึงได้เตรียมทีมเข้าแข่งขันด้วย เป็นครั้งแรกที่ประเทศไทยมีโอกาส เป็นเจ้าภาพจัดเปิดการอบรม และการสอนผู้ตัดสินยิมนาสติกทั้งชาย และหญิง ของสหพันธ์ฯ ผู้มา เป็นวิทยากรให้การอบรม และเป็นผู้สอบตัวแทนจาก FIG คือ นายอะคิตโม คาเนโอะ และนางคิโฮ โกะ โอนิ จึงนับว่าเป็นเหตุการณ์ที่สำคัญอย่างมาก และประเทศไทยได้พัฒนาการกีฬายิมนาสติก ขึ้น อย่างรวดเร็วทั้งทางด้านวิชาการปฏิบัติ พ.ศ. 2531 กรมพลศึกษาดำเนินจัดการแข่งขันยิมนาสติก นักเรียนระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียน ขึ้นเป็นครั้งแรกและได้ประสบผลสำเร็จ โดยไทยได้เหรียญ ทองมากที่สุดจำนวน 6 ประเทศ ที่เข้าร่วมการแข่งขัน อันเนื่องมาจากวิวัฒนาการของวิชา ยิมนาสติก ได้เจริญก้าวหน้าในต่างประเทศแถบยุโรป-อเมริกามาก่อน จึงมีผู้คัดเขียนตำราขึ้น เนื่องจากเพราะความสนใจของคนเรามีทั่วโลกตำราต่างๆ จึงได้แพร่ออกไปอย่างกว้างขวางโดยลำดับ ปี พ.ศ. 2533 ประเทศ ไทยได้ส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 11 ณ กรุงปักกิ่ง ประเทศ จีน ปี พ.ศ. 2537 ประเทศไทยได้ส่งนักกีฬายิมนาสติกเข้าร่วมการแข่งขันกีฬาเอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 12 ณ กรุงฮิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น ประสบความสำเร็จพอสมควร โดย อมรเทพ อุ๋นใจ (แววแสง เดิม)

ถึงแม้จะไม่ได้รับเหรียญแต่ก็ได้อันดับที่ 5 ในการแข่งขันอุปกรณ์ห่วง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้พัฒนากีฬายิมนาสติกขึ้นมาเป็นลำดับ

กีฬายิมนาสติกได้จัดเข้าในกีฬาแห่งชาติ (กีฬาเขต) เป็นครั้งแรกที่ จังหวัดร้อยเอ็ด ต่อมา กีฬายิมนาสติกในประเทศไทย ได้แพร่หลายไปสู่ประชาชนและเยาวชนทั่วทุกภูมิภาค ของประเทศ ความสามารถของผู้เล่นและเทคนิคในการฝึกต่างๆ ตลอดจนอุปกรณ์การฝึกยิมนาสติกได้เจริญก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาประเทศในแถบอินโดจีนพอสมควร โดยเฉพาะการแข่งขันกีฬาระดับ ซีเกมส์ การแข่งขันกีฬาระดับเอเซียเกมส์ ครั้งที่ 13 จัดขึ้นในวันที่ 6 - 20 ธันวาคม 2541 ประเภท กีฬายิมนาสติกก็ได้กำหนดให้มีจัดการแข่งขันด้วย นักกีฬาไทยที่จัดว่ามีชื่อเสียงในระดับเอเซีย จากอดีตสู่ปัจจุบัน อาทิเช่น อารีกุล ณ นคร เกื้อกุล นุชตเวท โสภณ ศรีอิสาน ธีรัช โพธิ์พานิช ธีรภรณ์ โพธิ์พานิช ขวลิดา พรหมสาขา ณ สกลนคร อมรเทพ อุ่นใจ (แววแสง) ศรัศตรา สุวรรณษา ประทีป จันทรวิจิตร ฯลฯ ซึ่งได้ทำให้วงการของกีฬายิมนาสติกของไทยเข้าสู่นักกีฬาระดับแถวหน้ามาแล้วในการแข่งขันซีเกมส์ ครั้งที่ 18 ณ จังหวัดเชียงใหม่ ประเทศไทยก็ได้ทำเหรียญในกีฬายิมนาสติกมาเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน กรมพลศึกษาได้เล็งเห็นความสำคัญของกีฬายิมนาสติกจัดให้มีการบรรจุกีฬาประเภทนี้เข้าไว้ในหลักสูตรของโรงเรียนกีฬาจังหวัดสุพรรณบุรี ในปี พ.ศ. 2534 เป็นแห่งแรกของประเทศไทย ต่อมา พ.ศ. 2541 ได้บรรจุกีฬายิมนาสติก ไว้ในโรงเรียนกีฬาจังหวัดศรีสะเกษด้วย เพื่อสร้างนักกีฬาสู่ความเป็นเลิศ และในปี พ.ศ. 2534 ได้มอบหมายให้วิทยาลัยพลศึกษา รับโครงการสนับสนุนเพื่อผลิตนักกีฬาระดับชาติ (กีฬายิมนาสติก) ของศูนย์ฝึกกีฬาวิทยาลัยพลศึกษาทั่วประเทศ จนถึงปัจจุบัน (ปทุมพร ศรีอิสาน, 2545, น. 7-9)

5. ประเภทของยิมนาสติก

ยิมนาสติก จำแนกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้ (ปทุมพร ศรีอิสาน, 2545, น. 9-10)

1. ยิมนาสติกสากล (Artistic gymnastics) คือยิมนาสติกที่แสดงด้วยมือเปล่า และประกอบอุปกรณ์ ชาย 6 อุปกรณ์ หญิง 4 อุปกรณ์
 - อุปกรณ์ชาย ประกอบด้วย ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์ ม้าหุ ห่วง ม้ากระโดด ราวคู้ ราวเดี่ยว
 - อุปกรณ์หญิง ประกอบด้วย ม้ากระโดด ราวต่างระดับ ราวทรงตัว ฟลอร์เอ็กเซอร์ไซส์
2. ยิมนาสติกลีลา (Rhythmic gymnastics) คือ ยิมนาสติกประกอบดนตรีทุกอุปกรณ์บนพื้นสีเหลี่ยมจัตุรัส จัดแข่งขันเฉพาะหญิง มีการแสดงความยากและลีลาการร่ายรำแตกต่างกันตามความสามารถของนักกีฬา ประกอบด้วยอุปกรณ์ เชือก ห่วง บอล คทา รีบบิ้น มีการแสดงเป็นกลุ่มและแสดงเดี่ยว
3. ยิมนาสติกผาดโผน (Sport acrobatics) ประกอบด้วย แทรมโพลีนยืดหยุ่น และแทรมโพลีนเล็กคู่
4. ยิมนาสติกศึกษา (Educational gymnastics) คือ การศึกษาองค์ประกอบทั้งหมดของศิลปะการเคลื่อนไหว เพื่อนำไปพัฒนาการเคลื่อนไหวของเด็ก ซึ่งการเรียนการสอนส่วนใหญ่ จะยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง
5. ยิมนาสติกเพื่อนันทนาการ (Recreation gymnastics) เป็นการเล่นที่ไม่มีรูปแบบชัดเจน จะเล่นในร่มหรือกลางแจ้งโดยมุ่งเน้นเพื่อการแสดงเพื่อสุขภาพ สนุกสนานทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและตัวบุคคล

6. ประโยชน์ มารยาท ระเบียบวินัย และความปลอดภัยของกีฬายิมนาสติก

ประโยชน์ของกีฬายิมนาสติกและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ยิมนาสติกเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่เสริมสร้างสมรรถภาพด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ (ปทุมพร ศรีอีสาน, 2545, น. 10-11)

1. สมรรถภาพทางกาย ก่อให้เกิด

1.1 ความแข็งแรง ความแข็งแรงของแขนในการดันและผลัก ความแข็งแรงของขาในการกระโดดและสปริงข้อเท้า

1.2 ความเร็ว ความเร็วในการวิ่งและกระทำกิจกรรมอื่นๆ

1.3 ความคล่องตัวและความปราดเปรียว มีความสามารถในการหลบหลีก และเปลี่ยนทิศทางได้รวดเร็ว ในการเคลื่อนไหวอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกาย

1.4 การทรงตัว ทำให้สามารถรับรู้ว่าร่างกายอยู่ในตำแหน่งและลักษณะอย่างไร

1.5 ความสัมพันธ์ของประสาทกล้ามเนื้อ สามารถบังคับให้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายทำงานได้ตามที่เราต้องการ

1.6 ความอ่อนตัว สามารถในการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อ ร่างกายสามารถผ่อนแรง กระแทก และลดอันตราย ซึ่งในข้อนี้ก่อให้เกิดประโยชน์กับชีวิตประจำวันได้มากที่สุด เช่น การหกล้ม เราสามารถผ่อนแรงลง ม้วนตัวไปได้โดยปลอดภัยหรือลดการบาดเจ็บลง

2. สมรรถภาพทางจิตใจ

2.1 ทำให้เกิดความสุขสนาน

2.2 มีความเชื่อมั่นในตนเอง สามารถตัดสินใจ และแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้ดี

2.3 ความกล้าหาญในการฝึกทำยาก กล้าเล่น

2.4 ความอดทนและความเพียรพยายาม

3. ด้านสังคม

3.1 มีมนุษยสัมพันธ์กับผู้เข้าร่วมกิจกรรม มีความสามัคคี รักหมู่คณะ เคารพกฎ กติกา มีระเบียบวินัยในตนเอง

4. ด้านสติปัญญา พัฒนาความคิดในการวิเคราะห์การเล่นของตนเองและของผู้อื่น

7. หลักของความปลอดภัยในการฝึกกีฬายิมนาสติก

กีฬายิมนาสติกเป็นกิจกรรมที่โลดโผน เล่นบนพื้น และบนอุปกรณ์ ที่มีความยาก ค่อนข้างสูง และมีโอกาสผิดพลาดได้มากกว่ากีฬาประเภทอื่นจึงเป็นกีฬาที่มีอันตราย จำเป็นต้องมีกฎ และระเบียบวินัยเพื่อความปลอดภัยไว้ป้องกันการเกิดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอด เวลาอันเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้ (ปทุมพร ศรีอีสาน, 2545, น. 11-12)

1. ความเรียบร้อยของอุปกรณ์ เช่นรอยต่อของเบาะ อุปกรณ์มีความมั่นคงแข็งแรง เพียงพอหรือไม่สลักยึดอุปกรณ์และสิ่งทุกตัว ต้องอยู่ในสภาพที่แน่นไม่หลวม หรือหย่อน ซึ่งอาจทำให้อุปกรณ์เกิดการเคลื่อนที่ในขณะที่ฝึก

2. อุปกรณ์ต้องไม่ตั้งชิดข้างฝา หรือมีสิ่งกีดขวางบริเวณนั้น

3. การแต่งกายที่ไม่เหมาะสม การทำหรือการเล่นผิดรูปแบบ หรือข้ามขั้นตอน

4. สมรรถภาพไม่เพียงพอ ความไม่กล้าตัดสินใจต้องมีความเข้าใจในท่าที่ฝึก

5. มีความเข้าใจกันระหว่างผู้ฝึกซ้อมและผู้ฝึกสอน

6. ควรมีการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกทุกครั้ง เพื่อสร้างความพร้อมให้แก่ร่างกาย
7. เมื่อเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อควรหยุดพัก
8. เล่นไปในทิศทางเดียวกันไม่ควรเล่นสวนทางกัน อาจเกิดการชนกันได้
9. เล่นจากท่าง่ายไปหาท่ายาก และไม่ควรเล่นตามลำพังคนเดียว
10. เล่นตามขั้นตอนของแบบฝึก
11. การตัดสินใจในการเล่นต้องเด็ดขาดและ
12. มีผู้ช่วยเหลือเพื่อให้เกิดความปลอดภัยขณะเล่น

ยิတ်หยุ่นชั้นพื้นฐาน ศุภฤกษ์ มั่นใจตน (2528, น. 2) คือ กิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ประกอบด้วย การกลิ้งตัว การม้วนตัว การสปริงตัว การดีดตัว การหมุนตัว การตีลังกา และการกระโดด ในลักษณะต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้เป็นกิจกรรมตามธรรมชาติ ที่แสดงถึงความคล่องตัว ความสามารถในการควบคุมร่างกายในอากาศ การทำงานที่ประสานสัมพันธ์กันของอวัยวะต่างๆ เช่น การใช้มือ การใช้เท้า เป็นต้น ท่ายิတ်หยุ่น มีมากมาย เช่น ม้วนหน้า ม้วนหลัง ล้อเกวียน ราวดอฟ สปริงมือ ฟลิคแฟลกลังกาหน้า ลังกาข้าง ลังกาเกลียว เป็นต้น ยิတ်หยุ่นชั้นพื้นฐาน เป็นกิจกรรมที่สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันซึ่งนอกจากจะพัฒนาทางด้านสุขภาพ และสมรรถภาพแก่ร่างกายแล้ว ยังช่วยลดอันตรายจากการหกล้ม หรือตกจากที่สูง เพราะผู้ที่มีทักษะยิတ်หยุ่นดีแล้ว ก็จะสามารถผ่อนแรงกระแทกให้เบาลง หรือเปลี่ยนจากแรงกระแทกมาเป็นการกลิ้งม้วนตัวไป ยิတ်หยุ่นชั้นพื้นฐาน เป็นกิจกรรมที่สามารถแสดงที่ ละท่า ซึ่งถ้าเรามีความชำนาญ และถูกต้องแล้วก็สามารถทำท่าต่างๆ เหล่านี้มาต่อเชื่อมกันเป็น 2 ท่า 3 ท่า 4 ท่า 5 ท่า มากขึ้นตามลำดับ

8. ทักษะสปริงหลัง (Back Spring)

วิธีปฏิบัติ

1. นั่งกับพื้นราบเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน มือวางบนพื้นข้างลำตัว
- 2-3. โส้ตัวไปข้างหลัง เตะขายกสะโพกพับเอวเข้าตึงเกือบติดหน้า จังหวะนี้ให้เลื่อนมือมาวางที่ข้างหู พร้อมผลักมือ เหวี่ยงขาทั้งสองขึ้นไปข้างบน
- 4-5. เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลักษณะแอ่นตัวโค้ง เท้าทั้งสองลงสู่พื้นในทำยืน



1



2



3



4



5

ภาพ 2.1 ทักษะสปริงหลัง (Back Spring).

ที่มา: จัดทำเมื่อ 05 กันยายน 2565

แบบฝึกที่ 1 ให้ผู้ปฏิบัตินอนหงาย ผู้ช่วยเหลือช่วยยกหลังท่าสะพานโค้ง จับเวลา 10 วินาที



1



2

ภาพ 2.2 แบบฝึกที่ 1

ที่มา: จัดทำเมื่อ 05 กันยายน 2565

แบบฝึกที่ 2 จากการมีผู้ช่วยเหลือสองคน จับมือของผู้ปฏิบัติคนละข้าง ให้ผู้ปฏิบัติติดสปริง แอ่นตัวสะพานโค้ง กดปลายเท้าลงพื้น ลุกขึ้นยืน ผู้ช่วยเหลือช่วยพยุงการเหวี่ยงขาของผู้ปฏิบัติ ปฏิบัติจำนวน 10 ครั้ง



1



2

ภาพ 2.3 แบบฝึกที่ 2

ที่มา: จัดทำเมื่อ 05 กันยายน 2565

การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ

โยคะ แปลว่า การประกอบ การผูก การเกี่ยวข้อ การร่วม กิเลส ความพยายาม ความเพ่งเล็งแน่วแน่ ความตั้งใจจริง การสงบตัว หรือ แปลว่า ความเป็นระเบียบเรียบร้อยหรือแถว แนวของธรรมต่างๆ (สายพิน, 2531, น. 4)

ตามลัทธิโยคะ เชื่อว่ามนุษย์จะมีส่วนประกอบ 7 ชั้น (สายพิน, 2531, น. 6-8) เรียงจากชั้นในสุดจนถึงนอกสุดตามลำดับ คือ ดวงวิญญาณ ดวงจิต ปัญญา สัญญา ปรารถนาหรือลมหายใจ กายทิพย์ หรือเจตมณี และร่างกายในบรรดาส่วนประกอบของตัวมนุษย์ สิ่งที่เห็นได้ชัดแข็งแรงที่สุดก็คือ ร่างกาย ถ้าร่างกายไม่ดีก็หมายถึงเครื่องห่อหุ้มชีวิตมีอันบกพร่องหรือชำรุด ย่อมจะกระทบกระเทือนไปถึงชั้นห่อหุ้มต่างๆ ภายในร่างกายด้วย

การฝึกโยคะ ประกอบด้วย 2 ส่วน ที่สำคัญ ได้แก่ อาสนะ (Asana) หรือการบริหารกายของโยคะและปราณ (Pranayama) หรือการบริหารลมหายใจตามหลักโยคะ

1. อาสนะ (Asana) หรือการบริหารกายของโยคะ ผู้ถ่ายทอดวิชาโยคะส่วนมากได้ใช้คำอธิบายไว้เป็นแนวทางถึงวิธีบำรุงกล้ามเนื้อ การปรับปรุงสิ่งกระตุ้นเร้าทางประสาทจากส่วนต่างๆ

ของร่างกายกับจุดศูนย์กลางมันสมอง รวมทั้งวิธีดัดตนในท่าปกติ (Normally Flexible) หรือทำตนให้โค้งงอ อ่อนนุ่ม และให้กล้ามเนื้อเส้นเอ็นสามารถบิดไปได้ การเคลื่อนไหวอริยาบถ ของการปฏิบัติในวิชาโยคะแต่ละท่าจะต้องเป็นไปในลักษณะแบบซ้ำๆ เป็นไปโดยธรรมชาติ เป็นการกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อทุกกลุ่มและผ่อนคลายความตึงเครียดไปในขณะเดียวกัน

ท่าบริหารตามหลักโยคะ ของ ริชาร์ด ฮิตเติลแมน (2516, น. 57-171) ได้แก่

1. ท่าดิ่งขา (Leg puls)
2. ท่าดัดไปข้างหลัง (Back ward)
3. ท่าบริหารขยายหน้าอก (Chest expansion)
4. ท่าหายใจสมบูรณ์ (Complete breath)
5. ท่างูเห่า (Cobra)
6. ท่าตั๊กแตน (Locust)
7. ท่าดอกบัว (Lotus)
8. ท่าบริหารหน้าท้อง (Abdominal movement)
9. ท่าดิ่งสลับขา (Alternate leg pulls)
10. ท่าดัดสี่ข้าง (Side bend)
11. ท่าบิดกายรอบ ๆ (Roil twist)
12. ท่ายืนบิดกาย (Standing twist)
13. ท่ายืดแขนและขา (Arm and leg stretch)
14. ท่าตั๊กแตนสมบูรณ์ (completed locust)
15. ท่าคันธนู (Bow)
16. ท่ายืนด้วยไหล่ (Shoulder stand)
17. ท่าคันไถ (Ploug)
18. ท่าฤๅษี (Rish" posture)
19. ท่ายืนยกท้อง (Abdominal lift standing)
20. ท่าคุกเข่ายกท้อง (Abdominal lift all fours)
21. ท่าผลักหลังขึ้น (Back push up)
22. ท่ากอดเข้า (Leg clasp)
23. ท่านั่งขยายหน้าอก (Chest expansion scated)
24. ท่ายืนด้วยศีรษะ (Head stand)
25. ท่าหน้าวัว (Cow head)
26. ท่าดอกบัวสมบูรณ์ (Full lotus)
27. ท่าสบาย (Easy pose)
28. ท่าสลับรูจมูกหายใจ (AltermsteNostrill breathing)
29. ท่าสิงห์โต (Lion)
30. ท่าดัดสะโพก (Hip bend)
31. ท่าปัดเรือน (Simple twist)

32. ทำยกข้าง (Side raise)
33. ทำบิดเต็มตัว (Full twist)
34. ทำลุกนั่งนอนราบ (Sit up lie down)
35. ทำไขว้ข้ามขา (Leg over)
36. ทำบริหารคอ (Neck movements)
37. ทำบริหารนิ้วมือ (Exercise for fingers)
38. ทำบริหารข้อศอก (Exercise for elbows)
39. ทำบริหารนัยน์ตา (Eye exercise)

ส่วนทำบริหารตามหลักโยคะ ของ บัณฑิต ชิฟ ชาร์มา (2516, น. 181-232) มีดังนี้

1. ทำสามเหลี่ยม (Triangle pose)
2. ทำนั่งพับขา (Squatting pose)
3. ทำอรรชะ มัทสเียนทรา (Ardha matsyendrasana)
4. ทำบุรตะ มัทสเียนทรา (Purna matsyendrasana)
5. ทำวัชระ (Hardy pose)
6. ทำวัชระนอนราบ (Horizontal hardy pose)
7. ทำจระเข้ (Crocodile pose)
8. ทำอูฐ (Camel pose)
9. ทำยืดหลัง (Back stretch)
10. ทำเรือใบ (Canoe pose)
11. ทำชูมือ (Raise Hands pose)
12. ทำจักรหรือทำวงล้อ (Wheel pose)
13. ทำต้นไม้ (Tree pose)
14. ทำนกยูง (Peacock pose)
15. ทำไหว้พระอาทิตย์ (Obeisance to sun)
16. ทำปราณายมะ หรือทำหายใจของโยคี (Pranayama or yogic breathing)
17. ทำแห่งความสงบ (Pose of tranquility)

2. ปราณ (Pranayama) หรือการบริหารลมหายใจตามหลักโยคะ (สายพิณ, 2531, น. 13-21) ในการบริหารกายตามหลักโยคะนั้น นอกจากจะบริหารกายในท่าต่างๆ ดังกล่าวมาแล้ว จะต้องฝึกการบริหารลมหายใจตามหลักโยคะในระหว่างการฝึกบริหารกายด้วย การหายใจเป็น การส่งเลือดดำเข้าไปฟอกให้เป็นเลือดแดงในปอด อากาศบริสุทธิ์หรือออกซิเจนที่สุดเข้าไปได้มากเท่าไร ร่างกายก็จะได้รับประโยชน์มากขึ้นเท่านั้น การบริหารลมหายใจตามหลักโยคะต้องปฏิบัติ ดังนี้ คือ ฝึกหัดตนให้เป็นหายใจลึกเป็นปกติ คือ หายใจเข้าอุดอากาศออกซิเจนเข้าไปให้เต็มส่วนทั้งหมดของปอด ขณะเดียวกันการหายใจออกก็ต้องดึงอากาศเสียคาร์บอนไดออกไซด์ในปอดออกให้มากที่สุด ปริมาตรของอากาศที่เข้าออกจะมีมาก ถ้ามีมากจะทำให้ปอดทำงานได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพ เพราะจะมีการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์ในปอดได้มากขึ้น

การหายใจตามแบบวิชาโยคะ ประกอบด้วย 4 ขั้น ดังนี้

1. ปुरुกะ (Puruka) การหายใจเข้า
2. กุมภะกะ (Kumbhaka) การทำให้ปอดของตัวเต็ม
3. รีจะกะ (Rechaka) คือ การหายใจออก
4. สุนียกะ (Shunyata) คือ การรักษาสภาพของความว่างเปล่าเต็มทีในปอด

การปฏิบัติควรทำดังนี้ หายใจเข้าลึกๆ ซ้ำๆ เป็นการขยายปอด เพื่อนำเอาออกซิเจนเข้ามา ในปอดให้มากที่สุด สภาพของปอดจะขยายตัวและยาวกว่าปกติ การหายใจออกจะต้องทำซ้ำๆ และลึกเช่นเดียวกัน พร้อมทั้งควบคุมจิตใจให้สงบระหว่างการฝึกการบริหารกายแบบโยคะด้วย

จากการศึกษาการบริหารกายด้วยโยคะหรือฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะคือ การทำตนให้โค้งงออ่อนนุ่ม มีมุมการเคลื่อนไหว ข้อ เส้นเอ็นกล้ามเนื้อ ได้อย่างอิสระสามารถบิดไปได้ ของการปฏิบัติความอ่อนตัวด้วยโยคะแต่ละท่าจะต้องเป็นไปในลักษณะแบบซ้ำๆ เป็นไปอย่างธรรมชาติ ทั้งยังไปกระตุ้นระบบประสาท ระบบกล้ามเนื้อทุกส่วนเพื่อผ่อนคลายความตึงเครียดไปในขณะเดียวกันซึ่งผู้วิจัยจึงเลือกท่าบริหารกายตามหลักโยคะของฮิตเทิลแมนและชาร์มา ใช้ฝึกความอ่อนตัวในที่สอดคล้องกับการฝึกทักษะสปริงหลังได้จำนวน 6 ท่า ในแต่ละท่าผู้วิจัยได้ทำการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งประกอบด้วยท่าดังตาราง 2.1

ตาราง 2.1 ท่าแบบฝึกปฏิบัติในด้านความอ่อนตัวด้วยโยคะ

ชื่อท่าโยคะ	วิธีปฏิบัติ	ชื่อเรื่องวิจัย	ผู้วิจัย
1. ท่าคันทไถ (Plough)	 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามาท้าวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ	ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะที่มีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับประถมศึกษา	พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ (2542, น. 46)
2. ท่าคันทธนู (Bow)	 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยึดไว้ให้ขาอวบลง 3. ยกตัวท่อนบนและเข่าทั้งคู่ให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก	ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะที่มีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับประถมศึกษา	พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ (2542, น. 44)

ตาราง 2.1 ท่าฝึกปฏิบัติในด้านความอ่อนตัวด้วยโยคะ (ต่อ)

ชื่อท่าโยคะ	วิธีปฏิบัติ	ชื่อเรื่องวิจัย	ผู้วิจัย
3. ทำจักรหรือ ท่าวงล้อ (Wheel Pose)	 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง	ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะที่มีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับประถมศึกษา	พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ (2542, น. 52)
4. ท่างูเห่า (Cobra)	 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้นเท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง นิ่งค้างไว้ 3-5 นาที 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วคลายท่ากลับสู่ท่าเตรียม	ผลของการจัดกิจกรรมโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและสมาธิของนักเรียนออทิสติก	กิตติศักดิ์ เหลือสุข (2559, น. 172)
5. ท่าอูฐ (Camel Pose)	 1. นั่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศาแล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า	ผลของการออกกำลังกายด้วยพิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก	อรัญญา บุทธิจักร์ (2552, น. 95)

ตาราง 2.1 ท่าฝึกปฏิบัติในด้านความอ่อนตัวด้วยโยคะ (ต่อ)

ชื่อท่าโยคะ	วิธีปฏิบัติ	ชื่อเรื่องวิจัย	ผู้วิจัย
	3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน (ดังภาพ) 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัว โน้มลงด้านหลัง ยืดลำตัว ให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อค้างไว้		
6. ท่าตั๊กแตน (Locust)	 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียดลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายฝ่ามือขึ้น ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขน เหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็ง กล้ามเนื้อลำตัวค้างไว้ กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (ดังภาพ)	ผลของการออกกำลังกายด้วยฟิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก	อรัญญา บุทธิจักร์ (2552, น. 96)

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับโยคะ

1. ความหมายของโยคะ

สาส์น สุภาภรณ์ (2545, น. 1-5) ได้กล่าวถึงความหมายของโยคะ หมายถึง การรวมกาย จิตและวิญญาณให้เป็นหนึ่งเดียวกัน เป็นกระบวนการฝึกกาย ฝึกการหายใจ และฝึกจิตให้มีความจดจ่อกับเรื่องลมหายใจเข้าออก อันจะนำไปสู่การมีสมาธิที่ดี โดยกล่าวอีกนัยหนึ่งคือโยคะเป็นกระบวนการเชื่อมโยงร่างกายและจิตใจเข้าด้วยกัน โดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็นของกล้ามเนื้อ ทำให้มีเลือดไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย และทำให้จิตใจผ่อนคลาย

ลดความตึงเครียด และลดอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย อย่างไรก็ตามการฝึกโยคะควรพิจารณาถึงความสามารถของแต่ละบุคคล เพื่อให้ได้ประโยชน์จากการฝึกและการดูแลตนเองให้มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ

เกศสุตา ขาตยานนท์ (2548, น. 2) ได้กล่าวไว้ว่าโยคะเป็นแนวทางการฝึกฝนให้เด็กควบคุมร่างกายตัวเองได้ ช่วยพัฒนาทั้งด้านร่างกาย จิตใจและอารมณ์ ช่วยทำให้สมาธิดีขึ้น สำหรับเด็กที่กำลังเติบโตหากสามารถควบคุมกล้ามเนื้อได้ดี ระบบประสาทก็จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและจะไปกระตุ้นและช่วยพัฒนาการทำงานของสมอง

สิริพิมล อัญชลีสังภาศ (2548, น. 2) ได้ให้ความหมายของโยคะว่า โยคะมาจากรากศัพท์มาจากคำสันสกฤตว่า युज् แปลว่า เติญม แอกล ผูกมัด ประกอบหรือ รวมกัน องค์รวม หรือ Integration สิ่งสำคัญโยคะคือ การรวมกายกับใจของผู้ฝึกเข้าไว้ด้วยกัน การฝึกโยคะเป็นการสอนให้ร่างกายและจิตใจทำงานอย่างเป็นระเบียบ เป็นกระบวนการที่มนุษย์เรียนรู้ที่จะดำรงชีวิตอย่างเป็นองค์รวมให้มากที่สุด รวมไปถึงการทำความรู้จักตัวตนของตนเองและการลดทอนหรือขจัดสภาวะต่างๆ ที่บั่นทอนความเป็นองค์รวม การอยู่อย่างองค์รวมนั้น โยคะให้ความสำคัญกับเทคนิคต่างๆ ที่ช่วยให้มนุษย์รู้จักมูลเหตุทุกชนิดที่ขาดสมดุล อันก่อให้เกิดความเจ็บป่วย และจัดปรับให้คืนสู่ความเป็นปกติ โยคะจึงเป็นศาสตร์ที่ว่าด้วย การพัฒนาทางด้านจิตและกายมนุษย์ และทางด้านการบำบัดไปพร้อมๆ กัน การฝึกโยคะจึงเป็นการเหยียดแล้วคลายสลับกันไปจนจบ โยคะ คือการฝึกวินัยต่อร่างกายและจิตใจ มุ่งไปที่การประสาน กลมกลืนกับของระบบต่างๆ ของชีวิตโดยอาศัยเทคนิคหลายๆ อย่างประกอบกันทั้งอาสนะ (การฝึกท่าทางกาย) การหายใจและสมาธิ

สุธีร์ พันทองและคณะ (2548, น. 23-25) ได้กล่าวถึงความหมายของโยคะไว้ว่า เป็นการสร้างความสมดุลและการทำงานร่วมกันของระบบต่างๆ ของร่างกาย การฝึกโยคะเป็นวิธีการควบคุมจิตใจให้สงบผ่อนคลาย เพื่อทำให้ระบบหัวใจไหลเวียนเลือดหรือพลังงานไหลเวียนไปทั่วร่างกายโดยไม่ติดขัด การเข้าใจถึงตนเอง และการมีเป้าหมายของขั้นตอนกระบวนการฝึกโยคะเพื่อให้จิตใจสงบ ผ่อนคลายและช่วยให้สุขภาพร่างกายแข็งแรงปราศจากภาวะของโรคต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้การฝึกโยคะจะเกิดประโยชน์ควรฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และที่สำคัญควรพิจารณาถึงความเหมาะสมของสภาพร่างกายในการปฏิบัติท่าซึ่งมีความยากง่ายแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการฝึกโยคะมีส่วนสำคัญที่ทำให้ร่างกายได้รับประโยชน์ด้านร่างกายและจิตใจ นำไปพัฒนาการดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี

ชมชื่น สิทธิเวช (2549, น. 11-14) กล่าวถึงความหมายของโยคะไว้ว่า การฝึกโยคะเป็นการรวมหรือโยงของสภาวะจิตใจและร่างกายเข้าด้วยกัน ซึ่งเป็นวิธีการควบคุมร่างกายและจิตใจของมนุษย์ เพื่อทำให้เกิดความผ่อนคลาย สุขภาพร่างกายแข็งแรง รวมถึงทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวไปพร้อมกับการหายใจเข้า-ออก อย่างมีสมาธิ นอกจากนี้ยังส่งผลให้ร่างกายสดชื่นและชะลอความชราสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี เช่นเดียวกันกับความหมายของการฝึกโยคะถือได้ว่าเป็นการประสานทำงานร่วมกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ ในการกำหนดลมหายใจให้พอดีกับท่าทางการฝึกให้ต่อเนื่อง โดยในระยะแรกอาจใช้วิธีการนับในใจเพื่อควบคุมจังหวะของการหายใจไปพร้อมกับการเคลื่อนไหวในแต่ละท่า สำหรับผู้ที่ฝึกใหม่ควรค่อยๆ ปฏิบัติทำให้ง่ายและทำที่ง่ายก่อนเพื่อเป็นการทำให้ร่างกายมีการปรับสภาพ และไม่ควรเร่งรีบทำท่าที่ยากเพราะได้ทำให้เกิดการ

เวียนศีรษะและเกิดการบาดเจ็บได้ ทั้งนี้ในช่วงของการฝึกปฏิบัติท่าทางของโยคะ ควรทำให้ร่างกายผ่อนคลายทั้งกายและใจ

สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์ (2550, น. 1-13) ได้ให้ความหมายของโยคะ คือ การใช้ท่าของการฝึกและสมาธิให้ร่างกายและจิตใจทำงานประสานเชื่อมถึงกัน หลักของการเรียนและการฝึกโยคะต้องอาศัยส่วนประกอบที่สำคัญ 4 อย่าง คือ การหายใจ (Breathing) การผ่อนคลาย (Relaxation) ท่าทาง (Poses) และการทำสมาธิ (Mediation) ทั้งนี้ประโยชน์ของการฝึกโยคะเพื่อพัฒนาความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสมดุลของร่างกาย จิตใจผ่อนคลาย รวมถึงทำให้มีสมาธิที่ดีขึ้น อย่างไรก็ตามการฝึกโยคะต้องอาศัยการควบคุมจิตใจให้จดจ่ออยู่กับท่า ไม่ควรฝึกปฏิบัติในท่าที่ยากซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บและกล้ามเนื้ออักเสบได้

ปัทมา ภริตาธรรม (2553, น. 21) กล่าวว่า โยคะมาจากรากศัพท์ ยุจ แปลว่า รวม, องค์กรวม หมายถึง การรวมกายกับใจของผู้ฝึกเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีมุ่งหมายให้มนุษย์เรียนรู้ที่จะดำรงชีวิตอย่างเป็นองค์กรวมให้ได้มากที่สุด รู้จักขัดกับสภาวะต่างๆที่บั่นทอนความเป็นองค์กรวม มูลเหตุทุกชนิดที่ทำให้คนขาดสมดุล และปรับให้คืนสู่ความเป็นปกติ

กิตติศักดิ์ เหลือสุข (2559, น.19) โยคะ คือ กระบวนการฝึกกายและจิตให้รวมเป็นหนึ่งอันเดียวกัน ซึ่งก่อให้เกิดสมาธิจดจ่อกับสิ่งที่กระทำอยู่ ซึ่งส่งผลต่อระบบการทำงานของร่างกายให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นและยังก่อให้เกิดสมาธิอีกด้วย

กุลิสรา เผ่าพันธุ์ (2561, น. 12-13) โยคะเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์แห่งการออกกำลังกายเพื่อให้กายและจิตมีความสมดุลกับธรรมชาติ การออกกำลังกายแบบโยคะเป็นการสร้างเสริมสุขภาพทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ

พรณยุพา เนาว์ศรีสอน (2562, น. 24) โยคะ หมายถึง การรวมกายคือ ร่างกาย จิตคือ ความคิด และวิญญาณคือ สติให้เป็นหนึ่งเดียวกัน โดยอาศัยการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยท่าต่างๆตามแบบของโยคะ มีการฝึกปรารถนาเพื่อให้จิตจดจ่ออยู่กับลมหายใจเข้าออก

วรากร วารี (2564, น. 80) กล่าวว่า โยคะจะเป็นการฝึกเพิ่มสมาธิรวมทั้งช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกโยคะเป็นการฝึกยืดเหยียดร่างกายให้มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง พร้อมกับการกำหนดลมหายใจเข้า-ออกที่ทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิจดจ่อกับการฝึก และยังรู้สึกผ่อนคลาย

เยาวเรศ สมทรัพย์ (2565, น.4) ความหมายของโยคะคือ การประสานรวมชีวิต ที่ประกอบด้วย กาย จิตอารมณ์ ลมหายใจ และจิตวิญญาณให้เป็นหนึ่งเดียวกัน และการรวมเป็นหนึ่งเดียวของชีวิตกับสรรพสิ่ง และจักรวาล

สรุปได้ว่าโยคะคือ การรวบรวมอวัยวะของร่างกาย จิตใจและวิญญาณให้เป็นหนึ่งอันเดียวให้มีความสามารถในการควบคุมอวัยวะในส่วนต่างๆ ของร่างกายให้มีความทำงานได้อย่างสมดุล (balance) ทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตไหลเวียนได้ดี และมีประสิทธิภาพมากขึ้นดังสาส์น สุภาภรณ์ (2545, น. 1-5) โดยกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ โยคะเป็นกระบวนการเชื่อมโยงร่างกายและจิตใจเข้าด้วยกันโดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และเอ็นของกล้ามเนื้อ ทำให้มีเลือดไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย และทำให้จิตใจผ่อนคลาย ลดความตึงเครียด และลดอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย

2. ชนิดของโยคะ

โยคะเป็นศาสตร์ที่ถือกำเนิดในอินเดียมานานกว่า 5,000 ปีซึ่งทำโยคะต่างๆ คิดค้นขึ้นโดยฤๅษีซึ่งเข้าไปฝึกฝนในป่าลึกแล้วเฝ้าสังเกตดูสัตว์ป่าสัตว์แต่ละชนิดจะมีลักษณะท่าทางที่แสดงออกมาแตกต่างกันไปโดยท่าทางเหล่านั้นทำให้เกิดประโยชน์แตกต่างกันฤๅษีจึงได้เลียนแบบท่าทางตามชื่อสัตว์และฝึกจนเกิดประโยชน์ต่อร่างกายดังนั้นท่าทางของโยคะจึงมักเป็นชื่อสัตว์ประเภทต่างๆ เช่นท่า ตั๊กแตน งู อุฐู กระต่าย นกกระยาง เป็นต้น

หะระโยคะ (Hatha yoga) เป็นโยคะที่นิยมฝึกกันอย่างกว้างขวางเป็นการฝึกทำโยคะโดยไม่มีอุปกรณ์ช่วยผู้ฝึก ต้องเป็นผู้ที่มีความยืดหยุ่นและความแข็งแรงของร่างกายกล่าวคือ ผู้ที่จะฝึกหะระโยคะควรจะเป็นผู้ที่มีพื้นฐานในการฝึกโยคะมาก่อน เพราะจะช่วยให้ฝึกหะระโยคะได้ง่ายและประสบความสำเร็จ (สาลิ สุภาภรณ์, 2547, น. 68)

ไอเยนกะโยคะ (Iyengar yoga) เป็นโยคะที่คิดค้นขึ้นโดยบีเคเอสไอเยนกะ (B.K.S.Iyengar) เป็นโยคะที่เน้นในเรื่องการจัดท่าการจัดแนวการกระจายน้ำหนักผ่านแขน ขา และกระดูกสันหลังอย่างถูกต้องเหมาะสม (Alignment) เพื่อให้ผู้ฝึกได้ประโยชน์จากท่าต่างๆ และฝึกด้วยความปลอดภัยโดยมีอุปกรณ์ช่วยในการฝึกเช่น เข็มขัดโยคะ ผืนห่อ แก้ว หอมรอง เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์การฝึกจะช่วยให้ผู้ฝึกปรับท่าให้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และทำให้ฝึกทำโยคะต่างๆ ได้ง่ายขึ้นและเป็นโยคะพื้นฐานที่ไม่จำเป็นต้องอาศัยความอ่อนตัวมากนัก เหมาะสำหรับผู้ที่เพิ่งเริ่มฝึกโยคะ (สาลิ สุภาภรณ์, 2547, น. 69)

อัสตังกะโยคะ (Ashtanga yoga) เป็นการฝึกทำโยคะโดยการนำท่ามาผสมผสานกัน และปฏิบัติต่อเนื่องกันไปที่เรียกว่าวินยาสะ (Vinyasa) ซึ่งการหายใจจะต้องสอดคล้องกับท่าที่ปฏิบัติเพื่อควบคุมจิตใจให้จดจ่ออยู่กับลมหายใจเข้าออกมีการฝึกหายใจแบบอุชายี (Ujjayi) ซึ่งเรียกว่าเป็นปราณหรือการควบคุมการหายใจแบบหนึ่ง การฝึกมีท่ามัสการพระอาทิตย์ 2 แบบคือ ชุดเอและปีการฝึกมีการเชื่อมต่อท่าบางครั้งจะมีการกระโดด จึงเหมาะสำหรับผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงส่วนผู้ที่ร่างกายไม่แข็งแรงพออาจเกิดการบาดเจ็บได้ (สาลิ สุภาภรณ์, 2547, น. 69)

คุนดาลินีโยคะ (Kundalini yoga) การฝึกใช้หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบโยก (Ballistic Stretching) เป็นโยคะแนวหนึ่งที่ฝึกมายาวนานพอๆ กับหะระโยคะคนทั่วๆ ไปรู้จักคุนดาลินีในเรื่องของพลังคุนดาลินีและการเปิดจักระทั้ง 7 แห่งเพื่อให้พลังปราณไหลเวียนไปทั่วร่างกายโดยไม่ติดขัดจักระทั้ง 7 ได้แก่ จักระฐาน จักระกัน จักระสะดือ จักระหัวใจ จักระคอ จักระตาที่สาม จักระมงกุฎเป้าหมายของการฝึกคุนดาลินีก็เพื่อกระตุ้นพลังปราณตามจักระต่างๆ ในการฝึกจะมีการเปล่งเสียงคล้ายเสียงสวดเป็นภาษาสันสกฤตและมีการฝึกหายใจแบบโฟสลับไปกับการหายใจปกติ (สาลิ สุภาภรณ์, 2547, น. 22)

บิกรัมโยคะ (Bikram yoga) คนทั่วไปมักจะเรียกว่าโยคะร้อนเพราะเป็นการออกกำลังกายด้วยท่าโยคะ 26 ท่าต่อเนื่องกันผสมผสานกับหลักการหายใจ 2 แบบภายในห้องร้อนที่มีอุณหภูมิสูงถึง 37-40 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 90 นาทีคิดค้นขึ้นโดยบิแกรมเซาตูร์ชาวอินเดีย ซึ่งใช้ทำโยคะรักษาตนเองจนสามารถกลับมาเดินได้อีกครั้ง หลังจากประสบอุบัติเหตุกระดูกหัวเข่าแตก โยคะชนิดนี้จะผสมผสานระหว่างความแข็งแรงสมดุลสมาธิ และการกำหนดลมหายใจนอกจากจะช่วยยืดหยุ่นและสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และข้อต่อต่างๆ ในร่างกายแล้วยังกระตุ้นระบบการทำงาน

ของอวัยวะต่างๆ เนื่องจากการเป็นการออกกำลังกายในห้องร้อนทำให้ร่างกายยืดหยุ่นได้มากกว่าการเล่นโยคะทั่วไป

ตันเถียนโยคะ (Dantien yoga) เป็นโยคะผสมกับไท้จี๋จะช่วยให้ผู้ฝึกได้ฝึกหายใจเข้าออกอย่างเป็นจังหวะซ้ำๆ และหายใจลึกกว่าการหายใจตามปกติ การฝึกตันเถียนโยคะนี้มีท่าไท้จี๋ชุดตันเถียนจำนวน 20 ท่า ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ โดยไม่เกร็งไปพร้อมกับเสียงดนตรีประกอบเป็นท่วงทำนองที่จะทำให้ร่างกายและจิตใจผ่อนคลาย การฝึกหายใจจะเป็นการฝึกจิตใจให้จดจ่ออยู่กับลมหายใจ หรือฝึกให้จิตจดจ่ออยู่กับสิ่งๆ เดียวอันจะนำไปสู่การมีสมาธิที่ดีขึ้นด้วย นอกจากนี้ การฝึกตันเถียนโยคะยังมีการฝึกท่าโยคะอีก 2 ชุดๆละ 15 ท่า รวม 30 ท่า (สาส์ สุธาภรณ์, 2550, น. คำนำ)

ปัทมา ภริตารธรรม (2553, น. 29-30) กล่าวว่า โยคะยังสามารถจำแนกออกตามท่าทางการบริหารได้ 7 กลุ่ม ได้ดังนี้

1. กลุ่มท่ายืน เป็นการบริหารส่วนล่างของร่างกาย เช่น ต้นขา น่อง เข่า ข้อเท้า เป็นต้น ได้แก่ ท่าสามเหลี่ยม ท่าหน้าจั่ว ท่าภูเขา ท่าต้นไม้ ท่าต้นตาล
2. กลุ่มท่านั่ง เป็นการบริหารก้นคออวัยวะในช่องท้องและอุ้งเชิงกราน ซึ่งเป็นพื้นฐานในการฝึกปรายายม เช่น ท่าดอกบัว ท่านั่งนกรบ ท่าผีเสื้อ เป็นต้น
3. กลุ่มท่าโค้งตัวไปข้างหน้า ลำตัวเป็นที่อยู่ของช่องทางเดินพลังหลัก ท่านี้เป็นการทำให้กระดูกสันหลังโค้งตัวไปด้านหน้าและด้านหลัง เช่น ท่าเต่า ท่าโยคะมุทรา ท่างู เป็นต้น เป็นการยกกระดูกสันหลังส่วนบนขึ้น ท่าตักแตนเป็นการยกกระดูกสันหลังช่วงล่าง ท่าธนูเป็นการยกทั้งส่วนบนและส่วนล่าง
4. กลุ่มท่าโค้งตัวไปข้างหลัง เช่น ท่าอูฐ ท่าสะพาน ท่าครึ่งสะพาน เป็นต้น เป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นให้กระดูกสันหลังในทิศทางตรงกันข้ามกับชีวิตประจำวัน
5. กลุ่มท่าบิดลำตัว เช่น ท่านั่งบิดลำตัว ท่ายืนบิดลำตัว เป็นต้น ทำให้กระดูกสันหลังเคลื่อนไหวทุกทิศทาง สร้างความยืดหยุ่นให้กระดูกสันหลังช่วยไม่ให้ปวดหลังหรือกระดูกทับเส้น
6. กลุ่มท่ากลับศีรษะลง จะช่วยกระตุ้นการทำงานของต่อมไร้ท่อ เช่น ท่าศีรษะอาสนะ ท่ายืนด้วยไหล่ ท่าคันไถ และท่าสุนัขบิดขี้เกียจ จะกระตุ้นต่อมไทรอยด์และพาราไทรอยด์ให้ดีขึ้น
7. ท่าพัก เช่น ท่าศพ ท่าปลาตาย ท่าจระเข้ เป็นต้น เพื่อใช้พักระหว่างการฝึกโยคะแต่ละท่าไม่ให้เกิดการเหน็ดเหนื่อยเกินไป และใช้เพื่อการผ่อนคลายสร้างสมาธิในจิตใจควรปฏิบัติให้ผ่อนคลายจริงๆ

จะเห็นได้ว่า ชนิดของโยคะจะมีหลากหลายหลายรูปแบบ ประกอบไปด้วยดังนี้ หะระโยคะ (Hatha yoga) ไอเอนกะโยคะ (Iyengar yoga) คุณดาลินีโยคะ (Kundalini yoga) อัสดังกะโยคะ (Ashtanga yoga) บิกรัมโยคะ (Bikram yoga) และตันเถียนโยคะ (Dantien yoga) ซึ่งโยคะที่ได้ทำการศึกษาในข้างต้นแต่ละประเภทจะมีวิธีการสอนและวิธีการฝึกปฏิบัติที่แตกต่างกันแต่ถ้าฝึกเป็นประจำ สม่ำเสมอจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกายเป็นอย่างมาก

3. องค์ประกอบแปดประการของการฝึกโยคะ

สาส์ สุธาภรณ์ (2547, น. 1-5) ระบุว่า การฝึกโยคะต้องมีองค์ประกอบของการฝึกดังนี้

1. ยมะ (Yama)

ยมะ คือ ศีลธรรมและจริยธรรมซึ่งถือเป็นกฎสากลของสังคมในการที่จะช่วยให้คนในสังคมอยู่ร่วมกันได้อย่างมีความสุข ไม่เบียดเบียนซึ่งกันและกัน องค์ประกอบของยมะได้แก่ (1) การไม่ฆ่าฟันหรือก่อความรุนแรง ไม่ทำร้ายผู้อื่น ตรงข้ามต้องรู้จักให้ความรักและความเมตตาแก่ผู้อื่น (2) การรักษาความสัตย์ คิดและพูดความจริงและพูดแต่สิ่งที่ถูกต้องดีงามพูดอย่างมีสติ เมื่อพูดในสิ่งที่เป็นความจริงความดีจิตใจก็เป็นสุข (3) ความไม่욕ได้ของผู้อื่นไม่ลักขโมยรู้จักระงับความอยากได้หรืออยากมีจนเกินความจำเป็น ตั้งอยู่ในความพอดี ผู้ที่มีความโลภอยากได้เงินทองอำนาจและสิ่งอื่นๆ ทำให้จิตใจขาดความสงบ (4) การทำหน้าที่หรือทำงานของตนอย่างเต็มความสามารถ ฝึกจิตให้สามารถควบคุมตนเองได้ดี ในเรื่องของการคิด การพูด และการกระทำ (5) ไม่สะสมสิ่งที่เกินความจำเป็น สิ่งที่ไม่ได้ใช้มีชีวิตอยู่แบบเรียบง่าย ยอมรับสิ่งที่เกิดขึ้น รักษาจิตให้สมดุลเป็นผลให้จิตสงบ

2. นียมะ (Niyama)

นียมะ หมายถึง ความมีวินัยแห่งตนเอง อันได้แก่ (1) การรักษาร่างกายให้สะอาดด้วยการอาบน้ำชำระร่างกาย ตลอดจนการรักษาจิตให้บริสุทธิ์ด้วยการฝึกทำโยคะและฝึกสมาธิ (ปราณ) รู้จักเลือกรับประทานอาหารที่ให้ประโยชน์ มีคุณค่า บริโภคอาหารเพื่อระงับความหิว ไม่ใช่เพื่อสนองความอยาก นอกจากนั้นยังรวมถึงการรู้จักดูแลรักษาที่อยู่อาศัยและที่ฝึกโยคะให้สะอาด มีอากาศบริสุทธิ์ถ่ายเทได้สะดวก (2) รู้จักฝึกตนเองให้พึงพอใจในสิ่งที่ตนมีอยู่ จิตที่ไม่มีความเพียงพอง ย่อมขาดความมุ่งมั่นหรือจดจ่อในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ขาดพลังจิต ขาดทิศทาง จิตที่แน่นอนย่อมฝึกฝนและทำให้สงบลงได้โดยง่าย (3) ความเพียรพยายามในการควบคุมกาย วาจาและจิตให้คิด พูดและทำในสิ่งที่ถูกต้อง สิ่งที่ดี พูดและกระทำลงไปไม่มีผลกระทบในทางเสียหายหรือก่อความเดือดร้อนให้แก่ผู้อื่น (4) การศึกษาเรื่องเกี่ยวกับตัวตน ตนเองเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาชีวิตในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม การแก้ปัญหาช่วยให้มีความรู้เพิ่มขึ้น (5) การอุทิศตนในการฝึกปฏิบัติเพื่อลดความโลภ ความโกรธและความหลง ด้วยความเชื่อมั่นในคุณความดีหรือพระเจ้า การฝึกฝนจะช่วยสะท้อนให้มองเห็นภาพตัวตนได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3. อาสนะ (Asana)

อาสนะ หมายถึง ท่าโยคะ เป็นท่าสำหรับการบริหารกาย เป็นการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กระตุ้นการทำงานของประสาทและต่อมต่างๆ อาสนะทำให้อวัยวะอยู่เป็นผลดีต่อสุขภาพ และทำให้แขนขาเบาสบาย อาสนะเป็นวิธีการ (สื่อ) ในการฝึกฝนร่างกาย จิตใจและวิญญาณให้รวมเป็นหนึ่งเดียวกัน

4. พรานายามะหรือปราณ (Pranayama)

พรานายามะ เป็นการฝึกกำหนดลมหายใจอย่างเป็นระบบเนื่องจากปราณา (Prana) แปลว่า การหายใจ ลมหายใจหรือชีวิต ส่วน อายามะ (Ayama) หมายถึง ยืดออก การทำให้ยาวหรือกลั่นเอาไว้ เมื่อนำคำทั้งสองมารวมกันเป็น พรานายามะ จึงหมายถึงการฝึกการหายใจแม้ว่าการฝึกพรานายามะจะมีมากมายหลายรูปแบบแต่องค์ประกอบหลักของการฝึกมีอยู่ 3 ประการ คือ ฝึกการหายใจเข้า การหายใจออก และการกลั่นลมหายใจ

5. พรายาหาระ (Pratyahara)

พรายาหาระ หมายถึง การควบคุมความรู้สึก ความอยากได้ ความปรารถนาในวัตถุที่มัลล่อตา ล่อใจ เมื่อสามารถควบคุมความอยากต่างๆ ได้ บุคคลก็หลุดวิ้งตามโลกแห่งวัตถุ จิตใจ ไม่ถูก

ครอบงำด้วยวัตถุหรือความเศร้าหมองต่างๆ เมื่อจิตใจถูกปลดปล่อยบุคคลนั้นก็จะสามารถใช้เวลา ให้ความสำคัญกับโลกภายในศึกษาและควบคุมจิตของตนเองได้ดี สามารถมีความสุขได้กับการมีชีวิตอยู่อย่างเรียบง่าย

6. ธารณะ (Dharana)

ธารณะคือความนิ่ง (Concentration) จดจ่ออยู่กับสิ่งที่กำลังปฏิบัติ เมื่อกายนิ่งอยู่ในท่าโยคะ คือ ขณะที่คงอยู่หรือดำรงอยู่ในท่าโยคะ จิตและประสาทรับรู้รู้สึกต่างๆ ถูกควบคุมให้จดจ่ออยู่ที่ลมหายใจเข้าออกเพียงอย่างเดียว โดยปกติจิตทำหน้าที่ในการคิด การที่จะทำให้จิตจดจ่อและหยุดคิดจึงไม่ใช่เรื่องง่าย ต้องอาศัยการฝึกอย่างจริงจัง การฝึกฝนโยคะในระดับที่สูงขึ้น ผู้ฝึกต้องสามารถควบคุมจิตให้นิ่งเป็นหนึ่งเดียว คือจิตอยู่ที่ลมหายใจเข้าออกเพียงอย่างเดียว ไม่ปล่อยจิตออกไปภายนอก หรือคิดถึงเรื่องงานตลอดจนเรื่องอื่นๆ กล่าวได้ว่าเมื่อดำรง (ค้างหรือคงไว้) อยู่ในท่าโยคะแต่ละท่าเมื่อใด ทั้งกายและใจต่างก็นิ่งกายไม่เคลื่อนไหวและจิตก็ไม่คิดฟุ้งซ่าน

7. ฌยานะ (Dhyana)

ฌยานะ คือจิตที่เพ่งจนเกิดสมาธิ เมื่อความจดจ่อเกิดขึ้นติดต่อกันเหมือนกับกระแสไฟที่ไหลอย่างต่อเนื่อง เป็นผลทำให้หลอดไฟส่องสว่างอยู่ตลอดเวลา เป็นสภาพของความนิ่ง (Concentration) ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องกัน ทำให้จิตมีสมาธิจะสังเกตได้จากอาการที่จิตเกิดปิติ ในขณะนั้นกาย จิตและวิญญาณหลอมรวมเป็นหนึ่งเดียวกัน ความนิ่งแบบที่เรียกว่าฌยานะนี้ แตกต่างไปจากขั้นที่ 6 หรือธารณะตรงที่ว่าความนิ่งนี้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง เมื่อเปลี่ยนท่าโยคะจากท่าหนึ่งไปสู่อีกทีหนึ่ง ผู้ฝึกก็สามารถดำรงสภาวะเดิมของจิตเอาไว้ได้ เปรียบเหมือนกระแสน้ำหรือกระแสไฟฟ้าที่ไหลเวียนอย่างต่อเนื่องกันโดยไม่ขาดระยะ หลักในการสังเกตสภาวะกาย และจิตในขั้นนี้ คือ ร่างกายรู้สึกเบาสบาย มั่นคง ปราศจากความอยากต่างๆ ส่วนจิตใจก็แจ่มใส สมดุลและสงบเป็นความสามารถในการควบคุมจิตให้อยู่ภายในอย่างแท้จริง

8. สมาธิหรือฌาน (Samadhi)

สมาธิถือว่าเป็นขั้นสูงสุดหรือเป้าหมายสูงสุดของการฝึกโยคะก็ว่าได้ ทางพุทธศาสนาใช้ คำว่าฌาน การฝึกจิตจนถึงขั้นที่เกิดสมาธิหรือฌาน (Samadhi) นั้นจะทำให้ร่างกายและจิตใจ อยู่ในสภาวะพัก มีความสงบนิ่ง สมดุลและเกิดความสงบเย็นอย่างแท้จริง ผู้ฝึกมีสติและรู้สึกตัว โยคีและผู้ฝึกโยคะจนถึงขั้นนี้จะหันเหจิตเข้าสู่ภายใน มีความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโลกภายในมากขึ้น ความลุ่มหลงต่อวัตถุภายนอกที่มาชักจูงลดน้อยลง

สรุปได้ว่า การปฏิบัติโยคะครบองค์ประกอบทั้ง 8 ประการจะช่วยทำให้ร่างกาย จิตใจและจิตวิญญาณ รวมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียว มีสติทำให้เกิดสมาธิมีจิตที่จดจ่อในสิ่งที่กำลังปฏิบัติ จะอาศัยในการฝึกลักษณะยึดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยท่าทางต่างๆ ตามรูปแบบของโยคะ

4. หลักการฝึกโยคะ

หลักสำคัญของการฝึกโยคะมีดังนี้ (สารานุกรมเสรี, 2550, น. ออนไลน์)

1. หายใจแบบโยคะให้ถูกต้องโดยหายใจเข้าท้องพองหายใจออกท้องแฟบ สูดอากาศเข้าให้พอดีกับท่าฝึกเพื่อให้ได้ออกซิเจนมากพอปล่อยลมหายใจออกให้สุด เพื่อขับอากาศเสียออกจากร่างกาย และลดความตึงเครียดของกล้ามเนื้อ หายใจเข้าออกให้สอดคล้องเป็นจังหวะกับท่าฝึกแต่ละท่า

2. ฝึกท่าแต่ละท่าซ้ำๆ เป็นจังหวะที่ลงตัว ควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายตามข้อจำกัดธรรมชาติของร่างกายของแต่ละบุคคลและอย่าฝืนเกินไป เช่น ยึดตัวมากเกินไปเกร็งเกินไป ดึงมากเกินไปบิดมากเกินไป

3. การกำหนดจิต (Concentration) ให้เป็นหนึ่งเดียวกับการฝึกโดยไม่วกแวกจะทำให้จิตสงบเข้าถึงสมาธิได้ดีขึ้น ห้ามแข่งขันหรือคุยกันระหว่างการฝึกควรอดทนและขยันฝึกเป็นประจำ ควรฝึกอย่างน้อยอาทิตย์ละ 3 - 4 ครั้ง

4. หยุดพักและผ่อนคลายหลังแต่ละท่าฝึก (Pause & Relax) ให้หายใจเข้า-ออก ซ้ำๆ ลึกๆ 6-8 รอบ เพื่อคลายความตึงเครียดของกล้ามเนื้อและทำให้การเต้นของหัวใจปรับเข้า สู่สภาวะปกติก่อนที่จะฝึกท่าต่อไป

วิธีปฏิบัติตนก่อนการฝึกโยคะ

พบพร ลือชาจิตติกุล (2545, น. 24) การฝึกโยคะสามารถฝึกได้ทุกเวลา แต่จากการวิจัยพบว่า ช่วงเวลาเช้ามืดเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการฝึก เนื่องจากสภาวะทางอารมณ์และร่างกายยังคงสงบ ร่างกายได้พักผ่อนมาทำให้การฝึกโยคะได้ประโยชน์สูงสุด ณ เวลานั้น (เบญจามณี คำเมือง, 2549, น. 16) นอกจากนี้ยังมีข้อควรปฏิบัติก่อนการฝึกโยคะคือ

1. อย่าให้ท้องอืดเกินไปหรือหิวเกินไป ควรจะฝึกหลังรับประทานอาหารแล้วประมาณ 3 ชั่วโมง

2. สถานที่ฝึกจะต้องเป็นพื้นเรียบ มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ปราศจากเสียงรบกวนและการรบกวนจากบุคคลอื่น

3. ควรเตรียมแผ่นยางกันลื่นมาปูพื้น เพราะแผ่นยางกันลื่นจะช่วยทำให้การออกกำลังกายโยคะสะดวก ไม่ต้องกังวลว่าจะลื่นแต่อย่างใด

4. ควรสวมชุดที่สามารถยืดหยุ่นได้ตามการเคลื่อนไหว เช่น กางเกงยืด เสื้อยืด หรือชุดที่ใส่สำหรับฝึกโยคะโดยตรง

5. ก่อนการฝึกควรถอดแหวน นาฬิกา เครื่องประดับ แว่นตา ออกให้หมด

6. ก่อนฝึกโยคะควรทำจิตใจให้สงบ มีสมาธิ ให้ฝึกหายใจอย่างมีประสิทธิภาพและฝึกการเคลื่อนไหวอย่างมีสมาธิก่อนฝึกอาสนะต่างๆ เสมอ

7. สตรีมีครรภ์และสตรีที่อยู่ในช่วงมีรอบเดือน (เฉพาะวันมาดาม) ห้ามฝึก ยกเว้น สตรีมีครรภ์ ตั้งแต่ 4 เดือนขึ้นไป สามารถฝึกโยคะได้แต่ต้องอยู่ภายใต้ความควบคุมดูแลของครูฝึกที่ประสบการณ์และควรได้รับการอนุญาตจากสูตินารีแพทย์

8. ผู้ที่ผ่านการผ่าตัดมาแล้ว 3-6 เดือน ควรปรึกษาแพทย์ก่อนการฝึก

9. ฝึกท่าวอร์มร่างกายก่อนการฝึกทุกครั้ง และแต่ละท่าให้ทำซ้ำ 3-5 ครั้ง ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายของแต่ละบุคคล

วิธีปฏิบัติตนระหว่างการฝึกโยคะ

1. ในระยะ 1-7 วันแรกหลังจากการฝึกโยคะ จะรู้สึกปวดเมื่อยกล้ามเนื้อทั่วร่างกาย อย่าท้อถอย เพราะอาการเหล่านั้นแสดงให้เห็นว่า กล้ามเนื้อของท่านหรือก้อนไขมันส่วนต่างๆ ได้ถูกใช้เมื่อรู้สึกปวดเมื่อยให้เล่นช้าหลายๆ ครั้ง กล้ามเนื้อก็จะเข้าที่อาการปวดเมื่อยก็จะหายไปเอง

2. ในขณะที่ฝึกควรเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ ประสานลมหายใจเข้าและออกกับการเคลื่อนไหวโดยที่จิตต้องสงบนิ่งขณะเคลื่อนไหวเช่นกัน

3. ถ้าเกิดอาการเจ็บปวด แม้จะเล็กน้อยระหว่างการฝึกให้หยุดฝึกทันทีแล้วนอนหงายผ่อนคลายอาการเจ็บปวด ก่อนที่จะฝึกทำต่อไป และให้บันทึกอาการเจ็บปวดไว้ เพื่อปรึกษาครูฝึกโยคะที่มีประสบการณ์ต่อไป

วิธีปฏิบัติหลังจากการฝึกโยคะ

1. ควรรับประทานอาหารแต่พออิ่มแล้วหยุด อย่าไปเสียดายอาหารที่ถูกใจ ตัดใจให้ได้ เพราะการรับประทานอาหารมากเกินไปไม่ได้เป็นประโยชน์ต่อร่างกายเสมอไป ทำให้ย่อยยาก อึดอัด แน่นท้อง ไม่สบายตัว ให้รับประทานอาหารน้อยๆ แต่บ่อย โดยเฉพาะผักสีเขียว ผลไม้ นมสด ควรเป็นมังสวิรัต หรืออาหารจำพวกชีวจิต

2. ยกเว้นดื่มของมีแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่และเครื่องดื่มแอลกอฮอล์

3. ไม่ควรนอนดึกมากเกินไป ควรเข้านอนประมาณ 4 ทุ่ม และตื่นนอนแต่เช้า

4. ในแต่ละวันควรดื่มน้ำสะอาดวันละ 5 แก้ว เพื่อล้างสิ่งสกปรกที่อยู่ภายในร่างกาย

5. ก่อนจบการฝึกทุกครั้งจะต้องจบด้วย ท่าศพอาสนะทุกครั้ง โดยให้หายใจเข้าลึกๆ และหายใจออกยาวๆ อย่างช้าๆ 30-40 รอบหายใจ

6. ก่อนลุกขึ้นจากท่านอน ควรตะแคงตัวจากท่านอนเป็นท่านั่งทุกครั้งเพื่อป้องกันการปวดหลัง

จะเห็นได้ว่า ผู้ที่ฝึกโยคะเป็นประจำนอกจากจะทำให้ร่างกายมีความยืดหยุ่น แข็งแรง และมีการทรงตัวที่ดีแล้ว ยังส่งผลทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตลำเลียงเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดียิ่งขึ้น และยังช่วยให้ผ่อนคลาย ลดความเครียด สมาธิดีขึ้น มีผลต่อการเรียนและการทำกิจกรรมอื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้อีกด้วย

5. ประโยชน์ของโยคะ

การฝึกโยคะเป็นการดูแลสุขภาพอีกรูปแบบหนึ่งที่คนให้ความสนใจและฝึกปฏิบัติกันมาก เพราะการฝึกนอกจากจะเป็นผลดีต่อร่างกายและจิตใจแล้วยังมีผลต่อระบบต่อมไร้ท่อและอวัยวะต่างๆ ที่อยู่ภายในร่างกายอีกด้วยนอกจากนี้ยังช่วยให้ข้อต่อต่างๆ ทั้งร่างกายเคลื่อนไหวได้ดีไม่เกิดการติดขัดสามารถชะลอความเสื่อมของข้อต่อได้ สำหรับด้านจิตใจการฝึกโยคะช่วยให้ผ่อนคลายหายเครียดเพราะการปฏิบัติท่าต่างๆ จะเน้นการฝึกจิตให้จดจ่อกับการหายใจเข้าออกสำหรับประโยชน์ของการฝึก

สุนีย์ ยุวจิตติ (2540, น. 23) ได้สรุปว่า การฝึกโยคะทำให้ร่างกายแข็งแรง มีความสมดุลของระบบประสาทและมีความหมายแท้จริงของชีวิต จิตใจมั่นคงไม่หวั่นไหวตามสิ่งแวดล้อม ไม่เสียใจ ดีใจมากเกินไปเป็นการฝึกปัญญา แต่ปัจจุบันได้มาฝึกเพื่อประโยชน์ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย
2. ช่วยผ่อนคลายความเครียดและอาการปวดเมื่อย
3. ช่วยทำให้รูปร่างและทรวดทรงดีขึ้น รวมทั้งการทรงตัว
4. ทำให้การเคลื่อนไหวของข้อดีขึ้น
5. ทำให้มีสมาธิในการทำงานดีขึ้น

6. ทำให้มีสติขึ้น รู้ว่าเรากำลังทำอะไร เพื่ออะไร
7. ทำให้ใจเย็นลง
8. ช่วยลดอาการปวดประจำเดือน
9. ด้านกายภาพบำบัด กล้ามเนื้อ ข้อต่อ เอ็น มีความยืดหยุ่นมากขึ้น ทำให้เดินคล่องขึ้น การทรงตัวดีขึ้น กระดูกสันหลังถูกปรับให้เข้าสภาพปกติ ป้องกันอาการปวดหลัง ปวดต้นคอ หรือปวดศีรษะ และปรับรูปร่างให้สมดุล กระดูกไม่งอ ไหล่ไม่เอียง และยังมีทำบริหารบางท่าถูกดัดแปลงใช้กับคนชรา และคนพิการเพื่อสามารถฝึกบนเตียง หรือบนรถเข็นได้
10. กระตุ้นสมองให้มีความจำดีขึ้น การผ่อนคลายลิเกฯ หลังการฝึกทำให้เกิดคลื่นอัลฟามีผลต่อการผ่อนคลายของสมอง
11. ช่วยทำให้อวัยวะภายในแข็งแรงขึ้น เช่น หัวใจ กระเพาะอาหาร ตับ ไต เป็นต้น ทำให้ระบบย่อยอาหารดีขึ้น เลือดไปทั่วร่างกายให้สะอาดขึ้น ระบบการหายใจจะโล่งขึ้น ทำให้การเผาผลาญแคลอรีในร่างกายเพิ่มขึ้น ได้พลังงานเสริมความแข็งแรง
12. ใบหน้าดูอ่อนเยาว์ ร่างกายมีสัดส่วนดีขึ้น สวยงามขึ้น ช่วยควบคุมน้ำหนักได้อย่างดี
13. ด้านจิตบำบัด จิตสงบ มีสมาธิมากขึ้น ลดความตึงเครียด วิตกกังวลและอาการที่ตื่นกลัว นักกีฬา นักเต้นรำ นักแสดง อาจใช้โยคะเพื่อกำจัดความเครียดของกล้ามเนื้อ และเพิ่มสมาธิก่อนการแข่งขันก่อนการแสดง ดิน ออร์นิช ผู้เชี่ยวชาญโรคหัวใจจากแคลิฟอร์เนียได้ผสมผสานโยคะแบบใหม่ในการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ โครงการช่วยเหลือผู้ป่วยโรคมะเร็งและศูนย์วิจัยในแคลิฟอร์เนียสอนโยคะให้ผู้ป่วยในระยะสุดท้ายเพื่อให้รู้สึกสงบ
14. ช่วยในเรื่องของเพศสัมพันธ์บกพร่อง สามารถบรรเทาหรือแก้ไขได้ด้วยท่าโยคะหลายๆ ท่า
 1. ช่วยให้เลือกไหลเวียนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ได้ดีขึ้นการยืดเหยียดทำให้หลอดเลือดขยายตัวและเลือดสามารถไหลเวียนไปยังส่วนนั้นได้มากขึ้น
 2. ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับข้อต่อต่างๆ ทำให้ข้อต่อสามารถเคลื่อนไหวได้ระยะหรือมุมการเคลื่อนไหว (Range of Motion: ROM) ที่มากกว่าเดิม
 3. ช่วยผ่อนคลายและลดความตึงเครียดที่เกิดจากการทำงานในชีวิตประจำวัน โยคะเป็นการฝึกการหายใจให้สอดคล้องกับการปฏิบัติท่าโยคะ นอกจากนั้นยังมีการฝึกกำหนดลมหายใจหรือที่เรียกว่าปราณ (Pranayama) ซึ่งให้ผลโดยตรงในด้านการผ่อนคลายทั้งร่างกายและจิตใจ
 4. ช่วยแก้ไขทรวดทรง (Posture) ให้ดีขึ้นการฝึกโยคะจะเป็นการฝึกการทรงตัวและกระจายน้ำหนักผ่านแขนขาและกระดูกสันหลังอย่างเหมาะสม
 5. ช่วยทำให้สมาธิขึ้นการฝึกโยคะจะเป็นการฝึกให้จิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น การฝึกนับลมหายใจเข้า-ออกก็จะเป็นการฝึกจิตให้ติดอยู่กับสิ่งๆ เดียวซึ่งก็เป็นการฝึกสมาธิอีกรูปแบบหนึ่ง
 6. ช่วยบรรเทาอาการปวดเมื่อยอันเนื่องมาจากการเล่นกีฬาหรือทำงานในชีวิตประจำวัน
 7. ช่วยลดอาการปวดประจำเดือน
 8. ใช้ในทางบำบัดรักษาโรคต่างๆที่มีสาเหตุมาจากความเครียด (เช่นไมเกรน)
 9. ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวเพราะท่าโยคะหลายท่าเช่น ท่าภูเขา ท่านักรบ เน้นในเรื่องของการรักษาสมดุลขณะที่อยู่ในท่าทั้งนี้รวมถึงท่าที่ต้องมีการทรงตัวบนเท้าข้างเดียวด้วย

10. เพิ่มความมีสติคือผู้ฝึกสามารถรับรู้ ท่าทางการเคลื่อนไหวที่ไม่ถูกต้องของตนเองได้เร็วขึ้นในขณะที่อยู่ในท่านั่งนอนยืนเดินหรือทำงานในชีวิตประจำวัน

11. ช่วยทำให้ใจเย็นลงโยคะมีการฝึกหายใจผู้ฝึกสามารถหายใจได้ยาว และลึกขึ้นกว่าเดิม การหายใจช้าๆ และลึกจะช่วยระงับความรุนแรงของความโกรธให้ทุเลาลงได้

อมรรตน์ จันทรเพ็ญสว่าง (2546, น. 15-16) ได้สรุปประโยชน์ของการฝึกโยคะคือ ประโยชน์ในทางร่างกายทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายทำให้ร่างกายเคลื่อนไหวอย่างสง่างาม แก้ไขท่าที่ไม่ดีให้ดีขึ้นทำให้กระดูกสันหลังตรงไม่คดทำให้ระบบร่างกายมีความสมดุล เป็นการνωดอวัยวะส่วนท้องทุกส่วนลำพังพิขต่างๆ ออกจากร่างกายและประโยชน์ทางจิตใจคือ ทำให้คลายเครียดทำให้จิตใจสงบและเยือกเย็นทำให้จิตใจแจ่มใสไม่ฟุ้งซ่าน

ดังนั้นการฝึกโยคะที่จะส่งผลให้อวัยวะของร่างกายแข็งแรง ระบบไหลเวียนโลหิตดี มีความอ่อนตัว ยืดหยุ่น มีความแข็งแรง และมีสมาธิที่ดีขึ้น สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ หลักการฝึกและข้อควรระวังความปลอดภัย ในการฝึกโยคะเพื่อป้องกันการบาดเจ็บ ถ้าปฏิบัติตามหลักการที่กล่าวมาแล้ว การฝึกโยคะจะเป็นการออกกำลังกายที่ดี ซึ่งส่งผลทำให้ระบบต่างๆ ภายในร่างกายทำหน้าที่ได้อย่างเต็มที่ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า โยคะคือการรวมตัวของร่างกาย จิตใจและวิญญาณให้เป็นหนึ่งอันเดียวให้มีความสามารถในการควบคุมอวัยวะในส่วนต่างๆ ของร่างกายให้การทำงานได้อย่างสมดุล และมีประสิทธิภาพโยคะมีหลายรูปแบบ ซึ่งโยคะในแต่ละแบบจะมีวิธีการสอนและวิธีการฝึกปฏิบัติที่แตกต่างกันไปแต่ถ้าหากฝึกปฏิบัติโยคะครบองค์ประกอบทั้ง 8 ประการจะช่วยทำให้ร่างกาย จิตใจ และจิตวิญญาณ รวมกันเป็นอันหนึ่งอันเดียว มีจิตที่จดจ่อก็จะทำให้มีสมาธิในสิ่งที่กำลังปฏิบัติ ส่วนผู้ที่ฝึกโยคะเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอนอกจากจะทำให้ร่างกายมีความยืดหยุ่น มีการทรงตัวที่ดีแล้ว ยังส่งผลทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตลำเลียงเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย และยังช่วยให้ผ่อนคลายลดความเครียดได้เป็นอย่างดี

หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับความอ่อนตัวและความแข็งแรง

ความอ่อนตัวและความแข็งแรงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกาย 8 ประการ คือ ความแข็งแรง พลัง ความอดทน ความว่องไว การทรงตัว ความอ่อนตัว ความเร็ว และการประสานงานระหว่างกล้ามเนื้อกับประสาท

1. ความอ่อนตัว

สาลิ สุภาภรณ์ (2546, น. 1) กล่าวว่า ความอ่อนตัวคือความสามารถของกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เคลื่อนไหวได้ระยะหรือมุมการเคลื่อนไหว (Range of Motion) ตามปกติหรือดีกว่าคนปกติทั่วไปเช่นคนที่ยืนก้มตัวในท่าเข่าตึงแล้วมืออยู่ตรงหน้าแข่งกับอีกคนหนึ่งมือแตะถึงพื้นแสดงว่าคนที่มีมือถึงพื้นมีความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังและบั้นเอวดีกว่าคนที่ก้มแล้วมืออยู่ที่หน้าแข้ง

สนรยา สีละมาต (2547, น. 418) อธิบายว่า ความอ่อนตัวเป็นความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ตลอดมุมการเคลื่อนไหวลักษณะทางสรีรวิทยาของกล้ามเนื้อเอ็นยึดกล้ามเนื้อ (Tendons) เอ็นยึดข้อต่อ (Ligaments) และเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissue) รอบๆ ข้อต่อ

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548, น. 47) กล่าวว่า ความอ่อนตัวหมายถึงความสามารถในการปฏิบัติงานของข้อต่อเพื่อการเคลื่อนไหวให้ได้มุมที่กว้างขึ้นซึ่งขึ้นอยู่กับเอ็นพังผืดเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective Tissue) และกล้ามเนื้อที่อยู่โดยรอบของข้อต่อส่วนนั้น

ประภาศิริ วงษ์ชื่น (2550, น. 8) ความอ่อนตัว (Flexibility) เป็นความสามารถของข้อต่อที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระตลอดช่วงการเคลื่อนไหว (Range of motion) ซึ่งส่งผลต่อความยาวของกล้ามเนื้อ โครงสร้างของข้อต่อ และปัจจัยอื่น ๆ ในคนที่มีความอ่อนตัวดีจะสามารถเคลื่อนไหวข้อต่อในร่างกายได้ตลอดมุมการเคลื่อนไหวทั้งในการทำงาน การประกอบกิจกรรมในประจำวันและการเล่นกีฬา

เจริญ กระบวนรัตน์ (2552, น. 25-27) ได้กล่าวไว้ว่า ความอ่อนตัวของข้อต่อหรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (Flexibility) คือความสามารถของการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อที่ได้ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุดโดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อซึ่งเป็นกระบวนการในการช่วยทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อต่อ เยื่อหุ้มข้อต่อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่บริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อและข้อต่อส่วนนั้นมีการยืดยาวออก

ศราวุฒิ โภคา (2556, น. 34) กล่าวว่า ความอ่อนตัว แบ่งออกได้ 2 ชนิดคือ ความอ่อนตัวชนิดที่เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวโดยอาศัยความช่วยเหลือจากแรงภายนอก และความอ่อนตัวชนิดที่เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ร่างกายอยู่กับที่ ซึ่งความอ่อนตัวถือว่าเป็นสิ่งสำคัญสำหรับร่างกายทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายมีประสิทธิภาพ และทำให้โอกาสเกิดการบาดเจ็บลดลง นักกีฬาในกีฬาในบางประเภทต้องอาศัยความอ่อนตัวเป็นปัจจัยในการพัฒนาทักษะทางด้านกีฬา

ธนพงศ์ ขุนหารแก้ว (2558, น. 9) กล่าวว่า ความอ่อนตัวของข้อต่อ หรือความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (Flexibility or elasticity) หมายถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือกล้ามเนื้อที่ได้ระยะทางหรือมุมการเคลื่อนไหวมากที่สุด โดยอาศัยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อซึ่งเป็นกระบวนการในการช่วยทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อต่อ เยื่อหุ้มข้อต่อ และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันที่อยู่บริเวณโดยรอบกล้ามเนื้อและข้อต่อส่วนนั้นมีการยืดยาวออก การยืดกล้ามเนื้อมีทั้งที่สามารถกระทำด้วยตนเองและมีผู้อื่นหรือมีอุปกรณ์เข้ามาช่วยกระทำ การยืดเหยียดให้ความอ่อนตัวเป็นคุณสมบัติเฉพาะของข้อต่อแต่ละข้อต่อในร่างกาย เช่น ถ้าข้อต่อของแขนหรือไหล่มีความอ่อนตัวดีมิได้หมายความว่า ข้อต่อของขาหรือสะโพกจะมีความอ่อนตัวดีตามไปด้วยในทำนองเดียวกัน หากข้อต่อของร่างกายส่วนบนมีปัญหาหรือต้องสูญเสียระยะทางในการเคลื่อนไหวไป ก็มิได้หมายความว่าข้อต่อของร่างกายส่วนล่างจะต้องตกอยู่ในสภาพเดียวกันไปด้วย ดังนั้นความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อจึงเป็นเรื่องความสามารถเฉพาะของข้อต่อแต่ละส่วนหรือเป็นความสามารถเฉพาะเจาะจงลงไปที่ข้อต่อส่วนนั้นโดยเฉพาะ

กรมพลศึกษา (2562, น. 8) กล่าวว่า ความอ่อนตัว เป็นความสามารถของข้อต่อต่างๆ ของร่างกายที่เคลื่อนไหวได้เต็มช่วงของการเคลื่อนไหว การพัฒนาด้านความอ่อนตัวทำได้โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและเอ็นหรือการใช้แรงต้านทานในกล้ามเนื้อและเอ็นต้องทำงานมากขึ้น การยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำได้ทั้งแบบอยู่กับที่หรือมีการเคลื่อนไหว เพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุด ควรใช้การเหยียดของของกล้ามเนื้อในลักษณะอยู่กับที่ นั่นคืออวัยวะส่วนแขนและขาหรือลำตัวจะต้องเหยียดจนกว่ากล้ามเนื้อ จะรู้สึกตึง และจะต้องอยู่ในท่าเหยียดกล้ามเนื้อ ในลักษณะนี้ประมาณ 10-15 วินาที

ปรีชาเวช สุขเกิน (2564, น. 12) กล่าวว่า ความอ่อนตัวเป็นความสามารถของข้อต่อต่าง ๆ ในร่างกายในการเคลื่อนไหวให้ได้ปริมาณมุมที่มากกว่าปกติ และไม่มีการบาดเจ็บจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ชิดชนก ศรีราช และ ชาญชลักษณ์ เยี่ยมมิตร (2565, น. 181) กล่าวว่า ความอ่อนตัวคือการเคลื่อนไหวของข้อต่อ มีมุมการเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ลดอาการบาดเจ็บของร่างกาย

สรุปได้ว่าความอ่อนตัว หมายถึง การทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น โค้งงอ มุมการเคลื่อนไหว (Range of motion) ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระมากกว่าบุคคลทั่วไป ดังที่สนธยา สีละมาต (2547, น. 418) อธิบายว่าความอ่อนตัวเป็นความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้ตลอดมุมการเคลื่อนไหว

1.1 ส่วนประกอบที่ทำให้เกิดความอ่อนตัว

ความอ่อนตัวแสดงได้โดยช่วงการเคลื่อนไหวข้อต่อข้อใดข้อหนึ่ง หรือหลายข้อรวมกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 อย่าง คือ

1. กระดูกและเอ็นของข้อต่อ ซึ่งข้อต่อทุกข้อมีความจำกัดในช่วงของการเคลื่อนไหว
2. จำนวนของเนื้อเยื่อที่อยู่รอบข้อต่อ
3. ความยืดได้ของกล้ามเนื้อที่มีเอ็นยึดคล้องข้อต่อ (ชูศักดิ์ เวชแพศย์ และกัลยา

ปาละวัลณ์, 2528, น. 233-234)

1.2 ประเภทของความอ่อนตัว

Hardayal (1984, p. 213-214) กล่าวว่า ความอ่อนตัวมีหลายชนิดซึ่งสามารถ แบ่งออกได้ดังต่อไปนี้

1. ความอ่อนตัวชนิดพาสซีฟ (Passive Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหว โดยอาศัยการช่วยเหลือจากภายนอก เช่น อาศัยผู้อื่นช่วย
2. ความอ่อนตัวชนิดแอคทีฟ (Active Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้ เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหว โดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากแหล่งภายนอก เช่น การเคลื่อนไหวด้วยกำลังของกล้ามเนื้อ และเป็นการเคลื่อนไหวที่ร่างกายอยู่กับที่
3. ความอ่อนตัวชนิดไดนามิก (Dynamic Flexibility) ความอ่อนตัวชนิดนี้เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวขณะที่ร่างกายกำลังเคลื่อนไหวอยู่ความอ่อนตัวแบบไดนามิกมีลักษณะพิเศษ สำหรับการเคลื่อนไหวในการเล่นกีฬามากที่สุด

Charles (1987, pp. 9-10) ได้อธิบายไว้ว่าการฝึกความอ่อนตัวโดยวิธียืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) โดยทั่วไปแล้วสามารถทำการฝึกได้สอง วิธี คือ

1. การยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static stretching) คือ การทำงานของกล้ามเนื้อ และเอ็นรอบข้อต่อ โดยยืดความยาวออกมากกว่าเวลาพัก และคงท่านั้นอยู่เป็นระยะเวลาหนึ่ง เช่น การเหยียดข้อเท้า
2. การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลิสติก (Ballistic Stretching) คือ การทำงานของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบข้อต่อโดยยืดความยาวออกมากกว่าเวลาพัก และการยืดนั้นกระทำด้วยความรวดเร็วและต่อเนื่องไม่คงท่านั้นไว้ เช่น การหมุนไหล่แขนเหยียดไปข้างหน้า (Forward Windmilling)

1.3 ปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัว

ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2536, น. 294-295) ได้สรุปปัจจัยที่มีผลต่อความอ่อนตัวไว้ดังนี้

1. อายุและเพศ ความอ่อนตัวจะมีมากที่สุดในเด็ก และจะค่อยๆ ลดลงเมื่ออายุได้ 11-12 ปี หลังจากนั้นความอ่อนตัวจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนถึงวัยหนุ่มสาว ต่อมาความอ่อนตัวก็จะลดลงตามอายุ จะพบว่าโดยทั่วๆ ไปเพศหญิงความอ่อนตัวจะดีกว่าเพศชาย

2. อุดมภูมिर่างกาย ชูศักดิ์ เวชแพศย์กล่าวว่า เมื่อทำให้ร่างกายมีอุณหภูมิสูงขึ้นถึง 113 ฟาเรนไฮต์จะทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ เชื่อกันว่าการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายจะทำให้กล้ามเนื้อยืดได้มากขึ้น นอกจากนั้นการเพิ่มความสามารถในการยืดเหยียดจะทำให้ความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อลดน้อยลง

3. ระดับการออกกำลังกาย การไม่ค่อยได้ออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อต่างๆ สูญเสียความสามารถในการยืดหยุ่น ในทางกลับกันการออกกำลังกายอยู่เป็นประจำจะช่วยให้ความอ่อนตัวคงที่หรือเป็นปกติหรือดีกว่าเดิม

4. ลักษณะรูปร่างของร่างกายและสัดส่วน ผลการวิจัยที่ผ่านมาสรุปได้ว่า ความอ่อนตัวมีความสัมพันธ์กันน้อยกับลักษณะรูปร่างของร่างกาย แต่การงอข้อสะโพก คอ และลำตัวมีความสัมพันธ์มากกับความอ่อนตัว ไขมันของร่างกายมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความอ่อนตัว จำนวนของกล้ามเนื้อของร่างกายไม่เกี่ยวข้องกับความอ่อนตัว และความอ่อนตัวกับความยาวของแขน ขา และลำตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน

5. การฝึกด้วยน้ำหนักช่วยทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้นในบริเวณที่มีการออกกำลังกาย ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว แต่ความอ่อนตัวอาจจะลดลงในบริเวณที่ไม่ได้ออกกำลังกาย

6. รีเฟล็กซ์ยืด (Stretch Reflex) เมื่อกล้ามเนื้อยืดโดยทันที จะเกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อซึ่งเกิดจากรีเฟล็กซ์ยืดแนวความแรงของการหดตัวขึ้นอยู่กับความเร็วและความแรงของการยืดรีเฟล็กซ์ยืดที่ใช้รักษาท่าทางของร่างกายมีความจำเป็นที่ทำให้ลำตัวตั้งตรงอยู่ได้

การมีความอ่อนตัวที่ดีนั้นประกอบด้วยปัจจัยหลายอย่างดังที่ (ธีระศักดิ์ อภาวัฒนาสกุล, 2552, น. 31) กล่าวถึง ความอ่อนตัวขึ้นอยู่กับปัจจัยดังต่อไปนี้

1. ชนิดรูปร่างของร่างกายคนที่มีขนาดมดกล้ามเนื้อใหญ่หรือคนที่มีไขมันใต้ผิวหนังมากเกินไปอาจจะมีความอ่อนตัวน้อย เนื่องจากมีการเคลื่อนไหวข้อต่อส่วนของร่างกายที่เคลื่อนไหวนั้น จะไปสัมผัสกับอีกส่วนหนึ่งก่อนที่จะเคลื่อนไหวได้จนสุดระยะ กรณีเช่นนี้มีได้หมายความว่า บุคคลดังกล่าวจะมีความอ่อนตัวน้อยไปด้วย ดังนั้น นักเพาะกายและผู้มีความอ้วนที่ได้มีการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่เป็นประจำก็จะสามารถมีระดับความอ่อนตัวอย่างเพียงพอ

2. เพศ โดยทั่วไปจะสังเกตเห็นว่าผู้หญิงมีความอ่อนตัวมากกว่าผู้ชายในทุกระดับ ความอ่อนตัวของผู้หญิงที่มากกว่าของผู้ชายนี้ มีเหตุผลว่าเกิดจากความแตกต่างทางเพศเกี่ยวกับโครงสร้างของเชิงกรานและฮอโมนที่อาจจะมึผลต่อการหย่อนคลายของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน

3. อายุ ความอ่อนตัวที่มากที่สุดมีได้ในเด็กระดับประถมศึกษาและจะค่อยๆ ลดลง เมื่อมีอายุ ได้ 11-12 ปี หลังจากนั้นความอ่อนตัวจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนถึงวัยหนุ่มสาวต่อมา ความอ่อนตัวจะลดลงตามอายุ ปัจจัยสำคัญที่เป็นไปได้สำหรับการเสื่อมลงตามอายุ ก็คือ 1) การทับถมของแคลเซียมเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก 2) มีการสูญเสียน้ำภายในเซลล์ของร่างกายเพิ่มมากขึ้น 3) มีระดับ

การแตกตัวเป็นชิ้นเล็กชิ้นน้อยของเนื้อเยื่อมากขึ้น 4) มีการยืดตึงภายในเนื้อเยื่อและการเกาะยึดข้ามเนื้อเยื่อมากขึ้น 5) มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีของเนื้อเยื่อ 6) มีไขมันและเส้นใยเหนียวของคอลลาเจนเข้ามาแทนที่เส้นใยกล้ามเนื้อมากขึ้น

4. กิจกรรมทางกาย รูปแบบการเคลื่อนไหวที่กระทำจนเกิดความเคยชิน และระดับของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย การขาดปฏิบัติกิจกรรมทางกาย คือสาเหตุหลักที่สำคัญของการขาดความอ่อนตัว ซึ่งไม่ค่อยมีการเคลื่อนไหวร่างกายมักจะมีความอ่อนตัวน้อยกว่าคนที่มีความคล่องแคล่ว กระตือรือร้น การออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มความอ่อนตัว แต่การไม่ได้ใช้งานส่วนของร่างกายหรือขาดการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการหดรั้งสั้นเข้าของเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทำให้เกิดการจำกัดความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อ

5. การอบอุ่นร่างกาย ข้อต่อที่มีความอบอุ่นมากขึ้น (113 องศาฟาเรนไฮต์) จะมีระยะการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ข้อต่อที่มีความเย็น (65 องศาฟาเรนไฮต์) จะมีผลทำให้ความอ่อนตัวลดลง 20 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นถ้าจะทดสอบความอ่อนตัวจะต้องมีการอบอุ่นร่างกายก่อนเพื่อเพิ่มการไหลเวียนของโลหิตและเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายและควรจะต้องทดลองปฏิบัติกิจกรรมการทดสอบในแต่ละรายหลายๆครั้งก่อนมีการทดสอบจริง

1.4 หลักการฝึกความอ่อนตัว

ความสัมพันธ์ของระบบประสาทกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายเป็นความสัมพันธ์ของระบบกล้ามเนื้อ (Coordination) การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเป็นผลมาจากสัญญาณประสาท ที่ส่งมาจากระบบประสาทส่วนกลาง การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับสัญญาณประสาทที่มาควบคุม การที่นักกีฬาจะมีความเร็วขึ้นได้ นักกีฬาจึงควรฝึกสมองหรือระบบประสาทให้มีการตอบสนองให้เร็วขึ้น นักกีฬาจะต้องฝึกระบบประสาทให้มีการทำงานที่มีความรวดเร็ว บ่อยๆ โปรแกรมความคิดช้า (Slow -Thinking Program) ต้องถูกแทนที่ด้วยโปรแกรมกลไกที่มีความรวดเร็ว (Faster Motor Program) กล่าวคือ การทำงานจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติ ทั้งระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อ การทำงานของระบบประสาทมีความสัมพันธ์กับระบบกล้ามเนื้อ ขณะเดียวกันกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หดตัว (Agonist) จะต้องมีการหดตัวคลายตัวที่สัมพันธ์กับการหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อมัดตรงข้าม (Antagonist) สรีรวิทยาของการยืดเหยียด (Physiology of Stretching) การยืดเหยียดกล้ามเนื้อให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางด้านสรีรวิทยาที่สำคัญบางประการที่เข้ามามีบทบาทต่อการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ ซึ่งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐาน จะช่วยให้ปฏิบัติการยืดเหยียดกล้ามเนื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บ การเปลี่ยนแปลงขณะกล้ามเนื้อยืดเหยียดการยืดเหยียดของเส้นใยกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้นที่ซาร์โคเมอร์ ซึ่งเป็นหน่วยพื้นฐานของการหดตัวในเส้นใยกล้ามเนื้อ เมื่อซาร์โคเมอร์หดตัวการซ้อนกันระหว่างเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหนา (Thick) และชนิดบาง (Thin) จะเพิ่มขึ้นตรงกันข้ามเมื่อซาร์โคเมอร์มีการยืดเหยียดการซ้อนกันของเส้นใยจะลดลง เพื่อยอมให้เส้นใยกล้ามเนื้อยาวขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อกล้ามเนื้อมีการยืดเหยียดอาจจะมีบางเส้น ใยของกล้ามเนื้อที่ยืดยาวออกแต่บางเส้นใยอาจจะยังคงอยู่ในสภาวะพัก ขณะที่ความยาวของกล้ามเนื้อทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับจำนวนของเส้นใยที่ถูกกระตุ้น ดังนั้น ถ้าเส้นใยกล้ามเนื้อจำนวนมากมีการยืดเหยียด ความยาวของมัดกล้ามเนื้อก็จะเพิ่มขึ้นด้วย

การเพิ่มความอ่อนตัวด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching to Increase Flexibility) การพัฒนาความอ่อนตัวโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) จัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการที่จะเพิ่มความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อได้เต็มมุมการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตามการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อการยืดเหยียดได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องและเป็นแบบแผน และสำหรับการวางแผนเพื่อใช้สำหรับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จ ควรมีวัตถุประสงค์ คือ

1. ฝึกซ้อมตัวรับความรู้สึกยืดเหยียดให้มีความเคยชินกับความยาวของกล้ามเนื้อที่มากขึ้น
2. ลดแรงต้านทานของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เพื่อยอมให้กล้ามเนื้อยืดยาวออกไปเป็นอันดับ

แรกก่อนที่การฝึกซ้อมการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะเกิดขึ้น ผู้ฝึกสอนกีฬาหรือนักกีฬาคควรพิจารณาก่อนว่ามีความประสงค์จะเพิ่มความอ่อนตัวชนิดใดและวิธีการยืดเหยียดแบบใดที่เป็นวิธีที่ดี สำหรับการจะได้รับสิ่งที่มีหวังวิธีที่ดีสำหรับการเพิ่มความอ่อนตัวแบบเคลื่อนที่ (Dynamic Flexibility) จะเป็นการยืดเหยียดแบบมีการเคลื่อนที่และเสริมกับการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ (Static) ขณะที่วิธีที่ดีในการเพิ่มความอ่อนตัวจากแรงภายใน (Active Flexibility) จะเป็นการยืดเหยียดจากแรงภายในและเสริมกับการยืดเหยียดแบบอยู่กับที่ และวิธีที่ก่อให้เกิดผลเร็วที่สุดและมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความอ่อนตัวจากแรงภายนอก (Passive Flexibility) จะเป็นการปฏิบัติการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ แบบกระตุ้นการรับรู้ของระบบประสาทกล้ามเนื้อ (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) (สนธยา สีสะมาต, 2547, น. 434-435)

การศึกษาของ ปณิธาน หงส์ทอง (2547, น. 16) กล่าวว่า ความอ่อนตัวมีความสำคัญต่อการเคลื่อนไหว เกือบทุกประเภทสำหรับกีฬาประเภทที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว ความอ่อนตัวจะมีความสำคัญในการที่จะช่วยเพิ่มช่วงของการเคลื่อนไหว (Range of Motion) เช่น การเพิ่มความยาวของช่วงก้าวของนักวิ่ง เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของนักกีฬาทุ่มพุ่งขว้าง เป็นต้น วิธีการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ไม่ควรปฏิบัติด้วยความรุนแรงและรวดเร็ว เพราะอาจจะก่อให้เกิดอันตรายกับกล้ามเนื้อและข้อต่อ วิธีการที่ดีควรมีการอบอุ่นร่างกายทั่วไประยะก่อนที่จะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน โดยพยายามเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อไปที่ละน้อย และให้ปฏิบัติเป็นประจำสม่ำเสมอโดยมีข้อคำนึงคือ ไม่ควรกระชากหรือกระตุกอย่างรุนแรงในการฝึก ควรฝึกหลังการอบอุ่นร่างกายทั่วไปเรียบร้อยแล้วและควรฝึกก่อนที่จะฝึกความเร็ว และในการปฏิบัติแต่ละท่าควรหยุดนิ่งค้างไว้ และผ่อนคลายกล้ามเนื้อควรฝึกทุกวัน หรือวันเว้นวัน ใช้เวลาในการปฏิบัติวันละไม่ต่ำกว่า 30 นาที

สนธยา สีสะมาต (2547, น. 422) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นกว่าชีพจรขณะพัก เป็นการเพิ่มการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อทำให้ของกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งกล้ามเนื้อทำงานต้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อสามารถได้รับความหนักมากกว่า ปกติจากการเพิ่มความหนัก (Intensity) ของการออกกำลังกาย กล้ามเนื้อต้องมีการทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากกว่า) ทำให้เกิดการปรับปรุงด้านความอ่อนตัวเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of Motion) โดยต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretch) ที่เพิ่มความยาวมากกว่าปกติหรือค้างการยืดเหยียดไว้ในเวลาที่นานกว่าปกติ ถึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวได้

การออกกำลังกายเป็นประจำจะทำให้ความอ่อนตัวมีมากกว่าปกติ การออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวในลักษณะยืดเหยียดลำตัวและสะโพก สามารถทำให้มีความอ่อนตัวเพิ่มมากขึ้น กล้ามเนื้อทำงานได้ดี ร่างกายมีความกระฉับกระเฉงและคล่องแคล่วว่องไว มีมุมการของการเคลื่อนไหวกว้างขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นที่กล่าวมาความอ่อนตัวคือการทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น โค้งงอ มุมการเคลื่อนไหว (Range of motion) ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระมากกว่าบุคคลทั่วไป อีกทั้งยังประสานงานกันระหว่างเอ็นกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ ให้ยืดหยุ่น ในขณะที่กำลังปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ความอ่อนตัวมีความสำคัญอย่างมากในการดำเนินชีวิตประจำวัน เพราะอวัยวะของร่างกายเราต้องมีเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา สำหรับคนที่มีความอ่อนตัวสูงจะช่วยให้การฝึกหรือทำกิจกรรมต่างๆ ก็จะมีปฏิบัติได้ง่ายถ้าหากฝึกตามหลักการฝึกข้างต้นก็จะเพิ่มความสามารถด้านความอ่อนตัวและไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อร่างกาย

2. ความแข็งแรง

สมชาย ไกรสังข์ (2540, น. 22) กล่าวว่า ความแข็งแรง หมายถึง ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ เพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งได้อย่างเต็มที่โดยไม่จำกัดระยะเวลา ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้ออาจเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือหลายๆ ส่วนเพื่อทำงานร่วมกัน

เจริญ กระบวนรัตน์ (2548, น. 44) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นปัจจัยพื้นฐานในการป้องกันการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นกับกิจกรรมทางกายเช่น การเล่นกีฬา หรือการดำรงชีวิตประจำวัน เช่น ทำให้การเดินมั่นคงขึ้น การลุก นั่ง สะดวกขึ้น

ประภาศิริ วงษ์ชื่น (2550, น. 11) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง แรงสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการหดตัวของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อ ถ้ากล้ามเนื้อหดตัวแล้วทำให้เกิดแรงมาก กล้ามเนื้อก็มีความแข็งแรงมาก ตรงกันข้ามถ้ากล้ามเนื้อหดตัวแล้วทำให้เกิดแรงน้อย กล้ามเนื้อนั้นก็ขาดความแข็งแรง ซึ่งความแข็งแรงจะเกิดขึ้นได้ในภาวะที่กล้ามเนื้อทำงาน (หดตัว) ในรูปแบบที่แตกต่างกัน

ชุดิญา อุันทานนท์ และ จีราวิช เผือกพันธ์ (2560, น. 73) กล่าวว่า ความแข็งแรงนั้น คือ การฝึกด้วยแรงต้านทานของน้ำหนักตัวฝึกให้มีการหดตัวของกล้ามเนื้อให้เหมาะสมกับการเคลื่อนไหวและใช้งานมากที่สุดเพื่อให้ร่างกายมีความแข็งแรง ซึ่งนำไปสู่การเคลื่อนไหวต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กรมพลศึกษา (2562, น. 7) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นความสามารถของกล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อที่ออกแรงด้วยความพยายามในครั้งหนึ่งๆ เพื่อด้านกับแรงต้านทาน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดความตึงตัว เพื่อใช้แรงในการดึงหรือยกของต่างๆ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จะช่วยให้ร่างกายทรงตัวเป็นรูปร่างขึ้นมาได้หรือที่เรียกว่า ความแข็งแรงเพื่อรักษาทรงตัว ซึ่งจะความสามารถของกล้ามเนื้อที่ช่วยให้ร่างกายทรงตัวต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลกให้อยู่ได้โดยไม่ล้ม เป็นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐาน เช่น การวิ่ง การกระโดด การเขย่ง การกระโจน การกระโดดขาเดียว การกระโดดสลับเท้า เป็นต้น ความแข็งแรงอีกชนิดหนึ่งของกล้ามเนื้อเรียกว่าความแข็งแรง เพื่อเคลื่อนไหวในมุมต่างๆ ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนและขาในมุมต่างๆ เพื่อเล่นเกมกีฬา การออกกำลังกาย หรือการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเกร็ง เป็นความสามารถของร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายในการต้านทานแรงที่มากระทำจากภายนอกโดยไม่ล้มหรือสูญเสียการทรงตัวไป

ทิพรัตน์ ล้อมแพน และ หทัยรัตน์ ราชนาวิ (2562, น. 152) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงเพื่อการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอในสภาวะที่มีความเมื่อยล้าเพิ่มขึ้น

ปรีชาเวช สุขเกิน (2564, น. 18) กล่าวว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นความสามารถในการทำงานของกลุ่มกล้ามเนื้อ เพื่อออกแรงต้านแรงจากภายนอกด้วยความพยายามสูงสุด

สรุปได้ว่า ความแข็งแรงคือความสามารถในการทำงานสูงสุดของมัดกล้ามเนื้อหนึ่งได้อย่างเต็มศักยภาพที่ไม่จำกัด จะเป็นการทำงานของกล้ามเนื้อมัดเล็กผสมผสานกับกล้ามเนื้อมัดใหญ่ ให้ทำงานร่วมกันได้นานโดยไม่เหน็ดเหนื่อย

2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรง

วุฒิพงษ์ ปรมัตถการ และอารีย์ ปรมัตถการ (2542, น. 56-57) ได้กล่าวถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความแข็งแรงไว้ 6 ประการดังนี้

1. การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อที่มีเส้นใยเรียงตัวตามยาว จะมีกำลังหดตัวน้อยกว่ากล้ามเนื้อที่มีเส้นใยเรียงตัวแบบขนนก
2. ความเมื่อยล้า กล้ามเนื้อที่ถูกใช้งานมากและนาน จะก่อให้เกิดความเมื่อยล้าซึ่งมีผลทำให้กำลังการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงและความแข็งแรงลดลง
3. อุณหภูมิ การหดตัวของกล้ามเนื้อจะเร็วและแรงที่สุด หากอุณหภูมิของกล้ามเนื้อสูงกว่าอุณหภูมิปกติของร่างกายเล็กน้อย
4. ระดับการฝึกกล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกเป็นประจำ ย่อมมีกำลังในการหดตัวสูงกว่ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้รับฝึก
5. การพักผ่อน หากการออกกำลังกายติดต่อกันโดยไม่พักผ่อนเลยความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อจะลดลง การพักผ่อนช่วยให้การขจัดของเสียออกจากกล้ามเนื้อโดยอาศัยเลือดดำเนินไปด้วยดีซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการฝึกหรือการออกกำลังกาย
6. อายุและเพศ โดยทั่วไปความแข็งแรงจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ในช่วง 10-20 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงปกติ และความแข็งแรงสูงสุดจะอยู่ในช่วงอายุ 20-30 ปี ต่อจากนั้นความแข็งแรงจะค่อยๆ ลดลง สำหรับความแข็งแรงที่ลดลงจะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อที่ขา ลำตัว เร็วกว่ากล้ามเนื้อที่แขนความแข็งแรงสูงสุดของคนอายุ 65 ปีจะอยู่ราว 80 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงที่เคยมีระหว่างอายุ 20-30 ปี

2.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรง

เสนห์ หอมสะอาด (2548, น. 14) กล่าวว่า องค์ประกอบทางด้านพันธุกรรมประกอบด้วย

1. โครงสร้างของร่างกาย ความยาวของระบบคานในร่างกาย
2. ชนิดของเส้นใยของกล้ามเนื้อชายและหญิง จะไม่มีความแตกต่างในส่วนประกอบของเส้นในกล้ามเนื้อ แต่จะแตกต่างในเรื่องของขนาดของเส้นในกล้ามเนื้อ เส้นในกล้ามเนื้อที่มีขนาดใหญ่จะให้แรงมากกว่าเส้นในขนาดเล็ก

3. รูปร่างของกล้ามเนื้อ การเรียงตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละมัดกล้ามเนื้อ ทำให้มีรูปร่างต่างกันซึ่งมีผลต่อทิศทางและความแข็งแรงต่อการหดตัว อาจแบ่งรูปร่างของกล้ามเนื้อออกเป็น 2 ลักษณะ กล้ามเนื้อที่มีรูปร่างเป็นรูปกระสวยหรือทางยาว เส้นใยจะยาวขนานไปทางทิศการดึงตัวของกล้ามเนื้อ การหดตัวจะทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อเคลื่อนไหวได้มาก แต่ได้ปริมาณแรงน้อยเนื่องจากพื้นที่หน้าตัดของกล้ามเนื้อเล็กเช่น กล้ามเนื้ออสะโพก กล้ามเนื้อข้อเข่า

4. กล้ามเนื้อที่มีรูปร่างเป็นขนนก เป็นรูปร่างที่พบในกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ของร่างกาย เส้นใยกล้ามเนื้อสั้นแต่จำนวนมากแผ่เป็นบริเวณกว้าง วางตัวเฉียงกับทิศทางการดึงตัวของกล้ามเนื้อ เมื่อกล้ามเนื้อหดตัวจะได้ปริมาณแรง

ความแข็งแรง สามารถสร้างได้โดยการฝึกให้กล้ามเนื้อต่อสู้กับความต้านทานหรือน้ำหนักที่สูงขึ้น ดังนั้นการฝึกความแข็งแรงอาจขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

1. ความเข้มของการฝึก โดยบรรจุกิจกรรมที่ต่อสู้ความต้านทานสูงหรือน้ำหนักมากกว่าปกติ โดยยึดหลักการฝึก

2. ระยะเวลาการฝึกและความต่อเนื่อง การฝึกต้องกำหนดระยะเวลาการฝึกไว้แน่นอนในแต่ละสัปดาห์อย่างน้อยควรฝึก 2-3 วัน หรือมากกว่าแต่ควรมีวันหยุดพักบ้าง การฝึกควรมีความต่อเนื่องกันโดยการฝึกทุกสัปดาห์ การฝึกแค่ 3 วันแล้วเว้นไป 1 สัปดาห์จะไม่ค่อยมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

3. ลักษณะของร่างกาย เช่น คนที่สูงบางกระดูกเล็ก จะมีการพัฒนาไปสู่ขีดความแข็งแรงเร็วกว่าคนอ้วนป้อมกระดูกใหญ่ ถึงจะฝึกจากกำหนดการฝึกแบบเดียวกันก็ตาม

2.3 หลักเกณฑ์การปฏิบัติในการฝึกความแข็งแรง

เสนห์ หอมสะอาด (2548, น. 16) กล่าวถึงหลักเกณฑ์การปฏิบัติในการฝึกความแข็งแรง ดังนี้

1. การกำหนดความหนักของการปฏิบัติในการยกน้ำหนักแต่ละท่า ขึ้นอยู่กับระดับความแข็งแรงของนักกีฬาในขณะที่เข้ารับโปรแกรมการฝึก และจุดมุ่งหมายของการฝึกเฉพาะในแต่ละประเภทกีฬาด้วย

2. การกำหนดจำนวนครั้งของการปฏิบัติในการยกน้ำหนักแต่ละท่า ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายของการฝึกว่าต้องการฝึกความแข็งแรงหรือความอดทน หรือว่าต้องการฝึกควบคู่กันไปทั้งสองด้านซึ่งก็จะต้องกำหนดให้เหมาะสมกับความหนัก ที่จะทำการฝึกและลักษณะของประเภทกีฬาด้วย

3. การกำหนดจำนวนชุดของการปฏิบัติในการยกน้ำหนักแต่ละท่าก็เช่นกัน จำเป็นต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายและองค์ประกอบของการฝึกเป็นสำคัญ

4. การเปลี่ยนแปลงปริมาณความหนักจำนวนครั้งและจำนวนชุด ในแต่ละท่าของการฝึก ควรปรับให้เหมาะสมกับสภาพความแข็งแรงและความอดทนของร่างกาย ที่ได้รับการพัฒนาเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น ในแต่ละช่วงของการฝึกตามลำดับด้วยการยึดเป้าหมายของการฝึกเป็นหลัก

ในการฝึกคุณภาพความแข็งแรงขั้นสูงสุดให้บังเกิดผลดีต่อกล้ามเนื้อ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องอาศัยการเตรียมร่างกายขั้นพื้นฐานอย่างถูกต้อง ตามขั้นตอนของหลักการและวิธีการฝึก ซึ่งเริ่มฝึกจากเบาไปหาหนักโดยค่อยๆ เพิ่มปริมาณงานหรือความหนัก ขึ้นทีละน้อยๆ ตามพื้นฐานของระดับความสามารถที่ค่อยๆ ได้รับการพัฒนาปรับตัวให้สูงขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งในการฝึกยกน้ำหนักเพื่อ

เสริมสร้างความแข็งแรงให้กล้ามเนื้อที่เช่นกัน จำเป็นต้องอาศัยการวางพื้นฐานด้วยการกำหนดความหนัก หรือสัดส่วนของขนาดความหนัก ที่จะทำการฝึกให้สัมพันธ์กับจำนวนครั้งและจำนวนชุด ที่กำหนดให้ปฏิบัติในแต่ละท่าของการฝึก ทั้งนี้เพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพและผลดีต่อนักกีฬาแต่ละประเภท แต่ละบุคคลเป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความหนักในการฝึก ขณะเดียวกันก็ควรคำนึงถึงเป้าหมายของการฝึกด้วยว่า ต้องการให้กล้ามเนื้อเกิดความสมบูรณ์แข็งแรงแบบใด ด้วยเหตุนี้ การที่จะกำหนดปริมาณของความหนักจำนวนครั้งและจำนวนชุดที่จะทำการยก จึงควรได้พิจารณาให้สัมพันธ์กันเพื่อให้เกิดผลที่สมบูรณ์แบบจากการฝึกมากที่สุด ผู้ฝึกสอนและตัวนักกีฬาเอง จึงสมควรอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาหาความรู้ในรายละเอียด เกี่ยวกับข้อมูลหลักและวิธีการฝึกให้เป็นที่เข้าใจถูกต้องก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ เพื่อป้องกันความผิดพลาดและอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อและอวัยวะภายในร่างกาย

สรุปได้ว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เกิดจากการการพัฒนาศักยภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการออกกำลังกายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอเพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวกระทำกับความต้านทานที่มีความหนักทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงและความแข็งแรงนั้นควรเริ่มฝึกจากเบาไปหาหนักโดยค่อยๆ เพิ่มปริมาณงานหรือความหนัก ขึ้นทีละน้อยๆ ไปตามลำดับขั้นเพื่อป้องกันการบาดเจ็บในขณะฝึกอีกด้วย ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกท่าที่สอดคล้องกับงานวิจัยใช้ฝึกความแข็งแรงครั้งนี้จำนวน 3 ท่า ในแต่ละท่ามีผู้วิจัยได้ทำการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งประกอบด้วยท่าดังตาราง 2.2

ตาราง 2.2 ท่าฝึกปฏิบัติในด้านความแข็งแรง

ท่า ความแข็งแรง	วิธีปฏิบัติ	ชื่อเรื่องวิจัย	ผู้วิจัย
1. ท่าวิดพื้น	 นอนคว่ำแบมือกับพื้นวางใต้หัวไหล่เหยียดแขนยกตัวขึ้น ให้ลำตัวถึงเข้าตรงจากนั้นงอแขนลง แล้วยกตัวขึ้นอีกครั้ง	ผลการฝึกโปรแกรมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยน้ำหนักตัวที่มีต่อความแม่นยำในกีฬาเปตอง	ภราดร กรรขำ (2560, น. 39)

ตาราง 2.2 ท่าฝึกปฏิบัติในด้านความแข็งแรง (ต่อ)

ท่า ความแข็งแรง	วิธีปฏิบัติ	ชื่อเรื่องวิจัย	ผู้วิจัย
2. ทำนอนหงาย ยกก้นขึ้น	 นอนหงายตัวลงบนพื้นชันเข้าทั้งสองข้าง เท้าทั้งสองอยู่ในระนาบเดียวกันกับไหล่ หายใจเข้าหายใจออกยกสะโพกขึ้นหายใจเข้าวางสะโพกลง	ผลของการออกกำลังกายโดยใช้โบซบอลที่มีผลต่อการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิตของเด็กออทิสติก	นิรุทธิ์ สุขดี (2557, น. 99)
3. ท่าวีซีดอป	 นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้าแล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น	ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาบอลเลย์บอลเยาวชนชาย	จักรกฤษณ์ พิเดช (2561, น. 78)

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ประภาสิริ วงษ์ชื่น (2550, น. 32) ได้ศึกษาผลของการฝึกต้นเทียนโยคะที่มีต่อความอ่อนตัวของลำตัว และความแข็งแรงของขา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 14 คนจากสมาคมผู้สูงอายุสดใส (ชื่อ สมมุติ) ซึ่งมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 68.3 ปี กลุ่มตัวอย่างทำการฝึกต้นเทียนโยคะประมาณ 60 นาที 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในตอนเย็นวันจันทร์และวันพุธ ต้นเทียนโยคะคิดค้นขึ้นในปี ค.ศ. 2004 โดย ดร.สาส์ สุภาภรณ์ และเป็นโยคะที่ประกอบด้วยท่าให้จี 20 ท่า และโยคะอีก 30 ท่าด้วยกัน การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างและการสังเกต นอกจากนั้นยังทำการวัดความอ่อนตัวของลำตัวและความแข็งแรงของขา ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และการสังเกตนำมาวิเคราะห์ด้วยการเปรียบเทียบความคงที่ของข้อมูล ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณ (คะแนนความอ่อนตัวและความแข็งแรง) ใช้วิธีคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการหาค่าที่ การตรวจสอบความเชื่อถือได้ใช้วิธีไตร่ตรองของข้อมูลจากการสังเกต การสัมภาษณ์และคะแนนการวัดความอ่อนตัวและความแข็งแรง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความอ่อนตัวของลำตัวและความแข็งแรงของขาดีขึ้นอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึก

ต้นเทียนโยคะ นอกจากนั้นยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยความอ่อนตัวของลำตัวและความแข็งแรงของขาหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

อรัญญา บุทธิจักร์ (2555, น. 66) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของสตรีช่วงเตรียมวัยทอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้หญิงช่วงเตรียมวัยทอง อายุระหว่าง 30-45 ปี จำนวน 24 คน เป็นบุคลากรอยู่ในสังกัดหน่วยงานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย อุบลราชธานี ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง แบบเจาะจง (Purposive Selection) โดยนำผลคะแนนการทดสอบสมรรถภาพ ทางกายด้านความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีค่าคะแนนที่ใกล้เคียงกัน โดยใช้วิธีจัดเรียงคะแนนแบบ Match Group Method การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการ สุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง (ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกโยคะ) จำนวน 12 คน และ กลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการฝึกโดยดำเนินกิจกรรมตามปกติ) จำนวน 12 คน เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่ โปรแกรมการฝึกโยคะ จำนวน 8 แผน เครื่องมือวัดได้แก่ แบบทดสอบความอ่อนตัว (Sit and Reach Test) แบบทดสอบการยืนทรงตัว (Stork Stand Test) แบบทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg Strength Test) ทำการทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ มีการทดสอบ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนค่าเฉลี่ยด้วยการทดสอบด้วย ค่าเอฟ (F-test) โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measures) เมื่อพบ ความแตกต่างจึงใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบด้านความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการทรงตัว ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลองและหลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 แต่หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ผลการทดสอบ ด้านการทรงตัว ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

4. ผลการทดสอบค่าความแปรปรวน พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบความอ่อนตัวของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนการทรงตัวของกลุ่มทดลองพบว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ของกลุ่ม

ทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

กิตติศักดิ์ เหลือสุข (2559, น. 103-104) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและสมาธิของนักเรียนออทิสติก ก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนออทิสติกที่มีภาวะออทิสซึมระดับปานกลางอายุ 10-15 ปี จำนวน 8 คน ที่ศึกษาอยู่ที่สถาบันบันราชนกุล ซึ่งได้มาจากการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดกิจกรรมโยคะควบคู่กับแบบบันทึกพฤติกรรมการฝึกโยคะของนักเรียนออทิสติก ทดลองจำนวน 8 สัปดาห์ละ 3 วัน ใช้เวลา 50 นาทีต่อวัน ผู้วิจัยวัดความอ่อนตัว การทรงตัวและความแปรปรวนของอัตราการเต้น ของหัวใจ(สมาธิ) ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4,8 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ โดยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบคะแนนค่าเฉลี่ยด้วยค่า เอฟ (F-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One Way ANOVA with Repeated Measure) เมื่อพบความแตกต่างจึงใช้การ ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ แอล เอส ดี โดยการทดสอบความนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยคะแนนความอ่อนตัวของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนหลัง การทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2.ค่าเฉลี่ยคะแนนการทรงตัวของกลุ่มตัวอย่างระหว่างก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ค่าเฉลี่ยความแปรปรวนของอัตราการเต้นของหัวใจของค่า LFHFและLF/HE Ratio ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

นิรุทธิ์ สุคติ (2557, น. 64-72) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยใช้โบซบอลที่มีผลต่อการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิตของเด็กออทิสติก ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง มีกลุ่มตัวอย่างเพียงหนึ่งกลุ่ม โดยได้คัดเลือกกลุ่มเด็กออทิสติกที่ได้รับการวินิจฉัยจากทางแพทย์ว่ามีภาวะออทิสซึมอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีอายุระหว่าง 13 ปี ถึง 18 ปี เพศชาย จำนวน 15 คน ที่มารับบริการศึกษาในมูลนิธิออทิสติกไทย การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) ทำการเปรียบเทียบผลการทดลอง จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 ทำการเปรียบเทียบผลการทดลอง และวิเคราะห์ผลของการทดลองในเชิงสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่มเพื่อวิเคราะห์ว่าตัวแปรต้นมีผลต่อตัวแปรตามหรือไม่ โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนภายในกลุ่มชนิด (One Way Repeated Measures ANOVA) นำมาเปรียบเทียบค่าความแตกต่างรายคู่โดยใช้วิธี Bonferroni Method โดยทดสอบความมีนัยสำคัญที่ระดับ.05

ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านการทรงตัว ก่อนการทดลองหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยพบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 อัตราค่าเฉลี่ยความสามารถในการทรงตัวของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

2. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 อัตราค่าเฉลี่ยความสามารถในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านระบบไหลเวียนโลหิต ก่อนการทดลองหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 โดยพบว่า หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และสัปดาห์ที่ 8 อัตราค่าเฉลี่ยความสามารถทางกายในด้านระบบไหลเวียนโลหิตของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น (ชีพจรขณะพักลดลง) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลองผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

ธนพงศ์ ขุนหารแก้ว (2558, น. 25) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬามวยไทยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักมวยไทยอาชีพที่เป็นชาวต่างชาติ ค่ายมวยทีมเคสไทย จำนวน 12 คนฝึกด้วยโปรแกรมความอ่อนตัว โดยการยืดเหยียดแล้ว ทดสอบ ความอ่อนตัวด้วย Sit and reach box และทดสอบคล่องแคล่วว่องไวด้วยวิธี Quadrant Jump Test ก่อน และ หลังการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการศึกษพบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวก่อนฝึกมีค่า $25.17 + 3.79$ ครั้ง/วินาที และภายหลังฝึกมีค่า $27.33\% \pm 2.96$ ครั้ง/10 วินาทีที่มีความแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $P < 0.05$ โดยมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 8.5 การฝึกความอ่อนตัว ด้วยโปรแกรมนี มีผลต่อการเพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬามวยไทย

กุลิสรา เผ่าพันธุ์ (2561, น. 65-66) ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการพัฒนากายออกกำลังกายแบบโยคะโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเองต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายแบบโยคะของนักศึกษาหญิงระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาหญิงอายุระหว่าง 18-21 ปี ที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานครจำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 35 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 35 คน โปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะประกอบด้วย การให้ความรู้เกี่ยวกับศาสตร์การออกกำลังกายแบบโยคะ การสร้างการรับรู้ความสามารถตนเอง การสร้างความคาดหวังในผลลัพธ์ของการออกกำลังกายแบบโยคะ ใช้วิธีการบรรยาย ดูวีซีดี การสาธิตทำออกกำลังกายแบบโยคะต่างๆ การอภิปรายกลุ่ม การใช้ตัวแบบจริงจากผู้ที่ประสบความสำเร็จทั้งครูผู้สอนโยคะ ตัวแบบจากเพื่อนในกลุ่มและตัวแบบจากคู่มือ การเล่าประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ การใช้คำพูดชักจูงการกระตุ้นทางอารมณ์และการฝึกปฏิบัติตามคู่มือการออกกำลังกายแบบโยคะเป็นเวลา 6 สัปดาห์ๆละ 2 วันจำนวน 12 ครั้งครั้งละ 90 นาทีเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการทดสอบสมรรถภาพทางกายและจิตใจวิเคราะห์

ข้อมูลด้วยสถิติ Paired samples t-test และ Student 's t-test ผลการศึกษาพบว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีความรู้การรับรู้ความสามารถตนเอง การคาดหวังในผลลัพธ์ของการออกกำลังกายแบบโยคะ และมีการเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติตัวในการออกกำลังกายแบบโยคะได้ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และในด้านความเครียดพบว่าลดลงกว่าก่อนการทดลองและลดลงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.05$) จากผล การศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่าการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบโยคะโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการรับรู้ ความสามารถตนเอง ควรนำไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการออกกำลังกายแบบโยคะให้นักศึกษาใน สถาบันการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันอื่น ๆ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ เพื่อให้มีสุขภาพที่ดีทั้งทางร่างกายและจิตใจมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

วิลาสินี วัชรปิยานันท์ (2561, น. 104-105) ได้ศึกษาผลของการพัฒนาชุดกิจกรรมโยคะ ส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย มีดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาชุดกิจกรรมโยคะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 2) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโยคะของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมโยคะส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ประชากรเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน บ้านเขาเผ่า ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 11 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) เครื่องมือในการวิจัย มีดังนี้ 1) ชุดกิจกรรมโยคะส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 8 ชุดกิจกรรม 2) แบบประเมินด้านพุทธิพิสัยในการฝึกโยคะ 3) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย 4) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ด้านจิตพิสัย 5) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 6) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อกิจกรรมการฝึกโยคะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t - test (Dependent Sample) สรุปอภิปราย ในรูปตารางและการพรรณนา ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลของการพัฒนาชุดกิจกรรมโยคะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า โดยภาพรวม มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ไม่ ต่ำกว่าร้อยละ 80 จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 81.92 มีนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 18.18 2) ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโยคะ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโยคะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ($t = 7.732$, $Sig = 0.000$) 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมโยคะ ส่งเสริมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า ภาพรวมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.45$, $S.D. = 0.61$)

มนัสชนก กองนันทวงศ์ (2561, น. 154) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษา กีฬายิมนาสติก โดยใช้หลักการจัดการความปลอดภัยที่มีต่อการป้องกันการบาดเจ็บ ของนักเรียน ประถมศึกษา โดย 1) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการป้องกันการบาดเจ็บในกีฬายิมนาสติกก่อน และหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 2) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการป้องกันการบาดเจ็บในกีฬายิมนาสติก หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยการวิจัยนี้เป็น การวิจัยกึ่งทดลอง กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา จำนวน 64 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่มๆ ละ 32 คน กลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษากีฬายิมนาสติกโดยใช้หลักการจัดการความปลอดภัยที่มีต่อการป้องกันการบาดเจ็บ และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการจัดการเรียนรู้พลศึกษากีฬายิมนาสติกแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้พลศึกษากีฬายิมนาสติกโดยใช้หลักการจัดการความปลอดภัยที่มีต่อการป้องกันการบาดเจ็บ จำนวน 8 แผน แบบวัดพฤติกรรมป้องกันการบาดเจ็บ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนด้วยค่า”ที”

ผลการวิจัยพบว่า

1) ค่าเฉลี่ยของคะแนนการป้องกันการบาดเจ็บในกีฬายิมนาสติกของนักเรียนกลุ่มทดลอง หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนการป้องกันการบาดเจ็บในกีฬายิมนาสติกของนักเรียนหลังการทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ณัฐภูมิ พิมพา (2563, น. 116) ได้ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมยิมนาสติกศิลป์เพื่อส่งเสริมลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ด้านทักษะก่อนและหลัง 2) เพื่อเปรียบเทียบผลของการใช้โปรแกรมยิมนาสติกศิลป์ เพื่อส่งเสริมลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ด้านพฤติกรรมในการมีลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ก่อนและหลัง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนในศูนย์การเรียนรู้ชุมชนคี (Thoo Mweh Kee) ศูนย์ประสานงานการจัดการศึกษาเด็กต่างด้าว สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 จำนวน 30 คน อายุ 7 – 12 ปี ระดับชั้นเรียน เกรด 1-6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นโปรแกรมยิมนาสติกศิลป์ เพื่อส่งเสริมลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ของนักเรียนในศูนย์การเรียนรู้ สังกัดศูนย์ประสานงาน การจัดการศึกษาเด็กต่างด้าว แบบทดสอบทักษะและแบบวัดพฤติกรรมใช้เวลาว่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pretest-Posttest Design หาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้การทดสอบค่า t-test ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบคะแนนด้านทักษะก่อนทดลองและหลังทดลอง การโปรแกรมยิมนาสติกศิลป์ เพื่อส่งเสริมลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ของนักเรียนในศูนย์การเรียนรู้ สังกัดศูนย์ประสานงานการจัดการศึกษาเด็กต่างด้าว พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 10.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 2.68 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองมีค่าเท่ากับ 25.17 ส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 1.84 จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนด้านทักษะหลังการทดลองสูงกว่า ก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการเปรียบเทียบคะแนนด้านพฤติกรรมใช้เวลาว่าง ก่อนทดลองและหลังทดลองการโปรแกรมยิมนาสติกศิลป์เพื่อส่งเสริมลีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่าง ของนักเรียนในศูนย์การเรียนรู้สังกัดศูนย์ประสานงานการจัดการศึกษาเด็กต่างด้าว พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการทดลองมีค่าเท่ากับ 32.56 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 17.02 และคะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองมีค่าเท่ากับ 75.17 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 8.32 จึงสรุปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนด้านพฤติกรรมหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการ ทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

ปรีชาเวช สุขเกิน (2564, น. 52) ได้ศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 2, 3 และ 4 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ ปีการศึกษา 2563 โดยใช้สูตรการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของ Taro Yamane (1973) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 293 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย มาตรฐานระหว่างประเทศ (international committee for the standardization of physical fitness test: ICSPT) ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การวิเคราะห์ข้อมูล โดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์หาค่า F-test และนำเสนอในรูปแบบตารางและความเรียง

ผลการวิจัย พบว่า สมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดี ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาหญิง ด้านความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ไม่มีความแตกต่างกัน

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Balard et al. (2004, p. 288-293) ได้ศึกษาผลการออกกำลังกาย 15 สัปดาห์ ที่มีต่อการทรงตัว ความแข็งแรงของขา และการลดลงของการล้มในผู้สูงอายุ 65 ถึง 89 ปี จำนวน 40 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ จำนวน 40 คนได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก กลุ่มทดลองทำการฝึกออกกำลังกายเป็นเวลา 15 สัปดาห์ ทำการวัดความแข็งแรงของขา การทรงตัว ก่อนและหลังการออกกำลังกายสัปดาห์ที่ 15 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVA) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีการพัฒนาขึ้น การทรงตัวและความแข็งแรงของขาดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 หลังการออกกำลังกายและไม่มี การล้มในระหว่างติดตามผล ส่วนกลุ่มควบคุมมีการล้ม 6 ครั้ง สรุปได้ว่ากลุ่มที่มีการออกกำลังกายมีพัฒนาการด้านการทรงตัวและความแข็งแรงของขาเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีความแตกต่างของการล้มในช่วงระหว่างการติดตามผล

Maria (1999, p. 96-125) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลทางด้านจิตวิทยาและสรีรวิทยาของการฝึกโยคะในกลุ่มที่ออกกำลังกายเป็นประจำกับกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครจากสถาบัน วาย เอ็ม ซี เอ (YMCA) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ในหลายด้าน เช่น ชีพจรขณะฟื้นตัว การลดระดับความเครียดและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อต้นขา ด้านหลัง ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ ในการทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ทำการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง หลังจากนั้นกลุ่มทดลองเพิ่มการฝึกโยคะสัปดาห์ละครั้ง ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึก

ในช่วง 8 สัปดาห์ที่มีการทดลอง แต่หลังจากการสิ้นสุดการทดลองแล้ว กลุ่มควบคุมจึงเพิ่มการฝึกโยคะเข้าไปในตารางการออกกำลังกาย โดยทำการฝึกสัปดาห์ละครั้ง

ผลการศึกษาสรุปว่า (1) กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกโยคะทุกสัปดาห์มีภาวะทางอารมณ์ดีขึ้น การเต้นของชีพจรขณะพักตัวลดลง ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลังเพิ่มขึ้น (2) การฝึกโยคะ 8 สัปดาห์ให้ผลดีต่อร่างกายหลาย ๆ ด้านและดีกว่าการออกกำลังกายที่ใช้แรงต้านหรือการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (3) ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังเพิ่มขึ้นประมาณ 8 % ในกลุ่มที่ฝึกโยคะ 8 สัปดาห์

Winborn (1998, p.30-37) ได้ศึกษาผลการสอนทักษะยิมนาสติก โดยใช้บ่อฟองน้ำของนักศึกษาระดับวิทยาลัยพลศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลการทำลังกาหลัง กลุ่มตัวอย่างเป็นเด็กผู้หญิงอายุระหว่าง 7-18 ปี ที่ได้ผ่านการแข่งขันมาแล้ว โดยให้แสดงท่าพลิกแพลงก่อน จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างท่าทำลังกาหลัง 30 ครั้งก่อน ในแต่ละวันของการเรียน กลุ่มตัวอย่าง 11 คน สอนโดยวิธีกำหนดจุดยืนช่วยเหลือ หรือวิธีดั้งเดิมที่รู้จักกันดี และกลุ่มตัวอย่าง 10 คน สอนโดยใช้บ่อฟองน้ำแทนการสอนแบบมีคนช่วยและประเมินการสอบ โดยกลุ่มตัวอย่างท่าทำลังกาหลัง 4 ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญ และการใช้บ่อฟองน้ำให้ผลดีกว่าการกำหนดจุดยืน

Herbert (1980, p. 456-489) ได้ศึกษาการประเมินขบวนการยืดกล้ามเนื้อ แบบสแตติก (Static Stretching) เพื่อปรับปรุงความอ่อนตัวโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายจาก ลองบีชสเตทคอลเลจ (Long Beach State College) จำนวน 57 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น สองกลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static Stretching) และกลุ่มที่ 2 ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic Stretching) ระยะการฝึก 7 ครั้ง (Period) ครั้งละ 30 นาที ในเวลา 3 สัปดาห์ ทำการทดสอบความอ่อนตัวซึ่งมีรายการทดสอบ 3 รายการ คือ การงอตัว การยืดลำตัว และการยืดไหล่ โดยใช้แบบทดสอบความอ่อนตัวของ เคียวรีตัน (The Cureton's Flexibility Test) ทดสอบก่อนและหลังการฝึก ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่มีการฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก และกลุ่มที่ฝึกการยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก พัฒนาความอ่อนตัวได้ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกทั้งสองแบบต่างก็ให้ผลที่ได้ไม่แตกต่างกัน และสรุปได้ว่า

1. วิธีการฝึกยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติกและแบบบอลลิสติกสามารถพัฒนาความอ่อนตัว ให้ดีขึ้น
2. การพัฒนาความอ่อนตัวของทั้งสองแบบ คือ แบบสแตติกและแบบบอลลิสติกให้ผลในการพัฒนาความอ่อนตัวไม่แตกต่างกัน

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า การออกกำลังกายโดยใช้โยคะเป็นกิจกรรมสามารถช่วยส่งเสริมพัฒนาสมรรถภาพร่างกาย ในด้านความอ่อนตัว ความแข็งแรง และมีสมาธิดีขึ้น และยังช่วยพัฒนาทักษะทางด้านกีฬาต่างได้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อที่จะนำไปพัฒนาทักษะสปริงหลังให้กับนักศึกษาต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี จำนวน 102 คน (งานฝ่ายทะเบียน, 2565)

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี โดยใช้เกณฑ์ร้อยละ (Percentage) ตามจำนวนของประชากร ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 20 คน เพื่อป้องกันการถอนตัว (Drop out) จึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นร้อยละ 30 รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 26 คน จากนั้นการได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer sampling) ผู้วิจัยใช้วิธีกำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด และคณะ, 2550, น. 24)

เกณฑ์ร้อยละ (Percentage)

1. ประชากรหลักร้อยละ ใช้กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 15-30
2. ประชากรหลักพัน ใช้กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 10-15
3. ประชากรหลักหมื่น ใช้กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 5-10

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. เกณฑ์การคัดเลือกของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria)

1.1 เป็นนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนยิมนาสติกมาก่อน และไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทักษะและการสอนยิมนาสติก

1.2 สุขภาพแข็งแรงไม่มีการเจ็บป่วยรุนแรง ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมกิจกรรมการฝึกฯ และยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

2. เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria)

- 2.1 ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยฝึกปฏิบัติไม่ถึงร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกทั้งหมด

2.2 เกิดอุบัติเหตุในระหว่างการฝึก หรือเจ็บป่วยเป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมทดสอบ

2.3 ไม่สมัครใจ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ดังนี้

2.1.1 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ได้แก่ ท่าคันไถ ท่าคันธนู ท่าจักรหรือท่าวงล้อ ท่าภูเห่า ท่าอูฐ ท่าตั๊กแตน

2.1.2 แบบฝึกความแข็งแรง ได้แก่ ท่าวิดพื้น ท่านอนหงายยกก้นขึ้น ท่าวีซิดอัพ

2.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.2.1 เครื่องมือวัดความอ่อนตัว (สะพานโค้ง) Johnson and Nelson อ้างถึงใน (ปทุมพร ศรีอิสาน, 1986), 2547, น. 69 (ภาคผนวก)

2.2.2 วัดความแข็งแรง ลูก-นึ่ง 60 วินาที (ครั้ง) (กรมพลศึกษา, 2562, น. 79) (ภาคผนวก)

2.2.3 แบบทดสอบทักษะสปริงหลัง (ปทุมพร ศรีอิสาน, 2545, น. 82) (ภาคผนวก)

2.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ และหาคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

2.3.1 ศึกษาข้อมูล เอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

2.3.2 สร้างแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง

2.3.3 นำแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง และเกณฑ์วัดความอ่อนตัว วัดความแข็งแรง พร้อมกับแปลความหมายของคะแนน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง Index of item objective congruence (IOC) ของแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง เท่ากับ 0.97 ดัชนีความสอดคล้อง Index of item objective congruence (IOC) ของแต่ละข้อมีค่าตั้งแต่ 0.80 - 1.00

2.3.4 ทำการปรับปรุงแก้ไขแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะให้สมบูรณ์

2.3.5 นำแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่แก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง (Try Out) จำนวน 10 คน เพื่อหาความสอดคล้องความเหมาะสมของกิจกรรม และนำมาปรับปรุงอีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้

2.3.6 นำเครื่องมือวัดความอ่อนตัว (Johnson and Nelson, 1986) ของร่างกายส่วนหลัง และแบบทดสอบลูก-นึ่ง 60 วินาที ไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน (กลุ่มเดียวกับข้อ 2.3.5) ด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (Test- retest method) ระยะห่าง 1 สัปดาห์ ได้ค่าสัมประสิทธิ์คงที่ (Stability coefficient) เท่ากับ .98 และ .92 ตามลำดับ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- 3.1 ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตในการเก็บข้อมูล จากระเบียบคณะกรรมการการศึกษาศาสตร์ถึงรองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี
- 3.2 จัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.3 ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ ดังนี้
 - 3.3.1 การวัดความอ่อนตัว ผู้วิจัยใช้แบบวัดคือ สะพานโค้ง
 - 3.3.2 การวัดความแข็งแรง ผู้วิจัยใช้แบบวัดคือ ลูกนั่ง 60 วินาที
 - 3.3.3 การทดสอบทักษะสปริงหลัง
- 3.4 กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 60 นาที จำนวน 8 สัปดาห์ (ภาคผนวก)
- 3.5 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบ จำนวน 3 รายการ ดังแสดงในข้อ 3.3 ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8
- 3.6 นำข้อมูลรายการทดสอบแต่ละรายการไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติวิเคราะห์ ดังนี้

1. สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อพรรณนา ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ความแข็งแรงและความสามารถทักษะสปริงหลังของกลุ่มตัวอย่าง
2. สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ดังนี้
 - 2.1 วิเคราะห์ความแปรปรวน ในการทดสอบความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One - way analysis of variance with repeated measures) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อหาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อผลการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยของตัวแปรที่ทำการวิเคราะห์แตกต่างกัน จะทำการวิเคราะห์ multiple comparison เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของ Bonferroni
 - 2.2 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง โดยใช้การหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ก่อนที่จะวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบลักษณะความสัมพันธ์เบื้องต้นก่อนโดยการตรวจสอบด้วยแผนภาพ Scatter plot ซึ่งจะให้เห็นแนวโน้มความสัมพันธ์และลักษณะบางประการของข้อมูล (ภาคผนวก)

2.3 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะมีค่าความสัมพันธ์ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน, 2554, น. 130)

$r = .01$ ถึง $.29$ หรือ $r = -.01$ ถึง $-.29$	มีความสัมพันธ์ระดับน้อย
$r = .30$ ถึง $.49$ หรือ $r = -.30$ ถึง $-.49$	มีความสัมพันธ์ระดับปานกลาง
$r = .50$ ถึง $.1$ หรือ $r = -.50$ ถึง $-.1$	มีความสัมพันธ์ระดับมาก

3. กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure)

4.1 กลุ่มตัวอย่างสุ่มมาจากการประชากรที่มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ

4.2 ค่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน

4.3 ค่าของตัวแปรตามแต่ละหน่วยต้องเป็นอิสระจากกัน (ไม่มีความสัมพันธ์กัน) หรือความแปรปรวนของการวัดแต่ละครั้งมีขนาดเท่าๆ กัน (Compound symmetry assumption)

5. ก่อนการนำสถิติอิงพารามิเตอร์ One - way analysis of variance with repeated measures มาใช้ ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติดังกล่าว ถ้าไม่ผ่านข้อตกลงเบื้องต้นจะเปลี่ยนมาใช้สถิติไม่อิงพารามิเตอร์ Friedman ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนในการทดสอบเบื้องต้น ดังนี้

5.1 กลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่ม

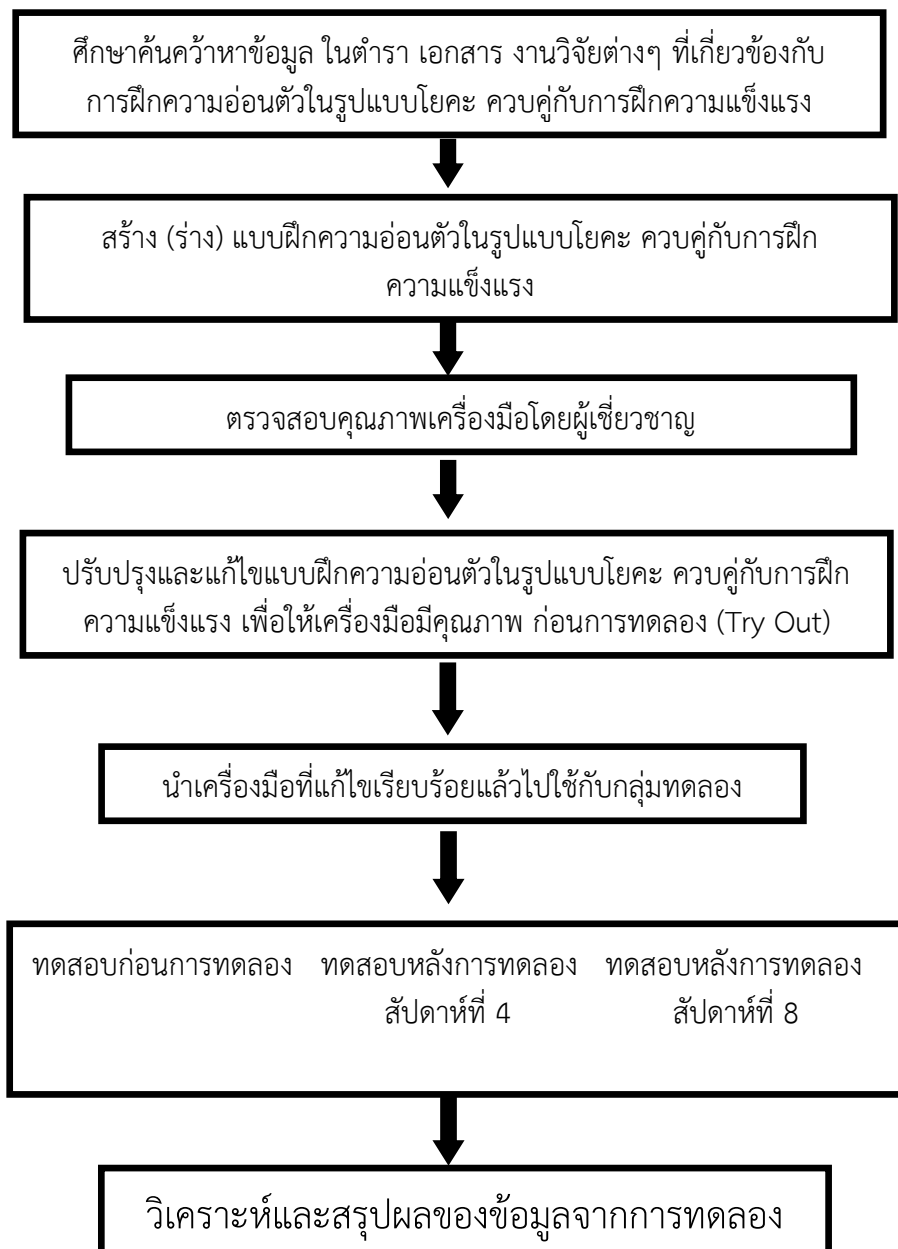
5.2 ทดสอบการแจกแจงของประชากรเป็นโค้งปกติ ด้วยสถิติ Shapiro wilk test

5.3 ข้อมูลอยู่ในมาตราอันตรภาค (Interval Scale) ขึ้นไป

5.4 กลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน

5.5 ไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร แต่ความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากัน

สรุปขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย



ภาพ 3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย
ที่มา: จัดทำเมื่อ 20 มีนาคม 2566

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยผู้วิจัยได้นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังนี้

สัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
S.D.	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
t	แทน การทดสอบค่า t-test
F	แทน การทดสอบค่า F-test
p	แทน ค่าพี ซึ่งจะใช้ในการตัดสินใจในการทดสอบสมมติฐาน
df	แทน ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom)
r	แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
*	แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
**	แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-wilk test

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ของคะแนนการทดสอบการฝึกความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง

ตอนที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง

ตอนที่ 1 ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-wilk test ของความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง ของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 4.1 ผลการทดสอบการกระจายของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-wilk test (n=26)

การทดสอบ	n	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
ความอ่อนตัว	26	.936	26	.108
ความแข็งแรง	26	.927	26	.066
ความสามารถทักษะสปริงหลัง	26	.935	26	.100

จากตาราง 4.1 พบว่า ข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์มีลักษณะการแจกแจงเป็นโค้งปกติ ซึ่งปฏิบัติตามข้อตกลงเบื้องต้นในการใช้สถิติพารามेटริก (Parametric Statistics)

ตอนที่ 2 ค่าเฉลี่ย ของคะแนนการทดสอบการฝึกความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานผลการทดสอบและแปลผลคะแนนของความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง (n=26)

ช่วงการวัด การทดสอบ	ก่อนการทดลอง		การทดลองสัปดาห์ที่ 4		การทดลองสัปดาห์ที่ 8	
	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD	$\bar{X}$	SD
ความอ่อนตัว (นิ้ว)	25.03	±3.78	22.36	±4.21	18.31	±3.18
แปลผลคะแนน ความอ่อนตัว	3.19	±1.26	4.15	±1.28	5.62	±1.26
ความแข็งแรง (ครั้ง)	25.65	±5.38	33.08	±6.89	42.73	±8.06
แปลผลคะแนน ความแข็งแรง	2.92	±1.26	4.35	±1.35	6.50	±1.65
ทักษะสปริงหลัง (คะแนน)	3.31	±1.61	5.04	±1.86	7.38	±1.74

จากตาราง 4.2 พบว่า ความอ่อนตัว (นิ้ว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.03 (±3.78) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 22.36 (±4.21) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 18.31 (±3.18) และการแปลผลคะแนนความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 3.19 (±1.26) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 4.15 (±1.28) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 5.62 (±1.26) ความแข็งแรง (ครั้ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.65 (±5.38) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 33.08

(± 6.89) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 42.73 (± 8.06) และการแปลผลคะแนนความแข็งแรง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 2.92 (± 1.26) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 4.35 (± 1.35) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 6.50 (± 1.65) และความสามารถทักษะสปริงหลัง (คะแนน) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 3.31 (± 1.61) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 5.04 (± 1.86) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 7.38 (± 1.74)

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความอ่อนตัว ความแข็งแรง และความสามารถทักษะสปริงหลัง

ตาราง 4.3 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ครั้งที่สอบ	1.327	77.410	58.337	43.401	.000
ความคลาดเคลื่อน	33.174	44.590	1.344		

จากตาราง 4.3 พบว่า การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni (ตาราง 4.4)

ตาราง 4.4 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

ช่วงการวัด	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการทดลอง	-	.962*	2.423*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-	-	1.462*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.4 พบว่า การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.5 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ครั้งที่สอบ	1.221	168.641	138.067	123.907	.000
ความคลาดเคลื่อน	30.536	34.026	1.114		

จากตาราง 4.5 พบว่า การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni (ตาราง 4.6)

ตาราง 4.6 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความแข็งแรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

ช่วงการวัด	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการทดลอง	-	1.423*	3.577*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-	-	2.154*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.6 พบว่า การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความแข็งแรง ก่อนการทดลอง กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4.7 การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance With repeated measure) ของความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

แหล่งความแปรปรวน	df	SS	MS	F	Sig.
ครั้งที่สอบ	2	217.718	108.859	230.483	.000
ความคลาดเคลื่อน	41.776	23.615	.565		

จากตาราง 4.7 พบว่า การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) ของความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni (ตาราง 4.8)

ตาราง 4.8 การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni ของคะแนนความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 (n=26)

ช่วงการวัด	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8
ก่อนการทดลอง	-	1.731*	4.077*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	-	-	2.346*
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	-	-	-

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.8 พบว่า การทดสอบความแตกต่างของคะแนนความสามารถทักษะสปริงหลัง ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 ก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง

ตาราง 4.9 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง (n=26)

ตัวแปร	ความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง			
	$\bar{x}$ (SD)	Pearson Correlation (r)	Sig.	ระดับความสัมพันธ์
ความอ่อนตัว	5.62 (± 1.26)	.522**	.006	มีความสัมพันธ์ระดับมาก
ความแข็งแรง	6.50 (± 1.65)	.291	.150	มีความสัมพันธ์ระดับน้อย

จากตาราง 4.10 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความอ่อนตัวกับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .522 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความแข็งแรงกับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .291 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาพลศึกษา ชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี จำนวน 26 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบอาสาสมัคร (Volunteer sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองเป็นแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ละ 3 วัน จำนวน 8 สัปดาห์ ทดสอบความอ่อนตัวด้วยท่าสะพานโค้ง ทดสอบความแข็งแรงด้วยลูกนั่ง 60 วินาที และทดสอบทักษะสปริงหลัง ทำการเปรียบเทียบผลการทดลองจากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 โดยนำข้อมูลดังกล่าวมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างด้วยค่า (F-test) โดยใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measure) และหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient) ผลการวิจัยพบว่า

ความอ่อนตัว (นิ้ว) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.03 (± 3.78) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 22.36 (± 4.21) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 18.31 (± 3.18) และการแปลผลคะแนนความอ่อนตัว มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 3.19 (± 1.26) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 4.15 (± 1.28) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 5.62 (± 1.26) ความแข็งแรง (ครั้ง) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 25.65 (± 5.38) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 33.08 (± 6.89) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 42.73 (± 8.06) และการแปลผลคะแนนความแข็งแรง มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 2.92 (± 1.26) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 4.35 (± 1.35) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 6.50 (± 1.65) และความสามารถทักษะสปริงหลัง (คะแนน) มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนการทดลอง เท่ากับ 3.31 (± 1.61) หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 5.04 (± 1.86) และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 7.38 (± 1.74)

สรุปได้ว่า การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ช่วยส่งเสริมด้านอ่อนตัว ความแข็งแรงได้เป็นอย่างมาก สามารถปฏิบัติทักษะได้ดีและอย่างถูกต้อง

อภิปรายผล

ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ มีประเด็นที่มาอภิปรายเพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ มีรายละเอียด ดังนี้

1. ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น ไค้งงอ ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลัง มุมการเคลื่อนไหว ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ อีกทั้งยังประสานงานกันระหว่างเอ็นกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ ให้ยืดหยุ่นในขณะที่กำลังปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ทั้งนี้ท่าที่ใช้ในการฝึกโยคะซึ่งส่งผลทำให้ร่างกายมีความอ่อนตัว ได้แก่ ท่าคันทัน ท่าสะพานโค้ง ท่างูเห่า ท่าอูฐ ท่าตั๊กแตน เป็นต้น ดังที่ปัทมา ภริตารธรรม (2553, น. 29-30) กล่าวว่า โยคะยังสามารถจำแนกออกตามท่าทางการบริหารได้ 7 กลุ่ม ยกตัวอย่างกลุ่มท่าไค้งตัวไปข้างหน้า ลำตัวเป็นที่อยู่ของช่องทางเดินพลังหลัก ท่านี้เป็นการทำให้กระดูกสันหลังไค้งตัวไปด้านหน้าและด้านหลัง เช่น ท่าเต่า ท่าโยคะมูทรา ท่างู เป็นต้น เป็นการยกกระดูกสันหลังส่วนบนขึ้น ท่าตั๊กแตนเป็นการยกกระดูกสันหลังช่วงล่าง ท่าอูฐเป็นการยกทั้งส่วนบนและส่วนล่าง และกลุ่มท่าไค้งตัวไปข้างหลัง เช่น ท่าอูฐ ท่าสะพาน ท่าครึ่งสะพาน เป็นต้น เป็นการเพิ่มความยืดหยุ่นให้กระดูกสันหลังในทิศทางตรงกันข้ามกับชีวิตประจำวัน การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะนั้น ส่งผลทำให้มีความอ่อนตัวในช่วงระยะหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งนักศึกษากลุ่มที่เข้ารับการฝึกนั้นส่งผลให้เกิดความอ่อนตัวเป็นอย่างมากในการฝึกช่วงสัปดาห์ที่ 8 ทำให้มีความอ่อนตัวสูงซึ่งส่งผลให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะสปริงหลังได้ถูกต้อง และมีความอ่อนช้อย ซึ่งมีความสอดคล้องกับกิตติศักดิ์ เหลือสุข (2559, น. 104) ได้ศึกษาผลของการจัดกิจกรรมโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและสมาธิของนักเรียนอนุบาลศึกษาก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การออกกำลังกายด้วยโยคะส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวในทางที่ดีขึ้น โดยที่ค่าเฉลี่ยของความอ่อนตัว ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ อีกทั้งท่าที่ใช้ในการฝึกโยคะจะมีลักษณะก้มตัวหรือบิดตัว ยกตัวอย่าง เช่น ท่าคิม ท่าผีเสื้อ ท่างู เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้กล้ามเนื้อหรือข้อต่อ มีการเคลื่อนไหวในระยะมุมหรือระยะที่มากขึ้นกว่า โดยที่เด็กอนุบาลศึกษากลุ่มที่เข้ารับการฝึกโยคะสามารถก้มตัวหรือบิดตัวในมุมหรือระยะที่มากกว่าก่อนเข้ารับการฝึกและมีแนวโน้มที่ดีขึ้นในแต่ละสัปดาห์ และยังสอดคล้องกับอรุณญา บุทธิจักร (2555, น. 66) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของสตรี ช่วงเตรียมวัยทอง พบว่า การฝึกโยคะช่วยทำให้ระบบประสาทและระบบ กล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของสตรีช่วงเตรียมวัยทองดีขึ้น ส่งผลให้การเคลื่อนไหวของข้อต่อต่างๆ กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อ ทำงานประสานกันดีขึ้น ลดความปวดเมื่อยจากการเกร็งของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกโยคะ จึงเป็นอีกกิจกรรมการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่ง ที่มีผลดีต่อการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว ทั้งนี้ยังสอดคล้องกับประภาสิริ วงษ์ชื่น (2550, น. 32) ได้ศึกษาผลของการฝึกต้นเทียนโยคะที่มีต่อความอ่อนตัวของลำตัว และความแข็งแรงของขา กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุจำนวน 14 คน พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความอ่อนตัวของลำตัวและความแข็งแรงของขาดีขึ้นอันเป็นผลเนื่องมาจากการฝึกต้นเทียนโยคะ นอกจากนั้นยังพบว่า คะแนนเฉลี่ยความอ่อน

ตัวของลำตัวและความแข็งแรงของขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ดีกว่าก่อนการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการฝึกต้นเทียนโยคะสอดคล้องกับการฝึกโยคะแบบอื่นๆ นั่นคือ ทำให้ความอ่อนตัวเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับMaria (1999, p. 61) ได้ทำการศึกษาผลทางด้านจิตวิทยาและสรีรวิทยาของการฝึกโยคะในกลุ่มที่ออกกำลังกายเป็นประจำกับกลุ่มที่ไม่ได้ออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นอาสาสมัครจากสถาบัน วาย เอ็ม ซี เอ (YMCA) ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 พบว่า (1) กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกโยคะทุกสัปดาห์มีภาวะทางอารมณ์ดีขึ้น การเต้นของชีพจรขณะฟื้นตัวลดลง ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลังเพิ่มขึ้น (2) การฝึกโยคะ 8 สัปดาห์ให้ผลดีต่อร่างกายหลายๆ ด้านและดีกว่าการออกกำลังกายที่ใช้แรงต้านหรือการออกกำลังกายเพื่อพัฒนาระบบหายใจและไหลเวียนเลือด (3) ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลัง และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังเพิ่มขึ้นประมาณ 8 % ในกลุ่มที่ฝึกโยคะ 8 สัปดาห์ ในขณะที่ปรีชาเวช สุขเกิน (2564, น. 52) ได้ศึกษาระดับสมรรถภาพทางกาย และเพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า สมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายอยู่ในระดับดี นักศึกษาหญิงอยู่ในระดับดีมาก ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความอ่อนตัว นักศึกษาชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษาหญิง ด้านความอ่อนตัว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า การฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะ ทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น ไค้งงอ ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลัง มุมการเคลื่อนไหว ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ อีกทั้งยังประสานงานกันระหว่างเอ็นกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ ให้ยืดหยุ่นในขณะที่กำลังปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งนักศึกษากลุ่มที่เข้ารับการฝึกโยคะนั้นส่งผลให้เกิดความอ่อนตัวเป็นอย่างมากในการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทำให้มีความอ่อนตัวสูงซึ่งส่งผลทำให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะสปริงหลังได้ถูกต้อง

2. ผลของการฝึกความแข็งแรงก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักศึกษามีสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงที่ดีขึ้น และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เกิดจากการพัฒนาศักยภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการทำกิจกรรมตามแบบฝึกเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะ 8 สัปดาห์ เพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวกระทำกับความต้านทานที่มีความหนัก ซึ่งนักศึกษากลุ่มที่เข้ารับการฝึกนั้นส่งผลให้เกิดความแข็งแรงในช่วงการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ดังที่ชุตินญา อุันทานนท์ และจิราวิรัช เผือกพันธ์ (2560, น. 73) ได้กล่าวว่า ความแข็งแรงนั้นคือ การฝึกด้วยแรงต้านทานของน้ำหนักตัวฝึกให้มีการหดตัวของกล้ามเนื้อให้เหมาะสมกับการเคลื่อนไหว และใช้งานมากที่สุดเพื่อให้ร่างกายมีความแข็งแรง ซึ่งนำไปสู่การเคลื่อนไหวต่างๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับอริญญา บุทธิจักร (2555, น. 66) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของสตรีช่วงเตรียมวัยทอง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย พบว่า ผลของโปรแกรมการฝึกด้วยโยคะมีผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของสตรีช่วงเตรียมวัยทองดีขึ้น แต่ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาอาจจะส่งผลได้ไม่ชัดเจน ไม่มีผลต่อพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เนื่องจากการ

ออกกำลังกายด้วยท่าฝึกแบบต่างๆ ของโยคะ เป็นการทำงานประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อมัดเล็กในระบบของร่างกายในการยึดเหยียดร่างกาย ไม่มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนที่มากเท่าที่ควร นอกจากนี้ ปรีชาเวช สุขเก็น (2564, น. 52) ได้ศึกษาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวและด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติประจำภาคเหนือ พบว่า ผลการเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นักศึกษาชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่ชุดิยา อุ่นทานนท์ และจิรวีวิชช์ เผือกพันธ์ (2560, น. 71-72) ได้ศึกษาการสร้างแบบฝึกกล้ามเนื้อตามลักษณะการใช้งานเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและขา พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวที่วัดด้วยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อท้อง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เกิดจากการการพัฒนาศักยภาพการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการออกกำลังกายเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวกระทำกับความต้านทานที่มีความหนักทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความอ่อนตัวกับความสามารถทักษะสปริงหลัง เท่ากับ .522 มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักศึกษากลุ่มที่เข้ารับการฝึกนั้นส่งผลให้เกิดความอ่อนตัวเป็นอย่างมากในการฝึกช่วงสัปดาห์ที่ 8 ทำให้มีความอ่อนตัวสูงซึ่งส่งผลให้นักศึกษาสามารถปฏิบัติทักษะสปริงหลังได้ถูกต้อง และมีความอ่อนข้อ เนื่องจาก การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ช่วยเสริมสร้างให้กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อมีความสามารถยืดหยุ่น โค้งงอ มุมการเคลื่อนไหว (Range of motion) ข้อต่อต่างๆ เคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ดังที่ วรากร วารี (2564, น. 80) ได้กล่าวไว้ว่า โยคะจะเป็นการฝึกเพิ่มสมาธิรวมทั้งช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพทางกาย การฝึกโยคะเป็นการฝึกยืดเหยียดร่างกายให้มีความยืดหยุ่นและแข็งแรง พร้อมกับการกำหนดลมหายใจเข้า-ออกที่ทำให้ผู้ฝึกมีสมาธิจดจ่อกับการฝึก ซึ่งมีความสอดคล้องกับกิตติศักดิ์ เหลือสุข (2559, น. 104) พบว่า การออกกำลังกายด้วยโยคะส่งผลต่อสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวในทางที่ดีขึ้น และยังสอดคล้องกับอริญญา บุทธิจักร์ (2555, น. 66) พบว่า การฝึกโยคะช่วยทำให้ระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยเพิ่มการพัฒนาสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับMaria (1999, p. 61) พบว่า กลุ่มทดลองที่ทำการฝึกโยคะทุกสัปดาห์มีภาวะทางอารมณ์ดีขึ้น การเดินของชีพจรขณะฟื้นตัวลดลง ความอ่อนตัวของกระดูกสันหลังเพิ่มขึ้น และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความแข็งแรงกับความสามารถทักษะสปริงหลัง เท่ากับ .291 มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจจะไม่ชัดเจน เนื่องจากทักษะสปริงหลัง เป็นทักษะของยิมนาสติกที่ยากในระดับหนึ่ง สำหรับผู้ที่ไม่เคยปฏิบัติทักษะมาก่อน เพราะยิมนาสติกเน้นในด้านความอ่อนตัว ร่างกายเคลื่อนไหวมีความอ่อนข้อ สบายงาม และเป็นกีฬาที่แสดงด้วยมือเปล่า หรือประกอบอุปกรณ์ซึ่งบ่งบอกถึงสมรรถภาพร่างกาย

จิตใจ ความมีลีลาศิลปะประณีต สวยงามด้วยการแสดงท่าความยากที่แตกต่างกัน ดังที่ ปทุมพร ศรีอิสาน, (2545, น. 2) ได้กล่าวไว้ว่า ยิมนาสติก คือ การแสดงกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ร่างกายให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างสวยงาม แสดง ถึงอารมณ์ อันอ่อนโยน มีแบบแผนสัมพันธ์กับระบบต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออาจจะส่งผลได้ไม่ชัดเจนในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ซึ่งสอดคล้องกับอรุณญา บุทธิจักร์ (2555, น. 66) พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาอาจจะส่งผลได้ไม่ชัดเจน ไม่มีผลต่อพัฒนาการสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยท่าฝึกแบบต่างๆ ของโยคะ เป็นการทำงานประสานงานกันระหว่างกล้ามเนื้อมัดเล็กในระบบของร่างกายในการยึดเหยียดร่างกาย ไม่มีการเคลื่อนไหว หรือเคลื่อนไหวที่มากเท่าที่ควร

สรุปได้ว่า ความอ่อนตัวกับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .522 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความแข็งแรงกับความสามารถทักษะสปริงหลัง มีค่าเท่ากับ .291 ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับน้อย อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ในทักษะยิมนาสติก ได้แก่ ทักษะสปริงมือ ทักษะสปริงคอ เป็นต้น
2. ควรศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ในกีฬาชนิดอื่นๆ
3. ควรศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ในเด็กนักเรียนเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา อันจะนำไปสู่การพัฒนาเตรียมความพร้อมด้านร่างกายให้มีสมรรถภาพดียิ่งขึ้นต่อไป

บรรณานุกรม

- กรมพลศึกษา. (2562). คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย. กรุงเทพฯ: กรมพลศึกษา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- กริชเพชร นนทโคตร. (2554). การเปรียบเทียบผลการฝึกโยคะและไท้เก๊กที่มีต่อความแข็งแรงของขา และการทรงตัวของผู้สูงอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. บุรีรัมย์: มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- กิตติศักดิ์ เหลือสุข. (2559). ผลของการจัดกิจกรรมโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและสมาธิ ของนักเรียนออทิสติก. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กุลิสรา เผ่าพันธุ์. (2561). การพัฒนาโปรแกรมในการออกกำลังกายโยคะโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้ความสามารถตนเองของนักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- เกตุสุดา ขาตยานนท์. (2548). โยคะเด็กแปลงกายเป็นดอกไม้บาน. กรุงเทพฯ: คลินิกสุขภาพดี.
- จักรกฤษณ์ พิเดช. (2561). ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนในนักกีฬาวอลเลย์บอลเยาวชนชาย. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.
- เจริญ กระบวนรัตน์. (2548). หลักการและเทคนิคการฝึกกีฬา (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- _____. (2552). การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จุฑาทิพย์ ยอดดี. (2556). ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อกับความคล่องแคล่วว่องไว ของนักกีฬาฟุตบอล. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2(3), 132-141.
- ชมชื่น สิทธิเวช. (2549). *Advanced yoga*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่งจำกัด.
- ชิดชนก ศรีราช และชาญลักษณ์ เยี่ยมมิตร. (2565). การศึกษาความอ่อนตัว และคุณภาพชีวิตด้านร่างกายของผู้สูงอายุ จังหวัดจันทบุรี โดยใช้โปรแกรมการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ. วารสารสหวิทยาการสังคมศาสตร์และการสื่อสาร, 5(3), 180-189.
- ชุดิญา อุ่นทนนท์ และจิราวิทย์ เผือกพันธ์. (2560). การสร้างแบบฝึกกล้ามเนื้อตามลักษณะการใช้งาน เพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและขา. วารสารศึกษาศาสตร์ ฉบับวิจัยบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 11(2), 71-77.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และกันยา ปาละวิวัฒน์. (2528). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: เทพรัตนการพิมพ์.
- _____. (2536). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: ธรรมมลการพิมพ์.

- ณัฐภูมิ พิมพ์า. (2563). ผลการใช้โปรแกรมยิมนาสติกศิลป์ เพื่อส่งเสริมสรีลาชีวิตด้านการใช้เวลาว่างของนักเรียนในศูนย์การเรียนรู้สังกัดศูนย์ประสานงาน การจัดการศึกษาเด็กต่างด้าว. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ทรงศักดิ์ ภู่อ่อน. (2554). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 4). มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ทิพรรัตน์ ล้อมแพน และหทัยรัตน์ ราชนาวิ. (2562). ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อภายหลังการออกกำลังกายด้วยยางยืดในผู้สูงอายุ. วารสารวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครราชสีมา, 25(2), 148-167.
- ธนพงศ์ ขุนหารแก้ว. (2558). ผลของการฝึกความอ่อนตัวต่อความคล่องแคล่วว่องไวในนักมวยไทยอาชีพ ค่ายเคสไทยแลนด์. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ธีระศักดิ์ อาภาวัฒนาสกุล. (2552). หลักวิทยาศาสตร์ในการกีฬา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิรุทธิ์ สุขดี. (2557). ผลของการออกกำลังกายโดยใช้โบสบอลที่มีผลต่อการทรงตัว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนโลหิตของเด็กกอล์ฟตติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด และคณะ. (2550). พื้นฐานการวิจัยศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 3). ภาควิชาวิจัยและพัฒนาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บัณฑิต ชิฟ ชาร์มา และริชาร์ด ฮิตเติ้ลแมน. (2516). วิธีการบริหารกายตามหลักโยคะ. กรุงเทพฯ: เสริมวิทย์บรรณาการ.
- ปณิธาน หงส์ทอง. (2547). การเปรียบเทียบผลของการฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบกดค้างไว้กับแบบพีเอ็นเอฟที่มีต่อการพัฒนาความอ่อนตัวของนักกีฬายิมนาสติก. วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปัทมดา ภริตาธรรม. (2553). โยคะทารกและพร้อมโภชนาการเพื่อการเป็นอัจฉริยะ. กรุงเทพฯ: แพรธรรม.
- ปทุมพร ศรีอีสาน. (2545). เอกสารประกอบการสอนวิชายิมนาสติก 1 (ชาย). อุดรธานี: วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอุดรธานี.
- ประภาศิริ วงษ์ชื่น. (2550). การศึกษาเชิงคุณภาพของการฝึกต้นเทียนโยคะที่มีต่อความอ่อนตัวและความแข็งแรง. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปิยานันท์ โสพิน. (2564). ผลการฝึกความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อควบคุมการฝึกทักษะที่มีต่อความสามารถของการเดาะตะกร้อด้วยข้างเท้าด้านในของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปรีชาเวช สุขเกิน. (2564). สมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัว และด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำภาคเหนือ. ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตเชียงใหม่.

- พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ. (2542). ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบโยคะที่มีต่อความเร็วในการวิ่งของนักเรียนระดับประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พบพร ลือชาภิตติกุล. (2545). ทักษะการคิดของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครที่มีต่อการใช้บริการศูนย์ฝึกสอนกายบริหารแบบโยคะ. สารนิพนธ์บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการ. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรรณยุพา เนาว์ศรีสอน. (2562). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยโยคะ ต่อความเหนื่อยล้าและคุณภาพชีวิตของมารดาหลังคลอดครั้งแรก. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ภราดร กรรขำ. (2560). ผลการฝึกโปรแกรมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยน้ำหนักตัวที่มีต่อความแม่นยำในกีฬาเปตอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. นครสวรรค์: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- มนัสชนก กองนักวงษ์. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้พลศึกษาที่พายิมนาสติกโดยใช้หลักการจัดการความปลอดภัยที่มีต่อการป้องกันการบาดเจ็บของนักเรียนประถมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เยาวเรศ สมทรัพย์. (2565). โยคะเพื่อสุขภาพะจิตวิญญาณสตรีตั้งครรภ์. วารสารศูนย์อนามัยที่ 9, 16(2), 405-420.
- วรากร วารี. (2564). ผลของการฝึกโยคะต่อสมรรถภาพทางกาย การทรงตัว และระดับสมาธิในเด็กออทิสติกที่มีภาวะสมาธิสั้นร่วม. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสุขภาพ, 4(2), 77-91.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร. (2542). วิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- วิลาสินี วัชรปิยานันทน์. (2561). การพัฒนาชุดกิจกรรมโยคะส่งเสริมพฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดของบลูมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, พังงา: มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต.
- สนธยา สีละมาด. (2547). หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. กรุงเทพฯ.
- สมชาย ไกรสังข์. (2540). การบริหารกาย. (เอกสารประกอบการเรียนการสอน). กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สรสิทธิ์ ไชยสิทธิ์. (2550). โยคะเพื่อสุขภาพ *Yoga for Health*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัท เอ็มไอเอส ซอฟต์แวร์ จำกัด.
- สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ. (2555). ชุดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาการคิดวิเคราะห์สุขศึกษา ป.6. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- สารานุกรมเสรี. (2565, 18 มิถุนายน). โยคะ....โย่วโย่วรักษาปวดสัปดาห์จาก <http://www.wikipedia.org>
- สายพิน. (2531). วิธีการบริหารกายตามหลักโยคะ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์กล่องพัฒนา.
- สาตี สุภาภรณ์. (2545). ตำราไอเอนกะโยคะ (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: เพ็ญฟ้าพรินต์จำกัด.

- _____. (2546). *แนวคิดและประสบการณ์เกี่ยวกับการฝึกโยคะของคนไทยในวัยผู้ใหญ่*. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ องค์กรฯ. นครนายก.
- _____. (2547). *ตำราโยคะโยคะ* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เพื่องฟ้าพริ้นตัง.
- _____. (2550). *ต้นเทียน-สาธิตโยคะ*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เพื่องฟ้าพริ้นตัง.
- สุภัทรา กฤษประภา. (2542). *การสร้างแบบทดสอบทักษะยิมนาสติก สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุธีร์ พันทอง, วังจันทร์ อินทราพรณ, และภัทราทิพย์ พงษ์พานิช. (2548). *โปรแกรมการฝึกโยคะใน 7 วัน*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บริษัทสถาพรบุ๊คส์จำกัด.
- สุนีย์ ยุวจิตติ. (2540). *โยคะเพื่อพลังงานและพลังจิต* (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: สุขภาพใจ.
- สิริพิมล อัญชลีสังกาศ. (2548). *โยคะวัยรุ่นสำหรับฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง*. *วารสารกลมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข*. ประเทศไทย, 3(2), 1-12.
- เสน่ห์ หอมสะอาด. (2548). *ผลการฝึกความแข็งแรงของแขนต่อความแม่นยำในกีฬาเปตอง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ศราวุฒิ โภคา. (2556). *ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะการเสิร์ฟเซปักตะกร้อร่วมกับการฝึกการทรงตัว ความอ่อนตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อทักษะการเสิร์ฟเซปักตะกร้อของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต, กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภฤกษ์ มั่นใจตน. (2528). *ยืดหยุ่น*. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อมรรัตน์ จันทรเพ็ญสว่าง. (2546). *โยคะยืดอายุ*. กรุงเทพฯ: กังหัน.
- อรัญญา บุทธิจักร. (2552). *ผลของการออกกำลังกายด้วยพิตบอลที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของเด็กออทิสติก*. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2555). *ผลของโปรแกรมการฝึกโยคะที่มีต่อความอ่อนตัว การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาของสตรีช่วงเตรียมวัยทอง*. อุบลราชธานี: มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.
- Ballard, J. E., McFarland C., Wallace, L. S., Holiday, D. B, & Roberson, G. (2004). The effect of 15 weeks of exercise on balance, leg strength, and reduction in falls in 40 women aged 65 to 89 years. *J Am Med Womens Assoc*, 59(4), 255-61.
- Time-Life Books. (1987). *Staying Flexible: The Full Range of Motion*. Alcantaria. Virginia: Time-Life Book.
- Charles B. C. (1987). *Staying Flexible: The Full Range of Motion*. Alcantaria. Virginia: Time-Life Book.
- Hardayal, S. (1984). *Sport Training General Theory B. Methods*. India: Phylkian Press.
- Herbert A. D. (1980). *Physiology of Exercise for Physical Education and Athletics*. New Jersey: Prentice - Hill, 3.

- Maria C.B. (1999). *Psychological and Physiological Influences of Hatha yoga Training on Healthy Exercising Adults*. Dissertation Abstracts International Section A. Humanities and Social Sciences. Boston University: USA.
- Winborn, J. D. (1998). *A Study of the Effectiveness of the Port - A - Pit Method in Teaching A Gymnastic Skill*. Thesis (M.S.)--Southern California State University: USA.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

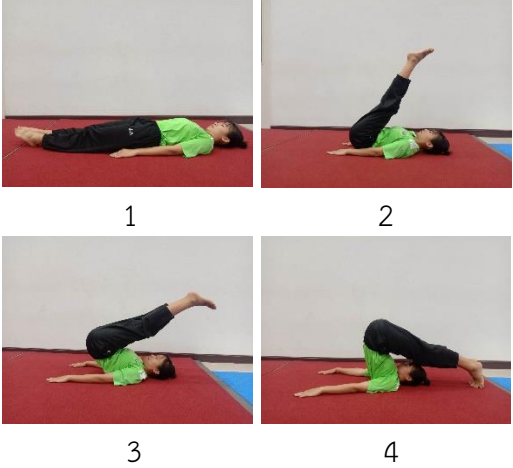
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|---|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รพี คุนยัจันทร์ | เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
สุขศึกษาและพลศึกษา (กีฬายิมนาสติก) |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัย ชานูไร | เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผล
การศึกษา |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธิติพงษ์ สุขดี | เชี่ยวชาญด้านสุขศึกษาและพลศึกษา
(กีฬายิมนาสติก) |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชานันท์ ปัญญาเอก | เชี่ยวชาญด้านกายภาพ (โยคะ) |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โสภณ ศรีอิสาน | เชี่ยวชาญด้านกีฬายิมนาสติก |

ภาคผนวก ข

แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง และแบบฝึกทักษะสปริงหลัง

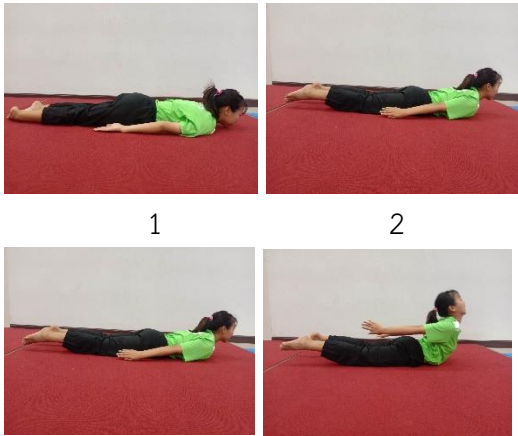
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 1
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ชั้นอบอุ่นร่างกาย 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหลัง - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ชั้นออกกำลังกาย 40 นาที	1. ท่าคันไถ  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยืดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผัก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

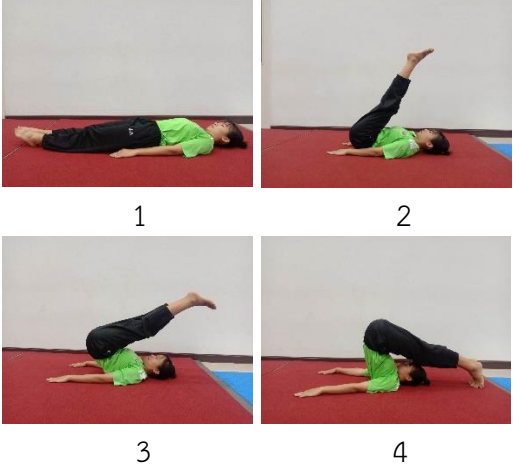
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผัก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตักแตน  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า มือขึ้น ค่อยๆดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุทธิ จักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผี๊ก 1 เซต ๆ ละ 8 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

[illegible]

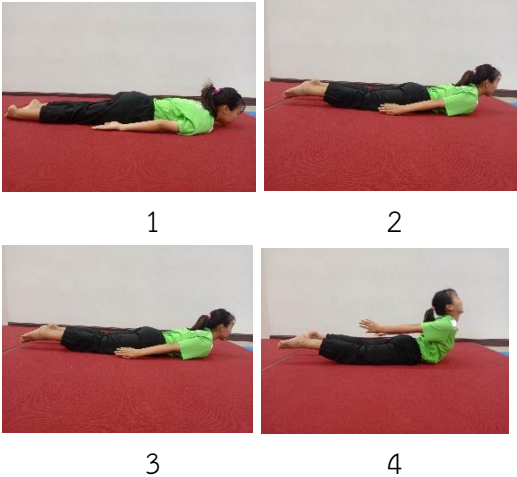
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 2
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ชั้นอบอุ่นร่างกาย 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหลัง - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ชั้นออกกำลังกาย 40 นาที	1. ท่าคันไถ  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำธนู 1 2 3 วิธีปฏิบัติ - นอนคว่ำราบลงกับพื้น - ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยึดไว้ให้ขาอพับลง - ยกลำตัวท่อนบนและเข้าทั้งคู่ให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ท่าจักรหรือท่าวงล้อ 1 2 3 วิธีปฏิบัติ - นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง - ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น - ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว
		-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มื่อยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วคลายท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

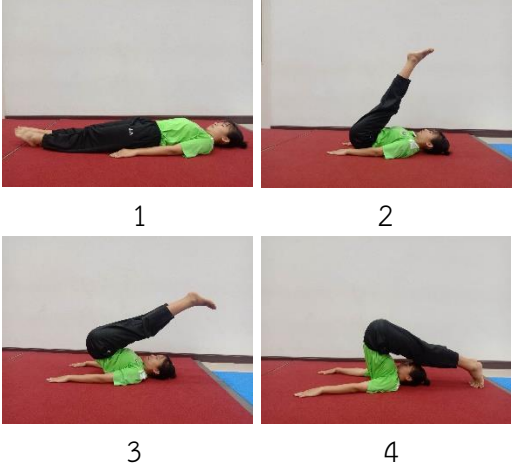
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผี๊ก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตักแตน  1234 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า มือขึ้น ค่อยๆดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ตึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุทธิจักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	7. ทำวิดพื้น 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำแบมือกับพื้นวางใต้หัวไหล่เหยียดแขน 2. ยกตัวขึ้น ให้ลำตัวถึงเข่าตรงจากนั้นย่อแขนลง แล้วยกตัวขึ้นอีกครั้ง (ภราดร กรรขำ, 2560) * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 8. ทำนอนหงายยกก้นขึ้น 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายตัวลงบนพื้นชันเข้าทั้งสองข้าง เท้าทั้งสองอยู่ในระนาบเดียวกันกับไหล่ 2. หายใจเข้าหายใจออกยกสะโพกขึ้นหายใจเข้าวางสะโพกลง (นิรุทธิ์ สุขดี, 2557) * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความแข็งแรง -ความแข็งแรง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ทำวีซีดอัพ  1  2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน 2. หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเดช, 2561) * ผัก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบฝึกสะพานโค้ง  1  2 วิธีปฏิบัติ 1. ให้ผู้ปฏิบัตินอนหงาย 2. ผู้ช่วยเหลือช่วยยกหลังท่าสะพานโค้ง จับเวลา 10 วินาที * ผัก 1 เซต ๆ ละ 10 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความแข็งแรง -ความอ่อนตัว
ชั้นคลายอุ่น 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ท่ายืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่าจักรบ - ท่าตรีโกณ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ผัก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 3
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ชั้นอบอุ่นร่างกาย 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหลัง - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ชั้นออกกำลังกาย 40 นาที	1. ท่าคันไถ  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยึดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผัก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตั๊กแตน   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า มือขึ้น ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุพธิ จักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ทำวีชิตอัพ   1 2 วิธีปฏิบัติ - นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน - หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเดช, 2561) * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบผีกลไลตัว  1   2 3 วิธีปฏิบัติ - ให้ผู้ปฏิบัติไล่ตัวไปข้างหลังติดสปริง - เหวี่ยงขา ดันมือทั้งสองขึ้นในลักษณะโค้ง - ค้างท่าสะพานโค้ง * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความแข็งแรง -ความอ่อนตัว
ชั้นคลายอุ่น 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ท่ายืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่านักรบ - ท่าตรีโกณ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

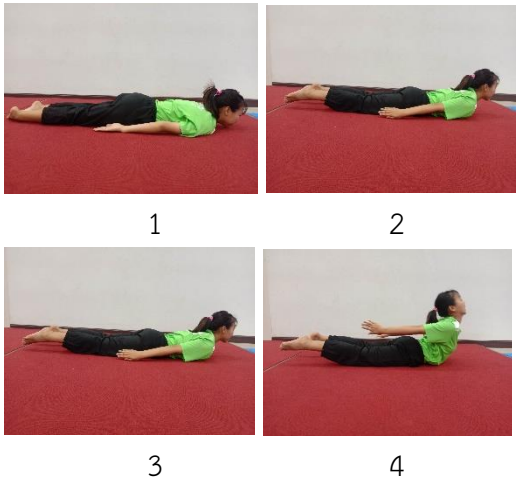
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 4
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ชั้นอบอุ่นร่างกาย 10 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหลัง - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ชั้นออกกำลังกายกำลังกาย 40 นาที	1. ท่าคันไถ   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอเขามาหาตัวอย่างช้าๆ 3. โนม้ขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โนม้ขาคลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยืดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

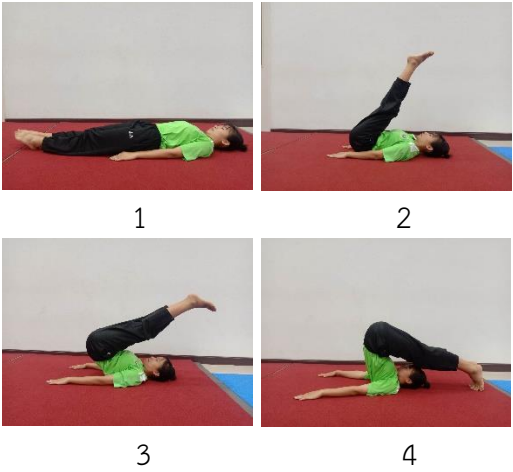
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตัวเตน  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุพพิจักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 12 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

[illegible]

แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 5
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ขั้นอบอุ่นร่างกาย 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ขั้นออกกำลังกาย 50 นาที	1. ทำคันทไ  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยืดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตั๊กแตน  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ - นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า - จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น - เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น - ตึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุทธิจักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

[illegible]

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ทำวีซีดอัพ 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน 2. หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเศษ, 2561) * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบฝึกติดสปริงตัวจากที่สูงลงที่ต่ำ 1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. ให้นั่งในท่าเตรียม เหยียดขาตรง 2. ผู้ปฏิบัติไถ่ตัวไปข้างหลัง เตะขายกสะโพกพับเอวเข้าตึง 3. มือผลักติดสปริง แอ่นตัวสะพานโค้ง 4. เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลูกขึ้นยืน * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความแข็งแรง -ความอ่อนตัว
ชั้นคลายอุ่น 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ทำยืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 14 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

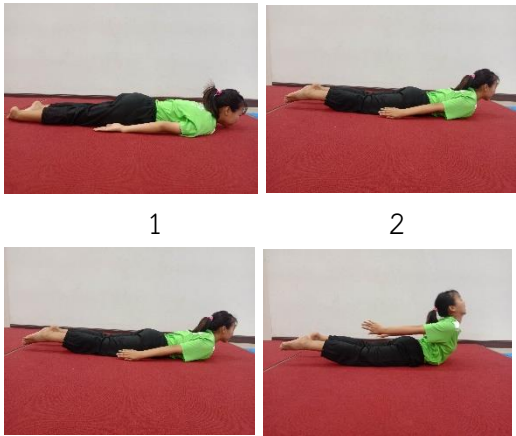
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 6
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ขั้นอบอุ่นร่างกาย 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านข้าง นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ขั้นออกกำลังกาย 50 นาที	1. ท่าคันไถ   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอเขามาหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาจนปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยืดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

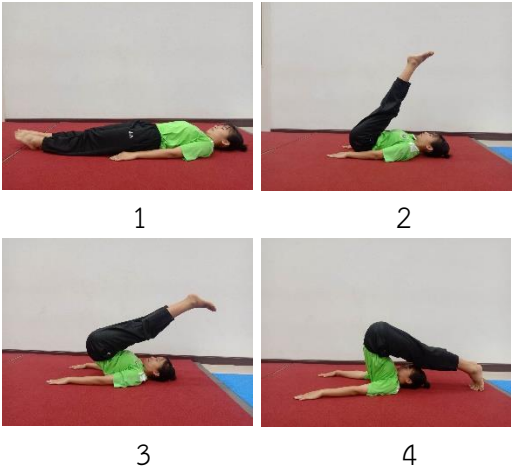
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผัก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตัวเตน  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุพธิ จักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

[illegible]

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ทำวีซีดอัพ 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน 2. หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเดช, 2561) * ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบฝึกทดสอบสปริงตัว 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. มีผู้ช่วยเหลือสองคน จับมือของผู้ปฏิบัติคนละข้าง ให้ผู้ปฏิบัติทดสอบสปริง แอ่นตัวสะพานโค้ง 2. กดปลายเท้าลงพื้น ลุกขึ้นยืน ผู้ช่วยเหลือช่วยพยุงการเหวี่ยงขาของผู้ปฏิบัติ * ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความแข็งแรง -ความอ่อนตัว
ขั้นคลายอุ่น 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ทำยืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

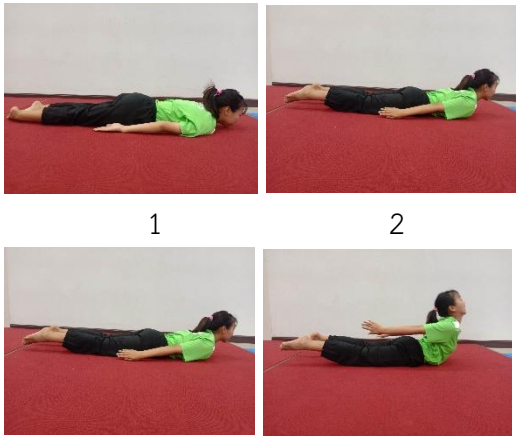
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 7
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ขั้นอบอุ่นร่างกาย 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ขั้นออกกำลังกาย 50 นาที	1. ท่าคันไถ  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายราบบนพื้น 2. ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ 3. โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น 4. โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศนสันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำธนู 1 2 3 วิธีปฏิบัติ - นอนคว่ำราบลงกับพื้น - ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยึดไว้ให้ขาอพับลง - ยกลำตัวท่อนบนและเข้าทั้งคู่ให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ท่าจักรหรือท่าวงล้อ 1 2 3 วิธีปฏิบัติ - นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง - ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น - ยกลำตัวยกขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว
		-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มื่อยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วคลายท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

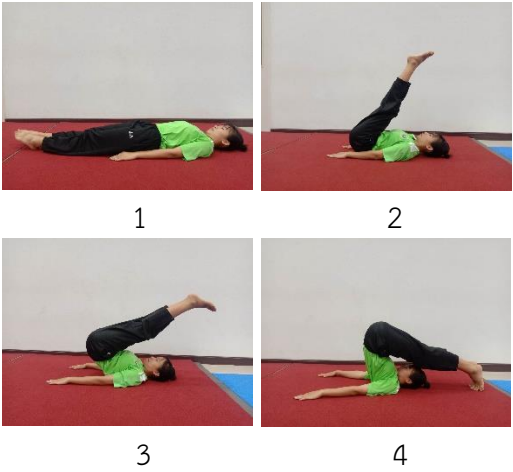
ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผี๊ก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตัวเตน  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา บุทธิจักร์, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ท่าวีชิตอัฟ   1 2 วิธีปฏิบัติ - นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน - หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเดช, 2561) * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบฝึกทักษะสปริงหลัง  1  2  3  4  5 วิธีปฏิบัติ - นั่งกับพื้นราบเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน มือวางบนพื้นข้างลำตัว 3- โส้ตัวไปข้างหลัง เตะขากสะโพกพับเอวเข้าดึงเกือบติดหน้า จังหวะนี้ให้เลื่อนมือมาวางที่ข้างหู พร้อมผลักมือ เหยียดขาทั้งสองขึ้นไปข้างบน	-ความแข็งแรง -ความสามารถทักษะสปริงหลัง

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	4-5. เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลักษณะแอ่นตัวโค้ง ทำทั้ง สองลงสู่พื้นในท่ายืน จำนวน 10 ครั้ง/เซต ทำ 3 เซต * ผีอก 3 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	
ขั้นคลายอุ่น 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ท่ายืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

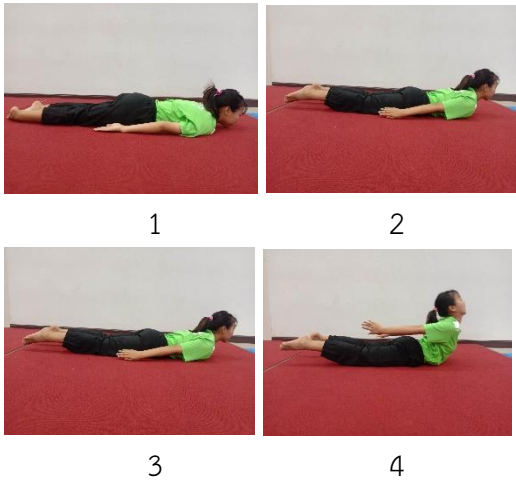
แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ที่ 8
ระยะเวลา 60 นาที จำนวน 3 ครั้ง/สัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
ชั้นอบอุ่นร่างกาย 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ด้านหน้า - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนสะโพกด้านหน้า นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป
ชั้นออกกำลังกาย 40 นาที	1. ทำคันทัน  วิธีปฏิบัติ - นอนหงายราบบนพื้น - ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ - โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น - โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ (พงษ์ศักดิ์ สุทัศนสันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	2. ทำรณู  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนคว่ำราบลงกับพื้น 2. ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยืดไว้ให้ขาอพับลง 3. ยกลำตัวท่อนบนและเข้าท้าวให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 3. ทำจักรหรือท่าวงล้อ  1  2  3 วิธีปฏิบัติ 1. นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง 2. ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น 3. ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง (พงษ์ศักดิ์ สุทัศน์สันติ, 2542) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที	-ความอ่อนตัว -ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	* ผีก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 4. ท่างู   1 2   3 4 วิธีปฏิบัติ 1. เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่ 2. กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น 3. หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง 4. หายใจออก ลดตัวลงแล้วค่อยท่ากลับสู่ท่าเตรียม (กิตติศักดิ์ เหลือสุข, 2559) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	5. ทำอูฐ  1  2  3  4 วิธีปฏิบัติ 1. นิ่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง 2. จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า 3. เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน 4. ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัวให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ (อรัญญา บุทธิจักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	6. ทำตัวเตน  1 2 3 4 วิธีปฏิบัติ 1. นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียด ลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า 2. จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆ ดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น 3. เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆ ยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น 4. ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก (อริยญา นุทธิ จักร, 2552) นิ่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีอก 1 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	-ความอ่อนตัว

[illegible]

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	9. ทำวีซีดอัพ 1 2 วิธีปฏิบัติ 1. นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน 2. หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น (จักรกฤษณ์ พิเศษ, 2561) * ฝึก 2 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที 10. แบบฝึกทักษะสปริงหลัง 1 2 3 4 5 วิธีปฏิบัติ 1. นั่งกับพื้นราบเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน มือวางบนพื้นข้างลำตัว 2-3. โส้ตัวไปข้างหลัง เตะขายกสะโพกพับเอวเข้าตึงเกือบติดหน้า จังหวะนี้ให้เลื่อนมือมาวางที่ข้างหู พร้อมผลักมือ เหยียดขาทั้งสองขึ้นไปข้างบน	-ความแข็งแรง -ความอ่อนตัว

ขั้นตอนการจัดกิจกรรม	การดำเนินกิจกรรม	ผลการจัดกิจกรรม
	4-5. เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลักษณะแอ่นตัวโค้ง ทำทั้ง สองลงสู่พื้นในท่ายืน จำนวน 10 ครั้ง/เซต ทำ 3 เซต * ผีก 3 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที พักระหว่างท่า 1 นาที	
ขั้นคลายอุ่น 5 นาที	ยืดเหยียดกล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ได้แก่ - ท่ายืนไหว้พระอาทิตย์ - ท่าศพอาสนะนั่งค้างไว้ 10 วินาที * ผีก 3 เซต ๆ ละ 16 ครั้ง พักระหว่างเซต 30 วินาที	-สมรรถภาพทั่วไป

ภาคผนวก ค

ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 และเพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

ซึ่งประกอบไปด้วยแบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง และแบบฝึกทักษะสปริงหลัง จำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน ระยะเวลา 60 นาที คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ เวลาที่ใช้ในการฝึกตั้งแต่ 16.30-17.30 น. เพื่อให้เครื่องมือมีคุณภาพและสามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้จริง ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ก่อนที่จะนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและข้อเสนอแนะจากท่านผู้เชี่ยวชาญนี้ไปใช้ในการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง แก่ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งต่อไป

เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ประกอบด้วยแบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ จำนวน 6 ท่า การฝึกความแข็งแรง จำนวน 3 ท่า และทักษะสปริงหลัง จำนวน 4 ท่า แบบบันทึกผลคะแนนการทดสอบด้านอ่อนตัว ความแข็งแรง และทักษะสปริงหลัง ซึ่งแต่ละรายการประกอบด้วยดังนี้

แบบการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ

1. ท่าคันไถ

- 1.1 นอนหงายราบบนพื้น
- 1.2 ยกสะโพกขึ้นจากพื้น งอขามหาตัวอย่างช้าๆ
- 1.3 โน้มขาเหยียดตรงทั้งคู่ ดกฝ่ามือกับพื้นให้แน่น
- 1.4 โน้มขาลงปลายเท้าจรดพื้น หายใจลึกๆ อย่างช้าๆ

2. ท่าธนู

- 2.1 นอนคว่ำราบลงกับพื้น
- 2.2 ใช้มือทั้งสองเหยียดมาจับข้อเท้าทั้งสองยึดไว้ให้ขาอพับลง
- 2.3 ยกลำตัวท่อนบนและเข่าทั้งคู่ให้สูงขึ้นแล้วค่อยๆ ยืดขาออก

3. ท่าจักรหรือท่าวงล้อ

- 3.1 นอนราบกับพื้นเหยียดตัวตรง
- 3.2 ตั้งเข่าทั้งสองข้างแล้วเอามือทั้งสองข้างดันพื้น
- 3.3 ยกลำตัวขึ้นจนมีลักษณะโค้ง

4. ท่างู

- 4.1 เข้าสู่ท่าเตรียมนอนคว่ำกับพื้น เท้าเหยียด มือวางข้างลำตัวในระดับไหล่
- 4.2 กดเท้า กล้ามเนื้อต้นขาและสะโพกให้ราบกับพื้น
- 4.3 หายใจเข้า ใช้มือยันพื้นและเหยียดข้อศอกให้ตึง ยกศีรษะ ไหล่ หน้าอก เอว ให้สูงขึ้น โดยเงยหน้าไปด้านหลัง
- 4.4 หายใจออก ลดตัวลงแล้วคลายท่ากลับสู่ท่าเตรียม

5. ท่าอูฐ

- 5.1 นั่งในท่าคุกเข่าเหยียดเท้าทั้งสองด้านเหยียดไปด้านหลัง
- 5.2 จากนั้นค่อยๆยกลำตัวลุกขึ้นในท่านั่งตั้งเข่า ให้ตั้งฉากมุม 90 องศา แล้วใช้มืออีกด้านจับไปที่ข้อเท้า
- 5.3 เมื่อทรงตัวได้ใช้แขนอีกด้านจับไปที่ข้อเท้าอีกด้าน
- 5.4 ค่อยๆ โน้มศีรษะลงแอ่นลำตัวโน้มลงไปด้านหลัง ยืดลำตัว ให้เหยียดตรง เหยียดแขนให้ตรงเกร็งกล้ามเนื้อ

6. ท่าตักแตน

- 6.1 นอนในท่าศพอาสนะนอนคว่ำหน้า ลักษณะเท้าชิดเหยียดลำตัวให้ตึง ไม่งอเข่า
- 6.2 จากนั้นค่อยๆ ยกมือทั้งสองข้างมาวางข้างลำตัว หายใจเข้า ค่อยๆดันแรงเหยียดลำตัวยกขึ้น
- 6.3 เกร็งแรงไว้ที่หัวไหล่ ต้นแขนเหยียดตึงปลายนิ้วมือให้ตึง ปลายเท้าค่อยๆยกขึ้นเหยียดเกร็งกล้ามเนื้อเกร็งค้างไว้ พร้อมกับยืดเหยียดลำตัวให้ตึงยกขึ้น
- 6.4 ดึงแรงเกร็งไว้ที่ปลายนิ้วมือและนิ้วเท้า ยืดเหยียดเกร็ง กล้ามเนื้อลำตัว กำหนดลมหายใจเข้า-ออก

แบบการฝึกความแข็งแรง

1. ท่าวิดพื้น

- 1.1 นอนคว่ำแบมือกับพื้นวางใต้หัวไหล่เหยียดแขน
- 1.2 ยกตัวขึ้น ให้ลำตัวถึงเข่าตรงจากนั้นงอแขนลง แล้วยกตัวขึ้นอีกครั้ง

2. ท่านอนหงายยกกันขึ้น

- 2.1 นอนหงายตัวลงบนพื้นชันเข่าทั้งสองข้าง เท้าทั้งสองอยู่ในระนาบเดียวกันกับไหล่
- 2.2 หายใจเข้าหายใจออกยกสะโพกขึ้นหายใจเข้าวางสะโพกลง

3. ท่าวีชีดอัพ

- 3.1 นอนหงายแขน-ขาเหยียดตรงเท้าทั้งสองข้างชิดกัน
- 3.2 หลังจากนั้นยกแขน-ขาขึ้นพร้อมกันให้มือไปแตะปลายเท้า แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น

ทักษะสปริงหลัง

1. แบบฝึกสะพานโค้ง

- 1.1 ให้ผู้ปฏิบัตินอนหงาย
- 1.2 ผู้ช่วยเหลือช่วยยกหลังท่าสะพานโค้ง

2. แบบฝึกโล่ตัว

- 2.1 ให้ผู้ปฏิบัติโล่ตัวไปข้างหลังติดสปริง
- 2.2 เหยียดขา ดันมือทั้งสองขึ้นในลักษณะโค้ง
- 2.3 ค้างท่าสะพานโค้ง

3. แบบฝึกติดสปริงตัว

- 3.1 มีผู้ช่วยเหลือสองคน จับมือของผู้ปฏิบัติคนละข้าง ให้ผู้ปฏิบัติติดสปริง แอนตัวสะพานโค้ง
- 3.2 กดปลายเท้าลงพื้น ลูกขึ้นยืน ผู้ช่วยเหลือช่วยพยุงการเหยียดขาของผู้ปฏิบัติ

4. แบบฝึกทักษะสปริงหลัง

- 4.1 นิ่งกับพื้นราบเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน มือวางบนพื้นข้างลำตัว
- 4.2-4.3 โล่ตัวไปข้างหลัง เตะขาประกบสอโกกพับเอวเข้าตึงเกือบติดหน้า จังหวะนี้ให้เลื่อนมือมาวางที่ข้างหู พร้อมผลักมือ เหยียดขาทั้งสองขึ้นไปข้างบน
- 4.4-4.5 เหยียดแขนตึง ตบเท้าลงพื้น ลักษณะแอนตัวโค้ง เท้าทั้งสองลงสู่พื้นในท่ายืน

แบบบันทึกผล

- แบบบันทึกผลคะแนนการทดสอบด้านอ่อนตัว ความแข็งแรง และทักษะสปริงหลัง

เพื่อให้ได้เครื่องมือในการวิจัยที่มีคุณภาพ ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ก่อนที่จะนำเครื่องมือที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขและข้อเสนอแนะจากท่านผู้เชี่ยวชาญแล้วนี้ ไปใช้ทดสอบในเรื่องที่ศึกษาดังกล่าว

ดังนั้น ผู้วิจัยใคร่ขอให้ท่านผู้เชี่ยวชาญได้พิจารณาการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยได้กำหนดคะแนนในแต่ละข้อ มีรายละเอียดดังนี้

+1	หมายถึง	เห็นด้วย
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่เห็นด้วย

หากท่านผู้เชี่ยวชาญมีข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะเพิ่มเติมประการใด โปรดเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมในช่องเสนอแนะเพิ่มเติมด้วย เพื่อให้การพิจารณาปรับปรุงเครื่องมือเป็นไปได้อย่างดียิ่งขึ้น และผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

(นาย พิสิทธิ์ สอนสมนึก)

ผู้วิจัย

รายการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
1. ความเหมาะสมของระยะเวลา 1.1 จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์				
2. ความเหมาะสมของความหนักในการฝึก 2.1 จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ 2.2 เวลา 60 นาทีต่อวัน				
3. ความเหมาะสมของแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงรายสัปดาห์ 3.1 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 1,2 3.2 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 3,4 3.3 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 5,6 3.4 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 7,8				
4. ความเหมาะสมของท่าโยคะที่พัฒนาความอ่อนตัว 4.1 ท่าคันไถ 4.2 ท่าธนู 4.3 ท่าจักรหรือท่าวงล้อ 4.4 ท่างู 4.5 ท่าอุฐ 4.6 ท่าตักแตน				
5. ความเหมาะสมของท่าที่พัฒนาความแข็งแรง 5.1 ท่าวิดพื้น 5.2 ท่านอนหงายยกก้น 5.3 ท่าวีซิดอัพ				

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1	
6. ความเหมาะสมของแบบฝึกทำสปริงหลัง 6.1 ทำสะพานโค้ง 6.2 ทำโล่ตัวดีดสะพานโค้ง 6.3 ทำดีดสปริงตัวแบบมีผู้ช่วย 6.4 ทำสปริงหลัง				
รวม				

แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรง

ข้อ	ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					รวม คะแนน	คะแนน IOC
	ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3	ท่านที่ 4	ท่านที่ 5		
1	1	1	1	1	1	5	1
2	1	1	1	1	1	5	1
3	1	1	0	1	1	4	0.8
4	1	1	1	1	1	5	1
5	1	1	1	1	1	5	1
6	1	1	1	1	1	5	1
รวม							5.8

$$\text{ดังนั้น IOC} = 5.8 \div 6 = 0.97$$

แบบประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรง

รายการ	ความเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ข้อเสนอแนะ เพิ่มเติม
	+1	0	-1		
1. ความเหมาะสมของระยะเวลา 1.1 จำนวนทั้งสิ้น 8 สัปดาห์	5			1.00	
2. ความเหมาะสมของความหนักในการฝึก 2.1 จำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ 2.2 เวลา 60 นาทีต่อวัน	5			1.00	
3. ความเหมาะสมของแบบฝึกความอ่อนตัวใน รูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรงราย สัปดาห์ 3.1 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 1,2 3.2 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 3,4 3.3 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 5,6 3.4 แบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับความแข็งแรงสัปดาห์ที่ 7,8	4	1		0.8	

รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
	+1	0	-1		
4. ความเหมาะสมของท่าโยคะที่พัฒนาความอ่อนตัว 4.1 ท่าคันไถ 4.2 ท่าธนู 4.3 ท่าจักรหรือท่าวงล้อ 4.4 ท่างู 4.5 ท่าอุฐ 4.6 ท่าตักแตน	5			1.00	
5. ความเหมาะสมของท่าที่พัฒนาความแข็งแรง 5.1 ท่าวิดพื้น 5.2 ท่านอนหงายยกก้น 5.3 ท่าวีชิตอัฟ	5			1.00	
6. ความเหมาะสมของแบบฝึกท่าสปริงหลัง 6.1 ท่าสะพานโค้ง 6.2 ท่าโล่ตัวติดสะพานโค้ง 6.3 ท่าดีดสปริงตัวแบบมีผู้ช่วย 6.4 ท่าสปริงหลัง	5			1.00	ควรมีการฝึกจากเบาที่มี ความสูง
รวม				5.8	

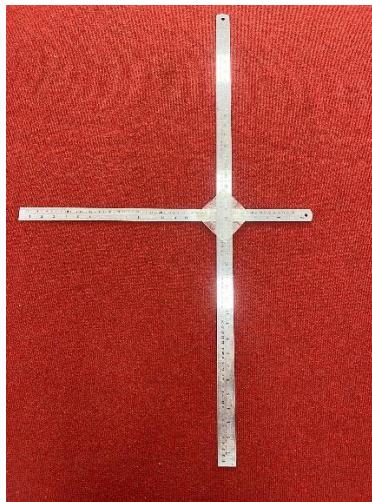
คะแนนรวมของค่า IOC ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับความแข็งแรง เท่ากับ 0.97 แสดงว่า เครื่องมืดังกล่าวมีคุณภาพตรงตามเนื้อหา สามารถนำไปใช้ดำเนินการวิจัยได้

ภาคผนวก ง
เครื่องมือทดสอบ

1. การทดสอบความอ่อนตัว (สะพานโค้ง) และเครื่องมือในการวัดความอ่อนตัว



การทดสอบ



เครื่องมือวัดความอ่อนตัว

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความอ่อนตัวของร่างกาย

อุปกรณ์ เบาะและไม้วัด

วิธีการทดสอบ

1. ให้นักศึกษานอนหงายราบกับพื้น พร้อมเหยียดแขนทั้งสองข้าง
2. ให้แอ่นหลังและลำตัวโดยคว่ำมือและฝ่าเท้ายันพื้น ส่งลำตัวให้สูงขึ้นเหมือนการเดินด้วยมือและเท้าพร้อมกัน
3. ยกลำตัวให้สูงที่สุด
4. ให้ผู้ช่วยทดสอบอยู่ด้านข้างวางเครื่องวัดตั้งฉากกับพื้น และเลื่อนปุ่มเครื่องวัดมาที่จุดสูงที่สุดของหลัง และอ่านค่าวัดได้

การบันทึกการทดสอบ

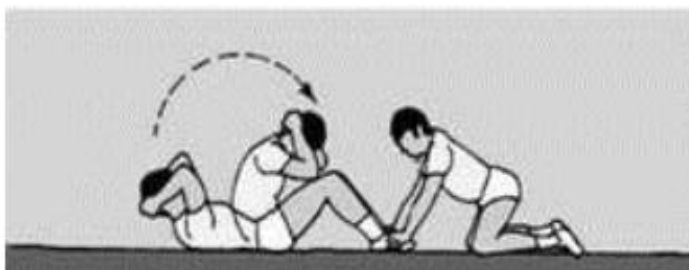
1. ทดสอบ 3 ครั้ง ใช้คะแนนที่ได้ค่าสูง (ค่าจากพื้นในแนวตั้งฉากกับจุดสูงสุดของหลัง)
2. วัดความสูงของลำตัวขณะยืนจากพื้นถึงสะดือ (Floor to Navel)
3. นำค่าความสูงของลำตัวขณะยืนจากพื้นถึงสะดือตั้ง ลบด้วยค่าสูงสุดของการโค้งลำตัว เช่น

ความสูงของลำตัวจากพื้นถึงสะดือ	46 นิ้ว
ค่าสูงสุดของการโค้งลำตัว	30 นิ้ว
คะแนนที่ได้	16 นิ้ว
4. ค่าความแตกต่างที่น้อยกว่าแสดงว่ามีความสามารถมากกว่า

เกณฑ์วัดความอ่อนตัว (สะพานโค้ง) จอห์นสันและเนลสัน (ปทุมพร ศรีอิสาน, 2547, น. 69 อ้างถึงใน Johnson and Nelson, 1986)

ระดับความสามารถ	เกณฑ์วัดความอ่อนตัว (สะพานโค้ง)			
	ชาย		หญิง	
	นิ้ว	เซนติเมตร	นิ้ว	เซนติเมตร
สูง 9-10 คะแนน	12.5 และต่ำกว่า	31.8 และต่ำกว่า	11.75 และต่ำกว่า	29.8 และต่ำกว่า
สูงกว่าปานกลาง 7-8 คะแนน	16.25 - 12.75	41.3 - 3.4	15.00 - 12.00	38.1 - 30.5
สูงปานกลาง 5-6 คะแนน	20.75 - 16.50	52.7 - 41.9	17.75 - 15.25	45.5 - 38.7
สูงกว่าผู้เริ่ม 3-4 คะแนน	28.25 - 21.00	71.8 - 53.3	20.75 - 18.00	54.7 - 47.7
ผู้เริ่ม 1-2 คะแนน	28.5 และมากกว่า	72.4 และมากกว่า	21.5 และมากกว่า	54.6 และมากกว่า

2. การทดสอบความแข็งแรงลูก-นั่ง 60 วินาที (กรมพลศึกษา, 2562.) คู่มือแบบทดสอบและเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของเด็ก เยาวชน และประชาชนไทย.



วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์ เบาะและนาฬิกาจับเวลา

วิธีการทดสอบ ให้ผู้เข้ารับการทดสอบนอนหงาย ชันเข่าขึ้นให้เข่าทั้งสองงอเป็นมุมประมาณ 90 องศา ฝ่าเท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้นโดยวางชิดกัน ให้สันเท้าทั้งสองข้างวางเป็นเส้นตรงในแนวระดับเดียวกัน แขนทั้งสองเหยียดตรง ในท่าคว่ำมือวางแนบไว้ข้างลำตัว ให้ผู้ช่วยทดสอบนั่งอยู่ที่ปลายเท้าของผู้รับการทดสอบ และใช้เข่าทั้งสองวางแนบชิดกับเท้าทั้งสองของผู้เข้ารับการทดสอบ ใช้มือทั้งสองจับยึดไว้ที่บริเวณใต้ข้อพับเข่าของผู้รับการทดสอบเพื่อป้องกันไม่ให้ลำตัว ขา และเท้าเคลื่อนที่ เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ผู้รับการทดสอบยกลำตัวขึ้นเคลื่อนไปสู่ ท่านั่งก้มลำตัว พร้อมกับยกแขนทั้งสองข้างเหยียดตรงไปข้างหน้า ให้ปลายนิ้วมือไปแตะที่เส้นตรงที่อยู่บนแนวระดับเดียวกับสันเท้าทั้งสองข้างแล้ว นอนลงกลับสู่ท่าเริ่มต้น ให้สะบักทั้งสองข้างแตะพื้น นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ ต่อเนื่องกันจนครบเวลา 60 วินาที โดยให้ผู้รับการทดสอบพยายามทำให้ ได้จำนวนครั้งมากที่สุด ผู้รับการทดสอบสามารถหยุดพักระหว่างการทดสอบและสามารถ ปฏิบัติต่อได้ตามเวลาที่เหลือผลการทดสอบให้นับจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องต่อเนื่อง

การบันทึกการทดสอบ บันทึกจำนวนครั้งที่ทำได้ถูกต้องภายในเวลา 60 วินาที โดยให้ ผู้รับการทดสอบปฏิบัติเพียงครั้งเดียว

เกณฑ์มาตรฐานรายการลูก-นั่ง 60 วินาที (ครึ่ง)

เกณฑ์มาตรฐานรายการลูก-นั่ง 60 วินาที (ครึ่ง)									
ชาย					หญิง				
ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10
คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน	คะแนน
22	23-31	32-41	42-51	52	22	23-31	32-40	41-48	49
ลงมา				ขึ้นไป	ลงมา				ขึ้นไป

3. การทดสอบทักษะสปริงหลัง



1



2



3



4



5

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดความสามารถทักษะสปริงหลัง

อุปกรณ์ เบาะยิมนาสติก

วิธีการทดสอบ

(คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

1. นั่งเหยียดขาตรงไปข้างหน้า เท้าชิดกัน ได้คะแนน 1 คะแนน
2. โกวตัวล้มไปด้านหลัง มือวางพื้นพับเอวยกขาข้ามศีรษะ ได้คะแนน 1 คะแนน
3. เหยียดขา ผลักมือ (เข้าเหยียดตรง) ได้คะแนน 3 คะแนน
4. ลำตัวลอยพร้อมแอ่นหน้าอก เงยหน้าแขนเหยียดตั้งตลอด

การผลักมือ

ได้คะแนน 3 คะแนน

5. กลับสู่พื้นยืนด้วยปลายเท้าทั้งสอง แล้วนั่ง

ได้คะแนน 2 คะแนน

การบันทึกการทดสอบ ผู้ที่ได้รับการทดสอบให้ปฏิบัติจำนวน 2 ครั้ง บันทึกผลคะแนนที่ดีที่สุด

แบบบันทึกผลคะแนนการทดสอบ

ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล.....ทดสอบครั้งที่.....

วัน/เดือน-ปี.....

อายุ.....น้ำหนัก.....ส่วนสูง.....

ลำดับ	รายการ	ผลการทดสอบ	หน่วย	หมายเหตุ
1	ความอ่อนตัว (สะพานโค้ง)		นิ้ว	
2	ความแข็งแรง (ลูก-นั่ง)		วินาที	
3	ความสามารถทักษะสปริงหลัง		คะแนน	

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ภาคผนวก จ
ผลการทดสอบ

ผลการทดสอบความสามารถด้านความอ่อนตัว (สะพานโค้ง)

รายการการทดสอบความสามารถด้านความอ่อนตัว (สะพานโค้ง) ของกลุ่มทดลอง จำนวน 26 คน ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

รายการ	ความอ่อนตัว					
คนที่	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4		หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8	
	นิ้ว	คะแนน	นิ้ว	คะแนน	นิ้ว	คะแนน
1	28.4	2	18.6	5	15.8	7
2	27.4	3	27.5	3	21.8	4
3	22.4	4	22.4	4	15.5	7
4	25.9	3	27.8	3	19.0	5
5	30.9	1	28.5	2	20.1	5
6	28.5	2	17.8	5	16.6	6
7	23.1	3	26.2	3	16.7	6
8	21.1	4	22.4	4	20.4	5
9	30.4	1	20.8	5	14.8	7
10	27.6	3	26.6	3	18.9	5
11	22.3	4	21.4	4	21.1	4
12	29.4	1	21.1	4	17.1	6
13	26.8	3	27.5	3	23.7	4
14	28.5	2	16.5	6	15.0	7
15	26.4	3	16.8	6	14.5	7
16	23.2	4	19.7	5	15.2	7
17	22.6	4	20.0	5	17.3	6
18	18.7	5	16.2	7	13.4	8
19	21.5	4	21.6	4	20.3	5
20	28.3	2	28.3	2	26.4	3
21	27.4	3	27.5	3	22.7	4
22	25.2	4	21.8	4	19.0	5
23	22.1	4	23.1	4	18.6	5
24	26.8	3	26.7	3	19.8	5
25	17.6	6	16.4	6	15.1	7
26	18.4	5	18.2	5	17.3	6
$\bar{x}$	25.03	3.19	22.36	4.15	18.31	5.62
S.D.	3.78	1.26	4.21	1.28	3.18	1.26

ผลการทดสอบความสามารถด้านความแข็งแรง (ลุก-นั่ง)

รายการการทดสอบความสามารถด้านความแข็งแรง (ลุก-นั่ง) ของกลุ่มทดลอง จำนวน 26 คน
ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

รายการ	ความแข็งแรง					
คนที่	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง 4		หลังการทดลอง 8	
	ครั้ง	คะแนน	ครั้ง	คะแนน	ครั้ง	คะแนน
1	22	2	30	4	50	8
2	27	3	40	6	51	8
3	31	4	40	6	54	9
4	26	3	34	5	46	7
5	19	1	27	3	41	6
6	22	2	36	5	51	8
7	26	3	48	7	57	9
8	30	4	45	6	48	8
9	18	1	30	4	42	7
10	24	3	26	3	31	4
11	19	1	22	2	27	3
12	19	1	26	3	37	5
13	21	2	22	2	30	4
14	22	2	30	4	40	6
15	25	3	31	4	39	6
16	23	3	27	3	35	5
17	31	4	38	5	45	7
18	38	5	37	5	50	8
19	24	3	28	3	31	4
20	21	2	26	3	34	5
21	25	3	31	4	40	6
22	28	4	31	4	41	6
23	31	4	37	5	46	7
24	27	3	37	5	45	7
25	38	6	40	6	50	8
26	30	4	41	6	50	8
$\bar{x}$	25.65	2.92	33.08	4.35	42.73	6.50
S.D.	5.38	1.26	6.89	1.35	8.06	1.65

ผลการทดสอบความสามารถทักษะสปริงหลัง

รายการการทดสอบความสามารถทักษะสปริงหลัง ของกลุ่มทดลอง จำนวน 26 คน ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8

รายการ	สปริงหลัง		
คนที่	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4	หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8
1	6	8	10
2	3	3	5
3	4	6	7
4	3	6	8
5	2	4	6
6	3	4	7
7	4	5	7
8	2	3	5
9	3	5	8
10	2	4	6
11	2	3	5
12	4	7	9
13	5	5	8
14	4	6	9
15	6	7	10
16	1	2	5
17	3	7	9
18	5	8	10
19	1	2	4
20	1	2	6
21	5	6	8
22	3	5	9
23	3	6	8
24	2	5	7
25	7	8	9
26	2	4	7
$\bar{x}$	3.31	5.04	7.38
S.D.	1.61	1.86	1.74

ภาคผนวก ฉ
หนังสือขอความร่วมมือในการวิจัย

**แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุตรธานี คณะศึกษาศาสตร์**

ตามบันทึกข้อความที่ กก ๐๕๒๐/ ลงวันที่ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้ขอความ
อนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ของนายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อ
ความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอน
การพัฒนาเครื่องมือการวิจัย นั้น

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธิติพงษ์ สุขดี ได้พิจารณาแล้ว

- ☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
 เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ธิติพงษ์ สุขดี)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๒๐/๑๒๔ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้ขอความอนุเคราะห์
เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ของนายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง
ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติ
ทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย นั้น

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชนันท์ ปัญญาเอก ได้พิจารณาแล้ว

- ☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณิชนันท์ ปัญญาเอก)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๒๐/ว.๑๗๓๓ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ของนายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของ
การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะ
สปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย นั้น

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราโพ ศูนย์จันทร์ ได้พิจารณาแล้ว

- ☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

81- 

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ราโพ ศูนย์จันทร์)

แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี คณะศึกษาศาสตร์

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๒๐/ว.๑๒๓ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ
ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ของนายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตร
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของ
การฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะ
สปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย นั้น

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัย ขาญอุไร ได้พิจารณาแล้ว

- ☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัย ขาญอุไร)

**แบบตอบรับเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี คณะศึกษาศาสตร์**

ตามหนังสือที่ กก ๐๕๒๐/ว ๒๒๓ ลงวันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖ ได้เชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ของนายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาพลศึกษาและกีฬา ได้รับการอนุมัติในการจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการพัฒนาเครื่องมือการวิจัย นั้น

ข้าพเจ้า ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสภณ ศรีอีสาน ได้พิจารณาแล้ว

- ☒ ยินดีเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
☐ ไม่สามารถเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย ในครั้งนี้
 เนื่องจาก.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์โสภณ ศรีอีสาน)



บันทึกข้อความ



ส่วนราชการ...งานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี IP Phone : ๒๘๑๒๖
ที่...กก.๑๕๒๐.๑๔/๓๐๔ วันที่ ๙ ตุลาคม ๒๕๖๖
เรื่อง...ขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่และอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
เรียน รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

๑. ต้นเรื่อง

ด้วย นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ ได้จัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลังของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

๒. ข้อเท็จจริง

ในการนี้ ข้าพเจ้ามีความประสงค์ที่จะขอความอนุเคราะห์ใช้ห้องยิมนาสติกและอุปกรณ์ยิมนาสติก (เบาะยิม) ระหว่างวันที่ ๑๐ ตุลาคม - ๘ ธันวาคม ๒๕๖๖ เวลา ๑๖.๓๐ - ๑๗.๓๐ น. จากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี เพื่อการจัดทำข้อมูลวิทยานิพนธ์ต่อไป หากสถานที่ดังกล่าวเสียหายหรือใช้การไม่ได้ ข้าพเจ้ายินดีจัดการแก้ไขซ่อมแซมให้คงสภาพเดิมโดยเสียค่าใช้จ่ายของตนเอง

๓. ข้อพิจารณา/ข้อเสนอ

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินงานด้านวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่และอุปกรณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี ได้แก่ ห้องยิมนาสติกและอุปกรณ์ยิมนาสติก (เบาะยิม)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

พิสิทธิ์ สอนสมนึก

(นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก)
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา


ผู้ช่วยศาสตราจารย์รจนา ป้องบุญ
ประธานผู้รับผิดชอบหลักสูตร

เขียน รองอธิการบดี

(*) เพื่อไปตรวจตรา

(✓) เพื่อไปตรวจพิจารณา

โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
วัดศาลาลอย กรุงเทพมหานคร
และโรงเรียน

เห็นควรดำเนินการ ดังนี้
๑. หนังสือให้ทางโรงเรียน
๒. ส่งกรณีศึกษาแนบด้วย

Gm

(นางสาวจินตนา นวนมีศรี)

เจ้าหน้าที่ธุรการ

- ๑ ต.ค. ๒๕๕๖

- วิชาบริหารการงาน

[Signature]

(นางจิราวรรณ พาชอบ)

หัวหน้าสำนักงานรองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์
รักษาราชการแทน รองคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

- ๑ ต.ค. ๒๕๕๖

(นางสาวพวง แก้วสวัสดิ์)

หัวหน้าสำนักงานรองอธิการบดี

- ๙ ต.ค. ๒๕๕๖

- อธิการบดี/รองอธิการบดี

[Signature]

(นายสุพล ยะปะภา)

- ๙ ต.ค. ๒๕๕๖

รองอธิการบดีมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ประจำวิทยาเขตอุดรธานี

ภาคผนวก ข
ใบรับรองจริยธรรม, คำชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ
333 หมู่ 1 ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี 20000 โทร 038-054228

หมายเลขใบรับรอง EDU 042/2566

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ได้พิจารณาแล้วว่า โครงร่างการวิจัย เรื่อง ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะ สปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ รหัสโครงร่างการวิจัย TNSU-EDU 013/2566 ที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามโครงร่างการวิจัย นี้ได้

ผู้ดำเนินการหลัก : นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก
 (หัวหน้าโครงการวิจัย)

สังกัดหน่วยงาน : มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี

ประเภทโครงร่างการวิจัย : แบบเต็มคณะ

ลงนาม.....

(อาจารย์ ดร.ยงยุทธ ดันสาลี)

ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัย

กลุ่มสาขาวิชาศึกษาศาสตร์

ครั้งที่ 1

วันที่รับรอง : 25 สิงหาคม 2566

วันหมดอายุ : 24 สิงหาคม 2567

หมายเหตุ

1. ผู้วิจัยต้องทำตามโครงร่างการวิจัยและเอกสารที่ได้รับการรับรอง เท่านั้น
2. หากมีการแก้ไขเพิ่มเติมโครงร่างการวิจัย หรือการเบี่ยงเบนไปจากโครงร่างการวิจัย ต้องผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนดำเนินการ เว้นแต่เป็นการกระทำเร่งด่วนเพื่อความปลอดภัยของผู้เข้าร่วมการวิจัย
3. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ชนิดร้ายแรง ให้รายงานต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ โดยทันที



เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. ชื่อเค้าโครงวิทยานิพนธ์..ผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

2. นักศึกษา

ชื่อ – สกุล....นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก...รหัสประจำตัว..... M64161302003....คณะ...
ศึกษาศาสตร์...

วิทยาเขต.....อุดรธานี.....หลักสูตร.....ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต.....สาขา....พลศึกษาและกีฬา.....

โทรศัพท์....0989599529..... E-mail...aod15212@gmail.com....

3. หลักการและเหตุผลการวิจัย

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพกันเพิ่มมากขึ้น ทั้งเรื่อง การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์ การพักผ่อนอย่างเพียงพอ การหลีกเลี่ยงสภาวะโรคภัยไข้เจ็บ การลดความตึงเครียดจากการเรียนและทำงาน รวมถึงการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ การออกกำลังกายสามารถปฏิบัติได้หลายรูปแบบ เช่น การเล่นกีฬา การออกกำลังกาย การบริหารร่างกาย เป็นต้น ซึ่งยิมนาสติกนั้นเป็นกีฬานานาชาติหนึ่งที่มีทักษะเป็นพื้นฐานของทุกชนิดกีฬา รวมทั้งการทำกิจวัตรประจำวันหรือประกอบกิจกรรมทางกายต่าง ๆ

กีฬายิมนาสติกนั้นจะต้องอาศัยความแข็งแรง ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของร่างกายในการ ปฏิบัติทักษะ และทั้งนี้ยังมีอีกกิจกรรมหนึ่งที่ส่งเสริมสมรรถภาพด้านความอ่อนตัว คือการฝึกโยคะ เพื่อที่จะได้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถภาพในด้านร่างกายเรื่องของความอ่อนตัว และความแข็งแรงของนักศึกษา ที่จะสามารถปฏิบัติทักษะได้อย่างถูกต้อง อีกทั้งยังสามารถนำไปพัฒนาทักษะ ยิมนาสติกที่กล่าวมาและพัฒนาไปยังกีฬาชนิดอื่นๆ ได้อีกด้วย

4. วัตถุประสงค์การวิจัย

4.1 เพื่อศึกษามลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ที่มี ต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ

4.2 เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความ แข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

4.3 เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึก ความแข็งแรง ที่มีต่อความสามารถในการปฏิบัติทักษะสปริงหลัง ของนักศึกษามหาวิทยาลัยการกีฬา แห่งชาติ

5. วิธีดำเนินการวิจัย (ให้อธิบายเฉพาะวิธีดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมการวิจัย หากเป็นการ ทดลองให้อธิบายวิธีการทดลองที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมการวิจัยในกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ/ กลุ่มควบคุม (ถ้ามี) รวมทั้งระบุระยะเวลาที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องใช้ในการเข้าร่วมการวิจัย)

5.1 ก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบ (Pre-test) ซึ่งประกอบด้วย 3 รายการ ดังนี้

5.1.1 การวัดความอ่อนตัว ผู้วิจัยใช้แบบวัดคือ สะพานโค้ง

5.1.2 การวัดความแข็งแรง ผู้วิจัยใช้แบบวัดคือ ลูกนั่ง 60 วินาที

5.1.3 การทดสอบทักษะสปริงหลัง

5.2 กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 60 นาที จำนวน 8 สัปดาห์ เวลา 16.30-17.30 น. (ภาคผนวก)

5.3 กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบ (Post-test) เหมือนก่อนการทดลอง จำนวน 3 รายการ ดังแสดงในข้อ 5.1 ในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8

6. การรับผิดชอบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย

6.1 การเกิดความเสี่ยงต่อสภาพร่างกายของผู้เข้าร่วมการวิจัย

☒ ไม่มีความเสี่ยง

☐ มีความเสี่ยง

นักศึกษาามีวิธีการป้องกันอย่างไร

- นำแนะอธิบายเกี่ยวกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ทั้งอบอุ่นร่างกาย และการคลูดาวน์ รวมไปถึงค่อยแนะนำข้อควรปฏิบัติ

หากมีผลเกิดขึ้นจะแก้ไขอย่างไร

- ผู้วิจัยมีวิธีควบคุมความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นโดยการจัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นในการทดลอง ได้แก่ อาจารย์ที่ผ่านการอบรมการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และเจ้าหน้าที่ประจำห้องพยาบาล การเตรียมความพร้อมจากการจัดหาอุปกรณ์การปฐมพยาบาล ทั้งนี้ หากเกิดการบาดเจ็บนอกเหนือจากการควบคุมและการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ผู้วิจัยจะนำผู้เข้าร่วมการทดลองส่งโรงพยาบาลใกล้เคียงในระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณไม่เกิน 10 นาที โดยรักษาค่าพยาบาลผู้เข้าร่วมการทดลองจะได้รับการรักษาตามสิทธิที่มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี ได้จัดทำให้กับนักศึกษา หากนอกเหนือจากสิทธิการรักษาที่เบิกค่าใช้จ่ายได้ ผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

6.2 การเกิดความเสี่ยงต่อสภาพจิตใจของผู้เข้าร่วมการวิจัย

☒ ไม่มีความเสี่ยง

☐ มีความเสี่ยง

นักศึกษาามีวิธีการป้องกันอย่างไร

- ในการทดลองครั้งนี้ไม่มีผลต่อคะแนนในรายวิชาใดๆ ทั้งสิ้น เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างไม่ได้ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาทักษะและการสอนยิมนาสติก ในภาคการศึกษาที่ทำการทดลอง

หากมีผลเกิดขึ้นจะแก้ไขอย่างไร

.....

6.3 การเกิดความเสี่ยงต่อสภาพทางสังคมหรือการดำเนินชีวิตของผู้เข้าร่วมการวิจัย

☒ ไม่มีความเสี่ยง

☐ มีความเสี่ยง

นักศึกษามีวิธีการป้องกันอย่างไร

.....

.....

หากมีผลเกิดขึ้นจะแก้ไขอย่างไร

.....

.....

6.4 กรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับค่าตอบแทน (ระบุรายละเอียด และมูลค่าให้ชัดเจน)

.....

.....

7. ระบุประโยชน์ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย จะได้รับทางตรง หรือประโยชน์ทางอ้อม (ถ้ามี)

(ทางตรง เช่น ได้องค์ความรู้ เสริมสร้างสุขภาพ/ ทางอ้อม เช่น ชุมชนเข้มแข็ง หน่วยงานได้องค์ความรู้ใหม่)

7.1 นักศึกษาได้สมรรถภาพทางกายในด้านความอ่อนตัวและความแข็งแรง

7.2 นักศึกษาได้ทักษะสปริงหลังสามารถนำไปพัฒนาทักษะกีฬายิมนาสติกและกีฬาอื่นๆ ได้

7.3 นักศึกษาได้ความรู้จากการปฏิบัติการฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ นำไปประยุกต์ใช้กิจกรรมอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

8. กรณีที่มีค่าใช้จ่ายซึ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องรับผิดชอบ ให้นักศึกษาชี้แจงรายละเอียดและจำนวนเงินให้ชัดเจนเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเข้าร่วมการวิจัย

-ไม่มี

9. ข้อปฏิบัติของผู้เข้าร่วมการวิจัยในขณะที่เข้าร่วมการวิจัย

(อธิบายกระบวนการ ขั้นตอน และวิธีการที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องปฏิบัติ เช่น ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องปั่นจักรยาน 30 นาที หรือผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องรับประทานอาหารหลังเที่ยงคืน หรือผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องตอบแบบสอบถามหรือให้สัมภาษณ์ เป็นต้น)

กลุ่มตัวอย่างที่ฝึกความอ่อนตัวในรูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ วันละ 60 นาที จำนวน 8 สัปดาห์ เวลา 16.30-17.30 น. สถานที่ทำการทดลอง คือห้องฝึกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตอุดรธานี การแต่งกายด้วยชุดพลศึกษา

10. ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้เข้าร่วมการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และมีสิทธิปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ หรือสามารถยุติการเป็นผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยการปฏิเสธหรือถอนตัวโดยไม่มีผลกระทบต่อสิทธิ ประการใดๆ ที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะพึงได้รับ

การวิจัยได้เข้าร่วมการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และมีสิทธิปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ หรือสามารถยุติการเป็นผู้เข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยการปฏิเสธหรือถอนตัวโดยไม่มีผลกระทบต่อการเรียน

11. การเก็บรักษาความลับของผู้เข้าร่วมการวิจัย (อธิบายวิธีการเก็บรักษาข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัย การเผยแพร่ผลการวิจัยจะกระทำในภาพรวม โดยนักศึกษาจะไม่นำข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยออกเปิดเผยไม่ว่าในทางใด ๆ เว้นแต่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะยินยอมให้เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวโดยได้อนุญาตไว้ เป็นลายลักษณ์อักษร)

ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นความลับ ไม่เปิดเผยรายบุคคล การรายงานผลจะ รายงานภาพรวม และผู้วิจัยปฏิบัติตาม พรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล (PDPA) อย่างเคร่งครัด

12. กรณีที่นักศึกษาคาดว่าจะมีข้อมูล หลักวิชาการ หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นในอนาคต ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัยในระหว่างที่ยังอยู่ในโครงการวิจัย นักศึกษาต้องแจ้งให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจว่าจะยังคงเป็นผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยต่อไปหรือไม่

ไม่มีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นในอนาคต ที่อาจส่งผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมการวิจัยในระหว่างที่ยังอยู่ในโครงการวิจัย

หากนักศึกษาไม่ปฏิบัติตามที่ได้ชี้แจงไว้ในเอกสารฉบับนี้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถแจ้งมายังคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยของมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ กองวิจัยและประกันคุณภาพการศึกษา กลุ่มวิจัยและนวัตกรรม หมายเลขโทรศัพท์ 038 054 228

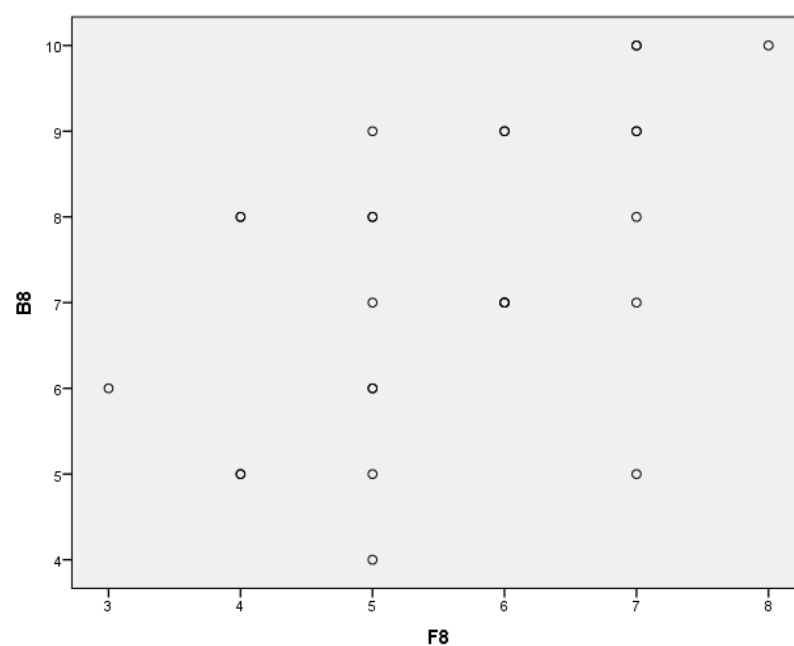
.....
(.....นายพิสิทธิ์ สอนสมนึก.....)

นักศึกษา

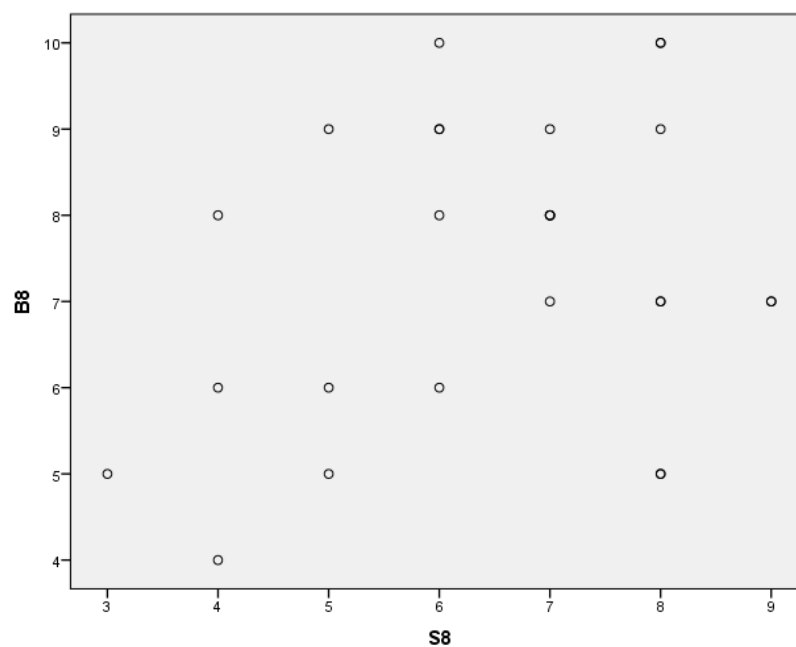
ภาคผนวก ซ

การตรวจสอบด้วยแผนภาพ Scatter plot และภาพประกอบกิจกรรมแบบการฝึกความอ่อนตัวใน
รูปแบบโยคะ ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง และแบบฝึกทักษะสปริงหลัง

แผนภาพ Scatter plot ความอ่อนตัวกับทักษะสปริงหลัง



แผนภาพ Scatter plot ความแข็งแรงกับทักษะสปริงหลัง



ภาพชี้แจงก่อนเริ่มรับการทดลอง



ภาพยืดเหยียดร่างกาย





ภาพยืดเหยียดร่างกาย





ภาพการฝึกความแข็งแรง





ภาพการฝึกความอ่อนตัว





ภาพการฝึกความอ่อนตัว





ภาพการฝึกทักษะสปริงหลัง





ภาพการฝึกทักษะสปริงหลัง



ภาพการฝึกทักษะสปริงหลัง



ภาพการคลายอุ่นร่างกาย



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นาย พิสิทธิ์ สอนสมนึก
วัน/เดือน/ปี	20 พฤษภาคม พุทธศักราช 2537
สำเร็จการศึกษา	-ระดับประถมศึกษาจบจาก โรงเรียนบ้านพอกใหญ่ตอนต้นม่วง -ระดับมัธยมศึกษาจบจาก โรงเรียนธาดุนารายณ์วิทยา -ระดับปริญญาตรีจบจาก สถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตอุดรธานี -ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาโท สาขา พลศึกษาและกีฬา