

๗๙๙ ๒๐๒๘

ท ๑๕๕

๖ ๓

ผลการฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก
ต่อความเมื่อยในการยิงปืน

ปริญญาพันธ์

ของ

ทวี แท่งทับทิม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
ตุลาคม ๒๕๓๐

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก
ต่อความเมื่อยล้าในการวิ่ง

บทคัดย่อ

ของ

ทวี แสงทับทิม

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

ตุลาคม 2530

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้างนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดย
การยกน้ำหนักต่อความแม่นยำในการยิงปืน กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 3
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่าง
ง่าย และไม่เคยเป็นนักกีฬายิงปืนมาก่อน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม
เท่า ๆ กัน คือ กลุ่มละ 15 คน กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียว
และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก
ใช้เวลาฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการยิงปืน
วันศุกร์ เวลา 15.00 - 17.30 น. วันเสาร์ - อาทิตย์ เวลา 10.00 -
14.00 น. และเฉพาะกลุ่มที่ 2 ฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก วันจันทร์
อังคาร และพฤหัสบดี เวลา 17.00 - 18.00 น. แล้วทดสอบความแม่นยำใน
การยิงปืนหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อกับการฝึกทักษะการยิงปืน
อย่างเดียวมีผลต่อความแม่นยำในการยิงปืนไม่แตกต่างกัน แต่ระยะเวลาในการ
ฝึกยิงปืน 6 สัปดาห์ มีผลต่อการเพิ่มความแม่นยำในการยิงปืนอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 และระยะเวลาของการฝึกภายหลังสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6
มีผลทำให้อัตราแม่นยำในการยิงปืนเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนการฝึก

THE EFFECT OF MUSCLE WEIGHT TRAINING
UPON RIFLE SHOOTING ACCURACY

AN ABSTRACT

BY

THAWEE TAENG TUBTIM

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree
at Srinakharinwirot University

October 1987

The purpose of this study was to determine the effects of muscular training by mean of weight training on accuracy of rifle shooting. Thirty junior male students of Srinakharinwirot University, Palasuksa Campus. Who were not rifle shooter prior to the study were randomly sampled as the subjects they devided into two groups of 15 each. The first group was scheduled to practice on shooting only on Friday from 15.00 to 17.00 hours and on Saturday and Sunday from 10.00 - 14.00 hours. The second group was scheduled to practice on muscular training on Monday, Tuesday, and Thursday from 17.00 - 18.00 hours. In addition, this group was assigned to practice on shooting in the same schèdule given to the first group.

The subjects shooting accuracies were tested right after completion of each shooting practice sesion in the second, fourth and sixth week. Duration of the experiment was 6 weeks.

It was found that the levels of accuracy of both groups were insignificantly. After 6 weeks of training, both groups were significantly in creased in the levels of accuracy at .05 level, and after 2, 4 and 6 weeks after the start of training program, the levels of accuracy increased from which before training.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและคณะกรรมการสอบ ได้พิจารณา
ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน

..... กรรมการ

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

..... กรรมการ

..... กรรมการ

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานี้สำเร็จลงได้เพราะผู้วิจัยได้รับความช่วยเหลือจาก
อาจารย์แผน เจียรนัย ประธานคณะกรรมการวิจัย อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม
กรรมการควบคุมการวิจัย อาจารย์เทเวศร์ พิริยะพจน์ กรรมการผู้วิจัย ผู้ศึกษาซึ่ง
ในความกรุณาถึงกล่าว จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์อุคม พิบพา ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ประพันธ์ ถึงมิ่งแอ อาจารย์จรัส คชกาสร คุณประทีป โสมพงษ์ ที่ให้ความช่วยเหลือ
มาโดยตลอดจนงานวิจัยสำเร็จลงดังต่อไปนี้

ทวี แสงทับทิม

สารบัญ

บทที่

หน้า

๑	บทนำ	1
	ภูมิหลัง	1
	จุดมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	6
	ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้	6
	ขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้	6
	ข้อตกลงเบื้องต้น	7
	คำนิยามศัพท์เฉพาะ	7
2	เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
	เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ	8
	เอกสารและงานวิจัยในประเทศ	12
	สมมติฐานในการศึกษาครั้งนี้	15
3	วิธีดำเนินการ	16
	กลุ่มตัวอย่าง	16
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	16
	วิธีดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	17
	การวิเคราะห์ข้อมูล	18
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	18
4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	22
	การวิเคราะห์ข้อมูล	22
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	23

5	สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	33
	ความมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้	33
	กลุ่มตัวอย่าง	33
	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	33
	การวิเคราะห์ข้อมูล	34
	สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล	35
	อภิปรายผล	36
	ข้อเสนอแนะ	38
	บรรณานุกรม	39
	ภาคผนวก	42
	ภาคผนวก ก แสดงตารางฝึกทักษะการยิงปืน	43
	ภาคผนวก ข แสดงตารางการฝึกยกน้ำหนัก	51
	ภาคผนวก ค แสดงผลการทดสอบคะแนนยิงปืน	65

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงค่าเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง	24
2 แสดงผลของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน ความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	25
3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความ แม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 4 ระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	26
4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน ความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2	27
5 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน ความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการ ยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ..	28
6 แสดงค่าเฉลี่ยความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่ม คิดเป็นร้อยละของผลการฝึกความแม่นยำในการยิงปืนของ กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6	29
7 แสดงตารางฝึกทักษะการยิงปืน	43
8 แสดงตารางการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกกล้ามเนื้อ	51
9 แสดงตารางฝึกยกน้ำหนัก	58

10	แสดงผลการทดสอบการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว	66
11	แสดงผลการทดสอบการยิงปืนก่อนฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึก กล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก	67

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบคะแนนการยิงปืนของ
กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว กับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืน
ควบคู่กับการฝึกกลลำนเนื้อโดยใช้น้ำหนักก่อนการฝึกและหลัง
การฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 31
- 2 แผนภูมิเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการ
ทดสอบคะแนนการยิงปืนของ กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่าง เดี่ยว
กับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกลลำนเนื้อโดยใช้
น้ำหนักก่อนและหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 ... 32

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปืน (Gun) ความหมายของปืนตามพระราชบัญญัติอาวุธปืน มาตรา 4

อาวุธปืน หมายความว่า รวมตลอดถึงอาวุธทุกชนิดซึ่งใช้ส่งเครื่องกระสุนปืน โดยวิธีระเบิดหรือการดังของแก๊สหรืออัดลม หรือเครื่องกลไกอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งต้องอาศัยอำนาจของพลังงานและส่วนหนึ่งส่วนใดของอาวุธนั้น ๆ (เกื้ออนันต์ บัณฑิตสวัสดิ์ 2518 :

181)

ปืนแม้จะเป็นอาวุธร้ายแรงชนิดหนึ่ง มีอำนาจประทุประหารสูงมาก สามารถทำลายชีวิตมนุษย์และสัตว์ได้ในทันที และโดยที่ปืนเป็นอาวุธร้ายแรงชนิดหนึ่ง ฉะนั้นผู้ที่ต้องการจะมีและครอบครองอาวุธปืน จำเป็นจะต้องขออนุญาตจากทางราชการตามกฎหมายว่าด้วยพระราชบัญญัติอาวุธปืน และตามกฎหมายจะอนุญาตให้บุคคลที่จะครอบครองอาวุธปืนได้ตามวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ คือ

1. มีไว้เพื่อป้องกันตนเองในเคสสถานและป้องกันทรัพย์สิน
2. มีไว้เพื่อการกีฬา

กีฬายิงปืน (Shooting Sport) เป็นกีฬาสากลที่แพร่หลายมากที่สุดประเภทหนึ่ง มีการแข่งขันในระดับชาติ เช่นใน โอลิมปิกเกมส์ เอเชียนเกมส์ ซีเกมส์ ในการชิงแชมป์โลก ชิงแชมป์เอเซีย ฯลฯ นอกจากเป็นกีฬาแล้ว ยิงปืนยังเป็นกิจกรรมนันทนาการที่น่าสนใจเพลิดเพลินชนิดหนึ่งเช่นกัน

เมื่อปืนเป็นอาวุธที่ร้ายแรง สามารถทำอันตรายแก่ชีวิตได้ในทันที จึงควรรู้หลักแห่งความปลอดภัยเกี่ยวกับอาวุธปืนไว้ก่อนเป็นเบื้องต้น

กฎแห่งความปลอดภัยในการใช้ปืน

1. อย่าชี้ปืนสูราหรือของ เสพติดของมีนเมา ก่อนหรือขณะทำการฝึกยิงปืน
2. อย่าเล็งหรือหันปากกระบอกปืนไปยังบุคคลอื่นหรือสิ่งใด ๆ ที่ไม่ต้องการยิง โดยเด็ดขาด และอย่าหยอกล้อกันด้วยปืนแม้จะไม่บรรจุกระสุนก็ตาม
3. ก่อนยิงตรวจสอบให้แน่ใจเสียก่อนว่า มีอะไรถูกขวางอยู่ในลำกล้องหรือไม่ และใช้กระสุนที่ถูกตรงกับขนาดของปืนเท่านั้น
4. ก่อนจะขึ้นไกปืนต้องมองเห็นเป้าให้ชัดเจนและแน่ใจเสียก่อนว่าเป็นอะไร โดยเฉพาะในการล่าสัตว์
5. อย่ายิงปืนไปยังวัตถุที่หัวกระสุนจะแลบได้และในการซ้อมยิง เป้าไม่ว่าที่ใด ต้องแน่ใจว่าเบื้องหลังเป้าหมายมีที่หยุดกระสุนที่มั่นคงและแข็งแรงพอ
6. เมื่ออยู่ในสนามยิงปืนต้องเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุมการยิง โดยเคร่งครัด
7. อย่าวางปืนที่บรรจุกระสุนไว้ในที่ซึ่งอาจจะมีเด็กหรือผู้อื่นหยิบไปเล่นได้
8. เลิกบรรจุกระสุนทุกครั้ง เมื่อไม่ต้องการใช้ปืน
9. การรับส่งให้ผู้อื่นต้องตรวจสอบว่ามีกระสุนบรรจุอยู่หรือไม่ และเปิดลูกไม่ และระวังเพลิงก่อนส่งให้ทุกครั้ง
10. ปฏิบัติกับปืนทุกกระบอกเสมือนว่ามีกระสุนบรรจุอยู่เสมอ
(เก็ออนันต์ ปัจฉิมสวัสดิ์ 2518 : 163) *

การยิงปืน (Shooting) ได้จัดให้เข้าในหลักสูตรการเรียนการสอนในต่างประเทศทั้งในระดับวิทยาลัยและมหาวิทยาลัย และในประเทศไทยได้จัดไว้ในหลักสูตรวิทยาลัยพลศึกษาหลายแห่ง ได้มีการเรียนการสอนวิชายิงปืนซึ่งนับว่าการยิงปืนเป็นวิชาการเป็นเรื่องละเอียดอ่อน น่าศึกษาค้นคว้าเป็นอย่างยิ่ง

การแข่งขันยิงปืนโดยทั่วไปมีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. ปืนสั้น (Pistol)
2. ปืนยาว (Rifle)

3. เป้าบิน (Skeet & Trap)

ปืนสั้น แบ่งออกเป็น 5 ประเภท (Events) คือ

1. ปืนสั้นอัดลม (Air Pistol) ระยะ 10 เมตร 60 นัด
2. ปืนสั้นชนวนกลาง (Centerfire Pistol) ระยะ 25 เมตร 60 นัด
3. ปืนสั้นมาตรฐาน (Standard Pistol) ระยะ 25 เมตร 60 นัด
4. ปืนสั้นยิงช้า (Free Pistol) ระยะ 50 เมตร 60 นัด
5. ปืนสั้นยิงเร็ว (Rapid Fire) ระยะ 25 เมตร 60 นัด

ปืนยาว แบ่งออกเป็น 5 ประเภท (Events) คือ

1. ปืนยาวอัดลม (Air Rifle) ระยะ 10 เมตร 60 นัด
2. ปืนยาวท่านอน (Prone) ระยะ 50 เมตร 60 นัด
3. ปืนยาวมาตรฐาน (Standard Rifle) ระยะ 50 เมตร 60 นัด
4. ปืนยาวมาตรฐาน 3 ท่า (3 Position) ระยะ 50 เมตร 120 นัด
5. ปืนยาวลากกล้องใหญ่ (Free Rifle) 300 เมตร 60 นัด ซึ่งมีแข่งขัน

เฉพาะในโอลิมปิกเกมส์และการชิงแชมป์โลก (สมาคมยิงปืนฯ 2525 : 24 - 26)

การแข่งขันกีฬายิงปืนในระดับชาติ ในการแข่งขันใหญ่ ๆ เช่น ในโอลิมปิกเกมส์ ประเทศไทยได้ส่งนักกีฬาเข้าร่วมการแข่งขันเป็นครั้งแรกที่ประเทศญี่ปุ่น ณ กรุงโตเกียว และได้ส่งนักกีฬายิงปืนเข้าร่วมแข่งขันในโอลิมปิกเกมส์ตลอดมา ยกเว้นการแข่งขันที่กรุงมอสโก ประเทศรัสเซีย ซึ่งประเทศไทยส่งนักกีฬาเข้าร่วมทุกประเภทด้วยเหตุผลทางการเมือง แต่ผลการแข่งขันในระดับนี้ ไทยเรายังสู้ต่างประเทศเขาไม่ได้ แต่การแข่งขันในระดับภาคพื้นเอเชีย เช่น เอเชียเกมส์ ซีเกมส์ ไทยเราได้เหรียญทองเสมอ โดยเฉพาะในการแข่งขันซีเกมส์ เราเคยได้เหรียญทอง 100% นับว่ามาตรฐานการกีฬาประเภทนี้ของเรามีมาตรฐานสูงมาก

ผู้วิจัยมีความสนใจในกีฬายิงปืนเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้วิจัยเคยเป็นนักยิงปืนทีมชาติไทย ได้เคยผ่านการแข่งขันยิงปืนระดับชาติมาเป็นเวลาหลายปี และได้เคย

เป็นผู้ฝึกสอน (Coach) นักยิงปืนทีมชาติไทยจนประสบความสำเร็จ ทำให้ทีมยิงปืนไทย
ได้เหรียญทอง 100% ในการแข่งขัน SEAP GAMES หรือ SEA GAMES ในปัจจุบัน
ซึ่งจัดขึ้นที่กรุงเทพฯ ในปี ค.ศ. 1975 และผู้วิจัยได้เป็นผู้ฝึกสอนของสมาคมยิงปืนแห่ง
ประเทศไทยตลอดมา ในปัจจุบันเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาชมรมยิงปืนของมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ ควบคุมนิสิตแข่งขันยิงปืนมหาวิทยาลัยตลอดมา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2520
จนถึงปัจจุบัน

จากประสบการณ์และการศึกษาค้นคว้าจากตำราทั้งต่างประเทศและในประเทศ
ทำให้ผู้วิจัยพบว่า การที่นักกีฬายิงปืนจะสามารถแข่งขันท่าคะแนนที่มีสถิติสูงนั้น ส่วนประกอบ
สำคัญ ๆ นั้นมีหลายอย่าง เช่น นักกีฬาต้องมีการฝึกซ้อมที่ดี มีทักษะที่ดี มีประสบการณ์สูง
มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีสมาธิและสิ่งจำเป็นสิ่งหนึ่งที่จำเป็นสำหรับนักกีฬา คือ ต้องมีความ
แข็งแรงของกล้ามเนื้อที่สามารถจะควบคุม (Control) น้ำหนักปืนซึ่งหนักประมาณ
5 - 8 กิโลกรัม ไว้ให้นิ่งและนานพอในขณะที่แข่งขัน ซึ่งเป็นเวลานานเป็นชั่วโมง
การยิงปืนในท่ายืนยิง (Standing Position) เป็นท่าที่ยากที่สุดในกระบวนท่าทั้งหมด
เป็นเพราะพื้นที่ที่รองรับน้ำหนักแคบและจุดศูนย์ถ่วงอยู่สูงทั้งร่างกายและเป็นต้องคำนึงถึง
การบังคับปืนนิ่ง นอกจากนี้จะต้องใช้เทคนิคการยิงปืนที่สมบูรณ์ ท่ายืนยิงต้องอาศัยการ
ทรงตัวของร่างกายและปืนที่ดี ท่ายิงอีกสองท่า คือ ท่านอน และท่านั่งคุกเข่า ไม่ต้อง
อาศัยสิ่งเหล่านี้นักนัก ที่สำคัญผู้ยิงต้องสามารถไขกล้ามเนื้อที่แข็งแรงเพื่อการควบคุมให้
การถือปืน (Control) ให้นิ่ง และเพื่อรักษาตำแหน่งการยืนให้มั่นคง จะต้องใช้
กล้ามเนื้อต่าง ๆ เช่น ในท่ายืนยิงต้องใช้กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อแขน
กล้ามเนื้อท้อง (Klinger. 1981 : 36) ฉะนั้น กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว
นี้จะต้องได้รับการฝึกให้มีความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพ

การฝึกยกน้ำหนัก (Weight Training) เป็นวิธีการที่สามารถช่วยให้นักกีฬา
มีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อจะแข็งแรงมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นได้โดยการฝึกยกน้ำหนัก
นอกจากนี้ ธนิต ขาววัฒนพันธุ์ (ธนิต ขาววัฒนพันธุ์ 2519 : 5) กล่าวว่า การฝึกเพื่อ
เพิ่มกำลังกล้ามเนื้อและทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรงหรือมีขนาดโตขึ้นนิยมใช้การฝึก 2 วิธี คือ

1. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric Exercise) คือ การทำให้กล้ามเนื้อหดตัวไม่มีการเคลื่อนไหว ได้แก่ การออกกำลังกายโดยวิธีเกร็งกล้ามเนื้อนั่นเอง การออกกำลังกายตามวิธีนี้ช่วยให้กล้ามเนื้อใหญ่ ๆ มีความโตขึ้นและแข็งแรงดีกว่ากล้ามเนื้อเล็ก

2. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic Exercise) คือ การทำให้กล้ามเนื้อหดตัว ความยาวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลง การฝึกวิธีนี้ถ้าจะให้ได้ผลดีต้องใช้ความต้านทานจากน้ำหนักเป็นอุปกรณ์ประกอบ

การฝึกทั้งสองแบบนี้ ให้ผลต่อชนิดของการดัดต่างกัน การฝึกแบบไอโซเมตริก ให้ผลต่อการดัดชนิดอยู่กับที่มาก แต่ให้กล้ามเนื้อที่เพียงเล็กน้อย ส่วนการฝึกแบบไอโซโทนิค ให้ผลดีทางด้านการเคลื่อนไหวที่มาก แต่มีผลต่อการดัดอยู่กับที่เพียงเล็กน้อย ดังนั้น การฝึกแต่ละแบบจึงให้ผลตรงตามแบบที่ใช้ (อวย เกตุสิงห์ 2518 : 1) *

เบอร์เกอร์ (Berger. 1962 : 168) ได้ทำการศึกษาและพบว่า วิธีฝึกที่ให้ผลต่อการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนที่ที่ดีที่สุด คือ จะต้องฝึกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน และสอดคล้องกับการศึกษาของคลาฟส์ และอาร์นเฮม (Klafs and Arnheim. 1973 : 132) ที่พบว่า การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแรง ความเร็ว และกำลังกล้ามเนื้อ เมื่อความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถึงขีดสุด ความสามารถทางทักษะและความอดทนจะตามมา คลาฟส์ และอาร์นเฮม เสนอแนะว่า การฝึกโดยใช้หลักการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักและออกกำลังกายโดยใช้ความต้านทาน

จากเหตุผลและแรงจูงใจที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงคิดศึกษาว่า การฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนักจะมีผลต่อความแม่นยำในการยิงปืนหรือไม่

จุดมุ่งหมายในการศึกษาครั้งนี้

เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียวกักับการฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกลามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

ความสำคัญของการศึกษาครั้งนี้

1. ผลของการศึกษานี้จะทำให้เราทราบถึงความแตกต่างของการฝึกกลามเนื้อต่อความแม่นยำในการยิงปืน
2. เพื่อเป็นแนวทางให้โค้ชสอนกีฬายิงปืน (Coach) นักกีฬา และผู้สนใจในกีฬายิงปืนทั่วไปสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการฝึกกีฬายิงปืนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. ผลของการฝึกครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าต่อไป

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2530 จำนวน 30 คน จากนิสิตทั้งหมด 146 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลากให้ได้จำนวน 30 คน แล้วทำการทดสอบความแม่นยำ (คะแนน) ของการยิงปืนในท่ายืนยิงโดยใช้ปืนยาวอัดลมขนาด .177 มม. ระยะ 10 เมตร จำนวน 60 นัด (คะแนนเต็ม 600 คะแนน) ต่อ 1 คน เพื่อดำเนินการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 - 30 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเก็ง - อ่อน ตามลำดับคะแนน จะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน และมีคะแนนของการยิงปืนอยู่ในระดับใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่มแล้วจับฉลากให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกลามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

- 2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีฝึก 2 วิธี

2.1.1 การฝึกทักษะการยิงปืนควบคุมการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

2.1.2 การฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว

2.2 หัวแปรตาม โค้ชแก่

2.2.1 ผลการยิงปืน (คะแนน)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้รับการทดลองในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน การเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ได้ในช่วงระยะเวลาของการทดลอง
2. ผู้วิจัยถือเอาคะแนนที่ผู้รับการทดลองยิงได้เป็นเครื่องชี้ผลของการยิงปืนในการวิจัยครั้งนี้
3. การทดสอบคะแนนของการยิงปืน ผู้วิจัยถือตามกติกาของการยิงปืนระบบสากล
4. การทดสอบคะแนนของการยิงปืนให้ผู้รับการทดสอบแต่ละคนยิงปืนคนละ 60 นัด และบันทึกคะแนนรวมในท้ายยิง เป็นคะแนนที่ได้ในการทดสอบครั้งนั้น

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกทักษะการยิงปืน หมายถึง การยิงปืนท้ายยืนยิง (รายละเอียดในภาคผนวก ก.)
2. การฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ในท้ายยืนยิงปืน โดยวิธีให้ออกแรงกระทำต่อความต้านทานซึ่งเป็นน้ำหนักของแท่งเหล็กและน้ำหนักตัวของผู้ออกแรงช่วยการเพิ่มความต้านทานมากขึ้นตามลำดับจากเครื่องฝึกกล้ามเนื้อ มาร์ซี่เซอร์คิต เทรนเนอร์ (Marcy Circuit Trainer) (รายละเอียดภาคผนวก ข.)
3. ผลของการฝึกยิงปืน หมายถึง คะแนนในการยิงปืน โดยให้ปืนลมยาว ขนาด .177 มม. ระยะ 10 เมตร จำนวนครั้งละ 60 นัด รวมคะแนน 600 คะแนน ใช้เวลา 1 ชั่วโมง 45 นาที ตามกติการะบบการแข่งขันยิงปืนระบบสากล

บทที่ 2

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ทั้งต่างประเทศและภายในประเทศพอสรุปได้ ดังนี้

เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

แคมป์เบลล์ (Campbell. 1962 : 343 - 347) ได้ศึกษามวลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักที่มีคุณสมบัติทางกายจากนักกีฬาสามประเภท คือ ฟุตบอล บาสเกตบอล กรีฑา จำนวน 30 คน 16 คน และ 10 คน ตามลำดับ โดยแบ่งนักกีฬาแต่ละประเภทออกเป็นสองกลุ่ม คือ ฟุตบอลกลุ่ม ก. และ ข. กรีฑากลุ่ม ก. และ ข. บาสเกตบอลกลุ่ม ก. และ ข. การศึกษาครั้งนี้กระหว่าระหว่างฤดูกาลแข่งขันและได้กำหนดระยะเวลาการทดสอบออกเป็นสองช่วง คือ ช่วงแรกฝึกตั้งแต่เริ่มฤดูแข่งขัน ในกลุ่ม ก. ของแต่ละประเภทกีฬา ฝึกตามโปรแกรมปกติของตนควบคู่ไปกับการฝึกโดยใช้น้ำหนักสลับสัปดาห์ละสองครั้ง และในช่วงนี้ กลุ่ม ข. ของแต่ละประเภทกีฬา ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว ช่วงหลังฝึกตั้งแต่กลางฤดูกาลแข่งขันถึงสิ้นสุดฤดูกาลแข่งขัน แล้วเปลี่ยนให้กลุ่ม ข. ฝึกตามโปรแกรมปกติควบคู่กับการฝึกโดยใช้น้ำหนัก และกลุ่ม ก. ฝึกตามโปรแกรมอย่างเดียว สมรรถภาพทางกายที่ทดสอบ คือ แรงบีบมือขวา กระโดดเตะ สควอททริสท ค้างข้อ ลูกนั่ง วิ่งเก็บของ 300 หลา และวิ่งเร็ว 50 หลา โดยทำการทดสอบสามครั้ง คือ ครั้งแรกทดสอบในสัปดาห์ที่ 1 ของการฝึก เพื่อแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่ม ก. และ ข. ของแต่ละประเภทกีฬา ครั้งที่สองทดสอบช่วงกลางฤดูแข่งขัน และครั้งที่สาม ทดสอบเมื่อสิ้นสุดฤดูกาลแข่งขัน เพื่อเปรียบเทียบผลการฝึกทั้งสองช่วงในกีฬาทั้งสามประเภท ผลการศึกษาพบว่า การฝึกโดยใช้น้ำหนักควบคู่

กับการฝึกตามโปรแกรมปกติของกีฬาแต่ละประเภทในช่วงแรกมีผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายดีกว่าการฝึกโดยใช้น้ำหนักในช่วงหลังอย่างไรก็ว่าการฝึกโดยใช้น้ำหนัก ทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับไม่ว่าฝึกในช่วงใด นอกจากนี้ยังพบว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่มทดลองเมื่อเลิกการฝึก โดยใช้น้ำหนักในระหว่างการฝึกช่วงหลังลดลงช้ากว่าการฝึกในช่วงแรก แสดงให้เห็นว่า การฝึกซ้อมกีฬาทุกประเภทควรฝึกควบคู่ไปกับการฝึกโดยใช้น้ำหนักตลอดระยะเวลาการฝึกและการแข่งขัน

วิลคอกซ์ (Wilcox. 1972 : 1906 - A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบให้เห็นวิธีการฝึกยกน้ำหนักที่มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงของเขา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัยที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการฝึกยกน้ำหนัก ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแข็งแรงของเขาทั้งหมด ได้แก่ การกระโดดขึ้นยืน (Vertical Jump) การงอข้อเท้า (Plantar Flexion) การเหยียดข้อเข่า (Knee Extension) การเหยียดข้อสะโพก (Hip Extension) การงอข้อสะโพก (Hip Flexion) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม ใช้เวลาในการฝึกแปดสัปดาห์ สัปดาห์ละสองวัน โดยกลุ่มที่ 1 ใช้ เลค پرس แมชชีน (Leg Press Machine) กลุ่มที่ 2 ใช้ เบนช สควอทส์ (Bench Squats) ทั้งสองกลุ่มฝึกยกน้ำหนักรวมห้าท่า ฝึกวันละสามชุด ชุดละไม่เกิน 10 ครั้ง หลังจากฝึกครบแปดสัปดาห์แล้วทำการทดสอบเหมือนกับก่อนการฝึก ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกโดยใช้ เลค پرس แมชชีน มีการพัฒนาความแข็งแรงของเขา และการกระโดดขึ้นยืนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. การฝึกทั้งสองแบบมีผลต่อการงอข้อเท้า การเหยียดข้อเข่า การงอข้อสะโพกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
3. ความแข็งแรงของขาทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการกระโดดขึ้นยืน

✓ เชีย (Shea. 1973 : 5540 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของการเพิ่มความแข็งแรงในการเคลื่อนไหวของเขากับน้ำหนักของร่างกาย การตอบสนองของร่างกายโดยส่วนรวมและเวลาในการเคลื่อนไหวในขณะที่ถูกกระตุ้นจากท่ายืนที่กางกันสองแบบ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 50 คน ทดสอบสองครั้ง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเข้าร่วมในโปรแกรมการฝึกแปดสัปดาห์ เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการเคลื่อนไหวของเขา คอมนานทั้งสองกลุ่มมาทดสอบเพื่อการตอบสนองของร่างกายโดยส่วนรวม เวลาในการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงสูงสุดของการเคลื่อนไหวของเขา ผลการศึกษาพบว่า

1. การตอบสนองของร่างกายโดยส่วนรวม และเวลาในการเคลื่อนไหวไม่เกี่ยวข้องกับความแข็งแรงของขาที่เพิ่มขึ้น
2. การเคลื่อนไหวไปทางข้างหน้าและด้านหลัง การตอบสนองจะเร็วกว่าถ้าเริ่มต้นจากการยืนแยกเท้า เมื่อเทียบกับการยืนชิดเท้า
3. การเคลื่อนไหวไปทางซ้ายและขวา การยืนชิดเท้าจะเร็วกว่าการยืนแยกเท้า
4. ความแข็งแรงในการเคลื่อนไหวของเขากับน้ำหนักของร่างกาย ไม่มีความสัมพันธ์กับการตอบสนอง หรือเวลาที่ใช้ในการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยส่วนรวม

เบสเตอร์ (Bestor. 1972 : 5012 - A) ศึกษาผลของแผนการฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิคที่มีต่อผลความเร็วต่อการว่ายน้ำท่าคว่ำ ท่าผีเสื้อ และท่ากบ ผู้รับการทดลองเป็นนักกีฬาของมหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองฝึกกำลังกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักควบคู่กับการฝึกใช้เท้า แขน และการใช้เท้ากับแขนให้สัมพันธ์กัน กลุ่มควบคุมฝึกเฉพาะการใช้เท้า แขน และการใช้เท้ากับแขนให้สัมพันธ์กัน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลาแปดสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกยกน้ำหนัก และการฝึกยกน้ำหนักร่วมกับการฝึกเป็นช่วง ปีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การฝึกเป็นช่วง และการฝึกยกน้ำหนักรวมกับการฝึกเป็นช่วง มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

✓ ไฮย์ (Hey. 1972 : 606 - A) วิจัยเรื่องผลของการยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกธนู กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชายระดับอุดมศึกษาจำนวน 40 คน ก่อนการฝึกทุกคนทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความแม่นยำในการยิงประตูลูกธนูโดยการกระโดดยิงประตูลูกธนู กำหนดระยะทางสองระยะ คือ 12 ฟุต กับ 20 ฟุต อย่างละ 50 ครั้ง ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยเคเบิลเทนชัน (Cable Tension) เป็นการทดสอบความแข็งแรงของการงอข้อศอก การงอข้อเท้า การเหยียดข้อศอก และการเหยียดของไหล่ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสี่กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ฝึกติดต่อกันสี่สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยให้กลุ่มที่ 1 ฝึกกระโดดยิงประตูลูกธนูอย่างเดียวยุ่ ระยะทาง 12 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง กระทำติดต่อกันโดยปีนคอยส่งลูกบอลให้เสมอตลอดเวลา กลุ่มที่ 2 ฝึกโดยการยกน้ำหนักก่อน แล้วฝึกกระโดดยิงประตูลูกธนูระยะทาง 12 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง กลุ่มที่ 3 ให้กระโดดยิงประตูลูกธนูอย่างเดียวยุ่ ระยะทาง 20 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง กลุ่มที่ 4 กระทำเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 แต่ระยะทางเท่ากับกลุ่มที่ 3 สำหรับการยกน้ำหนักของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 มีรายการผลดังนี้ การงอข้อศอก การงอข้อเท้า การบริหารกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหลัง การดันพื้นโดยวางมือต่ำกว่าระดับคอ เมื่อฝึกครบที่สี่สัปดาห์แล้ว ทดสอบเหมือนกับการฝึก ผลปรากฏว่า การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกธนูอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความแข็งแรงของการงอข้อศอกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงประการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

วิริยา บุญชัย (วิริยา บุญชัย 2517 : ง) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลอบแบบยื่นยิงมือเดียวของบุคคลที่มีความสามารถในการยิงประตูละดับต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาชาย ชั้นปีที่ 1 ระดับอุดมศึกษา จำนวน 60 คน ซึ่งมีความสามารถดังกล่าวในระดับเบื้องต้น 20 คน ระดับกลาง 20 คน และระดับสูง 20 คน ก่อนเริ่มการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูที่เส้นโทษ จำนวน 50 ครั้ง และทดสอบความแข็งแรงของขา มือขวา มือซ้าย แขนและนิ้วมือ แบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับ ออกเป็น 2 กลุ่ม ฝึกติดต่อกัน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน ฝึกตามแบบการดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูวันละ 50 ครั้ง ที่เส้นโทษควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มที่ 2 ฝึกยิงประตูอย่างเดียว สำหรับการฝึกยกน้ำหนัก ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ยกวันละ 3 ชุด ชุดละ 15 - 20 ครั้ง ทั้งหมด 5 ท่า ดังนี้ เบนชเพรส (Bench Press) กระตุกไหล่ (Shoulder Shrug) กลืน แอนด์ เจิร์ค (Clean and Jerk) กระโดดยกตัวสลับเท้า (Jumping Squat) และหมุนข้อมือ (Wrist Roller) ผลการศึกษาพบว่า การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลอบแบบยื่นยิงมือเดียวของผู้ที่มีความสามารถสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักด้วยมีความแม่นยำในการยิงประตูมากกว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูอย่างเดียวก่อน แต่ไม่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูของผู้ที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้นในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงของขา แขน และนิ้วมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความแข็งแรงของมือซ้ายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความแข็งแรงของมือขวาไม่แตกต่างกัน

สุปราณี สีนพพรราช (สุปราณี สีนพพรราช 2521 : 33 - 34) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตหญิง ซึ่งกำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 ของมหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โยกแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน กลุ่มที่ 1 ฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงเพียงอย่างเดียว 1 ชั่วโมง กลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยทำการฝึกทักษะการว่ายน้ำ 30 นาที แล้วฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 30 นาที ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียวเกี่ยวกับการฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อได้ผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

2. ความสามารถในการว่ายน้ำหลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้ง 2 กลุ่ม

ชนา กิตติวีรพันธุ์ (ชนา กิตติวีรพันธุ์ 2522 : 22 - 26) ได้ศึกษาผลของการใช้รองเท้าน้ำหนักฝึกกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอล กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษายชาย วิทยาลัยครูเพชรบูรณ์ วิชาเอกพลศึกษา ชั้นประกาศนียบัตร วิชาการศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2521 จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 15 คน ใช้เวลาฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ฝึกการยิงประตูฟุตบอลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขา มีความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอลแตกต่างกันกับกลุ่มที่ฝึกการยิงประตูฟุตบอลอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปได้ว่า การใช้รองเท้าน้ำหนักฝึกกล้ามเนื้อขาจะมีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูฟุตบอลดีกว่าการไม่ได้รับการฝึกกล้ามเนื้อขา

บุญส่ง ยอดวงษ์ (บุญส่ง ยอดวงษ์ 2526 : 20 - 31) ได้ศึกษาผลการฝึกกล้ามเนื้อด้วยเครื่องมารชี เซอร์คิท เทรนนิ่ง ที่มีต่อความสามารถในการขว้างจักร กลุ่มตัวอย่าง เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 3 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกความสามารถการ

ช่วงจักรแบบหมุนตัวอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกความสามารถการช่วงจักรแบบหมุนตัวควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาเครื่องมาร์ช เซอร์คิท เทนนิ่ง ทาการฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลการฝึกความสามารถการช่วงจักรแบบหมุนตัวอย่างเดียวกับการฝึกความสามารถการช่วงจักรแบบหมุนตัวควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาเครื่องมาร์ช เซอร์คิท เทนนิ่ง ในช่วงหลังการฝึกไม่แตกต่างกัน

2. อัตราการเพิ่มของระยะทางการช่วงจักรคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกความสามารถการช่วงจักรแบบหมุนตัวควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขาเครื่องมาร์ช เซอร์คิท เทนนิ่ง เพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มฝึกความสามารถการช่วงจักรแบบหมุนตัวอย่างเดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์

สมรรถชัย น้อยศิริ (สมรรถชัย น้อยศิริ 2526 : 40 - 46) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ฝึกต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กันคือ กลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวย และกลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทาการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ผลการศึกษาพบว่า การฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวย และการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวย และการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยให้อัตราการเพิ่มความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ นอกจากนี้ ในการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลยังช่วยให้การพัฒนาความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ทั้งกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวย และกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีความแม่นยำในการยิงปืนแตกต่างกัน

2. กลุ่มฝึกทักษะในการยิงปืนอย่างเดี่ยวและกลุ่มฝึกทักษะในการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนและหลังการฝึกมีความแม่นยำในการยิงปืนแตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีการในการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษารังนี้ เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2530 จำนวน 30 คน จาก นิสิตทั้งหมด 146 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วย วิธีจับฉลาก ให้ได้จำนวน 30 คน แล้วทำการทดสอบความแม่นยำ (คะแนน) ของการ ยิงปืนในท่ายืนยิง โดยใช้ปืนยาวอัดลมขนาด .177 น.ม. ระยะ 10 เมตร จำนวน 60 นัด (คะแนนเต็ม 600 คะแนน) ต่อ 1 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 – 30 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับแ่ง – อ่อน ตามลำดับคะแนน จะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน และมีคะแนนของการยิงปืนอยู่ในระดับใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม แล้วจับฉลาก ให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่ม ทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบฝึกทักษะการยิงปืน ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยมีขั้นตอนดังนี้
 - 1.1 ศึกษาจากตำราต่าง ๆ
 - 1.2 สร้างแบบฝึกทักษะการยิงปืน
 - 1.3 นำแบบการฝึกทักษะไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการฝึกทักษะ ยิงปืนตรวจสอบแก้ไข
 - 1.4 แบบฝึกหัดที่ตรวจสอบแก้ไขเรียบร้อยแล้ว นำไปใช้ในการฝึกทักษะ ยิงปืน (ดังรายละเอียดในบทภาคผนวก ก.)

2. แบบฝึกกล้ามเนื้อโดยการใช้น้ำหนัก (ตามตารางฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของ สมรรถชัย น้อยศิริ (สมรรถชัย น้อยศิริ 2526 : 60 – 63) (ทั้งรายละเอียดในเอกสารแนบ ข.)

3. อุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการฝึก และทดสอบความแม่นยำ (คะแนน) ของการยิงปืน ซึ่งประกอบด้วย

- 3.1 ปืนยาวอัดลม จำนวน 15 กระบอก
- 3.2 ลูกปืนลบ 100 กล้อง
- 3.3 เป้าปืนยาวอัดลม 7,000 กล้อง
- 3.4 สนามยิงปืน สนามยิงปืนแห่งประเทศไทย
- 3.5 สถานที่ ฝึกกล้ามเนื้อ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต

พลศึกษา

วิธีการในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึกเพื่อใช้ในการฝึกและเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ชี้แจงรายละเอียด การฝึก กติกาและทักษะการยิงปืนให้ทั้งสองกลุ่มเข้าใจ โดยให้กลุ่มควบคุมฝึกทักษะยิงปืนอย่างเฉื่อย และกลุ่มทดลองฝึกทักษะการยิงปืนและฝึกกล้ามเนื้ออกควบคู่กันทั้งสองกลุ่มฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์
3. ทำการทดสอบความแม่นยำ (คะแนน) ก่อนการฝึกทักษะยิงปืนตามตาราง และหลังการฝึกทักษะการยิงปืนในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 โดยทั้งสองกลุ่มยิงปืนคนละ 60 นัด/ครั้ง แล้วบันทึกคะแนน
4. ความคุมการฝึกและดำเนินการทดสอบให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ คือ ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกทักษะการยิงปืนในวันศุกร์ เสาร์ อาทิตย์ วันละ 1 ชั่วโมง 45 นาที แล้วบันทึกคะแนนหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6

5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการฝึกและการทดสอบหาวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลของการศึกษาในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งสองกลุ่ม

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดสอบที่ 2 โดยใช้สถิติ ที่ (t - test independent) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มี ความสัมพันธ์ต่อกัน

3. ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและภายหลังการฝึกทักษะการยิงปืนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติ ที่ (t - test Dependent)

4. คำนวณอัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จากคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

5. ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติครั้งนี้ใช้ระดับ .05

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าเฉลี่ย (จำนวน สายยศ และอัตรากำลัง สายยศ 2524 : 4) โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (คำนวณ สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 :

77) โดยใช้สูตร

$$S = \sqrt{\frac{N \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง

Σx แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

Σx^2 แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่ม

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยสองคะแนนการยิงปืน ภายหลังการฝึก
ระหว่างกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม (คำนวณ สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 26)
โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1)s_1^2 + (N_2 - 1)s_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}}$$

$$df = N_1 + N_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความแตกต่าง
$\bar{X}_1, \bar{X}_2$		แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 1 และที่ 2 ตามลำดับ
s_1^2, s_2^2		แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
N_1, N_2		แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ตามลำดับ
		แทน	จำนวนผู้เข้ารับการทดสอบของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ตามลำดับ

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบคะแนนการฝึกเป็นก่อนการฝึกกับหลังการฝึก (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2524 : 99) โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\frac{\sum D}{N}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - (\sum D)^2}{N - 1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความแตกต่าง
$\sum D$		แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
N		แทน	จำนวนคู่

5. คำนวณอัตราเพิ่มคิดเป็นร้อยละ (ประกอบ กรรณสูตร 2520 : 27 - 28)
โดยวิธีสูตร

$$P = \frac{X_1 - X_0}{X_0} \times 100$$

เมื่อ P แทน จำนวนร้อยละที่เพิ่ม

X_1 แทน คะแนนการยิงปืนสัปดาห์หลัง

X_0 แทน คะแนนการยิงปืนก่อนการฝึก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต
SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานในการทดสอบ
S^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของคะแนนในการทดสอบ
A_0	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 1 ก่อนการฝึก
B_0	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 2 ก่อนการฝึก
A_2	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2
B_2	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2
A_4	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
B_4	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
A_6	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 1 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
B_6	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ 2 หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการพิจารณาใน
ΣD	แทน	ค่าผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
ΣD^2	แทน	ค่าผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งออกดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยและหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งสองกลุ่ม

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติ t (t - test independent) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้ t (t - test Dependent)

4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จากคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

5. ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติครั้งนี้ใช้ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หากสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ยและหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งสองกลุ่ม ดังปรากฏตามตาราง 1

ตาราง 1 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

	กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	SD
ก่อนการฝึก	A ₀	15	301.07	18.38
	B ₀	15	301.07	18.34
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	A ₂	15	305.33	19.45
	B ₂	15	305.47	17.79
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	A ₄	15	309.73	19.81
	A ₄	15	323.53	8.82
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	A ₆	15	315.93	20.13
	B ₆	15	330.27	8.27

จากตาราง 1 แสดงว่า ก่อนการฝึกผลของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และหลังสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลของคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืน
 ภายหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลอง
 ที่ 2 ดังปรากฏในตาราง 2, 3 และ 4

ตาราง 2 แสดงผลของการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำใน
 การยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	s^2	t
A ₂	15	305.40	379.91	-0.0098
B ₂	15	305.46	316.13	

$$P > .05$$

จากตาราง 2 แสดงว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนน
 ความแม่นยำในการยิงปืนหลังสัปดาห์ที่ 2 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2
 ไม่แตกต่างกัน

ตาราง 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S^2	t
A ₄	15	309.73	392.44	- 2.6074 [*]
B ₄	15	324.33	77.79	

$$* P < .05$$

จากตาราง 3 แสดงว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลการฝึกทักษะระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองมีความแตกต่างกัน

ตาราง 4 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกทักษะสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลอง	N	$\bar{X}$	S^2	t
A ₆	15	315.93	405.22	- 2.5511*
B ₆	15	330.27	68.39	

$$*P < .05$$

จากตาราง 4 แสดงว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลของการฝึก ระหว่างกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 มีความแตกต่างกัน

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะในการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลอง	N	D	D ²	t
A ₀	15	214	3,476	10.05*
A ₆	15			
B ₀	15	214	14,685	9.55*
B ₆	15			

$$*P < .05$$

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างตามนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า ผลของการฝึกความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน

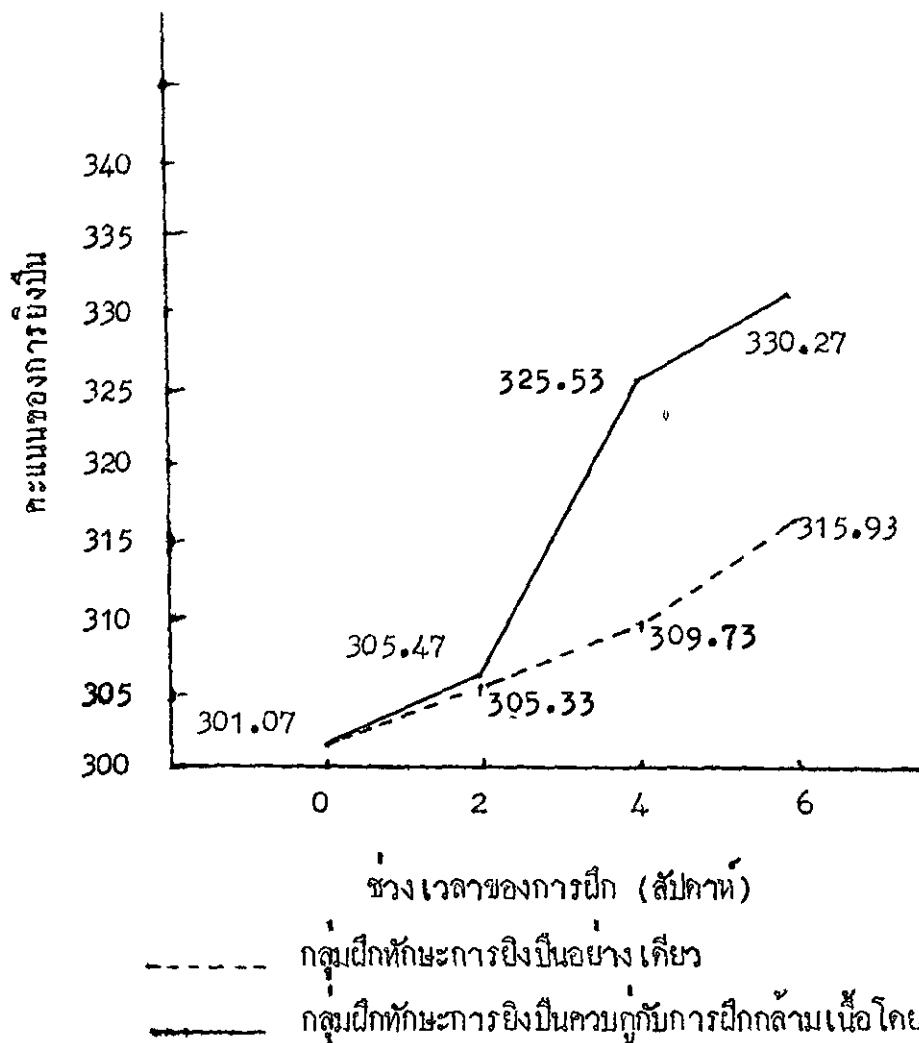
ตาราง 6 แสดงค่าเฉลี่ยความเปื่อย เบนมาตรฐานและอัตราการเพิ่มกิดเป็นร้อยละของผล
การฝึกความแม่นยำในการยิงปืนของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

	กลุ่มทดลองที่ 1			กลุ่มทดลองที่ 2		
	$\bar{X}$	S.D.	อัตราเพิ่ม (%)	$\bar{X}$	S.D.	อัตราเพิ่ม (%)
ก่อนการฝึก	301.07	18.3826	—	301.07	12.3398	—
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2	305.33	20.53631	1.4149	305.47	17.7835	1.4614
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4	309.73	19.8816	2.8764	323.53	25.1618	7.4600
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6	315.93	20.1298	4.9357	330.27	8.2674	9.6987

จากตาราง 6 แสดงว่า ความแม่นยำในการยิงปืนก่อนการฝึกของกลุ่มที่ 1 และ
กลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกัน อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยกิดเป็นร้อยละจากการทดสอบความแม่นยำ
ในการยิงปืนภายหลังสัปดาห์ที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบก่อนการฝึก กลุ่มที่ 2 มีอัตราการเพิ่ม
เฉลี่ยกิดเป็นร้อยละสูงกว่ากลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มที่ 2 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.4614 ในขณะที่
กลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.4149 อัตราเพิ่มของค่าเฉลี่ยกิดเป็นร้อยละจากการทดสอบ
ความแม่นยำในการยิงปืนภายหลังสัปดาห์ที่ 4 และ 6 เมื่อเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มที่ 2
มีอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยกิดเป็นร้อยละสูงกว่ากลุ่มที่ 1 คือ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4
กลุ่มที่ 2 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 7.4600 ในขณะที่กลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 2.8764

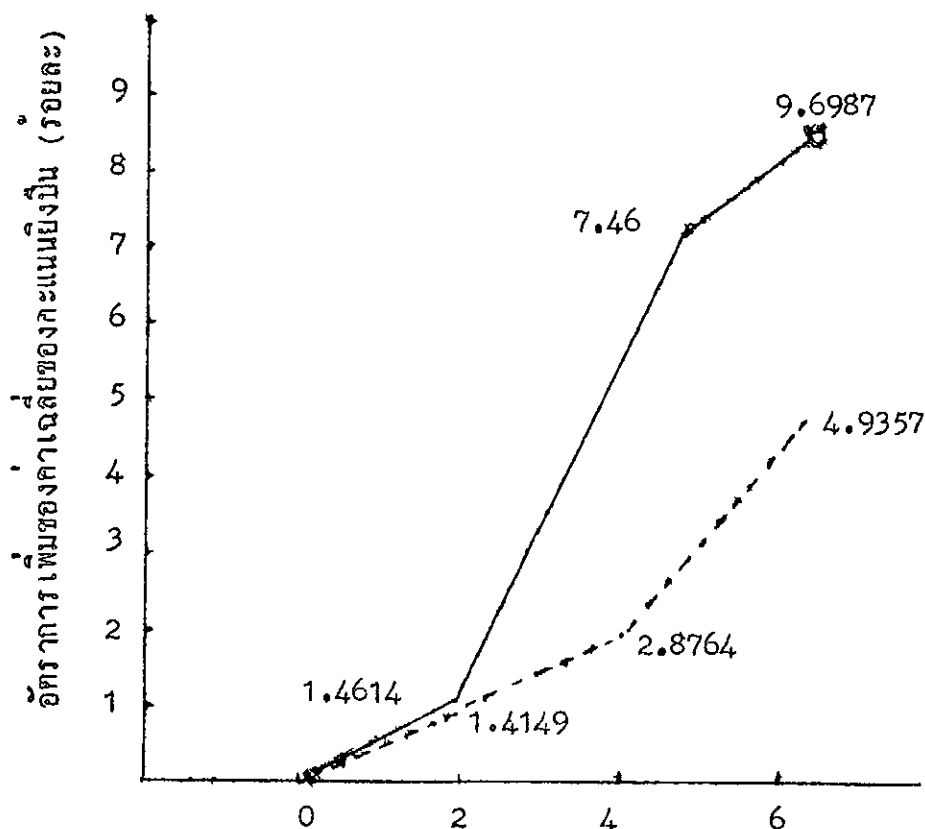
และภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มที่ 2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 9.6987 ในขณะที่กลุ่มที่ 1 เพิ่มขึ้นร้อยละ 4.9357

สรุปได้ว่า อัตราการเพิ่มความแม่นยำในการยิงปืนคิดเป็นร้อยละของกลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทดสอบคะแนนการยิงปืนของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเคี้ยวกับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

จากภาพประกอบ 1 แสดงให้เห็นการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของคะแนนการยิงปืนของกลุ่มฝึกทักษะยิงปืนอย่างเคี้ยวกับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก



ช่วงเวลาการฝึก (วินาที)

----- กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว

————— กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

ภาพประกอบ 2 แผนภูมิเปรียบเทียบให้เห็นอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการทดสอบคะแนนการยิงปืนของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยวกับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6

จากภาพประกอบ 2 แสดงให้เห็นอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละของคะแนนการยิงปืน จะเห็นว่ากลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีอัตราเฉลี่ยเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว ทุกช่วง 2 สัปดาห์ภายหลังการฝึก

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงปืน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 3 วิชาเอกพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2530 จำนวน 30 คน จากนิสิตทั้งหมด 146 คน โดยใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับฉลาก ให้ได้จำนวน 30 คน, แล้วทำการทดสอบความแม่นยำ (คะแนน) ของการยิงปืนในท่ายืนยิง โดยใช้ปืนยาวอัตโนมัติขนาด .177 มม. ระยะ 10 เมตร จำนวน 60 นัด (คะแนนเต็ม 600 คะแนน) ต่อ 1 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 - 30 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเก็ง - อ่อน ตามลำดับคะแนน จะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน และมีคะแนนของการยิงปืนอยู่ในระดับใกล้เคียงกันทั้งสองกลุ่ม แล้วจับฉลากให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบฝึกทักษะการยิงปืน
2. แบบฝึกกล้ามเนื้อโดยการใช้น้ำหนัก ตามตารางฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อของ สมรรถชัย น้อยศิริ (สมรรถชัย น้อยศิริ 2526 : 65)

3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฝึกทักษะความแม่นยำ (คะแนน) การยิงปืนซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 ปืนยาวอัดลม จำนวน 15 กระบอก
 - 3.2 ลูกปืนลม จำนวน 100 กลอง
 - 3.3 เป้าปืนยาวอัดลม 7,000 แผ่น
 - 3.4 สนามยิงปืนสมาคมยิงปืนแห่งประเทศไทย
 - 3.5 สถานที่ฝึกกล้ามเนื้อ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลกระทำดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งสองกลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สถิติ t (t - test independent) สำหรับค่าเฉลี่ยคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้ t (t - test Dependent) ,
4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของคะแนนของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 จากคะแนนความแม่นยำในการยิงปืนก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6
5. ในการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติครั้งนี้ใช้ระดับ .05

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. คะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความแม่นยำในการยิงปืนก่อนที่จะทำการทดลองไม่มีความแตกต่างกัน แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาศึกษามีลักษณะเป็นเอกพันธ์ (Homogeneity Variance) และหลังสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลคะแนนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มแตกต่างกัน

2. ระยะเวลาในการฝึกทักษะการยิงปืน 2 สัปดาห์ ผลของการฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยวและการฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักใบ้แตกต่างกัน

3. ระยะเวลาในการฝึกทักษะการยิงปืน 4 สัปดาห์ ผลของการฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยวและการฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักก่อนและหลังการฝึกทักษะ 4 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ผลของการฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยวกับการฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ทำให้มีความแม่นยำในการยิงปืนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. ระยะเวลาในการฝึกทักษะการยิงปืน 6 สัปดาห์ ผลของการฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว และการฝึกการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักก่อนและหลังการฝึกทักษะ 6 สัปดาห์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. ระยะเวลาในการฝึกทักษะการยิงปืนภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 มีผลทำให้อัตราการเพิ่มความแม่นยำในการยิงปืนคิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักสูงกว่ากลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดี่ยว

อภิปรายผล

1. กลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียวกับกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ โดยใช้น้ำหนักมีความแม่นยำในการยิงปืนไม่แตกต่างกันในสัปดาห์ที่ 2 แต่ในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 แตกต่างกันคือค่าที่ = $-0.0098, -2.6074, -2.5511$ ตามลำดับ ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็น เพราะผู้รับการฝึกทั้งสองกลุ่มยังมีทักษะเบื้องต้นของการยิงปืนในท่ายืนยิงไม่ดีพอ เพราะทำ ยืนยิงเป็นท่าที่ยากที่สุดในกระบวนท่าทั้งหมด ดังนั้นใน 2 สัปดาห์แรกผู้รับการทดสอบอาจมี ความชำนาญไม่ดีพอ และการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อยังไม่ดีพอเพราะระยะเวลา ยังน้อยอยู่ แต่ต่อมาในสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 6 ผลการยิงปืนของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เพราะ นักกีฬายิงปืนจะสามารถหาคะแนนได้ค่านั้นมีส่วนประกอบหลายประการ เช่น มีการฝึกซ้อมดี มีทักษะเบื้องต้นที่ดี มีประสบการณ์สูง มีอุปกรณ์ที่ทันสมัย มีสมาธิเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับ นักกีฬา และสิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งก็คือ นักกีฬาต้องมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่จะสามารถ ควบคุมน้ำหนักปืนซึ่งหนักประมาณ $5 - 8$ กิโลกรัม ไว้ให้นิ่งและนานพอในขณะแข่งขัน ซึ่ง คลิงเนอร์ (Klingner, 1981 : 36) ได้กล่าวไว้ว่า การยิงปืนในท่ายืนยิง (Standing Position) เป็นท่าที่ยากที่สุดในกระบวนท่าทั้งหมดเป็นเพราะพื้นที่ทรงรับ น้ำหนักแคบ ศูนย์ถ่วงอยู่สูง ทั้งร่างกายและปืนต้องต้านทานกับการบังคับให้นิ่ง เพื่อรักษา ท่าทางการยืนยิงให้มั่นคงจะต้องมีกล้ามเนื้อต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อแขน กล้ามเนื้อท้องที่มีความแข็งแรงและมีประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย ของ วิริยา บุญชัย (วิริยา บุญชัย 2517 : ง) พบว่า การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความ แม่นยำในการยิงประตูปาสดเกตบอลแบบยืนยิงมีขีเดียวของผู้ที่มีความสามารถสูงอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.01$

2. ก่อนการฝึกและหลังการฝึกทักษะการยิงปืนสัปดาห์ที่ 6 กลุ่มฝึกทักษะการ ยิงปืนอย่างเดียวกันมีความแม่นยำในการยิงปืนแตกต่างกันกับกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึก

กล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเวลาในการฝึกทักษะการยิงปืน 6 สัปดาห์ นานพอที่จะทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพร่างกายสูงขึ้น และส่งผลไปถึงทักษะการยิงปืนจึงทำให้มีผลต่อความแม่นยำในการยิงปืนเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เอื้อมพร จันดอย (เอื้อมพร จันดอย 2520 : 32) ที่พบว่า ระยะเวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ของการฝึกทั้งสองวิธีส่งผลทำให้การพุ่งแหลนของกลุ่มฝึกทักษะอย่าง เดียวและกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจากก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลการวิจัยของ เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล (เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล 2527 : 51) พบว่า การฝึกทักษะการกระโดดแบบคืบหน้าควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้ออกกับการฝึกทักษะการกระโดดอย่าง เดียวมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดในกีฬาเบดมินตันเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. อัตราการเพิ่มเป็นร้อยละของค่าเฉลี่ยการยิงปืนของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ดังจะเห็นได้จากกราฟที่แสดงไว้ในแผนภูมิ 1 และ 2 แสดงว่า กลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักมีแนวโน้มในการเพิ่มคะแนนได้มากกว่ากลุ่มที่ฝึกทักษะการยิงปืนอย่างเดียว ถึงแม้ว่าการฝึกทั้งสองวิธีจะให้ผลต่อการเพิ่มคะแนนการยิงปืนแตกต่างกันไม่มากนัก แต่การแข่งขันยิงปืนที่เป็นจริงแล้วคะแนนการยิงปืนแตกต่างกันเพียง 1 คะแนน ก็ย่อมมีความหมายถึงการแพ้ชนะซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ ธนา กิตติศรีวรพันธุ์ (ธนา กิตติศรีวรพันธุ์ 2522 : 22 - 26) ได้ศึกษาผลของการใช้รองเท้าน้ำหนักฝึกกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูปะทูลเป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่า ภายหลังการฝึกกลุ่มที่ฝึกการยิงประตูปะทูลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อขามีความแม่นยำในการยิงประตูปะทูลมากกว่ากลุ่มฝึกยิงประตูปะทูลอย่าง เดียวทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก

ข้อเสนอแนะ

1. ในการวิจัยครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเพศชายเท่านั้น ซึ่งน่าจะศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเพศหญิงบ้างเพื่อหาข้อแตกต่าง
2. การหาวิธีฝึกกล้ามเนื้อแบบอื่น เช่น การว่ายนํ้า การวิ่ง การใช้คัมเบลล์ มาเป็นเครื่องมือโดยใช้น้ำหนักเช่นกับ
3. ผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้สนใจทางกีฬาได้ทำไปใช้ในการฝึกกับกีฬาประเภทอื่นที่ใกล้เคียงกัน เช่น กีฬายิงธนู เป็นต้น

-

บรรณานุกรม

5

-

บรรณานุกรม

- เกื้ออนันต์ ปัจฉิมสวัสดิ์, พ.ศ.ก. เทคนิคการใช้อาวุธปืน 2518, 264 หน้า
ธนา กิตติวีรพันธ์ ผลการฝึกกล้ามเนื้อขาโดยใช้รองเท้าน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำการยิงประจักษ์พยาน ปริญญาโท กศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2522, 44 หน้า อุดมศึกษา
- ธนิศ ขาวรัตนพันธุ์ เอกสารประกอบการเรียนวิชากรีฑา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา 2519, 33 หน้า อุดมศึกษา
- บุญส่ง ยอดวงศ์ ผลการฝึกกล้ามเนื้อคอด้วยเครื่องมือที่เสริมความทนทาน ที่มีความสามารถในการขว้างจักร ปริญญาโท กศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 35 หน้า อุดมศึกษา
- สมรรถชัย น้อยศิริ ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประจักษ์พยาน ปริญญาโท กศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2526, 50 หน้า อุดมศึกษา
- สิริยา บุญช่วย ผลการฝึกยกน้ำหนักที่มีความแม่นยำในการยิงประจักษ์พยานแบบยืนยิงมือเดียว วิทยานิพนธ์ ก.บ. วุฒิจำนกรมหาวิทยาลัย 2521, 62 หน้า อุดมศึกษา
- สุปราณี สันพรหมราช ผลการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ปริญญาโท กศ.บ. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2521, 65 หน้า อุดมศึกษา
- อวย เกตุสิงห์ การฝึกกำลังกล้ามเนื้อ ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย 2518, หน้า 1 อุดมศึกษา

"Bestor, Richard Effect of varied weight training Program of Strenght," The Research Quarterly. 33 : 168, May, 1962.

Berd Klingner, Basic Principles. Position and teenhique, Right Shooting as a Sport. 1981 - 186 p.

Campbell, Rabert L. "Effect of Supplementol Weight Training on the Physical Fitness of Athletic Squads," the Research Quarterly. 33 : 343 - 348, October. 1962.

- ✓ Hey, John Philip. "The Effect of weight training upon the Accuracy of Basketball Jup Shooting," Dissertation Abstracts International, 33 : 606 - A August, 1972.
- ✓ Shea, Irene M. "The Effoot of Increasing Dyname Leg strength, Relative to Body Weight and Body Reaction and Movement time," Dissettation Abstracts, 24 : 5540 - A April, 1973.
- ✓ Wilcox, Ronald Jack, "A Comparision of two Weight Training Methods Designed to Develop Leh Strength," Dissertation Abstracts. 32 : 1908 - A, October, 1971.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แสดงตารางการฝึกทักษะการยิงปืน

๖

ตาราง 7 ตารางฝึกทักษะการยิงปืนใช้กับกลุ่มทดลองที่ 1, 2

วันศุกร์ เวลา 15.00 น. – 17.30 น.

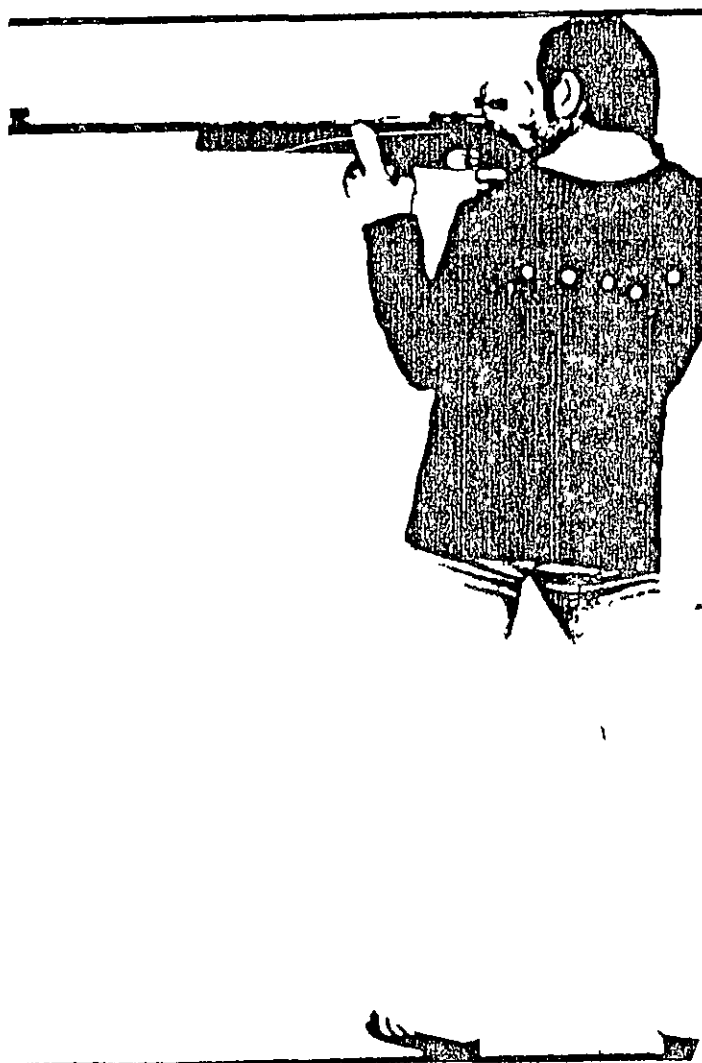
วันเสาร์ เวลา 10.00 น. – 14.00 น.

วันอาทิตย์ เวลา 10.00 น. – 14.00 น.

การฝึกทักษะการยิงปืนใช้เวลาทั้งสิ้นเป็นเวลา 6 สัปดาห์ โดยมีขั้นตอนดังนี้ คือ

1. ฝึกสอนการฝึกประมาณ 5 นาที
2. จัดเตรียมและตรวจความเรียบร้อยอุปกรณ์การยิงปืนให้พร้อม
3. ยิงแห้ง (Dry – Fire) ประมาณ 3 นาที
4. วอร์มปืนประมาณ 1 นาที เพื่อทดสอบการทำงานของปืน
5. ทดสอบศูนย์เพื่อหาจุดกระสุนที่แน่นอนประมาณ 5 นาที
6. เริ่มยิงเพื่อบันทึกผลใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง 15 นาที จำนวน 60 นัด

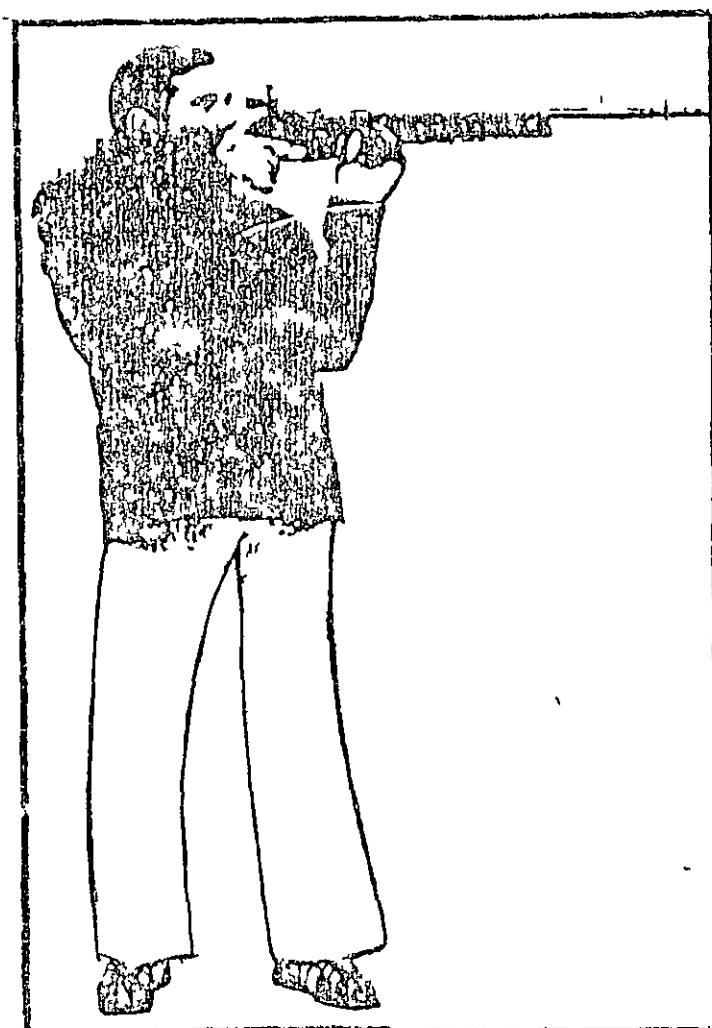
ต่อครั้ง



การยิงปืน (Standing Position)

เป็นท่าที่ยากที่สุดในกระบวนท่ายิงปืนทั้งหลายทั้งนี้ เป็นเพราะพื้นที่ ๆ รองรับน้ำหนัก แคม และจุดศูนย์ถ่วงอยู่สูงทั้งร่างกายและปืนต้องต้านกับการบังคับให้ปืนนิ่ง

นอกจากจะต้องใช้เทคนิคการยิงปืนที่สมบูรณ์แล้ว ท่ายืนยิงยังต้องอาศัยการทรงตัว ของร่างกายและปืนที่ดี ท่ายิงปืนอีกสองท่าคือท่านอน และเพื่อรักษาตำแหน่งการยืนให้ มั่นคงจะต้องใช้กล้ามเนื้อ ขา หลัง ท้อง โศยเฉพาะ



ตำแหน่งของเท้า

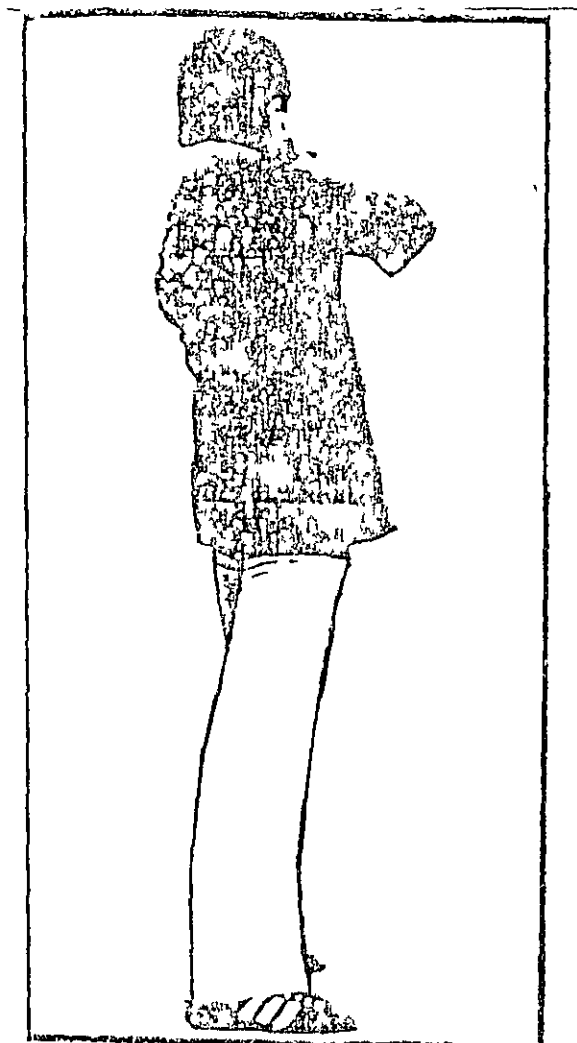
เท้าควรอยู่ในตำแหน่งสบาย ๆ ห่างกันประมาณ 30 ซม. หรือประมาณช่วงไหล่ของตัวเอง ถ้ายืนเท้าห่างไปจะทำให้เกิดความเมื่อยบริเวณขาอ่อนท่อนบน ในขณะที่ยืนเท้าชิดจะทำให้ลำตัวแอ่นมากขึ้นจะทำให้เกิดความสมดุลยากขึ้น



ตำแหน่งของศีรษะ

เป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า ความสมดุลย์ของร่างกาย (การทรงตัว) ขึ้นอยู่กับ หู (กระดูกอ่อนและหัง) หมายความว่าศีรษะต้องตั้งตรงในท่ายืนนิ่ง และบริเวณชั้นในของหูต้องอยู่ในระนาบเดียวกัน

ผู้ยืนป็นต้องไม่ก้มหัวลงต่ำมาแนบกับป็น แต่ต้องยกป็นขึ้นไปหาศีรษะและป็นจะไม่ทำและเอียง

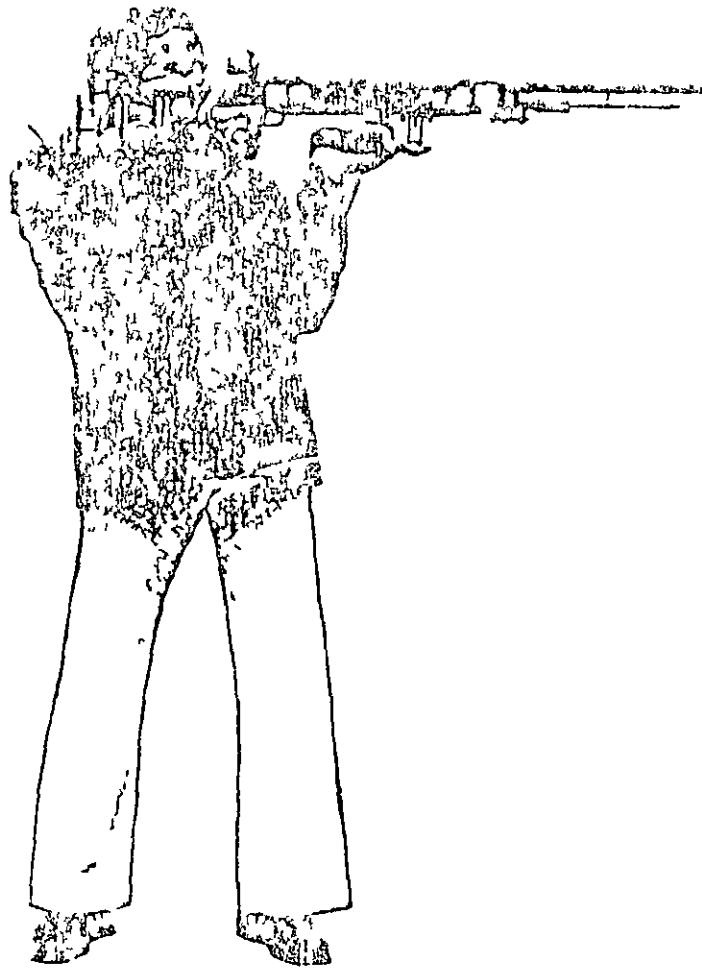


ท่าแห่งของลำตัว

ผู้ยังต้องเอนตัวไปทางหลังและทางขวาเล็กน้อย เพื่อให้สมดุลกับน้ำหนักของป็น ซึ่งหมายความว่าจุดศูนย์ถ่วงของลำตัวเคลื่อนสู่ระหว่างขาซ้ายและแนวถึงกลางของลำตัว การแบ่งน้ำหนักให้เท่ากันของขาทั้งสองเพื่อประกันให้เกิดความสมดุลมากขึ้น

สะโพก

จากการที่ลำตัวเอนไปข้างหลังเล็กน้อยนี้ทำให้สะโพกยื่นไปข้างหน้าเล็กน้อย ซึ่งจะช่วยให้อะโพกรองรับชอกช้ำ การยื่นสะโพกไปข้างหน้าและเอนตัวไปข้างหลัง นาน้อยเท่าไรขึ้นอยู่กับโครงสร้างของแต่ละคน ผู้ที่มีไหล่กว้างสะโพกเล็กจะเอนไป ข้างหลังมากกว่าคนที่ไหล่แคบ และสะโพกเล็ก สตรีซึ่งมีโครงสร้างที่แตกต่างออกไป (สะโพกใหญ่) สามารถยืนในตรงไถ่มากกว่า



แนวสาย

นอกสายกระดุมแผ่นกับสะโกลจึงจะหาได้ว่าหนักของปืนวางอยู่บนกระดุมสะโกล และโกลวงกว้างของชาย่าย และไม้ทองใดกำลังถ้ามเนื้อช่วย การขึ้นยิงให้ยิงโดยไม่ต้อง ไม้กล้ามเนื้อแขนซ้ายช่วยเลยเป็นถึงสำคัญมากที่เกี่ยว

เป้า

น้ำหนักของปืนทั้งหมดจะตกที่ซ้ายซ้าย ส่วนบนและส่วนล่างของขาตรง และเข่าอยู่ โยท่าปกติ ท่าที่ตองไม่ยืนมีจะนั้นจะทำให้มือที่ตอนปืน (มือซ้าย) และขาเสถียรความมั่นคง ใน ขณะเดียวกันจะมีการเมื่อยล้าถ้ามีการเกร็ง อย่างไรก็ตามก็อนุญาตให้ขาข้างขวาเกร็งให้เล็กน้อย ถ้าหาเพื่อเปลี่ยนน้ำหนักในท่าที่สำคัญนี้



ไห่ฉววา

ทำยิ่งพูดทำไมควร เกร็งไห่อยู่ในตำแหน่งรูปตัวที่ T กับกระดูกสันหลังเนื่องด้วย บริเวณส่วนบนของอกจะลาดไปข้างหลังในขณะที่กระดูกสันหลังไม่ตรงที่เทียบ ในขณะเดียวกัน ไห่ฉววาควรจะอยู่สูงกว่าไห่ฉ่ายในกรณีที่ต้องยกแขนขึ้นเล็กน้อย เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้อง บังคับให้ไห่ฉววาอยู่ในตำแหน่งที่เริ่มบิงในตอนต้นไม่ว่าการบิงจะใช้เวลานานเท่าไร

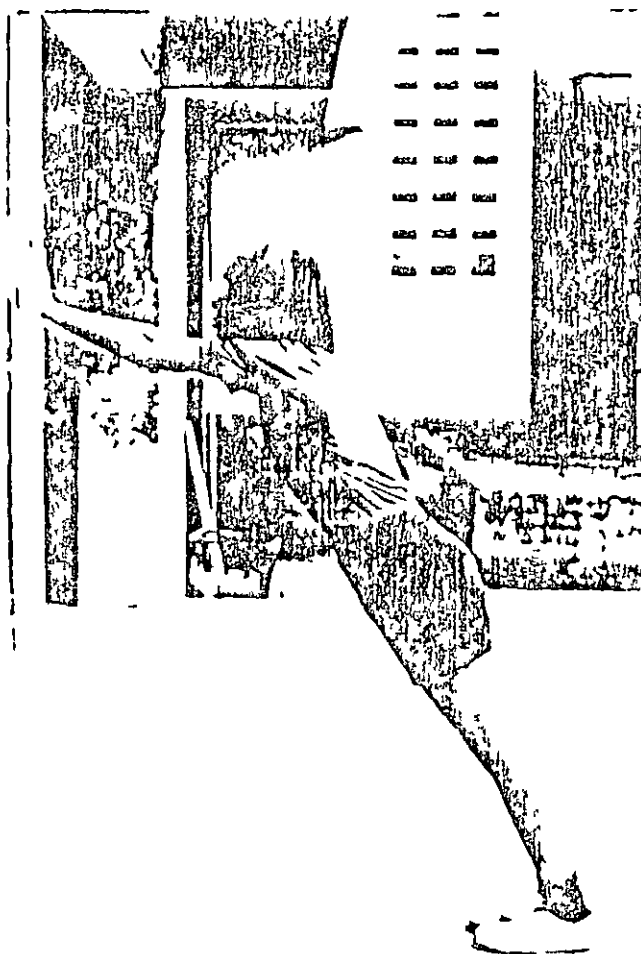
ภาคผนวก ข

แสดงตารางการฝึกยักน้ำหนักของกลุ่มทดลองที่ 2

ให้ทำการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกทุกครั้ง ใช้เวลาประมาณ 15 นาที โดยการปฏิบัติตามตาราง 8 ดังนี้คือ

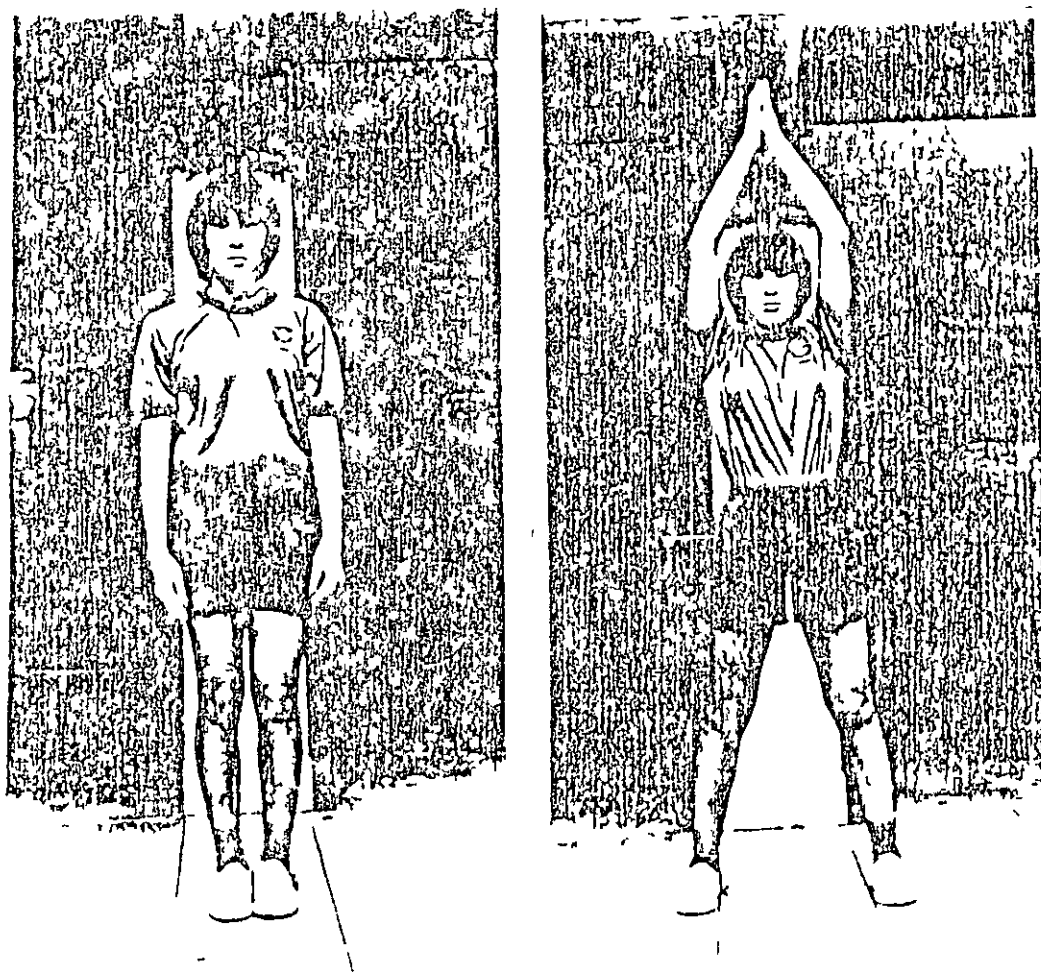
ตาราง 8 ตารางการอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกกล้ามเนื้อ

รายการฝึก	สัปดาห์ที่					
	1 (ชุด)	2 (ชุด)	3 (ชุด)	4 (ชุด)	5 (ชุด)	6 (ชุด)
1. ยืดกล้ามเนื้อ	4	4	4	4	4	4
2. กระโดดปรบมือ	1	1	1	1	1	1
3. เอียงตัวซ้ายขวา	5	5	5	5	5	5
4. หมุนเอว	5	5	5	5	5	5
5. เทวียงแขน	10	10	10	10	10	10
6. หมุนแขน	10	10	10	10	10	10
7. บริหารข้อเท้า	10	10	10	10	10	10



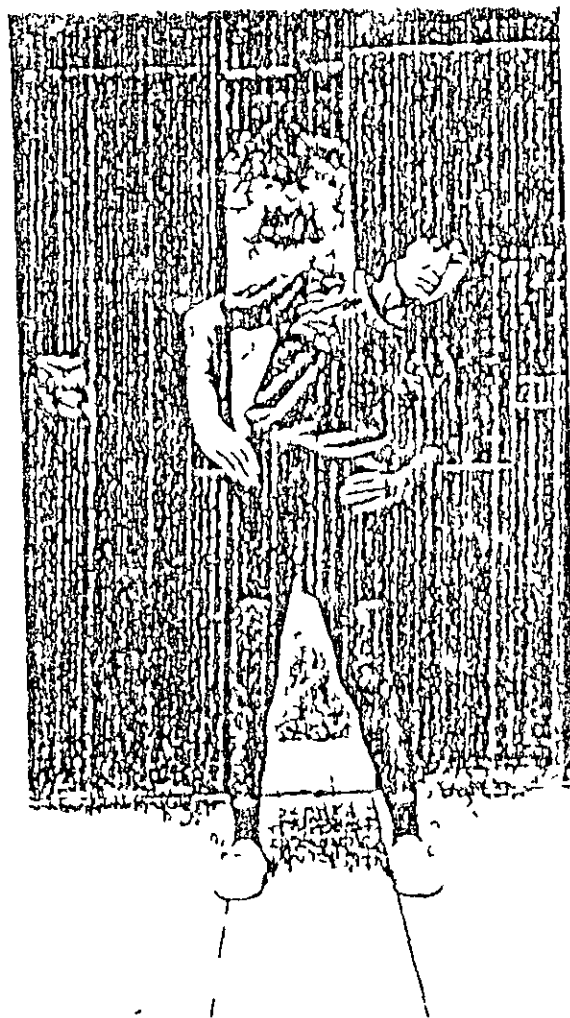
1. ยืดกล้ามเนื้อน่อง (GASTROCNEMIUS STRETCH)

ยืนห่างผนังประมาณ 3 - 4 ฟุต เท้าหน้าประมาณ 65 นิ้ว มือยันผนังไว้ 10 วินาที
แล้วสลับข้าง 1 - 2 นาที กระทำ 4 ชุด



2 กระโดดปรบมือ (SIDE STRADDLE HOP)

ยืนเท้าชิด แขนแนบลำตัว กระโดดยกมือทั้งสองและก้นเหนือศีรษะแล้วกลับท่าเดิม
 กระทำ 20 ครั้ง



3 เหยียดตัวข้างขวา (LATRAL DIP)

ยืนเท้าแยกมือเท้าสะเอว เหยียดตัวไปทางซ้ายแล้วกลับมาอยู่ท่าเดิม เหยียดตัวไปทางขวากลับมาอยู่ท่าเดิม กระทำซ้ำกัน 5 ชุด



4 หมุนเอว (TRUNK CIRCLING) รูปขวามือ
 ยืนแยกเท้าปล่อยมือตามส่ายลงลาดตัวหมุนตัวไปทางซ้ายและขวา (ภาพขวาถือ)

5 หมุนแขน (ARM CIRCLING) รูปซ้ายมือ
 ยืนแยกเท้า หมุนแขนไปข้างหลังทั้งสองข้างเป็นวงกลม 10 ครั้ง



6 เหวี่ยงแขน (ARM FLINGING)

ยืนแยกเท้าเหวี่ยงแขนไปทางซ้ายพร้อมบิดตัวไปด้วย แล้วกลับเหวี่ยงแขนไปทางขวา สลับไปมา



7 บริหารข้อเท้า (ANKLE SUPPLER)

ยืนเท้าชิดกัน มือเท้าสะเอว เทียงปลายเท้าให้สูงสุด แล้วกลับท่าเดิม

ตาราง 9 ตารางการฝึกยกน้ำหนัก (สำหรับกลุ่มทดลองที่ 2)

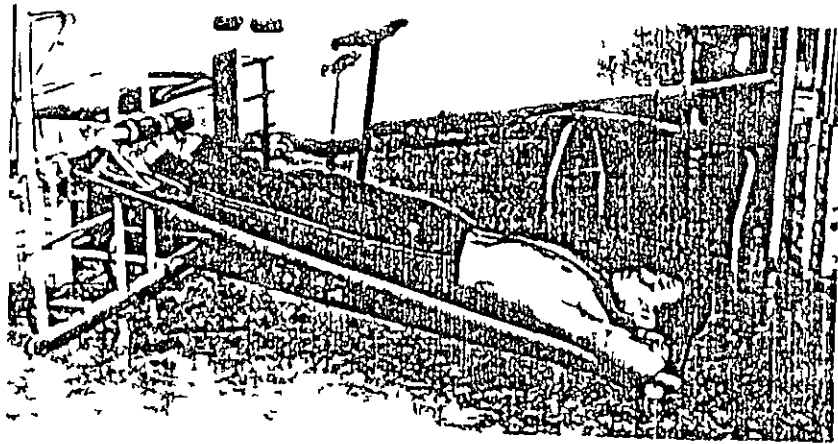
รายการฝึก	สัปดาห์ที่						จำนวน ชุด	พักระหว่าง ชุด วินาที
	1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง	4 ครั้ง	5 ครั้ง	6 ครั้ง		
1. ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อท้อง	10	10	10	10	10	10	3	30
2. ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อแขน	10	10	10	10	10	10	3	30
3. ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา	10	10	10	10	10	10	3	30
4. ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อไหล่	10	10	10	10	10	10	3	30
5. ฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อหลัง	10	10	10	10	10	10	3	30

การฝึกกล้ามเนื้อใช้เวลาฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

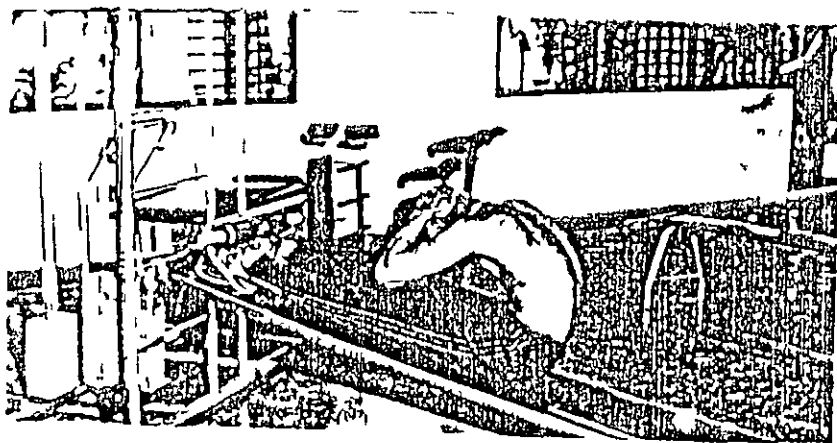
วันจันทร์ เวลา 17.00 – 18.00 น.

วันอังคาร เวลา 17.00 – 18.00 น.

วันพฤหัสบดี เวลา 17.00 – 18.00 น.



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 นอนหงายตามยาวของพื้นลาดเอียง มือทั้งสองประสานกันที่ท้ายทอย

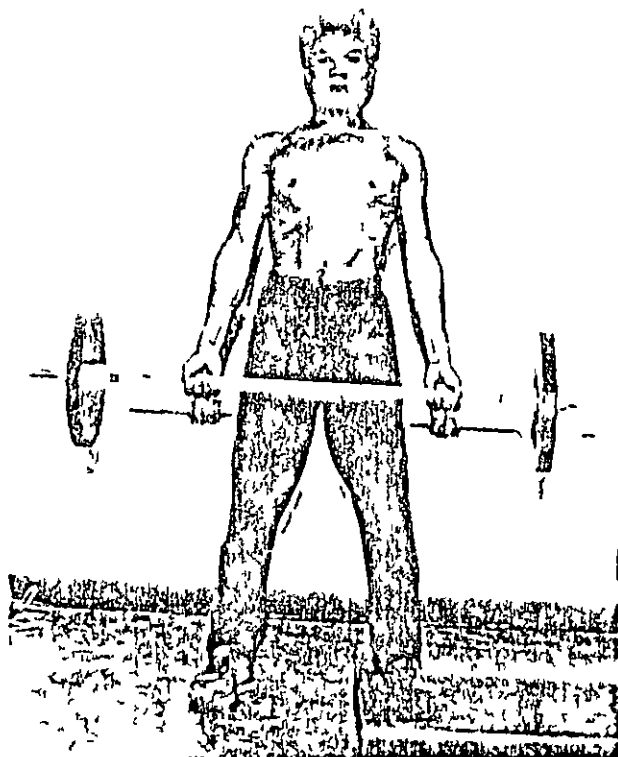
จังหวะที่ 2 ยกตัวขึ้นให้คอกกแตะหัวเข่า

กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกความแข็งแรง

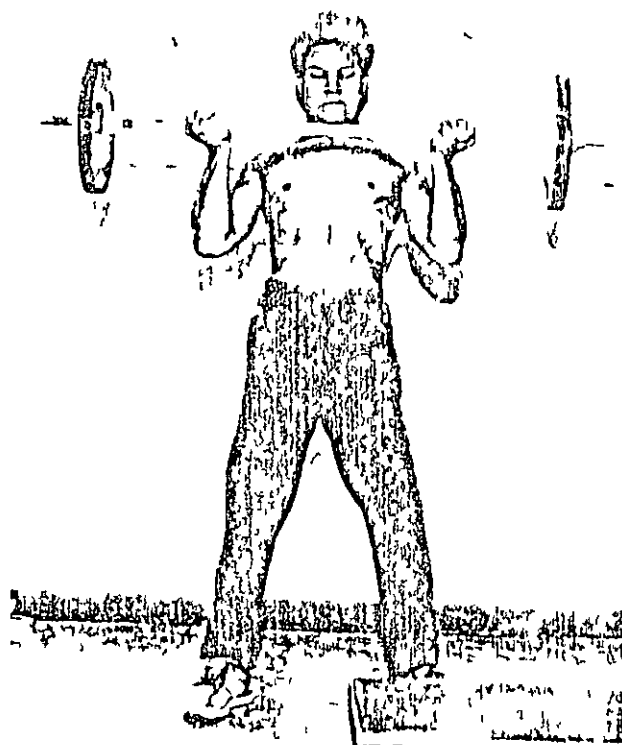
1. กล้ามเนื้อท้อง
2. กล้ามเนื้อลำตัวด้านข้าง

ปฏิบัติ 2 จังหวะ นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ 10 ครั้งเป็น

1 ชุด ปฏิบัติเป็นจำนวน ๕



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

วิธีปฏิบัติ

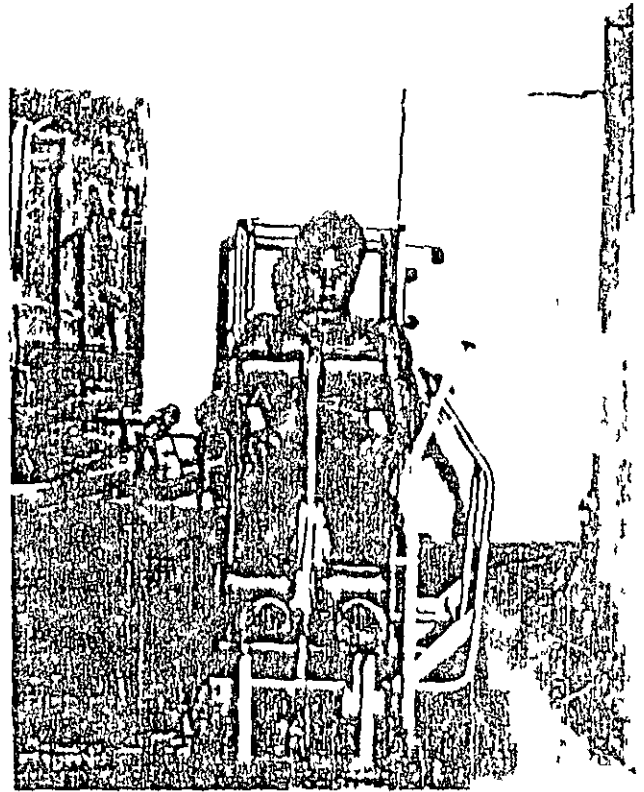
- จังหวะที่ 1 ยืนแยกเท้าจับบาร์เบลลงมายมือทั้งสองข้างตึงตามสบาย
 จังหวะที่ 2 ยกบาร์เบลขึ้นให้สูงเสมอไหล่พร้อมทั้งสูดหายใจเข้า ปฏิบัติ 2 จังหวะ
 นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ 10 ครั้ง เป็น 1 ชุด ปฏิบัติเป็นจำนวน 3 ชุด

กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกความแข็งแรง

1. กล้ามเนื้อแขนด้านหน้า
2. กล้ามเนื้อแขนด้านหลัง



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

วิธีปฏิบัติ

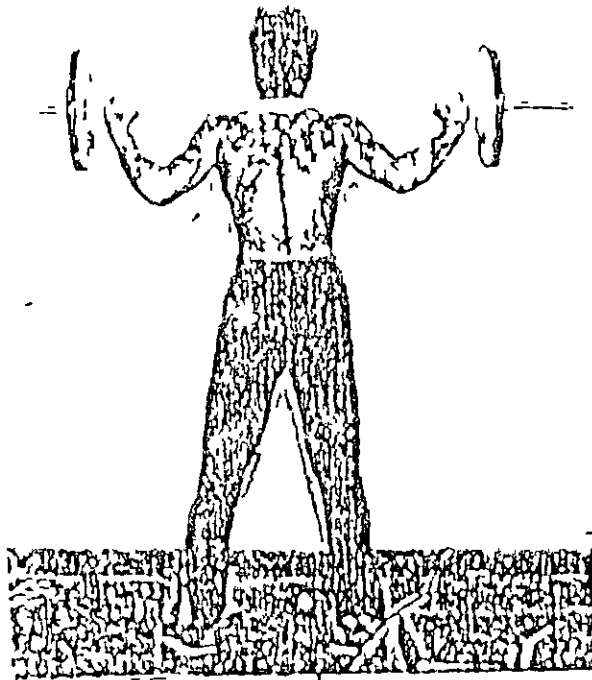
จังหวัดที่ 1 นับบนที่นั่งตัวตรงสอดเท้าทั้งสองไว้ใต้รัตนานัก

จังหวัดที่ 2 ยกเท้าทั้งสองขึ้นพร้อมกับน้าหนักให้สูงขึ้นแล้ววางในจังหวัดที่ 1

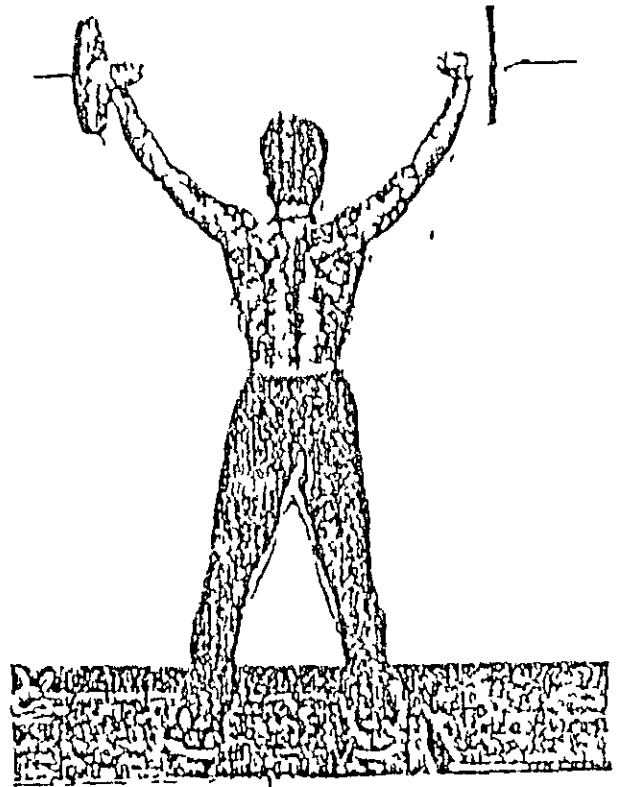
กล้านเนื้อที่ได้รับการฝึกความแข็งแรง

1. กล้านเนื้อต้นขาต้านหน้า
2. กล้านเนื้อท้อง
3. กล้านเนื้อเท้า

ปฏิบัติ 2 จังหวัดนับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ 10 ครั้งเป็น 1 ชุด ปฏิบัติ 3 ชุด



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 ขึ้นแยกเท้าตัวตรงแบกบาร์เบลไว้บนบ่า มือทั้งสองแยกกว้างจับบาร์เบลไว้

จังหวะที่ 2 สุกหายใจเข้าพร้อมกับยกบาร์เบลขึ้นจนสุดแขนแล้วเอาลงกลั้มมาอยู่ในท่าเดิม

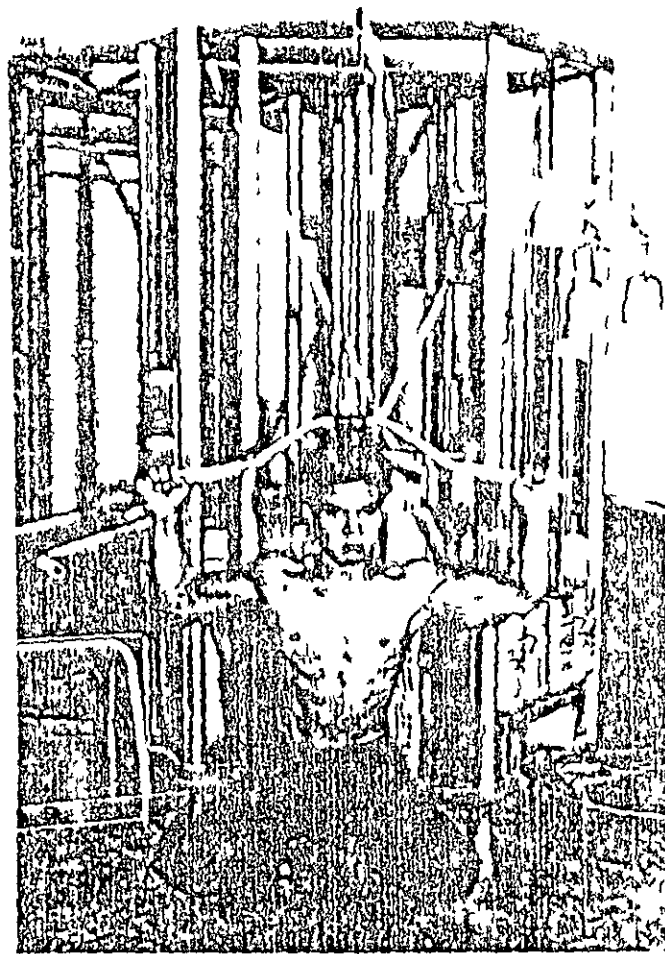
กล้ามเนื้อที่ได้ฝึกความแข็งแรง

1. กล้ามเนื้อหัวไหล่
2. กล้ามเนื้อหลัง

ปฏิบัติ 2 จังหวะ เป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ 10 ครั้งเป็น 1 ชุด ปฏิบัติ 5 ชุด



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

วิธีปฏิบัติ

จังหวะที่ 1 นิ่งทุกเข่ามือทั้งสองจับเครื่องมือที่ดัดวางแนวนักไว้

จังหวะที่ 2 ค้างมือทั้งสองข้างลงมาเพื่อยกน้ำหนักดัดวางขึ้น

กล้ามเนื้อที่ได้ฝึกความแข็งแรง

1. / กล้ามเนื้อหลัง

2. กล้ามเนื้อหน้าอก

ปฏิบัติ 2 จังหวะ เป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติ 10 ครั้ง เป็น 1 ชุด ปฏิบัติ 3 ชุด

ภาคผนวก ค

แสดงผลการทดสอบการยิงปืน (คะแนน)
ของกลุ่มทดลองที่ 1 และที่ 2

ตาราง 10 แสดงผลการทดสอบการยิงปืนก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนอย่าง เกี่ยว

จำกั	ก่อนฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6
1	330	335	320	345
2	323	325	340	345
3	321	325	330	329
4	316	319	280	334
5	315	319	290	320
6	310	318	329	324
7	309	315	325	329
8	301	310	324	325
9	300	310	319	319
10	290	295	315	305
11	288	289	314	300
12	284	286	301	305
13	281	283	295	285
14	275	277	279	290
15	273	275	285	284

ตาราง 11 แสดงผลการทดสอบการยิงปืนก่อนฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ของกลุ่มฝึกทักษะการยิงปืนควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก

ลำดับ	ก่อนฝึก	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 2	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 4	หลังฝึกสัปดาห์ที่ 6
1	327	330	338	340
2	325	328	335	345
3	319	325	313	341
4	318	321	314	330
5	313	315	315	327
6	312	314	316	338
7	308	312	335	339
8	306	311	334	331
9	296	305	331	325
10	292	301	317	324
11	287	290	318	325
12	286	289	320	325
13	280	285	325	319
14	277	279	330	325
15	270	277	324	320

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ

ทวี แดงทับทิม

ภูมิลำเนา

74/11 ส่วนหลวง อ่อนนุช พระโขนง กรุงเทพฯ

การศึกษา

2501 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนมัธยมวัดทรงธรรม อำเภอพระประแดง
จังหวัดสมุทรปราการ

2504 ฝึกหัดครูหลานานัมย์ กรุงเทพมหานคร

2510 ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง (พลศึกษา) วิทยาลัยพลศึกษา
กรุงเทพมหานคร

2517 การศึกษามัธยมศึกษา (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขต
พลศึกษา กรุงเทพมหานคร

2530 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

หน้าที่ราชการ 2520 - ปัจจุบัน

อาจารย์คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา
กรุงเทพมหานคร