

ผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียน
มัธยมศึกษาตอนต้น



นายปิยะวัฒน์ ปัญญา

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

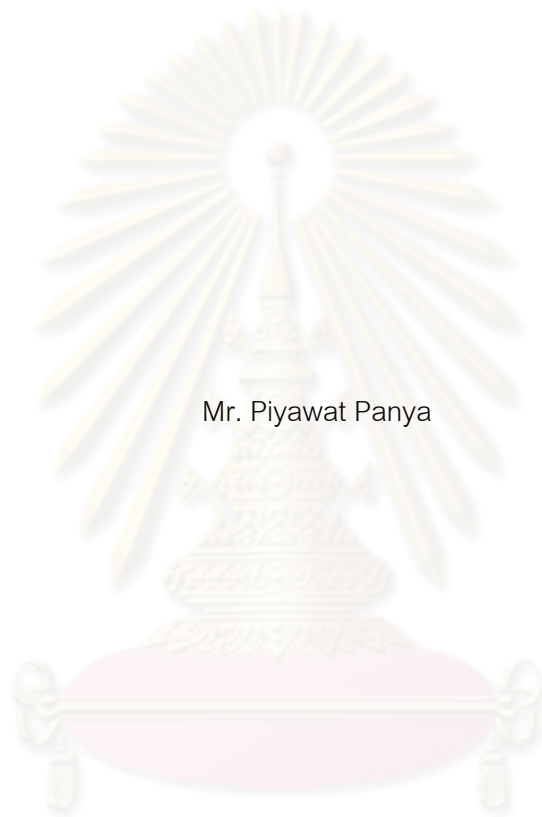
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสุขศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2553

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT OF SUPPLEMENTARY PLYOMETRIC TRAINING ON THE POWER OF
STRAIGHT PUNCHES IN TAEKWONDO OF THE LOWER SECONDARY STUDENTS



Mr. Piyawat Panya

ศูนย์วิทยทรัพยากร
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in Health and Physical Education
Department of Curriculum, Instruction, and Educational Technology

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Academic Year 2010

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัด
ตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

โดย

นายปิยะวัฒน์ ปัญญา

สาขาวิชา

สุขศึกษาและพลศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

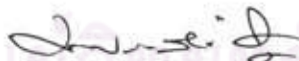


..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี)

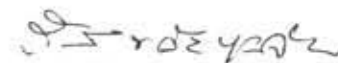
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



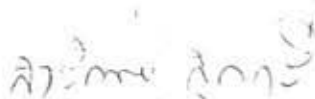
..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมบูรณ์ อินทร์มยา)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย)



..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.รัชณี ขวัญบุญจัน)



..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวันย์ สุกกรี)

ปิยะวัฒน์ ปัญญา:ผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาทaecwondo ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. (THE EFFECT OF SUPPLEMENTARY PLYOMETRIC TRAINING PLYOMETRIC ON THE POWER OF STRAIGHT PUNCHES IN TAEKWONDO OF LOWER SECONDARY SCHOLL STUDENTS) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก :รองศาสตราจารย์ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย. ,101 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาทaecwondo ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น ระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมพลังไอเมตริก และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกเทควันโดตามปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายที่เป็นนักกีฬาทaecwondo ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ซึ่งได้จากการที่ผู้วิจัยทำการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน โดยมีค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรงที่สัมพันธ์กับทักษะไม่แตกต่างกัน ใช้ระยะเวลาการจัดกิจกรรม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 90 นาที ทำการทดสอบพลังในการชกหมัดตรงก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่า t (t-test) วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ เมื่อพบความแตกต่างจะใช้การทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ด้วยวิธีของแอล เอส ดี (LSD) โดยทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมพลังไอเมตริกมีพลังในการชกหมัดตรง ดีกว่าก่อนการทดลองและหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกเสริมพลังไอเมตริกมีพลังในการชกหมัดตรง ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการฝึกชกหมัดตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาควิชา.....หลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....สุศึกษาและพลศึกษา..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....

ปีการศึกษา...2553.....

5283479227 : MAJOR HEALTH AND PHYSICAL EDUCATION

KEYWORDS : THE EFFECT OF SUPPLEMENTARY PLYOMETRIC TRAINING PLYOMETRIC ON THE POWER OF STRAIGHT PUNCHES IN TAEKWONDO OF LOWER SECONDARY SCHOLL STUDENTS

PIYAWAT PANYA : THE EFFECT OF SUPPLEMENTARY PLYOMETRIC TRAINING PLYOMETRIC ON THE POWER OF STRAIGHT PUNCHES IN TAEKWONDO OF LOWER SECONDARY SCHOLL STUDENTS. ADVISOR : ASSOC. PROF. TEPPRASIT GULTHAWATVICHAI., 101 pp.

The purpose of this research was to study the effect of supplementary plyometric training plyometric on the power of straight punches in taekwondo of lower secondary scholl students. The sample were 30 male Taekwondo lower secondary scholl students which the average power of straited punch related to skill was not different. They were assigned into two groups of 15 students and controll group of 15 students. The training was done 90 minutes a day,2 days a week and last in 8 weeks. The power of started punch was checked prior to the experiment ,4 weeks later and 8 weeks later. The data was analyzed to find the mean, standard deviation, t-test, One Way Analysis of Variance with repeated measures. The difference was then analyzed through multiple comparison by using LSD method to determine the difference at .05 level.

This results showed that:

1. After 8 weeks, the experimental group with Plyometric training showed development of the power of straited punch compare to tests carried out prior to the experiments and 4 weeks later with a statistically significant difference at .05 level.
2. After 8 weeks, the experimental group with Plyometric training showed the better power of straited punch than the controll group.

Department : Curriculum, Instruction, and Educational Technology Student's Signature 

Field of Study : Health and Physical Education.....

Advisor's Signature 

Academic Year : 2010.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของ รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ กุศลวัช
วิชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ธมยา ซึ่งช่วยดูแลให้
คำแนะนำ คุณเลเอาใจใส่ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นจากการทำวิจัยครั้งนี้ด้วยดี โดยตลอด
ขณะที่ผู้วิจัยขอคำปรึกษา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งอย่างยิ่งในความกรุณาของท่านอาจารย์ จึงขอกราบ
ขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. รัชนี ขวัญบุญจัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.
ชนินทร์ชัย อินทிரากรณ์ Mr. Lee Seung kon นายรังสฤษฎ์ จำเริญ นายอัศพร พึ่งพร ที่ได้
เสียสละเวลาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ได้ให้ความ
อนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอขอบคุณนักกีฬาเทควันโด โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ได้เสียสละเวลาเข้าร่วม
การทดลองด้วยความตั้งใจเป็นอย่างดีโดยตลอด

ผู้วิจัยขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ นิสิตปริญญาโทสาขาสุขศึกษาและพลศึกษา ปีการศึกษา
2552 ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ คอยดูแลร่วมทุกข์ร่วมสุขซึ่งกันและกันตลอดระยะเวลาที่ศึกษา
ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทองสุข ปัญญา และคุณแม่ทองกลาง ปัญญา ที่
ได้ให้การสนับสนุนในการศึกษา ให้ความรัก ความอบอุ่น ความหวังใจ และกำลังใจ ซึ่งเป็นสิ่งที่
สำคัญที่ทำให้ลูกสำเร็จการศึกษาระดับมหาดบัณฑิตนี้ด้วยดีตลอดมา ลูกจึงขอเทิดทูนพระคุณนี้ไว้
เหนือสิ่งอื่นใด และขอกราบขอบพระคุณ ครู อาจารย์ ทุกคนที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้
อบรมสั่งสอน ตลอดจนสนับสนุนผู้วิจัยจนสำเร็จการศึกษา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
คำถามการวิจัย.....	5
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
สมมติฐานการวิจัย.....	6
ขอบเขตของการวิจัย.....	6
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
กีฬาเทควันโด.....	8
ประวัติกีฬาเทควันโดในต่างประเทศ.....	8
ประวัติกีฬาเทควันโดในประเทศไทย.....	9
ความหมายเกี่ยวกับกีฬาเทควันโด.....	10
การชกหมัดตรง.....	11
ทักษะการชกหมัดหลังตรง.....	11
โครงสร้างและหลักการทำงานของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับ	
การชกหมัดตรง.....	12
การประสานงานของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวร่างกาย.....	14

	หน้า
ชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ.....	15
กลุ่มกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการชกหมัดตรง.....	16
สมรรถภาพทางกาย.....	17
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬา.....	18
ทักษะกีฬา.....	20
หลักการฝึกซ้อม.....	23
กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ.....	24
กฎของความเฉพาะเจาะจง.....	26
กฎของการย้อนกลับ.....	27
ทฤษฎีและหลักการฝึกพลัยโอเมตริก.....	27
พลังของกล้ามเนื้อ.....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ.....	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ.....	37
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	38
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	39
ประชากร.....	39
กลุ่มตัวอย่าง.....	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	40
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ.....	40
อุปกรณ์ประกอบการวิจัย.....	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	41
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	42
แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย.....	43
ตอนที่ 1 การเตรียมการทดลอง.....	43
ตอนที่ 2 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	43
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	44

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	52
สรุปผลการวิจัย.....	52
อภิปรายผล.....	54
ข้อเสนอแนะ.....	56
รายการอ้างอิง.....	57
ภาคผนวก.....	60
ภาคผนวก ก ทักษะการชกหมัดตรง.....	61
ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง.....	72
ภาคผนวก ค การวัดแรงกระแทกในการชกหมัด.....	81
ภาคผนวก ง การประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการฝึก.....	86
ภาคผนวก จ ใบบันทึกผลการทดสอบพลังในการชก.....	88
ภาคผนวก ฉ ผลการทดสอบพลังในการชกหมัดตรง.....	90
ภาคผนวก ช รายงานผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย.....	93
ภาคผนวก ซ หนังสือขอความร่วมมือ.....	96
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	101

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง ของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง.....	46
2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8.....	47
3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธีของแอล เอส ดี.....	48
4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8.....	49
5 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธีของแอล เอส ดี.....	50
6 โปรแกรมการฝึกเสริมพลังไอเมตริก กับ ทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด ช่วงที่ 2 (สัปดาห์ที่ 1-4).....	73
7 โปรแกรมการฝึกเสริมพลังไอเมตริก กับ ทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด ช่วงที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5-8).....	75
8 รายการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ.....	87
9 ผลการทดลองกลุ่มผู้ควบคุม.....	91
11 ผลการทดลองกลุ่มผู้ทดลอง.....	92

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1	ลักษณะของท่าในการชกหมัดตรง.....	12
2	โครงสร้างกล้ามเนื้อโครงร่าง.....	13
3	เส้นใยกล้ามเนื้อ.....	13
4	โครงสร้างมัดกล้ามเนื้อ.....	16
5	โครงสร้างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องในการชกหมัดตรง.....	16
6	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	38
7	การชกหมัดหลังตรง.....	62
8	อวัยวะที่ใช้ในการกระแทกเป้าหมาย.....	63
9	การใช้ท่าหนึ่งม้าชก.....	64
10	การชกโดยการเคลื่อนที่.....	66
11	การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ.....	68
12	การดันพื้นแบบกระโดด.....	78
13	การดันผนังแบบพลัยโอเมตริก.....	79
14	แผนผังการวัดพลังในการชก.....	82
15	การวัดพลังในการชกหมัด.....	83
16	เครื่องวัดพลังการชกหมัด.....	84
17	แผ่นตรวจจับขนาดบางเทสแกน.....	84
18	การทดสอบเครื่องมือก่อนการวัด.....	85

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สี่ปะดาห์ และหลังการทดลอง 8 สี่ปะดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม.....	52



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กีฬาที่มีหลายประเภทและกีฬาประเภทต่อสู้ด้วยมือเปล่าก็เป็นกีฬาประเภทหนึ่งที่ได้รับ ความนิยมเพราะนอกจากจะได้ประโยชน์ต่างๆ เหมือนกับกีฬาประเภทอื่นๆ แล้ว ยังมีผลพลอยได้ ในเรื่องของการต่อสู้ป้องกันตัวในยามจำเป็น ซึ่งกีฬาต่อสู้ด้วยมือเปล่านี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) การต่อสู้แบบเตะต่อย เป็นการต่อสู้ที่ใช้อวัยวะในร่างกายที่มีความแข็งแรง โจมตีคู่ ต่อสู้ เช่น การใช้ หมัด เท้า เข่า ศอก และศรีษะ เป็นต้น การต่อสู้แบบนี้ได้แก่ มวยไทย มวยสากล คาราเต้ –โด เทควันโด เป็นต้น 2) การต่อสู้แบบจับ หัก ทิ่ม จะใช้วิธีการบิดหักข้อต่อต่างๆ รวมทั้ง การจับคู่ต่อสู้เหวี่ยงทุ่มลงพื้น การต่อสู้ประเภทนี้ได้แก่ มวยปล้ำ ยูโด ไอกิโด แฮบคิโด เป็นต้น (โสภา กุศลวงศ์, 2543)

เทควันโด เป็น กีฬาต่อสู้ชนิดหนึ่งที่กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน ซึ่งจะ เห็นได้จากการที่มีโรงเรียนสอนเทควันโดก่อตั้งขึ้นมากมาย สมาคมกีฬาเทควันโดแห่งประเทศไทย (2518) ได้กล่าวถึงกีฬาเทควันโดไว้ว่า เทควันโดเป็นการแสดงออกทางร่างกายของมนุษย์ ซึ่งจะมี ผลทำให้อายุยืนยาวและเป็นกิจกรรมที่เต็มไปด้วยน้ำใจลักษณะท่าทางหรือการกระทำพื้นฐานของ เทควันโดได้พัฒนามาจากสัญชาตญาณการต่อสู้ป้องกันตัวของมนุษย์ซึ่งจะทำให้เกิดความ แข็งแรงและเป็นพื้นฐานทางด้านการแสดงออก โดยผู้เล่นจะได้รับคุณประโยชน์ต่างๆ มากมาย เช่น เป็นการป้องกันตนเอง การทำให้มีสุขภาพดีขึ้น ไม่เหนื่อยง่ายหรืออ่อนเพลียง่าย ช่วยให้ อวัยวะและส่วนต่างๆ ของร่างกาย เช่น สมอง หัวใจ และระบบการหายใจ การย่อยอาหาร ข้อต่อ กล้ามเนื้อ ระบบประสาท และระบบอื่นๆ ได้พัฒนาและทำงานได้ดีขึ้น ทั้งได้มีการเลือกเรียนกีฬา เทควันโด ในหลักสูตรของสถานศึกษาต่างๆ ซึ่ง ได้กำหนดไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ พลศึกษา สาระที่ 3 : การเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย การเล่นเกม กีฬาไทย และกีฬาสากล มาตรฐาน พ 3.1 : เข้าใจมีทักษะในการเคลื่อนไหว กิจกรรมทางกาย การเล่นเกม และกีฬา โดย สถานศึกษาสามารถเลือกชนิดกีฬาไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ตามความพร้อมและความ เหมาะสมให้กับทุกช่วงชั้นตั้งแต่ช่วงชั้นที่ 1-4 นอกจากนี้กีฬาเทควันโดยังเป็นกีฬาอีกชนิดหนึ่งที่ จัดทำการแข่งขันตั้งแต่ในระดับโรงเรียนกลุ่มโรงเรียน ระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และใน

ระดับสูงๆ ขึ้นไป (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545) และยังมีจัดการแข่งขันในระดับประเทศและระดับนานาชาติอีกหลายครั้ง

ในปัจจุบันนี้กีฬาเทควันโดได้รับความนิยมเป็นอย่างมากและเป็นกีฬาสากลสามารถนำมาจัดเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียนได้ และมีหลายโรงเรียนที่ใช้กิจกรรมเทควันโดมาเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาในโรงเรียนเพื่อพัฒนาผู้เรียนทางด้าน ร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญา เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ฝึกศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว เป็นการออกกำลังกาย รวมถึงการฝึกฝนไปสู่การแข่งขันในระดับสถาบันต่างๆ

คำว่า “เทควันโด” มาจากคำภาษาเกาหลี 3 คำ คือ “เท” หมายถึง เท้า “ควัน” หมายถึง มือ และ “โด” หมายถึง ศิลปะวิถีทางหรือสติปัญญาเมื่อรวมความหมายของทั้งสามเข้าด้วยกัน จะแปลความได้ว่า “ศิลปะแห่งการใช้มือและเท้าด้วยสติปัญญา” สำหรับชาวเกาหลีแล้ว เทควันโดมิได้เป็นเพียงกีฬาหรือการต่อสู้ชนิดหนึ่งเท่านั้น แต่ยังเป็นปรัชญาและวิถีดำเนินชีวิต ซึ่งแทรกอยู่ในชีวิตประจำวันอย่างที่ไม่แยกออกจากกันได้ยากทีเดียว ผู้ที่ฝึกเทควันโดนอกจากจะได้บริหารร่างกาย ทุกๆ ส่วน เพื่อสุขภาพพลานามัยที่สมบูรณ์แล้วยังได้เรียนรู้ปรัชญาและกฎของเทควันโด ซึ่งจะช่วยขัดเกลาจิตใจให้เป็นผู้ที่มีระเบียบวินัย มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีวิจารณญาณอันสุขุมรอบคอบ พร้อมทั้งจะช่วยเหลือผู้อ่อนแอ และรู้จักเสียสละเพื่อส่วนรวมอีกด้วย (โสภา กุศลวงศ์, 2543)

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า การออกกำลังกายหรือเล่นกีฬา นอกจากจะช่วยทำให้มีเทคนิคและทักษะทางกีฬาดีขึ้นแล้ว ยังจะส่งผลทำให้มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพที่ดีขึ้นอีกด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงได้นำทักษะกีฬาเทควันโดมาใช้ในการพัฒนาความสามารถทางกีฬาเทควันโดและใช้สร้างสมรรถภาพทางกาย เพื่อให้ผู้ที่มีสุขภาพร่างกายไม่แข็งแรงหรือต้องการพัฒนาสมรรถภาพทางกายได้นำทักษะกีฬาเทควันโดไปใช้ และยังมีโอกาสสามารถพัฒนาตัวเองให้เป็นนักกีฬาเทควันโดได้ ซึ่งใน กีฬาเทควันโดนั้นประเทศไทยสามารถที่จะทำผลงานได้ดีในระดับโลก อาทิ เช่น การแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ดังที่การแข่งขันในกีฬาโอลิมปิก ประเทศไทยสามารถทำได้ 1 เหรียญเงิน 1 เหรียญทองแดง จากกีฬาเทควันโด และทำผลงานในการแข่งขันกีฬาระดับนานาชาติดีขึ้นเรื่อยมาจนถึงในปัจจุบัน นั่นก็คือถ้าเยาวชนไทยหันมาเล่นกีฬาเทควันโดมากขึ้น นอกจากจะทำให้มีทักษะทางกีฬาดีขึ้น สมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ พัฒนาขึ้นแล้วยัง จะส่งผลให้กีฬาเท

ควันโตมีการพัฒนามากยิ่งขึ้น มนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการพัฒนาการในด้านต่างๆอย่างสมบูรณ์ สามารถสร้างสรรค์ความเจริญก้าวหน้าให้เกิดขึ้นอย่างมากมาย เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์เองทั้งในเรื่องของที่อยู่อาศัย อาหาร สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ การที่มนุษย์คนใดจะสามารถสร้างสรรค์ได้นั้นต้องอาศัยปัจจัย รอบข้างมากมาย ทั้งจากตัวของมนุษย์เองและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ตามธรรมชาติ มนุษย์ มีวิวัฒนาการทางด้านร่างกายก้าวหน้ากว่าสิ่งมีชีวิตอื่นๆ กล่าวคือ ธรรมชาติสร้างให้มนุษย์มีสมองที่ฉลาดสามารถคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์อำนวยความสะดวกเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตอยู่ แต่อื่นใดก่อนที่มนุษย์จะสามารถคิดค้นสิ่งใดๆ ขึ้น มนุษย์จะต้องรู้จักการพัฒนาตนเองทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ให้มีความพร้อม คือมีร่างกายที่แข็งแรง จิตใจมั่นคงหนักแน่น มีสติปัญญาที่ดีได้รับการฝึกฝนอยู่เสมอ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาเกิดขึ้นได้อย่างต่อเนื่องการที่มนุษย์จะมีร่างกายที่แข็งแรงได้นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเรียนรู้หลักการและวิธีการสำหรับการฝึกฝน ทราบองค์ประกอบของร่างกาย เพื่อให้สามารถฝึกฝนได้อย่างถูกต้องเหมาะสมอันจะนำไปสู่การมีร่างกายที่แข็งแรง ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องไปสู่การพัฒนาด้านจิตใจและสติปัญญาได้อีกด้วย พลังกล้ามเนื้อจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness) เกิดจากการประสานงานกันของความแข็งแรง (Strength) และความเร็ว (Speed) ของกล้ามเนื้อ ในชีวิตประจำวันรวมถึงการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย ร่างกายต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อตลอดเวลาตามความเหมาะสมของงานแต่ละประเภท การทำงานของกล้ามเนื้อสามารถทำให้เกิดแรงสำหรับการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งการทำงานของกล้ามเนื้อช่วยร่วมกับการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายนี้จะทำให้ร่างกายมีพัฒนาการในด้านรูปร่างและช่วยเสริมสร้างบุคลิกภาพของบุคคลอีกด้วย ทั้งยังเพิ่มความมั่นใจในตนเองให้สูงขึ้นสำหรับการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน สำหรับนักกีฬามีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการฝึกเป็นการเฉพาะเพื่อเสริมสร้างและคงสภาพการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีความสามารถในระดับสูงเพื่อรองรับการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องทำงานอย่างหนักและมีความหลากหลายในการปฏิบัติกิจกรรมทางกรกีฬา สามารถปฏิบัติทักษะและเทคนิคของกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วุฒิพงษ์ ปรมัตถากร และอารี ปรมัตถากร (2545 : 32 – 33) กล่าวถึงองค์ประกอบสำคัญของสมรรถภาพทางกายดังนี้

1. ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance)
2. ความอ่อนตัว (Flexibility)
3. ความคล่องตัว (Agility)
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength)
5. ความเร็ว (Speed)
6. พลังกล้ามเนื้อ (Muscular Power)
7. ความอดทนทั่วไป (General Endurance)

พลังของกล้ามเนื้อมีส่วนช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานได้ทันที คือ เมื่อกล้ามเนื้อมีพลังมากก็จะสามารถเคลื่อนไหวได้ง่ายและเร็วขึ้น จึงสามารถเคลื่อนไหวได้ช้าๆ และบ่อยกว่า และยังพบว่าพลังของกล้ามเนื้อมีส่วนเกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วของร่างกาย เพราะเมื่อกล้ามเนื้อมีพลังเพียงพอในการควบคุมน้ำหนักของร่างกายต่อต้านแรงเฉื่อย จะทำให้ร่างกายส่วนต่างๆ เคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น นอกจากนี้พลังกล้ามเนื้อยังเป็นปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มความเร็วเพราะต้องการแรงมากเพื่อเร่งร่างกายให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง(นิวัฒน์ บุญสม. 2544 : 1)การเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อโดยอาศัยแบบฝึกที่เรียกว่า พลายโอมเมตริก(Plyometric) ซึ่งเป็นการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อเชื่อมโยงความแข็งแรงเข้ากับความเร็ว เพื่อให้เกิดพลังกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการกระโดดแบบต่างๆ (Jump) เช่น เด็พท์ จัมพ์ (Depth Jump) บ็อกซ์ จัมพ์ (Box Jump) ซึ่งผู้ฝึกสอนกีฬาจะนิยมเสริมสร้างความแข็งแรงก่อนเสริมสร้างความเร็ว หรือสมรรถภาพด้านอื่นๆ เพราะมีความยุ่งยากน้อยกว่าและไม่ต้องใช้เวลาาน การฝึกพลายโอมเมตริก (Plyometric) ให้ได้ผลนั้นควรฝึกอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 วัน แต่ไม่เกิน 3 วัน วันละไม่เกิน 30 นาที และจะให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ควรต้องผ่านการฝึกยกน้ำหนักที่เป็นระบบ (ถนอมวงษ์ ฤกษ์พันธ์.2534) ได้กล่าวถึงการฝึกแบบพลายโอมเมตริก (Plyometric) ว่า มีรากฐานมาจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวเร็วเท่าใด ก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวแบบสั้นเข้ามากขึ้นเท่านั้น

ในปัจจุบันกีฬาเทควันโดเป็นกีฬาที่เน้นการใช้เท้าเตะทำคะแนนมากกว่าการใช้มือชก แต่การชกนั้นเป็นการทำคะแนนที่ง่ายหากนักกีฬาฝึกฝนอย่างชำนาญโดยมีการชกที่แข็งแรงแม่นยำ ตากติกาในการเตะทำคะแนนต้องใช้ส่วนที่ต่ำกว่าข้อเท้าลงไปในการเตะเป้าหมายของการเตะอยู่ที่บริเวณเหนือกว่าเอวขึ้นไปรวมไปถึงบริเวณใบหน้าด้วยและการชกนั้นจะชกไปที่บริเวณเกราะป้องกันลำตัวส่วนการใช้ศอก เข่า ฟัน ทุบ หรือใช้การกอด ผลัก เหวี่ยง ทุ่ม ทั้งหมดนี้เป็นการ

กระทำที่ผิด เนื่องจากในการแข่งขันกีฬาเทควันโดในปัจจุบันนี้มีการใช้การเตะทำคะแนนเป็นส่วนใหญ่จนทำให้เกมส์การแข่งขันนั้นไม่สนุกและตื่นเต้นเท่าที่ควรและไม่ให้ความสำคัญกับการชก แต่มีหลายครั้งที่นักกีฬาระดับโลกรู้ผลแพ้ชนะกันจากการชก แต่เนื่องด้วยว่าการชกที่จะได้ผลและมีคะแนนเกิดขึ้นนั้นจะต้องเกิดจากการชกที่มีความแรง และความแม่นยำ พลังที่มาจากชกจึงมีความสำคัญต่อคะแนนที่เกิดขึ้น

กีฬาเทควันโดจึงเป็นกีฬาอีกประเภทหนึ่งที่มีความจำเป็นต้องมีการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อเพิ่มความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ฝึกซ้อมหรือการแข่งขันได้อย่างหลากหลายซึ่งส่วนหนึ่งต้องอาศัยความสามารถทางด้านทักษะเมื่อนักเรียนได้รับการฝึกความแข็งแรงเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อความสามารถในการชกหมัดตรง นักเรียนที่มีความสามารถในการชกได้แรง จะช่วยเพิ่มความได้เปรียบคู่แข่ง และนักกีฬาที่มีความสามารถในการชกได้ดีก็จะเป็นสิ่งดึงดูดและเป็นที่น่าสนใจของผู้ชมนอกสนามได้เป็นอย่างดี และจะสามารถใช้เป็นอาวุธในการทำแต้มได้ เพราะนักกีฬาที่มีความสามารถในการชกจะมีความได้เปรียบคู่แข่งในสนามเนื่องจากการใช้การชกเข้ามาเป็นตัวเลือกในการทำคะแนนเพิ่มเติม การฝึก พัลลีย์โอเมตริกเพื่อพัฒนาความสามารถในการชกหมัดจึงมีความสำคัญต่อนักเรียนที่ฝึกเทควันโดเพราะเมื่อร่างกายได้รับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อภายใต้เงื่อนไขการควบคุมของผู้ฝึกสอน ก็จะสามารถพัฒนาความสามารถในเรื่องของความแข็งแรงเพื่อเพิ่มความสามารถในการชกได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกพัลลีย์โอเมตริกที่มีต่อความสามารถในการชกหมัดตรง จึงอาจเป็นวิธีหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาสมรรถภาพของร่างกายที่จะช่วยส่งเสริมความสามารถในการชกหมัดตรงในนักเรียนที่ฝึกเทควันโดได้ดีขึ้น และจะเป็นแนวทางในการเสริมสร้างความสามารถของนักเรียนที่เป็นนักกีฬาเทควันโดต่อไป

คำถามการวิจัย

1. การฝึกเสริมพัลลีย์โอเมตริกจะส่งผลต่อพลังในการชกหมัดตรงของผู้ฝึกเทควันโดแตกต่างจากการฝึกปกติหรือไม่

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึก เสริมแบบพัลลีย์โอเมตริก สำหรับใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มพลังในการชกหมัดตรงของนักเรียนที่ฝึกเทควันโด

สมมติฐานการวิจัย

ผลของการฝึกกีฬาเทควันโดตามการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถพัฒนาความสามารถของพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดได้ดีขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้มุ่งที่จะศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาที่ฝึกเทควันโด
2. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่มีอายุระหว่าง 14 – 16 ปี ที่เรียนวิชาเทควันโด
3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย
 - 3.1 ตัวแปรอิสระ คือ โปรแกรมการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริก และโปรแกรมการฝึกตามปกติ
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ พลังการชกหมัดตรงของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาที่ฝึกเทควันโด

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

กีฬาเทควันโด หมายถึง ศิลปะแห่งการใช้มือและเท้าด้วยสติปัญญา ตามความหมายของคำศัพท์คือ เทหมายถึงการใช้เท้า ควันหมายถึงการใช้มือ และโดหมายถึงสติปัญญา

ผู้ที่ฝึกเทควันโด หมายถึง นักเรียนโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง

การชกหมัดตรง (Straighted punch) หมายถึง การชกหมัดหลังตรง จากท่าจคมวยหรือท่าตั้งการ์ดหมัดที่ชกออกไปสุดแขน ระดับไหล่ไม่งอข้อศอก หมุนข้อมือคว่ำลงให้สันหมัดถูกเป้าในลักษณะตั้งฉากกับเป้าโดยมีแรงส่งออกแรงดันของเท้า เอว ลำตัว ส่งน้ำหนักตัวที่ไหล่ส่งต่อไปยังปลายหมัดชกด้วยน้ำหนักของร่างกาย ไหล่ซ้ายจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดซ้าย ไหล่ขวาจะเหวี่ยงไปข้างหน้าเมื่อชกหมัดขวา

การฝึกซ้อมตามปกติ หมายถึง การฝึกซ้อมทักษะการชกหมัดตามแผนการฝึกซ้อมที่ไม่มีการฝึกเสริม พลัยโอเมตริกร่วมด้วย

การฝึกเสริมพลัยโอเมตริก (Supplementary Training with Plyometric) หมายถึง การฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานแบบความยาวมากขึ้น (Eccentric muscle action) อย่างรวดเร็วต่อเนื่องกับการทำงานแบบความยาวลดลง (Concentric muscle action) อย่างรวดเร็วโดยฝึกนอกเหนือจากกิจกรรมการฝึกปกติ

พลังในการชกหมัดตรง หมายถึง ค่าของการถูกแรงกระแทกในแต่ละครั้งโดยการชก มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้โปรแกรมการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงของกีฬาเทควันโดสำหรับผู้เล่นกีฬาเทควันโดที่สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาความสามารถในการชกหมัดตรงของเทควันโดได้
2. ครูพลศึกษาและผู้ฝึกสอนกีฬาเทควันโด สามารถนำโปรแกรมการฝึกเสริมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นไปใช้ประกอบการสอนกีฬาเทควันโดให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นได้
3. เพื่อเป็นพื้นฐานที่ดีสำหรับการพัฒนาต่อยอดในการฝึกชกหมัดตรงได้อย่างมีประสิทธิภาพในการแข่งขันกีฬาเทควันโด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “ผลของโปรแกรมการฝึกเสริมพลังโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาที่ฝึกเทควันโด” ผู้วิจัยได้ ศึกษาและ นำความรู้ที่เกี่ยวข้องที่ผู้วิจัยศึกษาค้นคว้ามาพอสรุปได้ดังนี้

1. กีฬาเทควันโด
2. การชกหมัดตรง
3. สมรรถภาพทางกาย
4. ทักษะกีฬา
5. หลักการฝึกซ้อม
6. การฝึกโปรแกรม พลังโอเมตริก
 - 6.1 พลัง (Power)
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 7.1. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ
 - 7.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

1. กีฬาเทควันโด

ประวัติกีฬาเทควันโดในต่างประเทศ

กีฬาเทควันโดเป็นศิลปะการต่อสู้เก่าแก่ของชาวเกาหลีซึ่งใช้อวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายเป็นอาวุธในการต่อสู้ คือ หมัด เข่า ศอก สันมือ ฝ่ามือ เป็นต้น กีฬาเทควันโดในฐานะที่เป็นกีฬาประเภทต่อสู้ประจำชาติที่มีประวัติยาวนานมากกว่า 2,000 ปี ตั้งแต่ยุคของ 3 อาณาจักรสมัยโบราณ คือ โคเรีย เพคเจ และซิลลา (Koguryo, Packje, Silla) โดยปรากฏหลักฐานรูปปั้นและภาพฝาผนังตามวัดและสถานโบราณต่างๆ นอกจากนี้ประวัติศาสตร์ยังได้กล่าวถึง ขุนศึก ซึ่งเรียกว่า ฮวารัง (Hwarang) ฝึกฝนอาวุธต่างๆ รวมทั้งเทควันโด ในตอนต้นศตวรรษที่ 20 กองทหารญี่ปุ่นได้ยึดครองเกาหลีและสั่งห้ามการฝึกเทควันโด จนกระทั่งเกาหลีได้รับอิสรภาพในปี ค.ศ.1945 กีฬาเทควันโดก็ได้เริ่มพัฒนาอีกครั้งหนึ่ง และหลังสงครามเกาหลี (ปี ค.ศ.1950-1953) กีฬาเทควัน

โดก็ได้แพร่หลายไปทั่วอย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประชาชนเกาหลีให้มีคุณภาพ และบรรดาครูผู้สอนกีฬาเทควันโดในเกาหลีได้รวมตัวกันก่อตั้งสมาคมเทควันโดเกาหลีขึ้น ในปี ค.ศ.1961 และก่อตั้งสำนัก Kukkiwon ในปี ค.ศ.1972 ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นสำนักงานใหญ่ของเทควันโดโลก และได้จัดการแข่งขันชิงแชมป์โลกขึ้นเป็นครั้งแรกในปี ค.ศ.1973 พร้อมกับการก่อตั้งสมาพันธ์เทควันโดโลก (The World Taekwondo Federation) ขึ้นในปีเดียวกัน สมาพันธ์เทควันโดโลกทำหน้าที่เผยแพร่กีฬาเทควันโดสู่ชาวโลกอย่างกว้างขวางจนมีสมาชิกกว่า 150 ประเทศ และสามารถจัดการแข่งขันเข้าบรรจุในกีฬาระดับนานาชาติจนครบทุกระดับ คือ ซีเกมส์ เอเชียนเกมส์ โอลิมปิกเกมส์ ฯลฯ (สมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย, 2528 อ้างถึงใน ต่อดักดี คัล้ายขยาย, 2541)

ประวัติกีฬาเทควันโดในประเทศไทย

สำหรับในประเทศไทย เริ่มรู้จักกีฬาเทควันโด ในปี พ.ศ. 2510 โดยคุณอาจารย์จาก สาธารณรัฐเกาหลี จำนวน 6 ท่าน มาเปิดทำการสอนอยู่ที่ Y.M.C.A. ราชกรีฑาสโมสรกรุงเทพฯ และในฐานะที่พหุศาสตราจารย์อเมริกา ที่ตาดลี้ โคราช อุดรราชธานี อุบลราชธานี และสัดหีบ เมื่อฐานทัพสหรัฐอเมริกาถอนทัพออกจากประเทศไทย อาจารย์ส่วนใหญ่ได้ย้ายออกจากประเทศไทยไป ด้วยจนเมื่อ พ.ศ. 2516 อาจารย์ คี ยอง ซอง ได้เข้ามาเผยแพร่กีฬาเทควันโด ตามสถานศึกษาต่างๆ เช่น ราชกรีฑาสโมสร และเมื่อในปี พ.ศ.2519 ได้เปิดสำนักงานขึ้นที่โรงเรียนศิลปะการป้องกันตัว อารักษ์สา ถนนเพลินจิต กรุงเทพมหานคร โดยการสนับสนุนของ นางมัลลิกา ชัมพานนท์ กิจการของโรงเรียนได้เจริญก้าวหน้า ขึ้นตามลำดับจนได้รับการรับรองจากกระทรวงศึกษาธิการในปี พ.ศ. 2521 ต่อมาได้มีการก่อตั้งสมาคมส่งเสริมศิลปะป้องกันตัวเทควันโดขึ้น ณ โรงเรียนอารักษ์สา โดยมี คุณสรยุทธ ปัทมินทรวโรจน์ รับตำแหน่งเป็นนายกสมาคม เทควันโดเป็นคนแรกของประเทศไทย และเมื่อ พ.ศ. 2528 ทางสมาคมฯ ได้เปลี่ยนชื่อเป็นสมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย โดยได้เข้าร่วมเป็นสมาชิกของสมาพันธ์เทควันโดโลกและอยู่ในสังกัดของกรกีฬาแห่งประเทศไทย ในปีเดียวกันนี้เอง สถานทูตเกาหลีประจำประเทศไทย กรมพลศึกษา และสมาคมเทควันโดฯ ได้ร่วมกันจัดโครงการอบรมเทควันโด หลักสูตรพิเศษให้กับครูอาจารย์ ผู้สอนวิชาพลศึกษาในวิทยาลัยพลศึกษากรมสามัญ กรมฝึกหัดครู ศึกษานิเทศก์ กรมพลศึกษาและมหาวิทยาลัยขอนแก่น มีผู้เข้าอบรมทั้งสิ้น จำนวน 30 คน อบรมระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึงวันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2528 เป็นเวลา 6 เดือน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติต่อไป (สมศักดิ์ ศิริอนันต์ และภาวิน พจนอารี, 2546)

ความหมายเกี่ยวกับกีฬาเทควันโด

สำหรับชาวเกาหลีแล้วเทควันโดมิได้เป็นเพียงกีฬาหรือการต่อสู้ชนิดหนึ่งเท่านั้นแต่เป็นปรัชญาและวิถีการดำเนินชีวิตซึ่งแทรกอยู่ในชีวิตประจำวันอย่างที่ยากจะแยกออกกันได้ยากทีเดียว ผู้ที่ฝึกเทควันโดนอกจากจะได้รับการบริหารร่างกายทุกๆ ส่วนเพื่อสุขภาพที่สมบูรณ์แล้วยังได้เรียนรู้ปรัชญาและกฎของเทควันโด ซึ่งจะช่วยขัดเกลาจิตใจให้เป็นผู้มีระเบียบวินัย มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีวิจรรย์ญาณอันสมบูรณ์รอบคอบพร้อมที่จะช่วยเหลือผู้ที่อ่อนแอกว่าและรู้จักเสียสละเพื่อส่วนรวมอีกด้วย จึงจะสรุปได้ว่า ศิลปะป้องกันตัวที่เรียกว่า “เทควันโด” จะมีบทบาทและความสำคัญที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จดังกล่าว

คำว่า “เทควันโด” มาจากคำในภาษาเกาหลี 3 คำ ดังนี้

เท หมายถึง การใช้เท้า เช่น เตะ ถีบ กระแทบ

ควัน หมายถึง การใช้มือ เช่น ชก ทูป ฟัน แทง

โด หมายถึง วิถีทาง หรือศิลปะ

เทควันโด จึงหมายถึง วิถีแห่งการใช้เท้าและมือ

หลักการฝึก

ปัจจุบันการฝึกกีฬาเทควันโด อาศัยวิธีการหลัก 3 วิธี ดังนี้

1. พูมเซ่ (Poomsae) เป็นการฝึกกระบวนท่าต่างๆ ที่ใช้ทั้งมือและเท้าในการโจมตีและ ตั้งรับ โดยจัดรูปแบบเป็นการรำท่าทุกทิศทาง ใช้ทักษะ เทคนิคไม่จำกัด และโจมตีที่เป้าหมายทุกเป้าหมาย แต่ไม่มีคู่ต่อสู้

2. เคียวรุกิ (Kyoruki) เป็นการต่อสู้กับคู่ต่อสู้โดยอิสระ โดยอยู่ภายใต้กรอบกติกากีฬาเทควันโดสากล เป็นวิธีที่ใช้ในการแข่งขันทั่วไป จึงต้องกำจำกัดเทคนิคและเป้าหมาย

3. เคียกพา (Kyeakpa) เป็นการฝึกฝนทักษะและพลังกำลังโดยอาศัยวัสดุต่างๆ เช่น ก้อนอิฐ กระเบื้อง หรือไม้กระดานเป็นเครื่องมือ เพื่อเป็นการทดสอบความสามารถสูงสุดโดยไม่ต้องเสี่ยงต่อการบาดเจ็บหรือชีวิตของผู้อื่น เป็นการใช้นิยามบางเทคนิคกับเป้าหมายที่ไม่ใช่คู่ต่อสู้จริง นอกจากนี้ ยังมีการต่อสู้ป้องกันตัวในระยะประชิดที่เรียกว่า “โฮชินลี” ซึ่งเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในกลุ่มสตรีซึ่งต้องดำเนินชีวิตอยู่ในสภาพสังคมปัจจุบัน

กีฬาเทควันโดเมื่อเป็นการแข่งขันในรูปแบบกีฬา จะอนุญาตให้ใช้อาวุธได้เฉพาะการชกด้วยสันหมัดที่บริเวณลำตัวด้านหน้าและเท้าเตะโดยจะเตะได้บริเวณที่สูงกว่าเอวขึ้นไปนักกีฬาจะมีการใส่เครื่องป้องกันอันตราย เช่น เกราะป้องกันตัว หมวกกันศีรษะ สนับแขน ขา กระจับ การแข่งขันจะทำการแข่งขัน 3 ยก ยกละ 2 นาที พัก 1 นาที โดยแข่งขันในสนามที่มีพื้นยางปูขนาดกว้างยาว 8 x 8 เมตร และควรเพิ่มด้านละ 2-3 เมตรจากเส้นขอบสนาม เพื่อความปลอดภัยของ

นักกีฬา ดังนั้นขนาดของสนามแข่งขันควรมีขนาด 10 x 10 เมตร หรือ 12 x 12 เมตร มีผู้ตัดสิน 1 คน ผู้ให้คะแนน 4 คน เมื่อผู้แข่งขันเตะหรือชกตามเทคนิคของเทควันโด มีน้ำหนักที่ชัดเจนที่เป้า กำหนด ก็จะได้ 1-3 คะแนน ถ้าผู้ใดโดนอาวุธของคู่ต่อสู้จนมีอาการมึนงงหรือล้มลงก็จะถูกนับ 1 จนถึง 8 จึงจะให้แข่งขันต่อไป

2. การชกหมัดตรง

ทักษะการชกหมัดหลังตรง (Skill of Straited Punch)

เป็นการชกตรงจากไหล่และการชกเป้าหมายจะตรงผ่านไประยะมากกว่าที่จะชวากับเป้าหมาย คู่ต่อสู้เป็นหมัดที่หนักหน่วงมากที่สุดหมัดหนึ่งในการชก แต่ถ้าใช้ผิด หรือไม่ถูกจังหวะก็จะทำให้อยู่ในสถานการณ์ที่ลำบากได้ต้องมั่นใจว่ามีช่องว่างแล้วก่อนที่จะปล่อยหมัดออกไป เพราะว่าจะใช้พลังงานจำนวนมากถ้าชกพลาดจะเป็นการเปิดช่องให้กับการโจมตีของคู่ต่อสู้ที่ใช้อาวุธได้ตอบได้อย่างรวดเร็ว หมัดขวาตรงสามารถใช้เป็นหมัดโต้ตอบ ได้ดีที่สุดกับคู่ต่อสู้ที่เดินหน้าเข้ามา และใช้เป็นหมัดตามจากการเตะรุกเข้าหาคู่ต่อสู้และ ของหมัดขวาตรงมีกำเนิดมาจากแรงดันจากเท้าหลัง ซึ่งถ่ายเทน้ำหนักตัวมาทางด้านซ้ายในจังหวะที่หมัดขวากำลังพุ่งข้ามผ่านมือซ้ายคู่ต่อสู้ และตรงเข้าเป้าหมายคู่ต่อสู้ในขณะเดียวกันก็ใช้การบิดสะโพกและไหล่ขวา ถ้าปฏิบัติได้พร้อมกันทั้งหมดก็จะได้หมัดที่รุนแรง การชกจะต้องบิดข้อมือเข้าด้านในก่อนการปะทะ เพื่อให้ฝ่ามือหันลงพื้นขณะถูกเป้าหมายถ้าต้องการใช้หมัดนี้เป็นหมัดที่รุนแรง จำเป็นต้องบิดเอว และใช้แรงดันจากเท้าหลังเข้าสู่เป้าหมายที่ดีที่สุด วิธีที่ถูกต้อง คือ ชกผ่านเลยเป้าหมาย แล้วจึงนำหมัดขวากลับมาที่เดิม ป้องกันใบหน้าด้านขวา ถ้าหากผู้ฝึกฝนซ้าย ก็สามารถนำหลักการนี้ไปใช้ได้ ผิดกันเพียงแต่ว่าคุณจะใช้หมัดซ้ายตรงเท่านั้น

วิธีการชกหมัดตรง

จากท่าตั้งการ์ด (ตั้งท่าทำซ้ายนำ)

1. การชกต้องออกอย่างรวดเร็ว
2. แขนขวาเหยียดไปข้างหน้า ข้อศอกเหยียดตั้งที่สุด
3. หันหัวแม่มือเข้าข้างใน หันสันหมัดขึ้น
4. ระดับหมัดเป็นเส้นตรงอันเดียวกับไหล่
5. ดันส่งหมัดด้วยเท้าขวา และหมุนปลายเท้าขวา
6. ลากเท้าขวาตามไปนิดหน่อย แต่ไม่ให้ข้ามเท้าซ้าย (หรือเลยเท้าซ้าย)
7. ไหล่ขวาหมุนไปข้างหน้า เพื่อให้ช่วงแขนเหยียดสุดเต็มที่

8. สืบเท้าซ้ายเข้าไปใกล้ๆ ลากเท้าขวาตาม
9. ระวังมือซ้ายให้อยู่ในท่าปิดกันหมด
10. เมื่อชกสุดแล้วให้รีบชักกลับสู่ท่าคุมทันที
11. น้ำหนักหมัดจะอยู่เท้าซ้ายเพราะน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าซ้ายหมด
12. ลากเท้าขวาตามไปเพื่อรักษาระยะเท้าและการทรงตัว



ลักษณะของท่าในการชกหมัดตรง

โครงสร้างและหลักการทำงานของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการชกหมัดตรง

การทำงานของระบบกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อลาย (striated muscle) ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อหลักที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหว และเป็นกล้ามเนื้อที่มีน้ำหนักมากที่สุดของร่างกาย คือ ประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัฒน์, 2536: 7) โครงสร้างของกล้ามเนื้อลาย จะประกอบขึ้นด้วยเซลล์กล้ามเนื้อที่มีลักษณะยาวบาง ซึ่งเรียกว่าเส้นใยกล้ามเนื้อ (muscle fiber) แต่ละมัดของเส้นใยกล้ามเนื้อจะรวมตัวกันด้วยเยื่อหุ้มและมีเอ็น (tendon) ยึดติดกันกับกระดูกอีกทีหนึ่ง การจำแนกชนิดของเส้นใยกล้ามเนื้อ

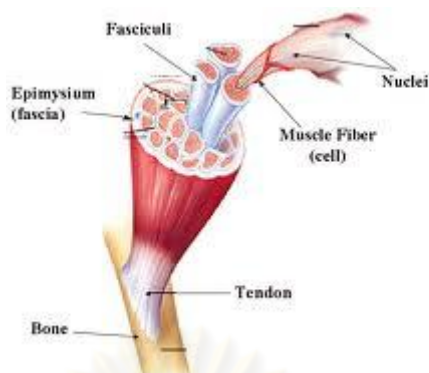
สามารถจำแนกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. เส้นใยกล้ามเนื้อสีแดง (type I, aerobic type, slow twitch) เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้จะมีสีแดงมากเพราะมีไมโอโกลบินมาก มีเส้นเลือดฝอย ไมโทคอนเดรีย และแอสโตรไซทอไมนมาก การหดตัวของกล้ามเนื้อชนิดนี้ จะหดตัวได้ไม่เร็วและไม่รุนแรง เท่าเส้นใยกล้ามเนื้อ สีขาว ทั้งนี้เพราะลักษณะเส้นใยมีขนาดเล็กกว่า แต่การหดตัวสามารถหดตัวได้เป็นเวลานานๆ ติดต่อกันดีกว่าเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว

2. เส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว (Type II, Anaerobic type, Fast twitch) เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้จะมีขนาดใหญ่ สามารถหดตัวได้อย่างรวดเร็วและรุนแรงในระยะเวลาลั้นๆ มีความสามารถในการทำงานที่มีความหนักมากได้ดี แต่เกิดความเมื่อยล้าเร็ว เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้ยังแบ่งออกเป็นกล้ามเนื้อสีขาว ชนิด เอ (Type II A, Fast twitch oxidative glycolytic) เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้จะมีลักษณะของการทำงานทั้งแอสโตรไซทอไมนและแอนแอโรบิก สามารถหดตัวได้เร็วและทนความเมื่อยล้าได้ กล้ามเนื้อสีขาว ชนิด บี (Type II B, Fast twitch glycolytic) เส้นใยกล้ามเนื้อชนิดนี้จะมีลักษณะของการทำงานแบบแอนแอโรบิก สามารถหดตัวได้เร็ว เกิดความเมื่อยล้าเร็ว ทำงานแบบแอโรบิกได้ไม่ดี (กรรวิ บุญชัย, 2540) ในกล้ามเนื้อมัดต่างๆ ของร่างกายนั้นจะมีทั้งเส้นใยกล้ามเนื้อแดงและขาวปนอยู่ ซึ่งกล้ามเนื้อบางมัดในบุคคลหนึ่ง จะมีเส้นใยกล้ามเนื้อชนิดหนึ่งและแตกต่างกันไปในแต่ละมัดของกล้ามเนื้อ



โครงสร้างกล้ามเนื้อโครงร่าง



เส้นใยกล้ามเนื้อ

(Costill และคณะ, 1976 อ้างถึงใน กรรวิ บุญชัย, 2540) ปริมาณของเส้นใยกล้ามเนื้อแต่ละชนิดในกล้ามเนื้อมัดต่างๆ จะแสดงศักยภาพในการทำงานของกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน โดยเส้นใยกล้ามเนื้อสีขาว จะมีความสามารถในการหดตัวได้เร็ว จึงเหมาะสมกับการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องการกำลัง (power) ส่วนเส้นใยกล้ามเนื้อสีแดงจะมีความสามารถในการหดตัวได้ช้า จึงเหมาะสมกับการทำงานของกล้ามเนื้อที่ต้องการความทนทาน (endurance) ดังนั้นการฝึกจึงควรพิจารณาถึงความแตกต่างของเส้นใยกล้ามเนื้อที่ออกแรงทำงานในแต่ละชนิดกีฬา เพื่อให้การฝึกสามารถเสริมสร้างกล้ามเนื้อได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

การประสานงานของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวร่างกาย

ในการเคลื่อนไหวร่างกายจำเป็นต้องอาศัยกล้ามเนื้อหลายมัดทำหน้าที่ประสานร่วมกัน เพื่อให้การเคลื่อนไหวนั้นบรรลุผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ซึ่งจะสามารถแบ่งหน้าที่การประสานงานของกลุ่มกล้ามเนื้อออกได้ดังนี้

1. Mover หรือ Agonist เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ร่วมกันเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวไปในแนวใดแนวหนึ่ง ประกอบด้วย Principal mover หรือ Prime mover เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่โดยตรงในการเคลื่อนไหว และ Assisstant mover หรือ Secondary mover เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ช่วยสนับสนุนการเคลื่อนไหว เพื่อให้การเคลื่อนไหวดีขึ้น

2. Antagonist เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้ามกับการเคลื่อนไหวที่เกิดขึ้น นั่นคือเมื่อกำลังกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่เคลื่อนไหว (Agonist) หดตัว กลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำงานตรงกันข้าม การเคลื่อนไหว (Antagonist) จะหดตัวออก

3. Stabilizer, Fixator, Supportor เป็น กลุ่ม กล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ช่วยในการยึดกระดูกในส่วนต่างๆ ของร่างกายให้คงสภาพอยู่นิ่งกับที่ ในขณะที่ส่วนอื่นๆ มีการเคลื่อนไหว

4. Neutralizer เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ช่วยป้องกัน ไม่ให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ไม่ต้องการ หรือเป็นกลุ่มที่ทำหน้าที่รักษาสมดุลในการเคลื่อนไหว

5. Synergist เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ในการเคลื่อนไหวโดยตรง แต่จะเป็นตัวช่วยให้กล้ามเนื้ออื่นๆ เคลื่อนไหวได้เต็มที่ (กรรวิ บุญชัย, 2540)การประสานการทำงานส่วนต่างๆของกล้ามเนื้อ เป็นส่วนสำคัญในการ เคลื่อนไหวของร่างกาย โดยกล้ามเนื้อจะประสานงานและทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดีนั้น จะเป็นผลทำให้การประกอบกิจกรรมต่างๆ มีประสิทธิภาพตามไปด้วย

ชนิดการหดตัวของกล้ามเนื้อ

การหดตัวของกล้ามเนื้อของร่างกาย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด ดังนี้

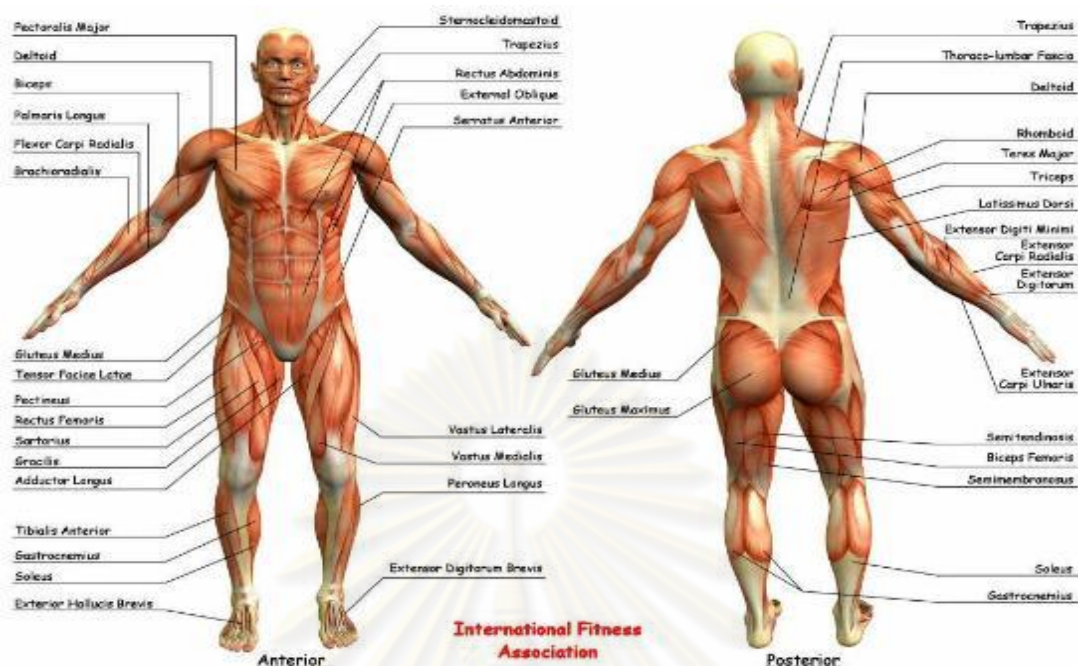
1. Dynamic contraction หรือ Isotonic เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ให้ความยาวของกล้ามเนื้อ (length) และความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (tension) เปลี่ยนแปลงไป การหดตัวชนิดนี้

ยังแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

1.1 Concentric contraction เป็นการที่กล้ามเนื้อหดตัวสั้นเข้าและมีความตึงตัวสูงขึ้นเพื่อต่อต้านกับแรงต้านทาน เช่น กล้ามเนื้อแขนยกดัมเบลล์ขึ้นทำให้เกิดการงอที่ข้อศอก เป็นต้น

1.2 Eccentric contraction เป็นการที่กล้ามเนื้อยืดตัวออกขณะที่ความตึงตัวสูงขึ้นเพื่อต่อต้านกับแรงต้านทาน เช่นกล้ามเนื้อแขนขณะวางดัมเบลล์ลงทำให้เกิดการกางออกที่ข้อศอกเป็นต้น

2. Static contraction หรือ Isometric เป็นการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยที่ความยาวของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลงแต่มีความตึงตัวเพิ่มขึ้น การหดตัวชนิดนี้ไม่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ จึงไม่มีงานในแง่ของฟิสิกส์เกิดขึ้น เช่น เวลา ที่เหยียดแขนยกของที่หนักแต่ไม่สามารถยกขึ้นมาได้เพราะแรงต้านทานมีมากกว่า แต่ความตึงตัวของกล้ามเนื้อสูงขึ้น (วุฒิพงษ์ และ อารี, 2537)



โครงสร้างมัดกล้ามเนื้อ



โครงสร้างกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการชกหมัดตรง

3. สมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของร่างกายให้มีประสิทธิภาพ กล้ามเนื้อส่วนต่างๆ ของร่างกาย จึงเป็นสิ่งที่ต้องได้รับการเสริมสร้างความแข็งแรงให้พร้อมที่จะรับ ความหนักของงานได้ทุกรูปแบบ ในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพทางกายจึงจำเป็นต้องได้รับการเสริมสร้างความแข็งแรงให้พร้อมที่จะรับความหนักของงานได้ทุกรูปแบบ ในการพัฒนาเสริมสร้างสมรรถภาพจึงจำเป็นต้องทราบพื้นฐานความต้องการในการเล่นกีฬา ซึ่งจะช่วยให้เกิดประโยชน์ตรงตามความต้องการที่จะนำไปใช้ในการเคลื่อนไหวให้เกิดประสิทธิภาพได้เป็นอย่างดี ศิลปชัย สุวรรณธาดา (2543) ได้กล่าวไว้ว่า สมรรถภาพทางกายและทักษะกีฬานั้นเป็น องค์ประกอบที่สำคัญโดยตรงที่มีต่อการแสดงความสามารถทางด้านกีฬา ซึ่งพัฒนาจากการเรียนรู้ และการฝึกซ้อมอย่างมีระเบียบและระบบที่ถูกต้อง นักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายและทักษะกีฬา ที่สูงนั้นก็ย่อมสามารถแสดงทักษะออกมาได้สูง ตรงกันข้ามนักกีฬาที่มีสมรรถภาพทางกายและ ทักษะกีฬาที่ต่ำนั้นก็ย่อมสามารถแสดงทักษะออกมาได้น้อยกว่า แต่ถ้าสมรรถภาพทางกายและ ทักษะกีฬาที่เท่ากันแล้ว ผู้ที่มีสมรรถภาพทางจิตที่สมบูรณ์กว่าจะเป็นผู้ชนะ

สมรรถภาพทางร่างกายสามารถแบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ สมรรถภาพทางกลไกและ สมรรถภาพทางกาย ซึ่งมีความใกล้เคียงกันเป็นอย่างมากแต่จะมีความแตกต่างกันอยู่ที่ องค์ประกอบ

โฮเจอร์ (Hoeger, 1989) ได้แบ่งสมรรถภาพทางกายออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้คือ

สมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ (Health-related physical fitness) มี 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
2. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความสมส่วนของร่างกาย

สมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับการมีทักษะที่ดี (Skill - related physical fitness) องค์ประกอบต่างๆเหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสมรรถภาพทางกายที่ส่งผลให้นักกีฬาประสบความสำเร็จ ประกอบด้วย

1. ความอดทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด
2. ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ
3. ความอ่อนตัว
4. ความสมส่วนของร่างกาย
5. ความคล่องแคล่วว่องไว
6. ความสมดุลของร่างกาย
7. การทำงานประสานกันของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
8. พลังกล้ามเนื้อ
9. ปฏิกริยาตอบสนอง
10. ความเร็ว

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬา

สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับทักษะกีฬาจึงแบ่งเป็นส่วนสำคัญต่างๆได้ 6 ส่วนด้วยกัน ได้แก่

1. ความอดทนหรือความทนทาน (Endurance) หมายถึง ความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งได้ในระยะเวลาและระยะทางที่ยาว เช่น ในขณะการแข่งขันผู้เล่นจะต้องวิ่งเพื่อรับลูก เลี้ยงลูก วิ่งตามประกบคู่ต่อสู้และวิ่งหนีการประกบของคู่ต่อสู้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่รู้ล้าเหนื่อยหรือรู้สึกเหนื่อยน้อยที่สุด การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้เกิดการพัฒนาของระบบกล้ามเนื้อทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้นและแข็งแรงขึ้นด้วย กล้ามเนื้อมีความสามารถในการเก็บสะสมพลังงานไว้ได้มากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อสามารถทำกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและยาวนาน ทั้งยังช่วยลดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อที่เกิดจากการฝึกซ้อมหรือจากการแข่งขัน นอกจากนั้น การฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ ยังพัฒนาความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular endurance) เป็นผลให้หัวใจมีขนาดใหญ่และแข็งแรงขึ้น ปริมาณโลหิตที่หัวใจสูบฉีดไปเลี้ยง

กล้ามเนื้อและส่วนต่างๆได้มากขึ้น ร่างกายมีความสามารถในการทนต่อสภาพความเป็นกรดอันเนื่องมาจากการออกกำลังกายหรือการแข่งขันกีฬา

2. ความแข็งแรง (Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการหดตัวเพื่อให้งานได้อย่างเต็มที่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นเป็นพื้นฐานที่สำคัญของทุกชนิดกีฬาในการที่จะทำการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นก่อนที่จะทำการฝึกทักษะหรือรูปแบบการแข่งขันต่างๆนั้น การพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจึงเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึงเป็นอันดับแรก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกด้วยน้ำหนัก เป็นต้น

3. ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้โดยใช้เวลาน้อยที่สุด ความเร็วต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อ นักกีฬาฟุตบอลต้องใช้ความเร็วทั้งในการรุกและรับได้เป็นอย่างดี

4. ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่น (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการยืดออกและหดเข้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่มูมหรือข้อต่อในส่วนต่างๆของร่างกายสามารถที่จะเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งความยืดหยุ่นนี้สามารถพัฒนาได้จากการฝึกการยืดเหยียดกล้ามเนื้อนั่นเอง

5. ความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็วจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง ความคล่องแคล่วว่องไวนั้นประกอบด้วยความสามารถหลายด้านด้วยกัน เช่น การเร่งความเร็ว การเปลี่ยนทิศทางได้อย่างรวดเร็ว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ พลังกล้ามเนื้อ และความเร็ว เป็นต้น ความคล่องแคล่วว่องไวจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในกีฬาฟุตบอล ทั้งในการหลบหลีกผู้เล่นฝ่ายตรงข้ามในลักษณะต่าง เช่น การวิ่งเปลี่ยนทิศทางเพื่อไปรับบอลหรือการเลี้ยงลูกบอลหลบหลีกผู้เล่นฝ่ายตรงข้าม

6. ความสมดุลของร่างกาย (Body balance) หมายถึง ความสามารถในการรักษาความสมดุลของร่างกาย ในขณะที่อยู่กับที่และขณะที่เคลื่อนไหวอยู่โดยไม่เสียหลัก ไชเซ หรือวิ่งไม่ตรงทิศทาง ซึ่งเป็นความสามารถในการทำงานประสานกันระหว่างระบบประสาทและกล้ามเนื้อในขณะที่ร่างกายปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่เดินหรือวิ่งอยู่ ความสมดุลของร่างกายเป็นหนึ่งในส่วนประกอบที่สำคัญในหลายๆส่วนของความสามารถที่นักกีฬาฟุตบอลควรจะต้องมี ทั้งการทำงานประสานกับความคล่องแคล่วว่องไว การเปลี่ยนทิศทางโดยไม่เสียการทรงตัว ไม่ล้มหรือเซ เป็นต้นองค์ประกอบด้านสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาบาสเกตบอลประกอบด้วย (การกีฬาแห่งประเทศไทย,2531)

- พลังกล้ามเนื้อ
- ความคล่องแคล่ว
- ความอดทนของกล้ามเนื้อ
- ความอดทนของระบบไหลเวียนเลือด
- ความอ่อนตัว
- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- ความเร็ว
- การทรงตัว
- ความสัมพันธ์ระหว่างมือ-ตา และเท้า-ตา

4. ทักษะกีฬา

ในการเล่นกีฬาชนิดใดก็ตาม นักกีฬาจะต้องมีพื้นฐานการเล่นที่ดีจึงจะทำให้สามารถเล่นกีฬานั้นได้เป็นอย่างดี พื้นฐานในการเล่นกีฬาดังกล่าวจะต้องอาศัยองค์ประกอบต่างๆ หลายประการ มาประกอบกันเพื่อส่งเสริมให้นักกีฬามีความสามารถในการเล่นที่พัฒนามากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็้องค์ประกอบที่มาจากตัวนักกีฬาเอง หรือองค์ประกอบที่มาจากภายนอกทั้ง 2 ประการนี้ เป็นตัวบ่งชี้ได้ว่า นักกีฬาคนนั้น จะมีความสามารถในการเล่นกีฬาชนิดนั้นๆ ได้มากน้อยเพียงใด หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นโครงสร้างทางความสามารถของนักกีฬาก็ได้ ในการฝึกกีฬาเทควันโด “ทักษะ” ถือเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นคุณสมบัติที่นักกีฬาเทควันโดจะต้องมี นักกีฬาเทควันโดต้องได้รับการฝึกขั้นพื้นฐาน (Basic skill) ของนักกีฬาเทควันโด จนเกิดเป็นทักษะ (Skill) และจะพัฒนาจากทักษะเป็นความชำนาญเฉพาะตัว (Technique) นั่นก็คือทักษะขั้นสูงที่จะนำไปใช้ในสนามแข่งขันหรือเรียกว่า ยุทธวิธี (Tactic) ซึ่งเกิดจากเงื่อนไขในการฝึกซ้อม (Condition) การฝึกความชำนาญเฉพาะตัว จะต้องพัฒนาจากทักษะเบื้องต้นของกีฬาเทควันโด และนอกจากนี้ผู้ที่มีทักษะกีฬาเทควันโดที่ดี ย่อมแสดงถึงการมีสมรรถภาพทางกายที่ดีอีกด้วย ดังที่ ผาณิต บิลมาศ (2530) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกายของกีฬาแต่ละอย่าง จะแตกต่างกันไป

ตามลักษณะเนื้อหาของกีฬานั้นๆ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้ ความต้านทานโรค ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ ความทนทานของร่างกาย พลัง ความอ่อนตัว ความว่องไว การประสานงาน การทรงตัว และความแม่นยำ

ประเภทของทักษะ

ประเภทของทักษะ แบ่งออกได้ดังนี้ (สุวิมล ตั้งสัจจะพจน์ , 2526)

1. ทักษะทางด้านความแม่นยำ (Accuracy skill) ซึ่งต้องการสมาธิ และการประสานงานระหว่างประสาทและกล้ามเนื้ออย่างมาก และยังขึ้นอยู่กับความเร็ว ระยะทาง และเวลาอีกด้วย

2. ทักษะทางด้านกำลัง (Power skill) เป็นทักษะเกี่ยวกับความเร็วและการออกแรงของกล้ามเนื้อ

3. ทักษะหัตถการ (Maneuver ability skill) เป็นทักษะเกี่ยวกับความคล่องแคล่วว่องไว ความสามารถในการเปลี่ยนทิศทาง และตำแหน่งของร่างกายได้อย่างรวดเร็ว

จึงสรุปได้ว่า ทักษะเกิดจากการกระทำบ่อยๆ หรือทำซ้ำๆ ในรูปของการรับรู้สิ่งเร้า ตำแหน่ง ท่าทางของร่างกาย และเวลาในการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง ในการเพิ่มทักษะก่อนอื่นจะต้องทราบกลไกที่ถูกต้องในการเคลื่อนไหว และต้องผ่านการฝึกซ้อมหลายๆ ครั้ง หลังจากนั้นจะเพิ่มการตัดสินใจเกี่ยวกับความเร็ว ระยะทาง เวลา และการพัฒนาความสามารถในการตอบสนองในสถานการณ์ของกิจกรรมนั้น

องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของนักกีฬา

โครงสร้างความสามารถของนักกีฬา เป็นการแยกแยะให้เห็นถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพล

ต่อความสามารถของนักกีฬา จะเล่นกีฬาได้ดีเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ประการ (สุวิมล ตั้งสัจจะพจน์, 2526) คือ องค์ประกอบภายในตัวนักกีฬา (Individual factors)

1. องค์ประกอบภายในตัวนักกีฬาเป็นสิ่งที่อยู่ในตัวนักกีฬาเอง อันจะส่งผลให้เกิดประสิทธิภาพหรือความสามารถในการเล่นกีฬาได้อย่างดีประกอบด้วยสิ่งสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1.1 ความชาญฉลาด (Intelligent) ความคิดที่ดี (Ideological) อารมณ์ (Emotion) ความรู้สึก (Feeling) และคุณธรรมประจำตน (Moral) นักกีฬาจะต้องมีความฉลาด มีไหวพริบในการเล่นที่ดี รู้จักคิดและใช้สติปัญญาในการเล่น นอกจากนี้ยังต้องมีอารมณ์ มีความรู้สึกที่ดีต่อ

การเล่นและต่อเพื่อนร่วมทีม มีคุณธรรมประจำตน เช่น มีวินัยในตนเองรับผิดชอบต่อการฝึกซ้อม เป็นต้น

1.2 เทคนิค (Technique) วิธีการเล่นกีฬาได้อย่างถูกต้องตามหลักวิธีการฝึก โดยการฝึกซ้อมให้เกิดทักษะในการเล่นที่ดี อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการนำไปใช้ในการแข่งขัน

1.3 ยุทธวิธีการเล่น (Tactic) เป็นการนำเอาความสามารถทางเทคนิคมาใช้ในการแข่งขัน เพื่อให้เกิดความได้เปรียบคู่แข่ง โดยอาศัยรูปแบบการเล่นที่คิดค้น ดัดแปลงเพื่อใช้ในการฝึกซ้อมและนำไปใช้ในการแข่งขันต่อไป ซึ่งยุทธวิธีการเล่นกับเทคนิคจะมีความสัมพันธ์กันอย่างยิ่ง

1.4 สมรรถภาพทางกาย (Physical fitness) เป็นความสามารถทางด้านร่างกายของนักกีฬา ซึ่งในการเล่นกีฬานิตต่าง ๆ จะมีความต้องการทางด้านสมรรถภาพทางกายที่แตกต่างกัน คือ ความแข็งแรง ความเร็ว ความทนทาน ความคล่องแคล่วว่องไว และความอ่อนตัว

1.5 ส่วนประกอบของร่างกาย (Constitution) ได้แก่ สภาพร่างกายของนักกีฬาซึ่งแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันไป เช่น ความสูง น้ำหนัก ขนาดของร่างกายบางส่วน เช่น แขน ขา สัดส่วนของร่างกายดังกล่าว ล้วนแต่มีผลต่อการเล่นกีฬาทั้งสิ้น

2. องค์ประกอบภายนอกตัวนักกีฬา (Outer factors)

องค์ประกอบภายนอกคือ สิ่งต่างๆ จากภายนอกที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของนักกีฬา ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.1 อุปกรณ์ต่างๆ (Apparatuses) นักกีฬาจะเล่นกีฬาได้นั้นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่น หรือการฝึกซ้อม เป็นสิ่งบ่งชี้อีกประการหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นรองเท้า หรือเครื่องแต่งกายอื่นๆ การฝึกซ้อมโดยใช้อุปกรณ์ที่ดีมีมาตรฐาน ย่อมทำให้ความสามารถของนักกีฬาเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกซ้อมกับอุปกรณ์ที่เหมือนกับที่ใช้ในการแข่งขันจริง จะเป็นประโยชน์ต่อนักกีฬาอย่างยิ่ง

2.2 สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (Facilities) ในการฝึกซ้อมและการแข่งขันกีฬานั้น สิ่งอำนวยความสะดวก หรือสถานที่ เป็นสิ่งจำเป็นประการหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อการเล่นของกีฬา ไม่ว่าจะเป็นสนามกีฬากลางแจ้ง สนามกีฬาในโรงยิมเนเซียม หรือสนามกีฬาอื่นๆ ลักษณะของสนามอาจมีความแตกต่างกันหลายประการ เช่น สนามหญ้าแท้ สนามหญ้าเทียม สนามฟลูออโรพอลิเมอร์ สนามพื้นไม้ สนามพื้นดิน การฝึกซ้อมมาในสภาพของสนามอย่างหนึ่ง แต่การแข่งขันจะต้องไปแข่งขันใน

สภาพสนามอีกอย่างหนึ่ง ซึ่งแตกต่างจากที่เคยฝึกซ้อมมาย่อมมีผลต่อความสามารถของนักกีฬา อย่างแน่นอน

2.3 สภาพอากาศ (Weather) ลักษณะของสภาพอากาศเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีก ประการหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นอุณหภูมิ ความกดดันของอากาศ ความชื้น ล้วนแล้วแต่มีอิทธิพลต่อการ เล่นกีฬาทั้งสิ้น นักกีฬาที่เคยฝึกซ้อมในสภาพอากาศอย่างหนึ่ง แล้วไปทำการแข่งขันในสภาพ อากาศที่แตกต่างกันจะทำให้ความสามารถในการเล่นกีฬาเปลี่ยนแปลงไป เช่น ฝึกซ้อมในประเทศ ร้อน แล้วต้องไปทำการแข่งขันในประเทศที่หนาว และอุณหภูมิต่ำ

2.4 องค์ประกอบอื่นๆ ได้แก่ ผู้ปกครอง ครอบครัว ผู้ฝึกสอน สภาพของสโมสรที่เล่น เป็น ต้น ล้วนแล้วแต่เป็นตัวเสริมให้นักกีฬาเกิดความสามารถในการเล่นทั้งสิ้น โดยการให้การส่งเสริม สนับสนุนให้ความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ แก่นักกีฬา ซึ่งจะทำให้มีการพัฒนา ความสามารถในการเล่นกีฬาได้ดียิ่งขึ้น

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ทักษะ เกิดจากการกระทำบ่อยๆ หรือทำซ้ำๆ ในรูปของการรับรู้สิ่งเร้า ตำแหน่ง ท่าทางของร่างกาย และเวลาในการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง ในการเพิ่มทักษะก่อนอื่น จะต้องทราบกลไกที่ถูกต้องในการเคลื่อนไหว และต้องผ่านการฝึกซ้อมหลายๆ ครั้ง หลังจากนั้นจะ เพิ่มการตัดสินใจเกี่ยวกับความเร็ว ระยะทาง เวลา และการพัฒนาความสามารถในการตอบสนอง ในสถานการณ์ของกิจกรรมนั้น ทักษะ ถือว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและเป็นคุณสมบัติที่นักกีฬา จะต้อง มี คือ ทักษะพื้นฐาน (Basic skill) นักกีฬาต้องได้รับการฝึกขั้นพื้นฐาน จนเกิดเป็นทักษะ (Skill) และจะพัฒนาจากทักษะเป็นความชำนาญเฉพาะตัว (Technique) นั่นก็คือทักษะขั้นสูงที่จะ นำไปใช้ในสนามแข่งขันหรือเรียกว่า ยุทธวิธี (Tactic) ซึ่งเกิดจากเงื่อนไขในการฝึกซ้อม (Condition) และประเภทของทักษะ แบ่งออกได้ดังนี้ 1) ทักษะทางด้านความแม่นยำ (Accuracy skill) 2) ทักษะทางด้านกำลัง (Power skill) 3) ทักษะหัตถการ (Maneuver ability skill)

5. หลักการฝึกซ้อม (Principle of Training)

สนธยา สีละมาต (2547) กล่าวว่า ระบบการฝึกซ้อมทุกรูปแบบจะเป็นผลโดยกฎทางด้าน สรีรวิทยา 3 ประการ คือ กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) กฎของความ เฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) และกฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility)

1. กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload)

กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากการปรับตัว (Adaptation) หรือผลของการฝึกซ้อม (Training effect) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อร่างกายมีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวันหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความหนักมากกว่าปกติจะเพิ่มความเครียดต่อระบบการทำงานของร่างกายในจำนวนที่มากกว่าสภาพปกติหรือสภาพเคยชิน เช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของชีพจรสูงขึ้นกว่าชีพจรขณะพัก หรือในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะต้องมีการทำงานต้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อต้องได้รับความหนักมากกว่าปกติจากการเพิ่มความหนัก (Intensity) ของการออกกำลังกาย (กล้ามเนื้อออกแรงทำงานหนักมากกว่าที่กล้ามเนื้อทำงานอยู่ในชีวิตประจำวัน) หรืออีกวิธีการหนึ่งเกี่ยวกับการใช้ความหนักมากกว่าปกติสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มระยะเวลา (Duration) ของการออกกำลังกาย เช่น การเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต้องทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากกว่า) การปรับปรุงความอ่อนตัว (Flexibility) การเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of motion) ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ให้มีความยาวมากกว่าปกติหรือค้างการยืดเหยียดไว้ในเวลาที่นานกว่าปกติจึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาตามมา

อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงสมรรถภาพทางกายสามารถบรรลุได้ด้วยการปราศจากการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งที่สมบูรณ์หรือรุนแรง เนื่องจากระดับความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้กระตุ้นจะเป็นตัวกำหนดระดับการตอบสนองของร่างกาย ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมมีมากกว่าความหนักปกติที่ร่างกายสามารถปฏิบัติได้ร่างกายจะมีความเหนื่อยล้า (Fatigue) ทำให้ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำลงกว่าระดับปกติ แต่ถ้าการฝึกซ้อมจบลงระดับสมรรถภาพจะมีการฟื้นสมรรถภาพ (Recovery) กลับคืนถึงระดับปกติ และถ้าความหนักมีความเหมาะสมไม่มากหรือน้อยไป หลังการฟื้นสภาพอย่างสมบูรณ์ระดับสมรรถภาพจะเพิ่มขึ้นสูงกว่าระดับเริ่มต้น (Original level) ซึ่งเป็นผลมาจากร่างกายมีการปรับชดเชยมากขึ้นกว่าก่อนได้รับการฝึกซ้อม

การปรับชดเชยมากกว่าปกติ (Overcompensation)

การปรับชดเชยมากกว่าปกติ เป็นขบวนการที่เกิดขึ้นกับร่างกายหลังจากร่างกายได้รับการกระตุ้นที่เหมาะสม ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลดต่ำลงและการสร้างขึ้นกลับคืนของสภาพชีววิทยาปกติของความสามารถทางกายและสภาพจิตใจ ในการดำรงชีวิตประจำวัน ทุกคนจะมีระดับของสภาพชีววิทยาที่เฉพาะเป็นของตนเอง ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของ

กิจกรรมที่ทำอยู่ในแต่ละวัน โดยร่างกายจะอยู่ในสภาวะสมดุล (Homeostasis) ไม่มีความเครียดเกิดขึ้นกับร่างกายและจิตใจ แต่เมื่อบุคคลมีการฝึกซ้อมการทำงานจะรบกวนสภาพชีววิทยาปกติจากการเผาผลาญสารอาหารที่เก็บสะสมไว้ในร่างกายเพื่อผลิตพลังงานสำหรับการเคลื่อนไหว ซึ่งจะเป็นผลทำให้มีการพ่องลงของสารอาหารที่เก็บสะสมไว้และผลของขบวนการเผาผลาญที่ไม่สมบูรณ์ยังก่อให้เกิดการสะสมของกรดแล็กติกในกล้ามเนื้อที่มีการทำงานและในกระแสเลือดเพิ่มขึ้นซึ่งเป็นผลทำให้เกิดความเมื่อยล้า (Fatigue) และลดความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลงชั่วคราว แต่เมื่อการออกกำลังกายหยุดลงและระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งร่างกายจะมีการฟื้นฟูสภาพจากการเติมสารอาหารที่ใช้ผลิตพลังงานขึ้นกลับคืน ซึ่งจะทำให้ร่างกายกลับคืนสู่สภาวะสมดุลหรือสภาพชีววิทยาปกติอีกครั้งหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การฟื้นฟูสภาพกลับคืนสู่สภาพชีววิทยาปกติของร่างกายจะเป็นไปอย่างช้าๆ และค่อยๆ เพิ่มขึ้น เนื่องจากขบวนการสร้างพลังงานขึ้นกลับคืนภายในร่างกายและการเติมเต็มขึ้นใหม่จะมีขบวนการที่ช้าและต้องการเวลาหลายชั่วโมง และถ้าเวลาระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งยาวนานเพียงพอร่างกายจะมีการชดเชยสารอาหารสำหรับผลิตพลังงานได้อย่างสมบูรณ์และร่างกายจะเคลื่อนเข้าไปสู่การปรับชดเชยมากกว่าปกติด้วยเหตุที่ร่างกายไม่รู้จำนวนที่แน่นอนของสารอาหารที่ใช้ผลิตพลังงานที่เก็บสะสมไว้ในร่างกายก่อนการฝึกซ้อม ดังนั้น นอกจากร่างกายจะมีการเติมสารอาหารสำหรับผลิตพลังงานขึ้นอย่างสมบูรณ์แล้วร่างกายยังมีการเก็บสำรองไว้อีกจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นผลทำให้นักกีฬามีพลังงานสำหรับการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปมากกว่าเดิม และทุกๆ ครั้งที่มีการปรับชดเชยมากกว่าปกตินักกีฬาจะก้าวขึ้นไปสู่ระดับความสมดุล (Homeostasis) ในระดับที่สูงขึ้น ซึ่งจะเป็นผลดีสำหรับการฝึกซ้อมและความสมบูรณ์ทางกาย อย่างไรก็ตาม ถ้าเวลาการพักระหว่างการทำงานในแต่ละครั้งยาวนานเกินไปหรือไม่ได้รับการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปในช่วงเวลาที่เหมาะสม (ช่วงที่มีการปรับชดเชยมากกว่าปกติ) ผลของการปรับชดเชยมากกว่าปกติก็จะลดต่ำลงสู่สภาพชีววิทยาปกติ และการพัฒนาจะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อย

อย่างไรก็ตาม การปรับชดเชยมากกว่าปกติจะเกิดขึ้นได้ถ้าการทำงานและการสร้างขึ้นกลับคืนมีอัตราส่วนที่สมดุลกัน กล่าวคือ ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมและช่วงเวลาระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้งมีการวางแผนอย่างถูกต้อง สารต้นตอที่ใช้ผลิตพลังงานจะมีการสร้างขึ้นอย่างเต็มที่และมีการสำรองไว้จำนวนหนึ่ง แต่ถ้าความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้น้อยเกินไป การปรับชดเชยมากกว่าปกติ (ผลของการฝึกซ้อม) หลังการฟื้นฟูสภาพก็จะน้อยกว่าที่ต้องการ และถ้าความหนักของการฝึกซ้อมที่นำมาใช้มากเกินไป นักกีฬาจะใช้เวลาในการปรับชดเชยหรือกลับคืนถึงระดับสมรรถภาพก่อนการฝึกซ้อมนานขึ้น

หลังจากมีการฝึกซ้อมที่เหมาะสม ร่างกายจะใช้เวลาในการฟื้นฟูสภาพและการปรับซดเซยมากกว่าปกติประมาณ 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม ช่วงเวลาการปรับซดเซยมากกว่าปกติของร่างกายจะมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดและความหนักของการฝึกซ้อม ตัวอย่างเช่น หลังจากมีการฝึกซ้อมความอดทนแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic endurance) การปรับซดเซยมากกว่าปกติอาจจะเกิดขึ้นหลังจากเวลาผ่านไปประมาณ 6 ถึง 8 ชั่วโมงขณะที่การออกกำลังกายที่ก่อให้เกิดความเครียดกับระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) อาจต้องใช้เวลามากกว่า 24 ชั่วโมง และบางครั้งอาจถึง 36 ถึง 48 ชั่วโมง การปรับซดเซยมากกว่าปกติถึงจะเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม สำหรับนักกีฬาชั้นนำที่ผ่านการฝึกซ้อมมาเป็นอย่างดีอาจจะไม่จำเป็นต้องใช้เวลาพักถึง 24 ชั่วโมงระหว่างการฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง นักกีฬาสามารถทำในการฝึกซ้อมในครั้งต่อไปได้ก่อนที่การปรับซดเซยมากกว่าปกติจะเกิดขึ้น

2. กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity)

กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) เป็นกฎเกี่ยวกับการประกอบกิจกรรมจะมีผลเฉพาะตามชนิดของการกระตุ้นหรือชนิดของกิจกรรม ซึ่งเป็นการประยุกต์ขึ้นตามชนิดของการพัฒนาที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้อ การฝึกซ้อมความแข็งแรงจะมีผลทางด้านการเพิ่มขึ้นของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และขณะที่ออกกำลังกายเพื่อฝึกซ้อมความอดทนจะมีผลที่เฉพาะในการปรับปรุงความอดทนของกล้ามเนื้อ ความหนักของงานที่แตกต่างกันจะมีผลต่อร่างกายแตกต่างกัน การเพิ่มความแข็งแรงจะต้องทำการฝึกซ้อมด้วยความหนักที่มากกว่าปกติ แรงต้านทานที่ต่ำกว่าระดับที่ร่างกายสามารถทำได้ (ต่ำกว่าระดับที่กล้ามเนื้อสามารถปฏิบัติได้ในภาวะปกติ) จะไม่มีผลในการเพิ่มความแข็งแรง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดเจนนของแรงต้านทานที่ต่ำกว่างานที่ร่างกายสามารถทำได้จะพบได้ในการดันพื้น (Push-up) ในตอนแรกความแข็งแรงจะเพิ่มขึ้นแต่เมื่อร่างกายมีการปรับสภาพความแข็งแรงถึงระดับที่พอดีกับแรงต้าน (น้ำหนักของร่างกาย) ความแข็งแรงจะไม่เพิ่มขึ้นแต่จะกลายเป็นผลทางด้านความอดทนที่เพิ่มขึ้นแทน

ความหนักของการฝึกซ้อม (Intensity) และปริมาณของการฝึกซ้อม (Volume) จะเป็นตัวกำหนดผลของการฝึกซ้อม (Training effects) การฝึกซ้อมต้องมีความเหมาะสมอยู่ในขอบเขตของประเภทการแข่งขัน นักกีฬาจะต้องใช้วิธีการและความหนักของการฝึกซ้อมที่สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริงของประเภทการแข่งขัน การปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางด้านความหนักของการฝึกซ้อมหรือปริมาณการฝึกซ้อมจะมีความสัมพันธ์กับผลของการฝึกซ้อม การเพิ่มองค์ประกอบทางด้านความหนักจะเป็นผลทำให้มีการลดลงของปริมาณการฝึกซ้อมและส่งผลให้มีการพัฒนาทางด้านความเร็ว ความแข็งแรง และความสามารถในการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน ตรงกันข้ามการเพิ่มองค์ประกอบทางด้านปริมาณของการฝึกซ้อมจะเป็นผลทำให้ความหนักของการฝึกซ้อม

ลดลงและส่งผลให้มีการพัฒนาทางด้านความอดทนหรือความสามารถในการทำงานแบบใช้ออกซิเจน

3. กฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility)

กฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility) หมายความว่า ระดับสมรรถภาพจะลดต่ำลงถ้าได้รับความหนักมากกว่าปกติไม่ต่อเนื่อง ความจริงผลของการฝึกซ้อมจะมีการย้อนกลับภายในตัวเองถ้าการฝึกซ้อมไม่เป็นสิ่งที่ทำลายหรือหนักขึ้นระดับสมรรถภาพก็จะคงที่ (Plateau) และถ้าหยุดการฝึกซ้อมระดับสมรรถภาพก็ลดต่ำลงเป็นลำดับขั้นจนกระทั่งเคลื่อนที่ต่ำลงถึงระดับที่จำเป็นสำหรับการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวัน

การย้อนกลับของผลการฝึกซ้อม (Reversibility of Training effect)

ผลของการฝึกซ้อมจะมีผลอยู่ชั่วคราวระยะหนึ่งและจะลดลงหลังจาก 2-3 วัน ของการหยุดการฝึกซ้อม ซึ่งจะเป็นการลดทั้งขบวนการเมตาบอลิก (Metabolic) และความสามารถในการทำงานของร่างกายถึงแม้ช่วงเวลาการพักระหว่างการออกกำลังกายในแต่ละครั้งจะมีความจำเป็นสำหรับประโยชน์สูงสุดจากการออกกำลังกาย แต่การพักที่ยาวนานระหว่างการฝึกซ้อม (หลายวันหรือสัปดาห์) สามารถเป็นผลทำให้มีการลดลงของระดับสมรรถภาพ การรักษาระดับสมรรถภาพให้คงอยู่ นักกีฬาจำเป็นต้องมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ (Maintenance) ซึ่งจากการศึกษามีการแสดงให้เห็นว่าเมื่อมีการฝึกซ้อมความแข็งแรงและการฝึกซ้อมหยุดลงระดับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงอย่างสัมพันธ์กับระยะเวลาในการฝึกซ้อม กล่าวคือ การลดลงของความแข็งแรงจะกินเวลานานถ้านักกีฬามีการฝึกซ้อมที่ยาวนานและมีความแข็งแรงอยู่ในระดับสูง ตรงกับข้ามถ้านักกีฬามีระยะเวลาการฝึกซ้อมน้อยกว่าการลดลงสู่ระดับปกติจะเกิดขึ้นเร็ว

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การฝึกซ้อมทุกรูปแบบจะเป็นผลโดยกฎทางด้านสรีรวิทยา 3 ประการ คือ กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of Overload) กฎของความเฉพาะเจาะจง (Law of Specificity) และกฎของการย้อนกลับ (Law of Reversibility)

6. ทฤษฎีและหลักการฝึกพลัยโอเมตริก

Chu (1992: 1) ได้กล่าวถึงความเป็นมาของพลัยโอเมตริกไว้ว่า พลัยโอเมตริกเป็นคำที่เริ่มนำมาใช้กับการออกกำลังกายในทวีปยุโรป เป็นที่รู้จักกันดีในตอนแรกว่าการฝึกการกระโดด (jump training) ความสนใจเกี่ยวกับการฝึกการกระโดดได้เพิ่มมากขึ้นในช่วงต้นของ ปี ค.ศ. 1970 ดังเช่นนักกีฬาของประเทศในยุโรปตะวันออกได้สร้างนักกีฬาชั้นดีในนักกรีฑาประเภทลู่อและลาน ยิมนาสติกและยกน้ำหนัก ซึ่งความสำเร็จดังกล่าวก็นำไปสู่ที่วิธีการฝึกการกระโดดเป็นสำคัญพลัยโอเมตริกถูกคิดค้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1975 โดยนาย Fred Wilt ซึ่งเป็นโค้ชกรีฑาประเภทลู่อและ

ประเภทลานชาวอเมริกัน คำว่าพลัยโอเมตริก มาจากภาษาลาตินสองคำ คือ พลัยโอ + เมตริก หมายถึง การเพิ่มที่สามารถวัดได้ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายสำหรับนักกีฬาที่มีการแข่งขันอย่างรวดเร็ว และได้ขยายออกไปอย่างมากในยุโรปตะวันออก โดยเฉพาะในกรีฑาประเภทลู่ และประเภทลานเป็นที่รู้จักกันอย่างรวดเร็วในหมู่โค้ชและนักกีฬาเช่นเดียวกับการออกกำลังกาย หรือการฝึกที่มีจุดมุ่งหมายในการเชื่อมความแข็งแกร่งกับความเร็วในการเคลื่อนไหวเพื่อให้ได้กำลัง พลัยโอเมตริก จึงเป็นสิ่งสำคัญต่อนักกีฬาที่ใช้ในการกระโดด การยก หรือการขว้าง Chu และ Plummer ได้ให้คำจำกัดความของพลัยโอเมตริก ไว้ดังนี้

พลัยโอเมตริก คือ การฝึกหัดหรือการออกกำลังกายที่มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมระหว่างความแข็งแกร่งกับความเร็วของการเคลื่อนไหวเพื่อทำให้เกิดประเภทของการเคลื่อนไหวแบบรวดเร็วมักใช้การฝึกกระโดดและการฝึกกระโดดแบบดีพธ์จัมพ์แต่พลัยโอเมตริกอาจรวมถึงการฝึกหัดหรือการออกกำลังกายแบบใด ๆ ก็ได้ที่ใช้ปฏิบัติสะท้อนแบบยืดตัว (Stretch reflex) เพื่อผลิตแรงปฏิกิริยาหรือแรงโต้ตอบอย่างรวดเร็ว

Horrigan, J., & Shaw, D. (1989) กล่าวถึงหลักการฝึกพลัยโอเมตริกไว้ว่าหลักการฝึกพลัยโอเมตริกอยู่ที่การพัฒนาความตึงมากที่สุด เมื่อก้ามเนื้อมีการเหยียดตัวอย่างรวดเร็ว ความเร็วของแรงที่กระทำต่อก้ามเนื้อมากเท่าไรจะทำให้เกิดความตึงตัวมากเท่านั้น อัตราการเหยียดตัวมีความสำคัญกว่าปริมาณการเหยียดตัวและจำนวนก้ามเนื้อที่ใช้ก่อนที่การหดตัวจะเกิดขึ้นตามความยาวที่มีอยู่ตามธรรมชาติ การยืดตัวของก้ามเนื้อนักกีฬาจะได้รับความแข็งแกร่งมาก แต่สามารถสร้างพลังระเบิดในกิจกรรมต่างๆ ฉะนั้นงานของ พลัยโอเมตริกจะเป็นการเชื่อมระหว่างความแข็งแกร่ง กับความเร็ว

เจริญ กระบวนรัตน์ (2544) กล่าวว่าในการทำงานของก้ามเนื้อ เพื่อให้ได้มาซึ่งกำลังสูงสุดของก้ามเนื้อแต่ละกลุ่มที่ทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวนั้น ควรให้ก้ามเนื้อเหล่านั้นได้มีโอกาสยืดตัวออกเล็กน้อย (Pre – stretch) ก่อนที่จะหดตัวออกแรงเต็มที่เพื่อการเคลื่อนไหวนั้น นักกีฬาสามารถเพิ่มกำลังในการเคลื่อนไหวได้ ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายไปในทิศทางตรงกันข้ามก่อน จากนั้นจึงเริ่มเคลื่อนไหวกลับมาสู่ทิศทางการเคลื่อนไหวที่ต้องการ เท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้ก้ามเนื้อที่จำเป็นต้องใช้ในการเคลื่อนไหวได้ยืดตัวเตรียมพร้อม (Pre- stretch) ก่อนที่จะหดตัว ซึ่งจะทำให้ก้ามเนื้อสามารถหดตัวเพื่อการเคลื่อนไหวได้กำลังสูงสุด (Maximum power) การออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก จะเน้นการประสานงานร่วมกันของกลุ่มก้ามเนื้อซึ่งได้มีการแบ่งก้ามเนื้อที่ใช้ออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. ก้ามเนื้อส่วนล่าง ได้แก่ ก้ามเนื้อขา และสะโพก
2. ก้ามเนื้อส่วนกลาง ได้แก่ ก้ามเนื้อลำตัว และหลัง

3. กล้ามเนื้อส่วนบน ได้แก่ กล้ามเนื้ออก หัวไหล่ และแขน

เจริญ กระบวนรัตน์ (2544) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการทำงานของกล้ามเนื้อในการฝึกพลัยโอเมตริกไว้ว่า สามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะที่กล้ามเนื้อยืดเหยียดตัวออก เพื่อสะสมพลังงานศักย์หรือแรงก่อนที่จะหดตัว ปฏิบัติการเคลื่อนไหว เรียกว่า ระยะ amortization หรือการดูดซับแรง (force absorption)
2. ระยะที่กล้ามเนื้อหดตัวกลับสู่สภาพเดิม ซึ่งก่อให้เกิดแรงและความเร็วในการหดตัวเพื่อกระโดดขึ้นในแนวตั้งหรือทิศทางที่ต้องการ เรียกว่า ระยะ reactive recovery
3. ระยะที่กล้ามเนื้อเมื่อรับน้ำหนักตัวลงสู่พื้น เพื่อทำการกระโดดต่อไป เรียกว่า ระยะ active take – off ในการฝึกพลัยโอเมตริกนั้นนอกจากจะใช้น้ำหนักตัวเป็นแรงต้านทานแล้วยังสามารถใช้อุปกรณ์อื่นๆ ร่วมในการฝึกด้วย เช่น กรวย (cones) สูง 8-12 นิ้ว กล่อง (boxes) และ medicine ball เป็นต้น Chu (1992: 7-9) กล่าวถึงการออกกำลังกายพลัยโอเมตริกแบบเฉพาะเจาะจง ดังนั้น ผู้ฝึก และผู้ออกกำลังกายจะต้องรู้และเข้าใจขั้นตอนของการฝึกพลัยโอเมตริกเป็นอย่างดี เพื่อประโยชน์สูงสุดของการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริก

ถนนอมวงษ์ กฤษณ์เพชร (2534: 45-60) ได้ให้คำแนะนำไว้ 8 ข้อดังต่อไปนี้

1. การอบอุ่นร่างกายก่อนและหลังการฝึกโดยใช้เวลาในการอบอุ่นร่างกายให้เหมาะสม และเพียงพอเช่น การวิ่งเหยาะ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการบริหารร่างกายอย่างง่ายๆ เมื่อฝึกเสร็จแล้วต้องมีการคลายกล้ามเนื้อ โดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อด้วยเช่นกัน
2. ความหนักของงาน จะต้องมีความหนักมากกว่าปกติการกระทำต้องรวดเร็วด้วยความเต็มที่ ซึ่งมีความสำคัญมากต่อการฝึกกล้ามเนื้อยืดเหยียด (muscle stretch) เนื่องจากการตอบสนองต่อรีฟลักซ์ จะได้ผลเมื่อกกล้ามเนื้อได้รับน้ำหนักอย่างรวดเร็ว
3. โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริกต้องมีแรงต้านทานเวลาทำการฝึกใช้น้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติ (overload) การกำหนดน้ำหนักถ่วงมากกว่าปกติอย่างเหมาะสมสำหรับการฝึกพลัยโอเมตริก จะควบคุมโดยการจัดความสูงของการกระโดดลงจากกล่อง การใช้น้ำหนักและระยะทาง การใช้น้ำหนักมากกว่าที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้ขาดประสิทธิภาพหรืออาจเกิดการบาดเจ็บการใช้น้ำหนักเพิ่มแรงต้านทานให้มากขึ้นในการเคลื่อนไหวแบบพลัยโอเมตริกอาจเพิ่มความแข็งแรงแต่ไม่จำเป็นสำหรับการฝึกพลังระเบิดกล้ามเนื้อ แรงต้านทานจากการใช้หลักการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (overload) ในการฝึกพลัยโอเมตริกได้จากโมเมนต์หรือดรัมเบล หรือน้ำหนักของร่างกายก็เพียงพอแล้ว
4. การใช้แรงให้มากที่สุดและใช้เวลาให้น้อยที่สุดทั้งแรงและความเร็วของการเคลื่อนไหวเป็นสิ่งสำคัญมากในการฝึกพลัยโอเมตริก สิ่งที่สำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึงได้แก่ ความเร็วในการ

กระทำ เช่น ก็ีฟ้าท่มน้ำหนัก วัตถุประสงค์เบื้องต้นเพื่อออกแรงสูงสุดตลอดการเคลื่อนไหวท่ม น้ำหนักการกระทำยิ่งเร็วเท่าไรก็ยิ่งมีแรงออกมาก และได้ระยะท่มที่ไกลออกไป

5. ทำการฝึกในจำนวนที่เหมาะสม ปกติทำซ้ำอยู่ระหว่าง 8–10 ครั้ง ถ้ากระทำน้อย หรือ มากเกินไปจะได้ผลน้อย และจำนวนชุดหรือเที่ยวต้องแปรเปลี่ยนไปด้วย จากการศึกษางานวิจัย ของรัสเซียนั้น Verhoshaski (1973) ได้แนะนำว่า 3–6 ชุด เหมาะสมที่สุด จำนวนการทำซ้ำไม่ได้ชี้ แต่ความหนักเบาของการฝึก แต่เป็นตัวบ่งบอกถึงสมรรถภาพของนักกีฬา การกระทำแต่ละครั้ง และคุณค่าของผลที่เกิดขึ้น จำนวนชุด จำนวนครั้ง และเวลาพักขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ได้วาง แนวทางไว้ เพื่อให้ประสบความสำเร็จที่เหมาะสมที่สุด การฝึก พัลย์โอเมตริกจะได้รับผลน้อยถ้าใช้ ปริมาณความหนักของงานต่ำและปฏิบัติไม่ถูกต้อง

6. เวลาพักที่เหมาะสม เวลาพักระหว่างชุดควรใช้ระยะเวลา 1–2 นาที ก็เพียงพอสำหรับ ระบบประสาทกล้ามเนื้อที่เครียดจะได้ฟื้นตัว โดยเฉพาะพังผืดและเอ็น การฝึก 2–3 วัน ต่อสัปดาห์ จะให้ผลที่เหมาะสมที่สุดและพักครั้งละ 20–30 นาที Roundtable (1986: 14–24) ได้แนะนำว่า การฝึกพัลย์โอเมตริกควรฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาไม่เกิน 20 นาที ผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จ ต้องกระทำ 2–4 ชุด ทำซ้ำแต่ละชุด 5–10 ครั้ง พักอย่างน้อยระหว่างชุด 1–3 นาที ซึ่งสอดคล้องกับ Novkov (1977: 60–61) ได้กล่าวไว้ว่า “การฝึก 4 สัปดาห์เหมาะสมสำหรับการฝึกกระโดด วันเว้น วัน และความสูงเปลี่ยนไปทุกๆ ครั้งจำนวนเที่ยวเหมาะสม คือ 2 – 4 ชุด และทำซ้ำชุดละ 1 ครั้ง”

7. การสร้างสมรรถภาพพื้นฐานที่เหมาะสม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสำคัญและ ช่วยให้การฝึกพัลย์โอเมตริกได้เปรียบมากขึ้นการฝึกด้วยน้ำหนักควรฝึกแบบส่งเสริมไม่ใช่ต่อต้าน การพัฒนาพลังระเบิดของกล้ามเนื้อการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้องมาก่อนการฝึกพัลย์โอ เมตริก และไม่ต้องทำมาก ผู้เริ่มฝึกควรเริ่มต้นด้วยการฝึกหนักปานกลาง เช่น การกระโดดจาก ระดับพื้น กระโดดเขย่ง การกระดอน และการกระโจนด้วยเท้าทั้งสองข้าง ในขณะที่ความแข็งแรง และพลังระเบิดเพิ่มขึ้น การฝึกแบบก้าวหน้าจะเริ่มด้วยขาข้างเดียว เดิพธ์จัมพ์ และการฝึกแบบ ระดับเอียงมากขึ้นได้ การฝึกความแข็งแรงและความอ่อนตัว ของกล้ามเนื้อท้องและกล้ามเนื้อหลัง ส่วนกลางควรได้รับการฝึกเป็นเวลาหลายสัปดาห์ก่อนการ ทำการกระโดดสลับเท้า การเหวี่ยงและ การออกกำลังส่วนหลัง

8. โปรแกรมการฝึกเพื่อให้ได้ผลดีที่สุด ต้องเป็นแบบรายบุคคลผู้ฝึกสอนต้องทราบ วัตถุประสงค์ของการฝึกและทราบความสามารถของนักกีฬาว่าจะทำได้มากน้อยเท่าใด จึงจะทำ การฝึกพัลย์โอเมตริกได้ผลตามต้องการ ยังมีข้อเพิ่มเติมแนะนำ คือ ในการกระโดดจากที่สูง (boxes)หรือที่นั่งของสนามกีฬาที่มีลักษณะเป็นขั้นบันไดเท้าทั้งสองที่รองรับน้ำหนักตัวขณะลงสู่ พื้นจะต้องมีความมั่นคงและพร้อมที่จะกระโดดเคลื่อนไหวติดต่อกันไปได้โดยไม่เสียจังหวะและควร

ฝึกบนพื้นสนามที่มีความอ่อนนุ่ม หรือใช้เบาะรองรับในการกระโดด เพื่อป้องกันอันตรายและการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดกับข้อเท้า ข้อเข่า และสันเท้า ตลอดจนกล้ามเนื้อส่วนที่รับแรงกระแทกโดยตรง เจริญ กระบวนรัตน์ (2544)

6.1 พลังของกล้ามเนื้อ

พลังของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญอย่างหนึ่งของนักกีฬาซึ่งแต่ละคนจะมีขีดความสามารถไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและพันธุกรรมของแต่ละคนที่ได้รับมารวมทั้งความจำเป็นที่จะต้องใช้ร่างกายมากน้อยในการดำเนินชีวิตประจำวัน (มาโนช บุตรเมือง, 2539) สำหรับนักกีฬาที่ได้รับโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อก็จะทำให้มีพลังกล้ามเนื้อที่ดีกว่าคนที่ไม่ได้รับการฝึก โดยพลังของกล้ามเนื้อเป็นผลของความแข็งแรงและความเร็วซึ่งเป็นคุณสมบัติที่เฉพาะที่สามารถบ่งบอกถึงความสำเร็จของนักกีฬาได้ค่อนข้างชัดเจนมากที่สุด ด้านหนึ่งพลังสูงสุดของกล้ามเนื้อเป็นผลมาจากการประสานประสานกันที่เหมาะสมของแรงสูงสุดที่แสดงออกมาด้วยเร็วสูงสุดเท่าที่จะทำได้พลังอาจจะเปลี่ยนแปลงไปได้ถ้าองค์ประกอบทางด้านความแข็งแรงและความเร็วเปลี่ยนแปลงไปและการเพิ่มพลังของกล้ามเนื้อที่จะต้องเพิ่มทั้งความแข็งแรงและความเร็วในทางที่ดีนั้นคือการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพราะเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงส่งผลให้เส้นใยกล้ามเนื้อมีความเร็ว ในการหดตัวมากยิ่งขึ้นนั่นเอง

พลังของกล้ามเนื้อมีส่วนช่วยให้กล้ามเนื้อทำงานได้ทันที คือ เมื่อกล้ามเนื้อมีพลังมากก็จะสามารถเคลื่อนไหวได้ง่ายและเร็วขึ้น จึงสามารถเคลื่อนไหวได้ซ้ๆ และบ่อยกว่า และยังพบว่าพลังของกล้ามเนื้อมีส่วนเกี่ยวข้องกับความคล่องแคล่วของร่างกาย เพราะเมื่อกล้ามเนื้อมีพลังเพียงพอในการควบคุมน้ำหนักของร่างกายต่อต้านแรงเฉื่อย จะทำให้ร่างกายส่วนต่างๆ เคลื่อนไหวได้เร็วขึ้น นอกจากนั้นพลังกล้ามเนื้อยังเป็นปัจจัยหนึ่งในการเพิ่มความเร็ว เพราะต้องการแรงมากเพื่อเร่งร่างกายให้เคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง การเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อโดยอาศัยแบบฝึกที่เรียกว่า พลัยโอเมตริก(Plyometric) ซึ่งเป็นการฝึกกล้ามเนื้อ เพื่อเชื่อมโยงความแข็งแรงเข้ากับความเร็ว เพื่อให้เกิดพลังกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการกระโดดแบบต่างๆ (Jump) เช่น เดิพธ์ จัมพ์ (Depth jump) บ็อกซ์ จัมพ์ (Box jump) ซึ่งผู้ฝึกสอนกีฬาจะนิยมเสริมสร้างความแข็งแรงก่อนเสริมสร้างความเร็ว หรือสมรรถภาพด้านอื่นๆเพราะมีความยุ่งยากน้อยกว่าและไม่ต้องใช้เวลาาน การฝึกพลัยโอเมตริก (Plyometric) ให้ได้ผลนั้นควรฝึกอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 วัน แต่ไม่เกิน 3 วัน วันละไม่เกิน 30 นาที และจะให้ประสิทธิภาพมากขึ้น ควรต้องผ่านการฝึกยกน้ำหนักที่เป็นระบบ (ถนอมวง ศ์ กฤษณ์

เพ็ชร.2534 ; (Huber, 1987)ได้กล่าวถึงการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) ว่ามีรากฐานมาจากความเชื่อที่ว่า การเหยียดออกอย่างรวดเร็วของกล้ามเนื้อก่อนการหดตัวเร็วเท่าใด ก็ยิ่งมีการพัฒนาแรงหดตัวแบบสั้นเข้ามากขึ้นเท่านั้น

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

7.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ต่อศักดิ์ คล้ายขยาย (2541) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายสายดำในระดับอุดมศึกษา การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา และสร้างเกณฑ์ปกติสำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา โดยจะจัดกระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยรามคำแหง และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เพื่อหาความเป็นปรนัย ความเชื่อมั่น และความเที่ยงตรง และสร้างเกณฑ์ปกติของแบบทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักกีฬาชายชั้นสายดำในระดับอุดมศึกษา จำนวน 150 คน (สมาคมเทควันโดแห่งประเทศไทย จำนวน 20 คน โรงเรียนศิลปะป้องกันตัวอาภัสสา จำนวน 20 คน สมาคม วาย เอ็ม ซี เอ จำนวน 20 คน ชมรมศิลปะป้องกันตัวจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 30 คน และชมรมศิลปะป้องกันตัวมหาวิทยาลัยรามคำแหง จำนวน 30 คน) โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ แบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 8 รายการ คือ 1) การเตะเฉียง 2) การเตะเหวี่ยงกลับ 3) การเตะตัวดลง 4) การถีบ 5) การเตะหลังหลังถีบ 6) การหมุนตัว 360 องศาเตะเฉียง 7) การเตะสลับ 2 เท้า 8) การชก

ผลการวิจัยพบว่า

1. ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา แต่ละรายการและทั้งฉบับมีค่าต่อไปนี้

1.1 การเตะเฉียง มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .870, .870 และ .884 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.2 การเตะเหวี่ยง มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .647, .627 และ .626 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 การเตะตวัดลง มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .827, .787 และ .884 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 การถีบ มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .896, .886 และ .884 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.5 การเตะหันหลังถีบ มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .748, .650 และ .733 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.6 การหมุนตัว 360 องศาเตะเฉียง มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .712, .626 และ .722 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.7 การเตะสลับ 2 เท้า มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .802, .862 และ .831 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.8 การชก มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .880, .862 และ .863 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.9 ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทั้งหมด มีค่าความเป็นปรนัยของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษาเท่ากับ .848, .839 และ .841 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา แต่ละรายการและทั้งหมดมีค่าเท่ากับ .884, .807, .824, .794, .846, .732, .786, .855 และ .943 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งหมดมีค่าเท่ากับ .989 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างและความเที่ยงตรงเชิงสภาพของแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งฉบับมีค่าเท่ากับ .716, .667, .618, .608, .528, .736, .605 และ .699 ตามลำดับ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. เกณฑ์ปกติในการแบ่งระดับความสามารถในการทดสอบทักษะกีฬาเทควันโด สำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำ ในระดับอุดมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้งฉบับ โดยจำแนกความสามารถเป็น 5 ระดับ คือ สูงมาก สูง ปานกลาง ต่ำ และต่ำมาก โดยเกณฑ์ปกติมีดังนี้ สูงมาก 58 ขึ้นไป สูง 53-57 ปานกลาง 48-52 ต่ำ 43-47 และต่ำมาก ต่ำกว่า 43

โสภากุศลวงศ์ (2543) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกต่างแบบที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อและเวลาตอบสนองของการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่อาสาเข้ารับการทดลอง ซึ่งผ่านการวัดพลังกล้ามเนื้อขาโดยวิธีการยื่นกระโดดไกล จำนวน 45 คน แบ่งผู้เข้ารับการทดสอบออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน ทำการฝึกเป็นเวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ชั่วโมง หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8 และ 10 ทำการวัดพลังกล้ามเนื้อ เวลาการเคลื่อนไหว และเวลาตอบสนองของการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติ โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำและเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ โดยวิธีของตุกี เอ (Tukey A method) ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกเตะเฉียงในกีฬาเทควันโดตามโปรแกรมฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำให้พลังกล้ามเนื้อดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. การฝึกเตะเฉียงในกีฬาเทควันโดตามโปรแกรมการฝึกต่างแบบ ไม่ทำให้พลังกล้ามเนื้อ เวลาปฏิกริยา เวลาการเคลื่อนไหว และเวลาตอบสนองทั้ง 3 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วิไลวัลย์ พรหมมา (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อที่มีต่อสามารถในการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักกีฬาเทควันโดหญิงที่มีอายุระหว่าง 16-18 ปี ของสโมสรเทควันโด ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจงจำนวน 30 คน ใช้ระยะเวลาการทดลอง 8 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบการเตะเฉียงบริเวณลำตัวของกลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการเตะเฉียงควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ด้วยน้ำหนักก่อนการฝึก มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 31.93 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.53 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.40 และการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.47

2. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบการเตะเฉียงบริเวณลำตัว ของกลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการเตะเฉียงควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริก ก่อนการฝึก มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบการเตะเฉียงบริเวณลำตัว เท่ากับ 31.47 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 มีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 32.60 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 33.13 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 35.13 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 36.47

3. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนที่ได้จากการทดสอบการเตะเฉียงบริเวณลำตัว ระหว่างกลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการเตะเฉียงบริเวณลำตัวควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก และกลุ่มทดลองที่ฝึกทักษะการเตะเฉียงควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบพลัยโอเมตริก ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อัครพร พึ่งพร (2550) ได้ทำการศึกษาเรื่อง ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโด ชั้นพื้นฐานที่มีต่อความสามารถและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เล่นกีฬาเทควันโด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโดชั้นพื้นฐานที่มีต่อความสามารถและสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เล่นกีฬาเทควันโด กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นอาสาสมัครเพศชายที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยจัดกลุ่มให้มีสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพใกล้เคียงกัน กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายตามอิสระ กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโดชั้นพื้นฐาน ใช้เวลาในการทดลอง 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 60 นาที ทำการทดสอบทักษะกีฬาเทควันโดชั้นพื้นฐานก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติด้วยการวิเคราะห์เปรียบเทียบ หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่า “ที” และทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังทดลอง 8 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ตามวิธีทางสถิติด้วยการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated measures) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ผลการวิจัยพบว่า

1. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬา เทควันโดขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ออกกำลังกายตามอิสระ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬา เทควันโดขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพ ดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายด้วยโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬา เทควันโดขั้นพื้นฐานมีการพัฒนาทักษะกีฬาเทควันโดขั้นพื้นฐาน ดีกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ณพงษ์ ร่มแก้ว (2548) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริก ที่มีต่อพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย สาขาวิชาพลศึกษา ที่เรียนวิชาทักษะและวิธีการสอนมวยสากล 172334 ภาคต้น ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 19-24 ปี น้ำหนัก 63.5-71 กิโลกรัม ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ โปรแกรมการฝึกทักษะมวยสากล โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก โปรแกรมการฝึกพลัยโอเมตริก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นเอง และเครื่องมือวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวย ของ ทนง พุ่มพานิช ดำเนินการทดลองโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองที่ 1 การฝึกทักษะมวยสากลควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มทดลองที่ 2 การฝึกทักษะมวยสากลควบคู่กับกลุ่มการฝึกพลัยโอเมตริก และกลุ่มควบคุม ฝึกเฉพาะทักษะกีฬามวยสากล ใช้ระยะเวลาในการฝึกต่อเนื่องกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30-18.00 น. โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำแบบมิติเดียว (repeated measures in a one dimensional design) ในการทดสอบภายในกลุ่ม และเปรียบเทียบความแตกต่างพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรง ระหว่างกลุ่มโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) ในการทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 เปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ด้วยวิธีการของ Tukey ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรงภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มควบคุมจะแตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ส่วนระหว่างกลุ่มพบว่า กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มมีค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดแย็บ และหมัดหลังตรง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึก

สัปดาห์ที่ 8 มีค่าเฉลี่ยพลังในการชกแย็บและหมัดหลังตรงแตกต่างกันจากก่อนการฝึกอย่างไม่ มีนัยสำคัญทางสถิติ .05

7.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Benesh, T.A.(1989) ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกด้วยน้ำหนักและพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังขา ซึ่งวัดโดยการกระโดดแตะฝาผนัง ยืนกระโดดไกล และวิ่งเร็ว 40 เมตร กลุ่ม พลัยโอเมตริกฝึก 2 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึกทำการทดสอบก่อนฝึก ระหว่างการฝึกและหลังการฝึก เพื่อประเมินผลการฝึกได้รับในกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก พลัยโอเมตริก และกลุ่มควบคุม ในการทดสอบยืนกระโดดไกล กระโดดแตะฝาผนัง และวิ่งเร็ว ผลที่ได้รับทั้งสองกลุ่ม ประสบความสำเร็จมากกว่ากลุ่มควบคุมแต่ความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม

Al-almad (1990) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา และสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาบาสเกตบอล อายุระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยทดสอบกำลัง และ anaerobic capacity ประกอบด้วย การยืนกระโดดแตะฝาผนัง การยืนกระโดดไกล การวิ่ง 40 หลา และการยกน้ำหนักในท่าสควอทให้ได้มากที่สุด ใน 1 ครั้ง ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 6 สัปดาห์

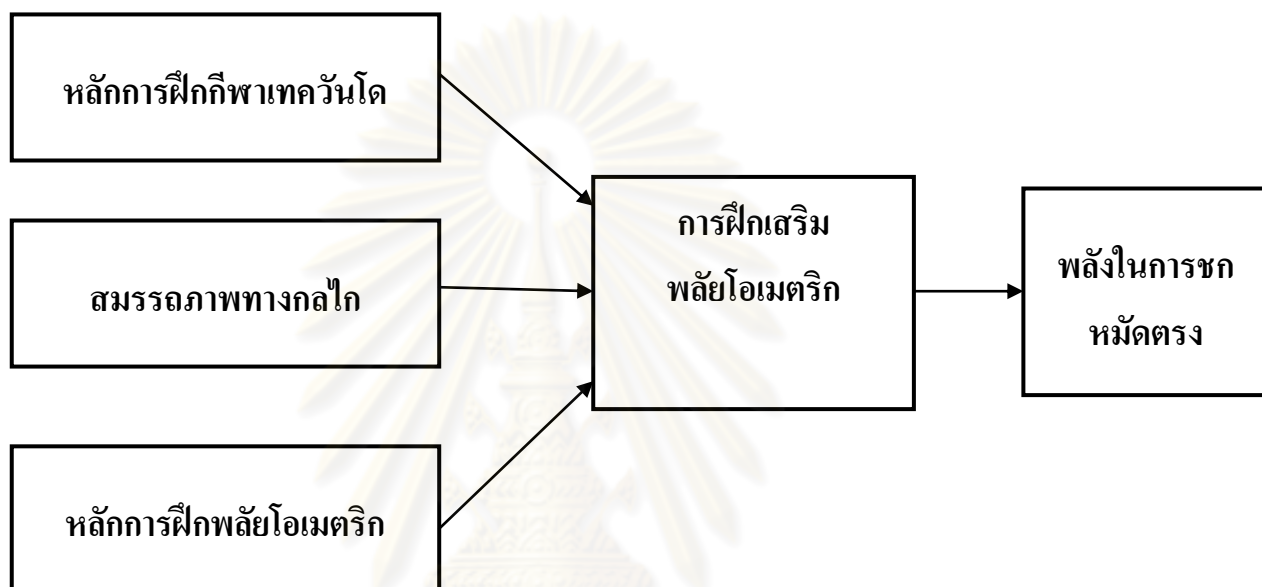
ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกพลัยโอเมตริกไม่มีผลต่อการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน
2. การฝึกพลัยโอเมตริกสามารถเพิ่มความสามารถในการยืนกระโดดแตะฝาผนัง และการยืนกระโดดไกล
3. การฝึกพลัยโอเมตริกไม่สามารถเปลี่ยนแปลงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หรือกำลังของกล้ามเนื้อ เมื่อทำการทดสอบการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนด้วยวิธีของวินเกจ

Verkhoshanski (1991: 28 – 34) ได้ค้นคว้าถึงอิทธิพลของการรวมวิธีของความเร็วกับความแข็งแรงของนักกีฬา ระหว่างการฝึกซ้อม 1 ครั้ง นักกีฬา 36 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม เข้าร่วมการออกกำลังกายแบบความเร็วกับความแข็งแรง เช่น การกระโดดแตะฝาผนัง การยืนกระโดดไกล และเขย่งก้าวกระโดด เป็นต้นกลุ่ม เอ ปฏิบัติทุกอย่างดังกล่าวข้างต้นแล้ว กลุ่ม บี ใช้การออกกำลังกายแบบกลุ่ม เอ แต่ย่นลำดับกันส่วนกลุ่ม ซี ทำได้พัมพ์ ตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผลแสดงว่ามี

การเปลี่ยนแปลงระดับความเร็วกับความแข็งแรงของนักกีฬาในกลุ่ม ซี สูงกว่ากลุ่ม เอ และกลุ่ม บี และไม่พบความแตกต่างความเร็วกับความแข็งแรงระหว่างกลุ่ม เอ และกลุ่ม บี

9.กรอบแนวคิดในการวิจัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรง ของผู้ฝึกเทควันโด อายุ 14 – 16 ปี โดยมีขั้นตอนวิธีดำเนินการดังนี้

- 1) ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3) การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
- 4) การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 5) การวิเคราะห์ทางสถิติ
- 6) แผนการดำเนินงานวิจัย

ประชากร

นักเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่ฝึกเทควันโดโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย อายุระหว่าง 14 – 16 ปี จำนวน 30 คน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน นำกลุ่มตัวอย่างมาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน ด้วยวิธีการจับคู่ (Matching) โดยใช้ผลจากการทดสอบพลังการชกหมัดตรง ก่อนการทดลองมาทำการแบ่งกลุ่มแบบ (Match group method) เพื่อจัดให้ทั้งสองกลุ่มมี พลังในการชกหมัดใกล้เคียง กัน โดยนำคะแนนมาเรียงลำดับจากมากไปน้อยแล้วจัดกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
1	2
4	3
5	6
8	7

9 10

11 12

จัดลำดับของคะแนนจนครบทุกคนแล้วทดสอบหาค่าเฉลี่ยและทดสอบค่า “ที” (t-test) ของทั้งสองกลุ่มถ้าพบว่าแตกต่างกัน ก็ต้องจัดกลุ่มใหม่เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่แตกต่างกัน จึงจัดให้มีโปรแกรมการฝึก ดังนี้

1. กลุ่มควบคุม ฝึกตามโปรแกรมการฝึกปกติ
2. กลุ่มทดลอง ฝึกเสริมพลัยโอเมตริก และฝึกตามโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง

เป็นโปรแกรม ฝึกซ้อมตามปกติ มีการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วัน อังคาร และวันพฤหัสบดี โดยทำการฝึกให้เสร็จสิ้นก่อนการฝึกตามปกติในแต่ละวัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบ แก้ไข และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ให้เหมาะสมกับกลุ่มทดลอง

2. โปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก

เป็นโปรแกรมการฝึกเสริมของกลุ่มทดลองนอกเหนือจากการฝึกซ้อมตามปกติ มีการฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี โดยทำการฝึกให้เสร็จสิ้นก่อนการฝึกตามปกติในแต่ละวัน โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ตรวจสอบ แก้ไข และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำมาปรับปรุง แก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ให้เหมาะสมกับกลุ่มทดลอง

3. การวัดผลการชกหมัดตรง โดย เครื่องมือวัดพลังการชกหมัดของศูนย์ทดสอบ วิจัย วัสดุ และอุปกรณ์ทางการกีฬา (TRECS) ซึ่งเป็นเครื่องทดสอบที่ใช้ในการวัดพลังในการชกหมัดตรง โดยให้ทดสอบ 3 ครั้ง บันทึกเวลาจากครั้งที่ทำเวลาได้ดีที่สุด

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

โปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีหลักเกณฑ์และขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาวิชาทักษะและวิธีการสอนเทควันโด จากโครงสร้างหลักสูตรวิชากิจกรรมพลศึกษา ในระดับมัธยมศึกษา ของโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา การวัดและการประเมินผล ศึกษาเทคนิคการปฏิบัติวิชาเทควันโด ศึกษางานวิจัยที่

เกี่ยวข้องและเอกสารต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด

2. วิเคราะห์องค์ประกอบของทักษะ กีฬาเทควันโด เพื่อให้ได้มาซึ่งหัวข้อทักษะ ทักษะย่อย และรายละเอียดของทักษะ

3. ปรึกษากับคณะกรรมการและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด

4. ดำเนินการสร้างโปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดตรง

4.1 กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะทำการฝึกด้านทักษะ

4.2 กำหนดหัวข้อทักษะ รายละเอียดทักษะการเคลื่อนไหว และกิจกรรมการฝึกในลักษณะต่างๆ

5. นำโปรแกรมการฝึกการชกหมัดตรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อ อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบประเมินและให้ข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำโปรแกรมการฝึกทักษะการชกหมัดตรง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปหาค่าความเที่ยงเฉพาะหน้า (Face validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่านเป็นผู้ประเมินและนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไป

7. จัดทำใบบันทึกคะแนน (Record sheet) ให้มีความสะดวกและง่ายต่อการบันทึกให้คะแนน

อุปกรณ์ประกอบการวิจัย

4.1 เบาะรองที่ใช้ในการฝึกซ้อมเทควันโด

4.2 เป้าสำหรับการฝึกชก

4.3 เครื่องวัดพลังในการชก

4.4 ใบบันทึกผล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยถึงผู้อำนวยการโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย เพื่อขอความอนุเคราะห์ สถานที่และให้นักเรียนเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

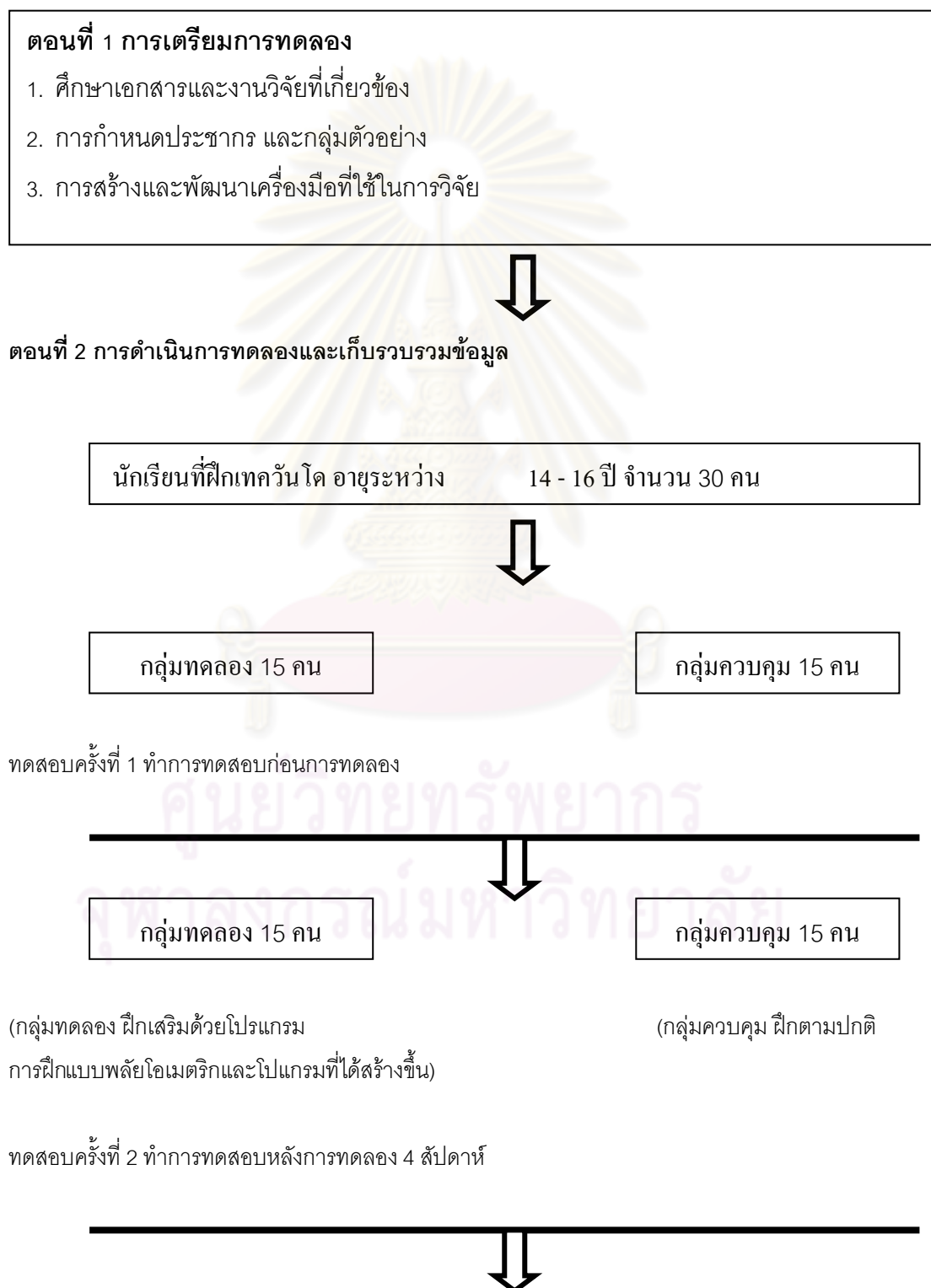
3. ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) และแบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน โดยทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน
4. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบายและสาธิตการฝึกแก่ผู้เข้ารับการทดสอบจนเป็นที่เข้าใจ
5. ทดสอบพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึกตามโปรแกรม และหลังการฝึก 4 สัปดาห์ และหลังการฝึก 8 สัปดาห์
6. ให้กลุ่มทดลองทำการฝึกเสริมตามปกติโปรแกรมการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี รวมทั้งการฝึกปกติตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ โดยทำการฝึกให้เสร็จสิ้นก่อนการฝึกตามปกติในแต่ละวัน โดยใช้สถานที่คือ ห้องฝึกซ้อมเทควันโดโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย ส่วนกลุ่มควบคุมฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกปกติ
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 สัปดาห์และหลังการฝึก 8 สัปดาห์ มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัย และเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าสถิติและใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าต่างๆดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
2. ทดสอบความแตกต่างของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ที่ใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test)
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) พลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
4. ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างกันระหว่างสัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ จะเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการของแอล เอส ดี (LSD)
5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิกราฟ
 แผนผังแสดงขั้นตอนการทำวิจัย
 ขั้นตอนในการวิจัย



กลุ่มทดลอง 15 คน

กลุ่มควบคุม 15 คน

(กลุ่มทดลอง ฝึกเสริมด้วยโปรแกรม
พลัยโอเมตริกและโปรแกรมที่ได้สร้างขึ้น)

(กลุ่มควบคุม ฝึกตามปกติ)

ทดสอบครั้งที่ 3 ทำการทดสอบหลังการทดลอง 8 สัปดาห์



ตอนที่3 การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ เพื่อหาค่าสถิติและใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาค่าต่างๆดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
2. ทดสอบความแตกต่างของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ที่ โดยใช้สถิติการทดสอบค่า t-test
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One-way analysis of variance with repeated measures) พลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ระหว่างก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์
4. ถ้าพบว่ามีค่าแตกต่างกันระหว่างสัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ จะเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีการของแอล เอส ดี (LSD)
5. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
6. นำเสนอข้อมูลในรูปตารางประกอบความเรียงและแผนภูมิกราฟ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ที่ได้จากการศึกษาผลของการฝึกเสริมพลัดยโสมเทริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในนักเรียนระดับ มัธยมศึกษาตอนต้นที่ฝึกเทควันโด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมแล้วนำผลมาวิเคราะห์ผลตามระเบียบวิธีทางสถิติ แล้วจึงนำผลการวิเคราะห์ข้อมูล เสนอในรูปตารางประกอบความเรียง ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวด้วยการวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ตามลำดับ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 3 กราฟแสดงผลการทดสอบพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) จากการเปรียบเทียบ ความแตกต่างค่าเฉลี่ย พลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการทดสอบก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test) จากการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ย พลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

พลังในการชกหมัดตรง	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t	P
	\bar{x}	S.D.	\bar{x}	S.D.		
ก่อนการทดลอง	14.35	3.07	14.43	1.49	-0.08	.934
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	18.66	4.80	19.34	2.83	-0.47	.645
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	29.60	6.97	22.69	4.03	3.32	.003*

* $P \leq .05$

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังในการชกหมัดตรงกลุ่มทดลอง เท่ากับ 14.35 ± 3.07 , 18.66 ± 4.80 และ 29.60 ± 6.97 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน พลังในการชกหมัดตรง กลุ่มควบคุม เท่ากับ 14.43 ± 1.49 , 19.34 ± 2.83 และ 22.69 ± 4.03 กิโลกรัม ตามลำดับ

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังในการชกหมัดตรง ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่

ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังในการชกหมัดตรงของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว ด้วยการ วัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ตามลำดับ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างเวลาที่ทดลอง	1853.28	2	926.64	34.31	.000*
ภายในเวลาที่ทดลอง	1134.31	42	27.00		
รวม	2987.59	44			

* P ≤ .05

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของพลังในการชกหมัดตรงภายใน กลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบเป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงผลในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลอง โดยวิธีของแอล เอส ดี

พลังในการชกหมัดตรง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	หลังการทดลอง
กลุ่มทดลอง		4 สัปดาห์	8 สัปดาห์
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	14.35	18.66	29.60
ก่อนการทดลอง	14.35	-	.028*
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	18.66	-	.000*
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	29.60	-	-

* $P \leq .05$

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงของกลุ่มทดลอง จำแนกตามการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรง ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ระหว่างเวลาที่ทดลอง	517.93	2	258.96	29.30	.000*
ภายในเวลาที่ทดลอง	371.20	42	8.84		
รวม	889.12	44			

* $P \leq .05$

จากตารางที่ 4 แสดงให้เห็นว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ พลังในการชกหมัดตรงภายใน กลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลัง การทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการเปรียบเทียบ เป็นรายคู่โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังแสดงในตารางที่ 5

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 5 แสดงผลการเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่ ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัด ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มควบคุม โดยวิธีของแอล เอส ดี

พลังในการชกหมัดตรง กลุ่มควบคุม	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	หลังการทดลอง 8 สัปดาห์
ค่าเฉลี่ย (\bar{x})	14.43	19.34	22.69
ก่อนการทดลอง	14.43	-	.000*
หลังการทดลอง 4 สัปดาห์	19.34	-	.004*
หลังการทดลอง 8 สัปดาห์	22.69	-	-

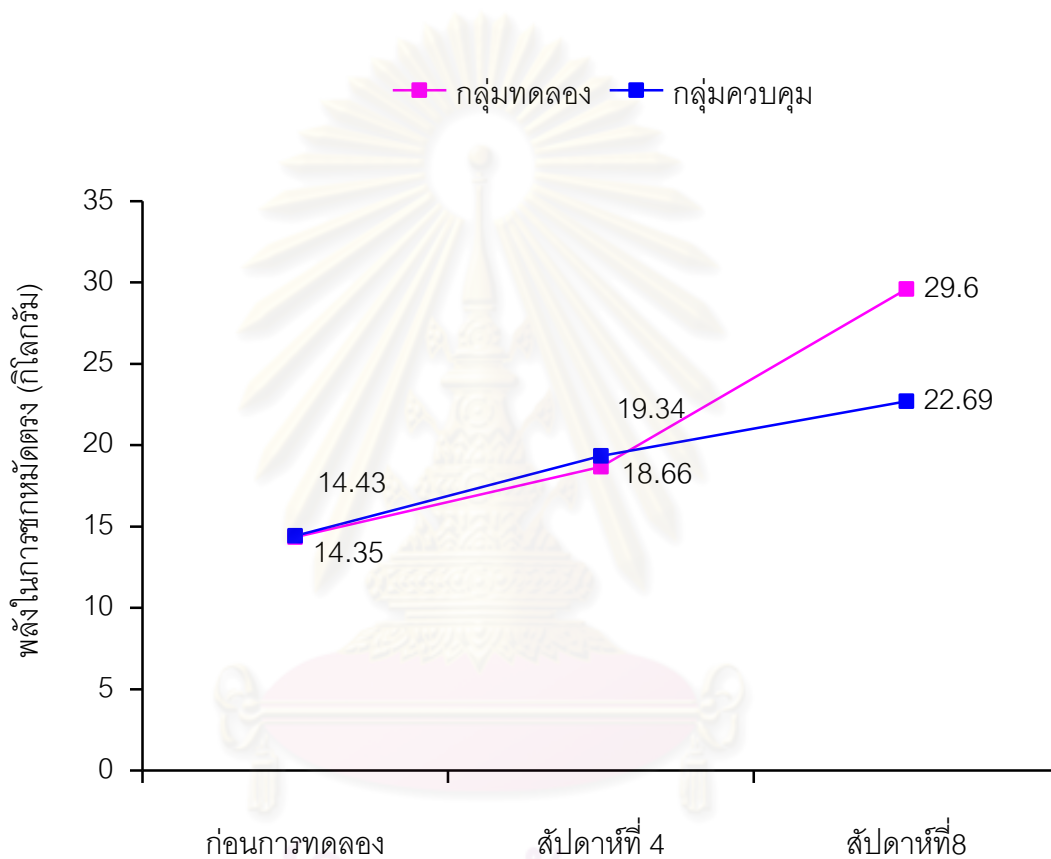
* $P \leq .05$

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงของกลุ่มควบคุม จำแนกตามการทดลอง พบว่า ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ก่อนการทดลองกับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์กับหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 กราฟ ผลการทดสอบพลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงค่าเฉลี่ย พลังในการชกหมัดตรง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเสริมแบบพลัยโอเมตริก สำหรับใช้ในการฝึกเพื่อเพิ่มพลังในการชกหมัดตรงของนักเรียนที่ฝึกเทควันโด กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนที่ฝึกเทควันโดโรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย อายุระหว่าง 14 – 16 ปี จำนวน 30 คน โดยทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน เข้าทดสอบพลังในการชกหมัดตรงก่อนการทดลองมาทำการแบ่งกลุ่มแบบ (Match group method) เพื่อจัดให้ทั้งสองกลุ่มมีพลังในการชกหมัดใกล้เคียง โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มละ 10 คน กำหนดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกทักษะการชกหมัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองและการฝึกเสริม พลัยโอเมตริก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกปกติ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ และกลุ่มควบคุมทำการ ฝึกตามโปรแกรม ปกติ ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ทำการทดสอบพลังในการชกหมัดตรงก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ความแตกต่างค่าเฉลี่ย ของพลังในการชกหมัดตรง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ โดยวิเคราะห์ค่าที (t-test) และวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว ด้วยการวัดซ้ำ (One way analysis of variance with repeated Measures) ค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรงภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ตามลำดับ และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ ตามวิธีของ แอล เอส ดี (LSD) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการทดลองพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของพลังในการชกหมัดตรงของกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบนมาตรฐาน พลังในการชกหมัดตรง เท่ากับ 14.35 ± 3.07 , 18.66 ± 4.80 และ 29.60 ± 6.97 กิโลกรัม ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบนมาตรฐานพลังในการชกหมัดตรงกลุ่มควบคุม เท่ากับ 14.43 ± 1.49 , 19.34 ± 2.83 และ 22.69 ± 4.03 กิโลกรัม ตามลำดับ

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ย ของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของพลังในการชกหมัดตรง ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ พลังในการชกหมัดตรง ภายในกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของแอล เอส ดี ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1. ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ($\bar{x} = 29.60$ กิโลกรัม)และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ($\bar{x} = 18.66$ กิโลกรัม) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x} = 14.35$ กิโลกรัม) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.2. ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ($\bar{x} = 29.60$ กิโลกรัม)สูงกว่าหลังการทดลอง 4 ($\bar{x} = 18.66$ กิโลกรัม) สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำของ พลังในการชกหมัดตรง ภายในกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง 4 สัปดาห์และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงนำมาเปรียบเทียบเป็นรายคู่ โดยวิธีของแอล เอส ดี รายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1. ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ($\bar{x} = 22.69$ กิโลกรัม)และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ($\bar{x} = 19.34$ กิโลกรัม) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($\bar{x} = 14.43$ กิโลกรัม) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4.2. ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดตรงหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ ($\bar{x} = 22.69$ กิโลกรัม) สูงกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ ($\bar{x} = 19.34$ กิโลกรัม) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ฝึกเทควันโด พบว่านักเรียนที่ฝึกเทควันโดด้วยโปรแกรมฝึกทักษะการชกหมัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและการฝึกเสริมพลังไอเมตริก 8 สัปดาห์ ๗ ละ 2 วัน ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกตามปกติ มีการพัฒนาหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พลังในการชกหมัดตรงมีการพัฒนา มากกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องงานวิจัยของ ณพงษ์ ร่มแก้ว (2548) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยน้ำหนักและฝึกพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย สาขาวิชาพลศึกษา ที่เรียนวิชาทักษะและวิธีการสอนมวยสากล 172334 ภาคต้น ปีการศึกษา 2547 อายุระหว่าง 19-24 ปี น้ำหนัก 63.5-71 กิโลกรัม ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive selection) จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ โปรแกรมการฝึกทักษะมวยสากล โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก โปรแกรมการฝึกพลังไอเมตริก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น และเครื่องมือวัดพลังการชกหมัดในกีฬามวย ของ ทนง พุ่มพานิช ดำเนินการทดลองโดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 การฝึกทักษะมวยสากลควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มทดลองที่ 2 การฝึกทักษะมวยสากลควบคู่กับกลุ่มการฝึกพลังไอเมตริก และกลุ่มควบคุม ฝึกเฉพาะทักษะกีฬามวยสากล ใช้ระยะเวลาในการฝึกต่อเนื่องกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ตั้งแต่เวลา 16.30-18.00 น. ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรงภายในกลุ่มของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกับก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มควบคุม มีผลการทดลอง แตกต่างจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และเป็นไปตามทฤษฎีและหลักการฝึกพลังไอเมตริก ถนนอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร (2534: 45-60) ได้ให้คำแนะนำไว้ เวลาพักที่เหมาะสม เวลาพักระหว่างชุดควรใช้ระยะเวลา 1-2 นาที ก็เพียงพอสำหรับระบบประสาทกล้ามเนื้อที่เครียดจะได้ฟื้นตัว โดยเฉพาะพังผืดและเอ็น การฝึก 2-3 วัน ต่อสัปดาห์ จะให้ผลที่เหมาะสมที่สุดและพักครั้งละ 20-30 นาที Roundtable (1986: 14-24) ได้แนะนำว่า การ

ฝึกพลัยโอเมตริกควรวีค 2 วันต่อสัปดาห์ ใช้เวลาไม่เกิน 20 นาที ผลลัพธ์ที่ประสบความสำเร็จต้องกระทำ 2-4 ชุด ทำซ้ำแต่ละชุด 5-10 ครั้ง พักอย่างน้อยระหว่างชุด 1-3 นาที ซึ่งสอดคล้องกับ Novkov (1977: 60-61) ได้กล่าวไว้ว่า “การฝึก 4 สัปดาห์เหมาะสมสำหรับการฝึกกระโดด วันเว้นวัน และความสูงเปลี่ยนไปทุกๆ ครั้ง จำนวนที่พอเหมาะสมควร คือ 2 - 4 ชุด และทำซ้ำชุดละ 1 ครั้ง”

กลุ่มควบคุมที่ทำการฝึกซ้อมตามโปรแกรมฝึกซ้อม ตามปกติ มีการพัฒนาหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ และหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ มากกว่าก่อนการทดลอง และหลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พลังในการชกหมัดตรงมีการพัฒนามากกว่าหลังการทดลอง 4 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ซึ่งมาโนช บุตรเมือง (2539) ได้กล่าวไว้ว่า พลังของกล้ามเนื้อ เป็นองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่สำคัญอย่างหนึ่งของนักกีฬาซึ่งแต่ละคนจะมีขีดความสามารถไม่เท่ากัน ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนและพันธุกรรมของแต่ละคนที่ได้รับมารวมทั้งความจำเป็นที่จะต้องใช้ร่างกายมากน้อยในการดำเนินชีวิตประจำวัน สำหรับนักกีฬาที่ได้รับโปรแกรมการฝึกพลังกล้ามเนื้อจะทำให้มีพลังกล้ามเนื้อที่ดีกว่าคนที่ไม่ได้รับการฝึก ดังเช่นที่เห็นจากการวิจัยในครั้งนี้ ที่พบว่านักเรียนที่ฝึกซ้อมตามปกติมีการพัฒนาของพลังในการชกหมัดตรงดีขึ้น ซึ่งเป็นไปตาม กฎของการใช้ความหนักมากกว่าปกติ (Law of overload) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการปรับปรุงสมรรถภาพทางกาย เนื่องจากการปรับตัว (Adaptation) หรือผลของการฝึกซ้อม (Training effect) จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อร่างกายมีการทำงานที่ระดับเหนือกว่าระดับพฤติกรรมปกติที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวันหรือการทำงานที่มีความหนักมากกว่าปกติที่ทำอยู่ในชีวิตประจำวัน ซึ่งความหนักมากกว่าปกติจะเพิ่มความเครียดต่อระบบการทำงานของร่างกายในจำนวนที่มากกว่าสภาพปกติหรือสภาพเคยชิน เช่น การออกกำลังกายจะทำให้อัตราการเต้นของชีพจรสูงขึ้นกว่าชีพจรขณะพัก หรือในการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อจะต้องมีการทำงานต้านกับแรงต้านที่มากกว่าปกติ โดยกล้ามเนื้อต้องได้รับความหนักมากกว่าปกติจากการเพิ่มความหนัก (Intensity) ของการออกกำลังกาย (กล้ามเนื้อออกแรงทำงานหนักมากกว่าที่กล้ามเนื้อทำงานอยู่ในชีวิตประจำวัน) หรืออีกวิธีการหนึ่งเกี่ยวกับการใช้ความหนักมากกว่าปกติสามารถกระทำได้โดยการเพิ่มระยะเวลา (Duration) ของการออกกำลังกาย เช่น การเพิ่มความอดทนของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อต้องทำงานในระยะเวลาที่ยาวนานมากกว่าปกติ (โดยการปฏิบัติจำนวนครั้งที่มากกว่า) การปรับปรุงความอ่อนตัว (Flexibility) การเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Range of motion) ต้องมีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching) ให้มีความยาวมากกว่าปกติหรือค้างการยืดเหยียดไว้ในเวลานานกว่าปกติจึงจะก่อให้เกิดการพัฒนาตามมา (สนธยา สีละมอด, 2547)

แต่เมื่อวิเคราะห์ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก็พบว่านักเรียนที่ฝึกเทควันโดด้วยโปรแกรมฝึกทักษะการชกหมัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองและการฝึกเสริมพลังไอเมตริก การฝึกเสริมพลังไอเมตริก ควบคู่กับโปรแกรมการฝึกตามปกติ หลังการทดลอง 8 สัปดาห์ พบว่ามีพัฒนาการของพลังในการชกหมัดตรงเพิ่ม มากกว่ากลุ่มควบคุมที่ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของอัล อัลมัด (Al-almad,1990) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกพลังไอเมตริกที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยา และสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาบาสเกตบอล อายุระหว่าง 14-18 ปี จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยทดสอบกำลัง และAnaerobic capacity ประกอบด้วย การยืนกระโดดแตะฝาผนัง การยืนกระโดดไกล การวิ่ง 40 หลาและการยกน้ำหนัก ในท่าสควอทให้ได้มากที่สุด 1 ครั้ง ก่อนการฝึก และหลังการฝึก 6 สัปดาห์ผลการศึกษาพบว่าการฝึกพลังไอเมตริกไม่มีผลต่อการทำงานแบบไม่ใช้ออกซิเจน และการฝึกพลังไอเมตริกสามารถเพิ่มความสามารถในการยืนกระโดดแตะฝาผนัง และการยืนกระโดดไกล

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. การฝึกทักษะการชกหมัดตรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และการฝึกเสริมพลังไอเมตริก เป็นอีกทางเลือกหนึ่งเพื่อพัฒนาพลังในการชกหมัดตรง
2. ควรเผยแพร่ผลงานวิจัยให้ผู้สนใจ เช่น นักเรียน และผู้สนใจในกีฬาเทควันโด ได้ทราบและเรียนรู้การพัฒนาพลังในการชกหมัดตรงด้วยวิธีการฝึกเสริมฝึกพลังไอเมตริก

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในแขนข้างที่ถนัดและไม่ถนัด
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบใน 3 กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกปกติและฝึกเสริมพลังไอเมตริก กลุ่มที่ 2 ฝึกตามปกติร่วมกับฝึกทักษะการชกหมัดตรงที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และกลุ่มที่ 3 ที่ฝึกตามปกติ

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

- กรรวี บุญชัย. AAHPERD Health-Related Physical Fitness Test. ภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. เอกสารอัดสำเนา, 2540.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.), 2545.
- การกีฬาแห่งประเทศไทย. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ:โอเดียนสโตร์, 2531. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- เจริญ กระบวนรัตน์. หลักการและเทคนิคการฝึกกรีฑา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544.
- ชูศักดิ์ เวชแพทย์ และ กันยา ปาละวิวัชณ์. สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ธรรมการพิมพ์, 2537.
- ณพงษ์ ร่มแก้ว. เปรียบเทียบผลการฝึกด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดแย็บและหมัดหลังตรง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ศิลปศาสตร์ (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548.
- ต่อศักดิ์ คล้ายขยาย. การสร้างแบบทดสอบทักษะกีฬาเทควันโดสำหรับนักกีฬาชายชั้นสายดำในระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, ภาควิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2541.
- ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. การฝึกพลัยโอเมตริกที่มีผลต่อพลังของกล้ามเนื้อ. วารสารสุขศึกษาพลศึกษาและสันทนาการ, 2534.
- นิวัฒน์ บุญสม. ผลการฝึกแบบผสมผสานที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2544.
- ผานิต บิลมาศ. การวัดทักษะกีฬา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ, 2530.
- มานิช บุตรเมือง. 2539. ผลของการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ ระยะทาง 50 เมตร, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- วิไลวัลย์ พรหมมา. เปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงและพลังของกล้ามเนื้อที่มีต่อ
ความสามารถในการเตะเฉียงในกีฬาเทควันโด. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต. (พล
 ศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อัดสำเนา, 2548.
- วุฒิพงษ์ ปรมัตถาวร และ อารี ปรมัตถาวร. วิทยาศาสตร์การกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทย
 วัฒนาพานิช, 2537.
- ศิลปชัย สุวรรณธาดา. การเรียนรู้ทักษะการเคลื่อนไหวทฤษฎีและปฏิบัติการ. กรุงเทพมหานคร:
 สำนักวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- สนธยา สีละมาด. หลักการฝึกกีฬาสำหรับผู้ฝึกสอนกีฬา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2547.
- สมศักดิ์ ศิริอนันต์ และ ภาวิน พจนอารี. ศิลปะป้องกันตัวเทควันโด. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ:
 สำนักพิมพ์ประสานมิตร, 2546.
- สุวิมล ตั้งสัจจพจน์. การประเมินผลพลศึกษา. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาพลศึกษาคณะ
 ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2526.
- โสภา กุศลวงศ์. ผลของโปรแกรมการฝึกต่างแบบที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและเวลาตอบสนองของ
การเตะ เฉียงในกีฬาเทควันโด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, (พลศึกษา). กรุงเทพฯ:
 บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.
- อัศวพร พึ่งพร. ผลของโปรแกรมการฝึกทักษะกีฬาเทควันโดขั้นพื้นฐานที่มีต่อความสามารถและ
สมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพของผู้เล่นกีฬาเทควันโด. วิทยานิพนธ์ ปริญญา
 มหาบัณฑิต. (พลศึกษา), กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.

ภาษาอังกฤษ

- Al-ahmed, A.F. The Effect of Plyometric on Selected Physiological and Physical, 1990.
- Benesh, T.A. A Comparison of two Plyometric Training Techniques. Dissertation
Abstract International. 28: 1953-A. 1989
- Chu .D.A., Jumping Into Plyometric. Champaign. IL: Leisure Press, 1992.
Dissertation Abstracts International. 51: 446-A, 1990.
- Fitness Parameter Association with High School Basketball Players.
- Hoeger, W.W.K. Lifetime physical fitness and Wellness. Colorado: Morton Publishing
 Company, 1989.

Horrigan, J., and Shaw, D. Plyometrics Think before you leap Track and Field Quarterly Review. 41-43. National Strength and Conditioning Association Journal. 9: 34-36, 1989.

Huber, J. Increasing a Divers Vertical Jump thought Plyometric Training. National Strength and Conditioning Association Journal. 9: 34-36, 1987.

Verhoshanski, T. Depth jumping in the training of jumpers. Track Technique, 41: 1618-1619, 1991.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก
ทักษะการชกหมัดตรง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ทักษะการชกหมัดตรง

(STRAITED PUNCH)

**ทักษะการชกหมัดหลังตรง (Skill of Straited Punch)**

เป็นการชกตรงจากไหล่และการชกเป้าหมายจะตรงผ่านไประยะมากกว่าที่จะขวางกับเป้าหมาย คู่ต่อสู้เป็นหมัดที่หนักหน่วงมากที่สุดหมัดหนึ่งในการชก แต่ถ้าใช้ผิด หรือไม่ถูกจังหวะก็จะทำให้อยู่ในสถานการณ์ที่ลำบากได้ต้องมั่นใจว่ามีช่องว่างแล้วก่อนที่จะปล่อยหมัดออกไป เพราะว่าจะใช้พลังงานจำนวนมากถ้าชกพลาดจะเป็นการเปิดช่องให้กับการโจมตีของคู่ต่อสู้ที่ใช้อาวุธโต้ตอบได้อย่างรวดเร็ว หมัดขวาตรงสามารถใช้เป็นหมัดโต้ตอบ ได้ดีที่สุดกับคู่ต่อสู้ที่เดินหน้าเข้าหา และใช้เป็นหมัดตามจากการเตะรุกเข้าหาคู่ต่อสู้และ ของหมัดขวาตรงมีกำเนิดมาจากแรงดันจากเท้าหลัง ซึ่งถ่ายเทน้ำหนักตัวมาทางด้านซ้ายในจังหวะที่หมัดขวากำลังพุ่งข้ามผ่านมือซ้ายคู่ต่อสู้ และตรงเข้าเป้าหมายคู่ต่อสู้ในขณะเดียวกันก็ใช้การบิดสะโพกและไหล่ขวา ถ้าปฏิบัติได้พร้อมกันทั้งหมดก็จะได้หมัดที่รุนแรง การชกจะต้องบิดข้อมือเข้าด้านในก่อนการปะทะ เพื่อให้ฝ่ามือหันลงพื้นขณะถูกเป้าหมายถ้าต้องการใช้หมัดนี้เป็นหมัดที่รุนแรง จำเป็นต้องบิดเอว และใช้แรงดันจากเท้าหลังเข้าสู่เป้าหมายที่ดีที่สุด วิธีที่ถูกต้อง คือ ชกผ่านเลยเป้าหมาย แล้วจึงนำหมัดขวากลับมาที่เดิม

ป้องกันใบหน้าด้านขวา ถ้าหากผู้ฝึกถนัดซ้าย ก็สามารถนำหลักการนี้ไปใช้ได้ ผิดกันเพียงแต่ว่าคุณจะใช้หมัดซ้ายตรงเท่านั้น

อวัยวะที่ใช้กระทบเป้าหมาย



ใช้บริเวณกระดูกสันหมัด

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การชกในท่าตั้งม้าชก



วัตถุดิบประสม

เพื่อพัฒนาทักษะกาชกและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนในท่าเตรียมพร้อม
2. เตรียมชกในท่านั่งม้า
3. ชกหมัดออกไปเต็มความสามารถ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การชกโดยการเคลื่อนที่



วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาทักษะกาชกและกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

วิธีปฏิบัติ

วิธีการชกหมัดตรง

จากท่าตั้งการ์ด (ตั้งท่าท่าซ้ายนำ)

1. การชกต้องออกอย่างรวดเร็ว
2. แขนขวาเหยียดไปข้างหน้า ข้อศอกเหยียดตึงที่สุด
3. หันหัวแม่มือเข้าข้างใน หันสันหมัดขึ้น
4. ระดับหมัดเป็นเส้นตรงอันเดียวกับไหล่
5. ดันส่งหมัดด้วยเท้าขวา และหมุนปลายเท้าขวา
6. ลากเท้าขวาตามไปนิดหน่อย แต่ไม่ให้ข้ามเท้าซ้าย (หรือเลยเท้าซ้าย)
7. ไหล่ขวาหมุนไปข้างหน้า เพื่อให้ช่วงแขนเหยียดสุดเต็มที่
8. สืบเท้าซ้ายเข้าไปใกล้ๆ ลากเท้าขวาตาม
9. ระวังมือซ้ายให้อยู่ในท่าปิดกันหมด
10. เมื่อชกสุดแล้วให้รีบชักกลับสู่ท่าคุมทันที
11. น้ำหนักหมัดจะอยู่เท้าซ้ายเพราะน้ำหนักตัวอยู่ที่เท้าซ้ายหมด
12. ลากเท้าขวาตามไปเพื่อรักษาระยะเท้าและการทรงตัว

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ



ท่าที่ 1 ยืนตรงแยกเท้าห่างจากกันประมาณ 1 ฝ่าเท้า ค่อยๆ ก้มตัวลงให้มือทั้งสองข้างแตะที่
หลังเท้าค้างไว้ประมาณ 10 วินาที ค่อยๆ ยืดตัวขึ้นกลับสู่ท่ายืนตรง



ท่าที่ 2 ยืนตรงยกเข่าขวาขึ้นพับขาให้เต็มที่ ใช้มือทั้งสองจับที่หน้าแข้งได้หัวเข่าดึงเข้าเข้าชิด
ไหล่ขวาให้มากที่สุดยืดหลังให้ตรง ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 3 ยืนแยกขาทั้งสองข้างห่างจากกันประมาณ 1 ก้าวครึ่ง ค่อยๆ ก้มลงให้มือทั้งสองข้างแตะพื้นบริเวณแนวระหว่างขา ค้างไว้ ประมาณ 10 วินาที เอมือทั้งสองจับข้อเท้าขวา เคลื่อนศีรษะมาแตะเข่าขวา ค้างไว้ 10 วินาที เปลี่ยนเอามือทั้งสองข้างจับข้อเท้าซ้ายเคลื่อนศีรษะมาแตะเข่าซ้าย ค้างไว้ 10 วินาที ค่อยๆ ยืดตัวขึ้นตรงกลับสู่ท่าเริ่มต้น



ท่าที่ 4 ยืนแยกขาห่างจากกันประมาณ 2 ก้าว พลิกตัวหันไปด้านขวาย่อเข่าขวาลงจนต้นขาขนานกับพื้นหน้าแข้งตั้งฉากกับพื้น เหยียดขาซ้ายตั้ง ให้ด้านข้างเท้าด้านในของเท้าซ้ายวางราบกับพื้น พยายามดึงน้ำหนักตัวกลงตรงๆ ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 5 ยืนแยกขาห่างจากกันประมาณ 2 ก้าว ค่อยๆ นั่งลงบนเท้าขวา เข่าขวาจะงอตั้งหน้าแข้ง
ขึ้นตรง ขาซ้ายเหยียดตรงตั้งปลายเท้าขึ้น เท้าขวาเหยียบพื้นเต็มฝ่าเท้า พยายามก้มตัวลง
ไปหาขาซ้ายให้มากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที



ท่าที่ 6 นั่งราบกับพื้นเหยียดขาขวาไปข้างหน้าเอาตึงปลายเท้าชี้ขึ้นตรงๆ ขาซ้ายงอเข้าพับให้เท้า
ซ้ายมาชิดกับต้นขาขวามือทั้งสองข้างจับที่ข้อเท้าขวา ค่อยๆ ก้มตัวลงให้ศีรษะแตะหัวเข่า
ขวา ค้างไว้ประมาณ 10 วินาที



ท่าที่ 7 นั่งบนพื้นขาขวาพับขวางอยู่ข้างหน้า ขาซ้ายเหยียดตรงสุดขาไปด้านหลังคว่ำหลังเท้าลงพื้น มือซ้ายจับที่เท้า ซ้าย มือขวาจับที่เข่าขวา ยืดตัวขึ้น ค้างไว้ 10 วินาที พับลำตัวก้มลงข้างหน้าจนหน้าอกชิดกับขาขวา หน้าผากแตะพื้น เหยียดแขนทั้งสองราบกับพื้นไปข้างหน้าค้างไว้ 10 วินาที เปลี่ยนท่าด้านตรงข้าม



ท่าที่ 8 นั่งกับพื้น พับขาทั้งสองให้ฝ่าเท้าประกบชิดกันเลื่อนเท้าทั้งสองเข้าใกล้ตัวให้มากที่สุดมือทั้งสองจับเท้าไว้ค่อยๆ ก้มตัวลงจนศีรษะแตะที่ปลายเท้า ค้างไว้ 10 วินาที



ภาคผนวก ข

โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง

กลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก กับ ทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด

ช่วงที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1-4)

ฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน คือ อังคาร พฤหัสบดีเป็นเวลา 4 สัปดาห์

ลำดับที่	กิจกรรม	จำนวนครั้ง/เซท	เวลา (นาที)
1	อบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก	-	5
	- วิ่งเหยาะๆ		10
	- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ		
	- พัก	-	5
2	แบบฝึกเสริมพลัยโอเมตริก	8x3	30
	โดยการทำอย่างเต็มความสามารถทุกครั้ง		
	- แบบฝึกดันพื้นแบบพลัยโอเมตริก	8x3	
	- แบบฝึกดันผนังแบบพลัยโอเมตริก	8x3	
	- แบบฝึกดันผนังแบบพลัยโอเมตริกด้วยมือข้างเดียว		

3	<p>ฝึกทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด</p> <p>ชกอยู่กับที่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งม้าชก 1 ครั้ง (ขวา, ซ้าย) - ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งมาชก 2 ครั้ง (ขวา สลับ ซ้าย) - ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งม้าชก 3 ครั้ง (ขวา สลับ ซ้าย) - ชกระดับลำตัวจากท่าตั้งการ์ด 1 ครั้ง (ซ้าย ข้างขวา โดยยืนขาซ้ายนำ ขาขวาตาม) 	<p>8 x 3</p> <p>8 x 3</p> <p>8 x 3</p> <p>8 x 3</p>	30
4	อบอุ่นร่างกายหลังการฝึก	-	10

หมายเหตุ พักระหว่างเซท 3 นาที และพักระหว่างกิจกรรม 3 นาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มทดลอง
โปรแกรมการฝึกของกลุ่มทดลอง
โปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก กับ ทักษะการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโด
ช่วงที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5-8)

ฝึกสัปดาห์ละ 2 วัน คือ อังคาร พฤหัสบดี เป็นเวลา 4 สัปดาห์

ลำดับที่	กิจกรรม	จำนวนครั้ง/ เซต	เวลา (นาที)
1	อบอุ่นร่างกายก่อนการฝึก <ul style="list-style-type: none"> - วิ่งเหยาะๆ - ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 	-	5 10
	- พัก	-	5
2	แบบฝึกเสริมพลัยโอเมตริก โดยการทำอย่างเต็มความสามารถทุกครั้ง <ul style="list-style-type: none"> - แบบฝึกดันพื้น แบบพลัยโอเมตริก - แบบฝึกดันผนังแบบพลัยโอเมตริก\ - แบบฝึกดันผนังแบบพลัยโอเมตริกด้วยมือข้างเดียว 	10x3 10x3 10x3	30

3	ฝึกทักษะชกหมัดตรงการในกีฬาเทควันโด		
	ชกอยู่กับที่		
	- ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งมาชก 1 ครั้ง (ขวา, ซ้าย)	10 x 3	
	- ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งมาชก 2 ครั้ง (ขวาสลับ ซ้าย)		
	- ชกระดับลำตัวด้วยท่าหนึ่งมาชก 3 ครั้ง (ขวาสลับซ้าย)		
	- ชกระดับลำตัวจากท่าตั้งการ์ด 1 ครั้ง (ด้ายข้างขวาโดยยืนขาซ้ายนำ ขาขวาตาม)	10 x 3	
	ชกเคลื่อนที่		
	- ยืนขาซ้ายนำ ก้าวเท้าขวาชกระดับลำตัวด้วยหมัดขวา วางเท้าขวาลงด้านหน้า แล้วชกต่อยด้วยหมัดซ้าย วางเท้าซ้ายลงด้านหน้า	10 x 3	30
	- ยืนขาซ้ายนำ ก้าวขาซ้ายแล้วชกด้วยหมัดขวาระดับลำตัว แล้ววางเท้าซ้ายลงด้านหน้า	10 x 3	
		10 x 3	
		10 x 3	
4	อบอุ่นร่างกายหลังการฝึก	-	10

หมายเหตุ พักระหว่างเซต 3 นาที และพักระหว่างกิจกรรม 3 นาที

การฝึกเสริมพลัยโอเมตริก

ใช้สำหรับการฝึกพลังในการชกของผู้ฝึกเทควันโด โดยผู้วิจัยได้สร้างขึ้น

ประกอบด้วยแบบฝึกทั้งสิ้น 3 แบบฝึก ดังนี้

วิธีการดำเนินการ

โปรแกรมการฝึกเสริมพลัยโอเมตริก มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และกำลังในการชกหมัด โดยจะทำการฝึก 3 จุดฝึก จำนวนชุดการฝึก 3 ชุดต่อวัน พักระหว่างจุดฝึก 3 นาที และพักระหว่างชุด 3 นาที ในการปฏิบัติแต่ละครั้ง จะต้องทำให้เต็มความสามารถจุดฝึก เมื่อครบแต่ละชุดแล้วให้เวียนไปจุดฝึกต่อไปจนครบทุกจุดฝึก ระยะเวลาใน

การฝึก 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน คือ วันอังคาร และวันพฤหัสบดี ใช้เวลาในการฝึกวันละ 30 นาที โดยมีท่าในการฝึกดังนี้

1. แบบฝึกต้นพื้น
2. แบบฝึกต้นผนัง
3. แบบฝึกต้นผนังด้วยมือข้างเดียว (ขวา)

ก่อนการฝึกทุกคนต้องอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Warm up and stretching) เป็นเวลา 10 นาที และภายหลังการฝึกต้องทำการผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) เป็นเวลา 10 นาที

จำนวนชุดการฝึก 3 ชุดต่อวัน พักระหว่างชุดฝึก 3 นาที และพักระหว่างชุด 3 นาที ในการปฏิบัติและครั้ง จะต้องทำให้เต็มความสามารถจุดฝึก จุดฝึกจะฝึกในจำนวนครั้งที่เท่ากันโดยมีจำนวนครั้งของการฝึกในแต่ละสัปดาห์ดังนี้

สัปดาห์ ชุด / จำนวนครั้ง

1 – 2	3 x 8
3 – 4	3 x 8
5 – 6	3 x 8
7 – 8	3 x 8

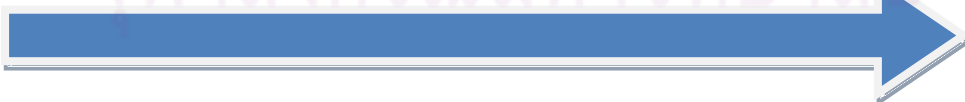
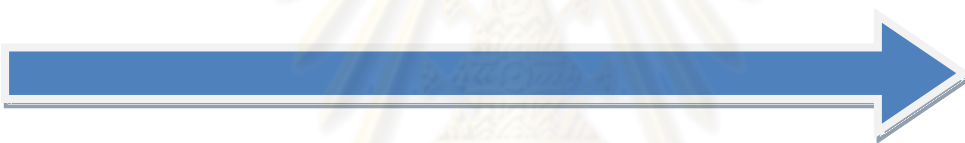
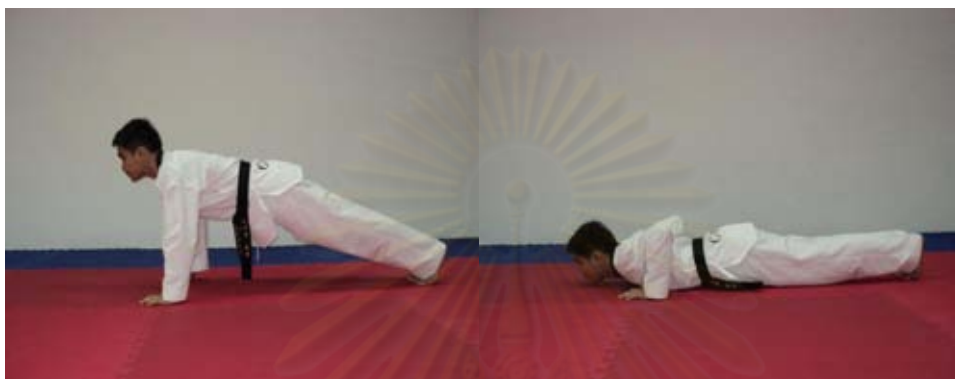
ระเบียบการฝึก

1. ให้ผู้รับการฝึกทีละ 2 คน โดยทำการฝึกให้คนใดคนหนึ่งครบทุกจุดฝึกแล้วจึงผลัดเปลี่ยนกัน
2. ผู้เข้ารับการฝึกต้องทำให้เต็มความสามารถ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การฝึกเสริมพลัยโอเมตริก

แบบฝึกที่ 1 การดันพื้นแบบกระโดด Push-up Depth Jump



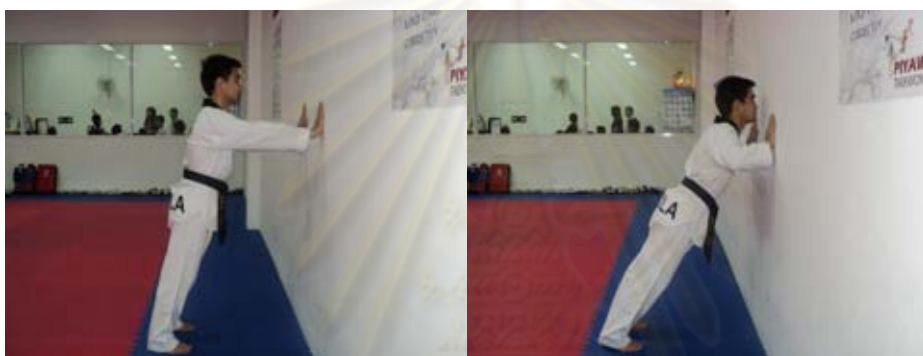
วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

วิธีปฏิบัติ

1. มือทั้งสองข้างวางบนพื้นระหว่างเบาะในท่า Push-up
2. งอข้อศอกให้ออกติดพื้น
3. ใช้มือดันพื้นเพื่อให้ลำตัวและมือลอยขึ้นจากพื้นให้เต็มความสามารถ
4. กลับมาสู่ท่างอศอกติดพื้นเพื่อทรงตัว
5. เริ่มทำจากท่าที่ 1 อีกครั้งจนครบจำนวนครั้งที่กำหนด

แบบฝึกที่ 2 การดันผนังแบบพลัยโอเมตริก Pushwall Depth Jump



วัตถุประสงค์

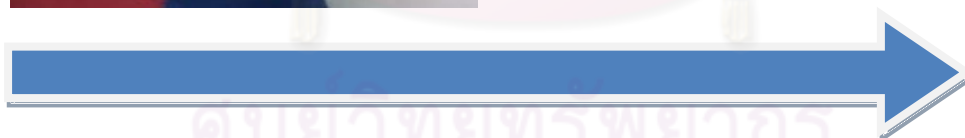
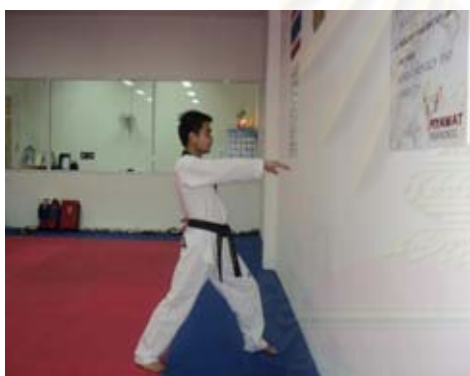
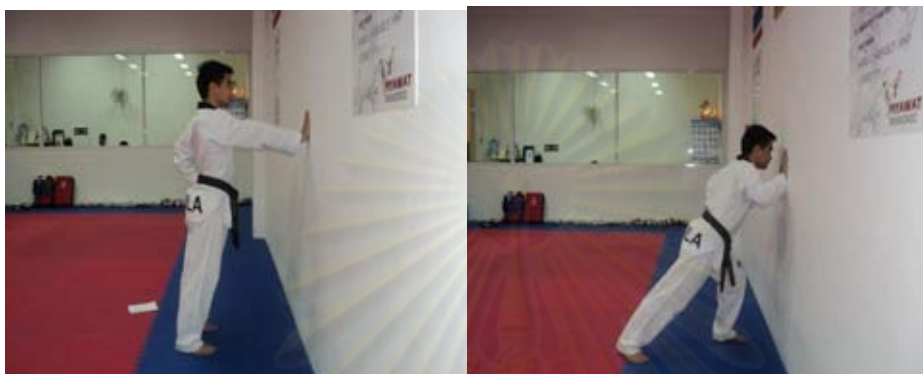
เพื่อพัฒนาความพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

วิธีปฏิบัติ

1. มือทั้งสองข้างวางบนผนังในระดับหน้าอก
2. งอข้อศอกให้หน้าอกใกล้ผนังมากที่สุด

3. ผลักร่างกายออกจากผนังให้เต็มความสามารถ
4. เริ่มทำจากท่าที่ 1 อีกครั้งจนครบจำนวนครั้งที่กำหนด

แบบฝึกที่ 3 การดันผนังแบบพลัยโอเมตริก Pushwall

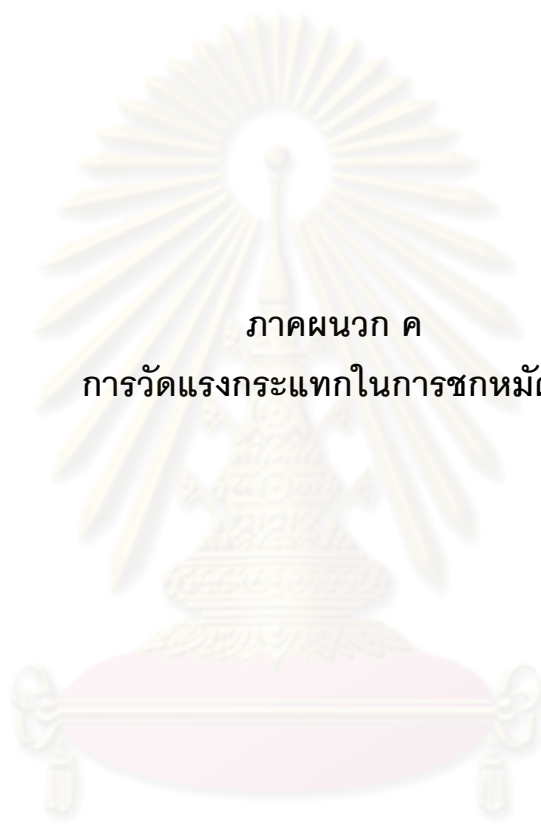


วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาความพลังของกล้ามเนื้อส่วนบนของร่างกาย

วิธีปฏิบัติ

1. ใช้มือที่ถนัดวางบนผนังในระดับหน้าอกในลักษณะของท่าในการชกหมัดตรงระดับอก
2. งอข้อศอกให้หน้าอกใกล้ผนังมากที่สุด
3. ผลักร่างกายออกจากผนังให้เต็มความสามารถ
4. เริ่มทำจากท่าที่ 1 อีกครั้งจนครบจำนวนครั้งที่กำหนด



ภาคผนวก ค
การวัดแรงกระแทกในการชกหมัด

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

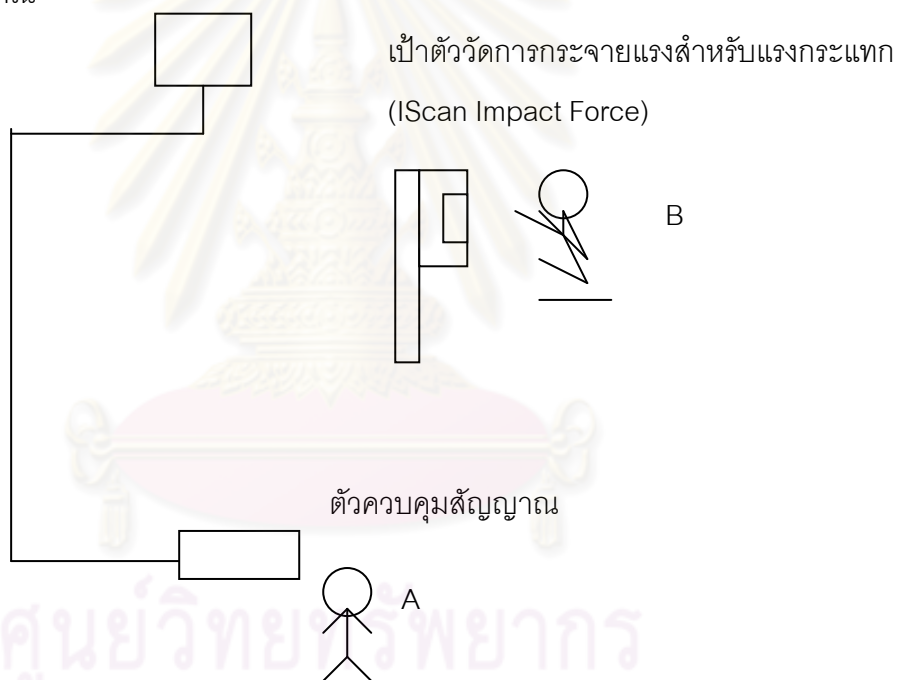
การวัดพลังในการชกหมัด

การวัดพลังในการชกหมัดโดยการใช้เครื่องวัดการกระจายแรงสำหรับแรงกระแทก(I-Scan Impact Force)

จำนวน 1 เครื่อง : สามารถนำไปต่อฟ่วงร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น

1. ตัวเชื่อมต่อแผ่นตรวจกับคอมพิวเตอร์
2. เครื่องให้สัญญาณ

เครื่องให้สัญญาณ



แผนผังการวัดพลังในการชก

A = สั่งกด Start แสงไฟจะปรากฏบนเครื่องให้สัญญาณ

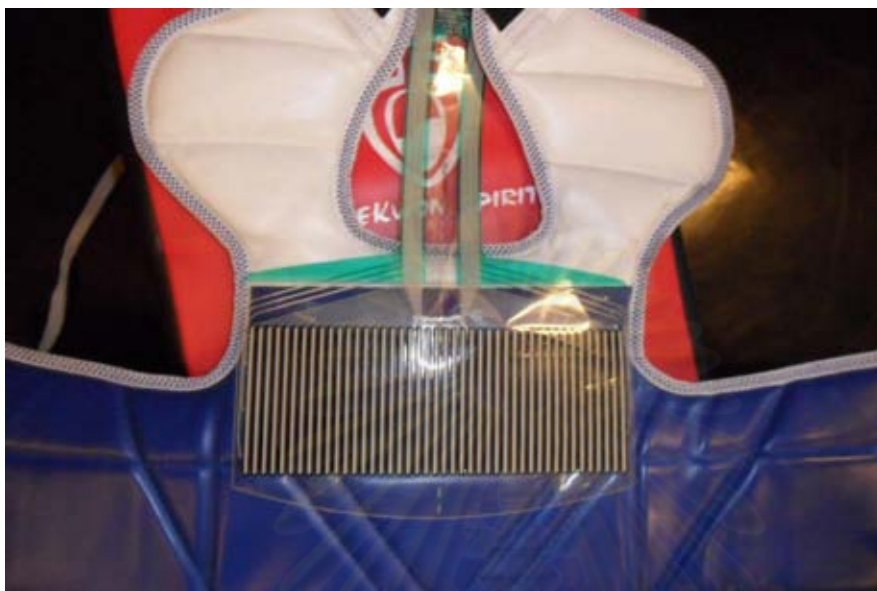
B = เห็นแสงไฟเริ่มชกที่เป้าให้แรงที่สุด

หมายเหตุ A = ผู้ให้สัญญาณแสง B = ผู้เข้ารับการทดสอบ

รูปภาพประกอบการวัดพลังในการชกหมัด



รูปภาพประกอบเครื่องวัดพลังงานชกหมัด




แผ่นตรวจจับขนาดบางพิเศษแกน



รูปภาพประกอบการทดสอบเครื่องมือก่อนการวัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ง
การประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการฝึก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของโปรแกรมการฝึก

รายการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ที่	รายการ	ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			IOC	หมายเหตุ
		1	0	-1		
1	โปรแกรมการฝึก มีความชัดเจน เข้าใจง่าย สามารถปฏิบัติได้	5			1	
2	การฝึกมีความหลากหลายและน่าสนใจ	5			1	
3	ความหนักของโปรแกรมการฝึกมีความเหมาะสม	5			1	
4	ความถี่ของโปรแกรมการฝึกต่อสัปดาห์มีความเหมาะสม	5			1	
5	ระยะเวลาในการฝึกจำนวน 8 สัปดาห์มีความเหมาะสม	5			1	
6	โปรแกรมการฝึกมีระยะเวลาพักระหว่างการฝึกที่เหมาะสมสำหรับนักกีฬาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	5			1	
7	โปรแกรมการฝึกมีการอบอุ่นร่างกายบริหารร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เหมาะสม	5			1	
8	โปรแกรมการฝึกมีการคลายอุ่นที่เหมาะสม	5			1	
9	โปรแกรมการฝึกสามารถส่งเสริมและพัฒนาพลังในการชกหมัดตรง	5			1	
10	โปรแกรมการฝึก เสริมพลัยโอเมตริก มีความเหมาะสม และน่าสนใจ	5			1	
ค่าเฉลี่ย					1.00	



ภาคผนวก จ
ใบบันทึกผลการทดสอบพลังในการชก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ใบบันทึกผลการทดสอบพลังของการชกหมัดตรง

ชื่อนามสกุล ชั้น

เพศ วัน/เดือน/ปีเกิด.....

เบอร์โทรศัพท์

ส่วนสูง เซนติเมตร น้ำหนัก กิโลกรัม

ครั้งที่	วันที่	ผลการทดสอบ (kg)				หมายเหตุ
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย	
1						ก่อนการฝึก
2						หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4
3						หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8



ภาคผนวก จ
ผลการทดสอบพลังในการชกหมัดตรง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มควบคุม

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	น้ำหนัก	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
1	เด็กชายธนพล กลิ่นศรีสุข	51	13.113	14.124	17.564
2	เด็กชายณัฐชนน กุศลเพิ่มพูน	52	12.157	16.782	19.541
3	เด็กชายสุรชัย ชื่นอารมณ์	57	17.212	19.923	21.986
4	เด็กชายสุวิชา เขียวชาญ	55	13.337	18.459	19.584
5	เด็กชายธนพล แก่นนาคำ	53	14.791	19.913	22.562
6	เด็กชายศราวุฒิ แซ่เฮ้ง	61	19.335	24.234	23.983
7	เด็กชายพงษ์จักรชัย พุทธเสน	55	17.545	21.343	19.362
8	เด็กชายนครินทร์ สุดประเสริฐ	49	15.525	16.413	19.541
9	เด็กชายอรรณพ สะอึ้งทอง	54	17.342	19.528	23.721
10	เด็กชายกิตติพงษ์ สิงห์บุญ	53	16.723	19.528	20.45
11	เด็กชายณวัฒน์ ศิลารัตน์	49	15.456	17.928	23.431
12	เด็กชายเอกพจน์ ประเสริฐพจน์	57	20.312	24.549	31.113
13	เด็กชายณัฐพล ประสพสุข	53	14.916	16.737	21.524
14	เด็กชายเจตนิน แก้วกลม	60	20.112	24.356	31.422
15	เด็กชายศุภกฤษณ์ กลับกั้วาน	56	14.717	19.213	24.528

กลุ่มทดลอง

ลำดับที่	ชื่อ - นามสกุล	น้ำหนัก	ทดสอบครั้งที่ 1	ทดสอบครั้งที่ 2	ทดสอบครั้งที่ 3
1	เด็กชายรังสีมันต์ ทองมูล	52	13.342	19.445	38.842
2	เด็กชายอรรถพล แสงดาว	55	10.132	15.726	34.131
3	เด็กชายวรรณกวี ศรีพลอย	59	12.521	16.723	37.592
4	เด็กชายกษิติส อาจเทศ	51	7.319	10.525	16.732
5	เด็กชายชัชวาลย์ วรรณนุท	55	15.324	24.123	38.521
6	เด็กชายศิษฏาภรณ์ ชัยวิริยะพงศ์	53	15.121	17.623	31.831
7	เด็กชายพีรวัส เกยแก้ว	61	17.173	23.216	35.611
8	เด็กชายภควัต ศิวาทิตย์กุล	47	11.717	15.454	24.232
9	เด็กชายอดิศักดิ์ ศรีคำ	51	15.145	17.324	28.719
10	เด็กชายธนาริป์ ชูทอง	49	14.417	16.451	21.374
11	เด็กชายวัชรพงศ์ ศรีแก้ว	58	20.312	31.571	35.713
12	เด็กชายภัทรพงศ์ ไตรรัตน์พิพัฒน์	53	15.351	19.528	27.312
13	เด็กชายปวิศร์ จันทวัฒน์	53	15.911	16.371	23.528
14	เด็กชายเทียนไทย เขมอณวัช	57	15.373	18.521	26.314
15	เด็กชายจิรวุฒน์ วรอภิญาภรณ์	54	16.121	17.373	23.541



รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน

อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินทร์ชัย อินทวิภากรณ์ อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์การ

กีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Mr. Lee Seung kon

คณะมนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น , โรงเรียนสอน
เทควันโด Lee's Gyms

นายรังสฤษฏ์ จำเริญ ผู้ฝึกสอนเทควันโด จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย

นายอัศวพร พึ่งพร การกีฬาแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ซ
หนังสือขอความร่วมมือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ ศธ ๐๕๑๒.๖(๒๗๒๓)/๕๓ ๖



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ ปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน นาย อัครพร พึ่งพร

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
๒. โปรแกรมการฝึกเทคนิค
๓. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นาย ปิยะวัฒน์ ปัญญา นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกเสริมพลัย โอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในกรณีนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สมบูรณ์ อินทร์ณยา)

ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทร ๐๒-๒๑๙๒๖๓๖ ต่อ ๓๒๐

ที่ ศษ ๐๕๑๒.๖(๒๗๒๓) / ๕๓๕



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ ปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.รัชนี ขวัญบุญจัน

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
๒. โปรแกรมการฝึกเทควันโด
๓. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นาย ปิยะวัฒน์ มีชัย นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาดำเนินการตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์ เทพประสิทธิ์ ภูธวิชัยชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในกรณี คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ใ้ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาใน โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สมบูรณ์ อินทร์มยา)

ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทร ๐๒-๒๑๘๒๖๓๖ ต่อ ๓๒๐

ที่ ศร ๐๕๑๒.๖(๒๗๒๓)/ ๔๓๕



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ ปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน อาจารย์ รังสฤษดิ์ จำเริญ

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ

๒. โปรแกรมการฝึกเทคนิค

๓. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นายปิยะวัฒน์ ปัญญา นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกเสริมพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ ฤทธิชัยชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา)

ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร ๐๒-๒๕๔๘๒๖๓๖ ต่อ ๓๒๐

ว.ศ. ๐๔๑๒.๖ ๐๒๗๒๓ ๕๓๖



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ ปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชรินทร์ชัย อินทรากรณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ

๒. โปรแกรมการฝึกเทคนิค

๓. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นายปิยะวัฒน์ ปัญญา นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกเสริมพลังไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต ใ้รขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ศูนย์วิทยพััฒนาการ
ขอแสดงความนับถือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมบูรณ์ อินทร์ณษา)
ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โทร ๐๒-๒๑๔๒๖๓๖ ต่อ ๓๒๐

ที่ ศธ ๐๕๑๒.๖(๒๗/๒๓)/ ๕๓๘



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพระราม ๑ ปทุมวัน
กรุงเทพมหานคร ๑๐๓๓๐

๒๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๓

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

เรียน Mr. Lee Seung Kon

- สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
๒. โปรแกรมการฝึกเทศวันโต
๓. แบบตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

ด้วย นายปิยะวัฒน์ ปัญญา นิสิตระดับบัณฑิตศึกษา ชั้นปีที่ ๒ สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภาควิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับอนุมัติโครงร่างวิทยานิพนธ์เรื่อง “ผลของการฝึกเสริมพลย์ไอเมตริกที่มีต่อพลังในการชกหมัดตรงในกีฬาเทควันโดของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น” ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา ภายใต้การควบคุมของ รองศาสตราจารย์เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

เพื่อให้วิทยานิพนธ์มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรศาสตรมหาบัณฑิต ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาและประเมินเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัยด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์.ดร.สมบูรณ์ อินทร์ธมยา)

ประธานสาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา

สาขาวิชาสุศึกษาและพลศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โทร ๐๒-๒๑๔๒๖๓๖ ต่อ ๓๒๐

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

- ชื่อ : นายปิยะวัฒน์ ปัญญา
- วันเดือนปี ที่เกิด : วันอาทิตย์ที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2529
- ที่อยู่ปัจจุบัน : บ้านเลขที่ 150 หมู่ 3 ถนน สันติสุข ตำบล หนองสองห้อง อำเภอนองสองห้อง จังหวัด ขอนแก่น 40190
- ประวัติการศึกษา : สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
 วิทยาศาสตรกรรกีฟ้า สำนักวิชาวิทยาศาสตรกรรกีฟ้า
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2550
 เข้ารับการศึกษาคือในหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
 สาขาสุศึกษาและพลศึกษา
 ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยีการศึกษา
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2552

ศูนย์วิทยพัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย