

512. 800

๗ ๒ ๓๓ ๘

7. 2

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว  
ที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกศร เคนบอลแบบยืนยิงมือเดียว

ปริญญาโท

ของ

สมชาย กำปั่นทอง

25 ก.ย. 2532

เสนอคณะมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร

ปริญญาโทศึกษาศาสตร์บัณฑิต

มีนาคม 2532

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

168415

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำ  
ในการยิงประตูปาสา เกรดบอลแบบยิงมือเดียว

บทคัดย่อ  
ของ  
สมชาย กำนันทอง

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร  
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต

มีนาคม 2532

ความมุ่งหมายของการศึกษานี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ  
ความถี่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว  
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือ นักกีฬาเทกบอลชาย โรงเรียนเกริกวิทยาลย์ จำนวน 24 คน  
ซึ่งได้มาจากการสุ่มหลายขั้นตอน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือ  
กลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งฝึกยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ  
ความถี่กับการฝึกความอ่อนตัวและกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว  
เพียงอย่างเดียว ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ ทั้งแต่  
เวลา 16.30 - 18.30 น. แล้วทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว  
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 โดยใช้แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอล  
แบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัย

#### ผลการศึกษาพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวภายหลัง  
การฝึกตามโปรแกรมระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน
2. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวภายหลัง  
การฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน  
ทั้งจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน
3. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบ  
ยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และที่มุม 45 องศา เพื่อทำ 3 คะแนน เมื่อคิดเป็นร้อยละของกลุ่ม  
ทดลองที่ 1 สูงกว่าของกลุ่มทดลองที่ 2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์
4. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของกลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการเพิ่ม  
เร็วกว่าของกลุ่มทดลองที่ 2 ทุก ๆ 2 สัปดาห์

EFFECTS OF SELECTED STRENGTH ALONG WITH FLEXIBILITY TRAINING  
UPON ONE-HAND SET SHOT ACCURACY IN BASKETBALL

AN ABSTRACT

BY

SOMCHAI KUMPANTHONG

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

March 1989

The purpose of this study was to find the effects of selected strength and flexibility training upon the one - hand set shot accuracy in basketball. Twenty - four subjects were randomly sampled from male basketball players of Krirk College. They were divided into two groups of 12 each for the Experimental Group I and the Experimental Group II. The Experimental Group I was trained for muscular strength, flexibility and one-hand set shooting skills. The Experimental Group II was trained for one-hand shooting skills only. The training program was scheduled for every Tuesday Thursday and Saturday from 4:30 - 6:30 p.m. for the period of 8 weeks. The writer's constructed basketball accuracy test was administered to test for shooting accuracies after the second, fourth, sixth, and eighth weeks.

After the data were statistically treated, it was found that :

1. After 8 weeks of training, there was no significant difference between the means of shooting accuracies of the two groups.
2. There were no significant differences between the means of shooting accuracies for 2 points and 3 points after the second, fourth, sixth, and eighth weeks of training of the two groups.
3. The increasing rate of shooting accuracies for 2 points and 3 points of the Experimental Group I was more than that of the Experimental Group II after every 2 weeks of training.
4. The muscular strength and flexibility of the Experimental Group I had a more increasing rate than the Experimental Group II after every 2 weeks of training.

คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำวันสี่และคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานพจน์  
ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาการศึกษาพยาบาล  
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการที่ปรึกษา

..... ประธาน

(นศ.อุดม วัฒนา)

..... กรรมการ

(อ.สุทธิ พานิชเจริญนาม)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน

(นศ.อุดม วัฒนา)

..... กรรมการ

(อ.สุทธิ พานิชเจริญนาม)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(นศ.สมเกียรติ อักษรถึง)

มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้มอบหมายให้บัณฑิตวิทยาลัย เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตร  
ปริญญาการศึกษาพยาบาลของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีมหาวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ๒๕๓๒

## ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้เพราะผู้วิจัยได้รับคำแนะนำช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อุดม พิมพ์า ประธานคณะกรรมการวิจัย อาจารย์สุทธิ ทานิชเจริญนาม กรรมการควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมเกียรติ อักษรถึง กรรมการรวมสอบ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยขอขอบคุณ อาจารย์เทเวศร์ พิริยะพถุณท์ อาจารย์พาณิช ไชยศรี อาจารย์ชงชาติ พูเจริญ ที่ช่วยให้คำแนะนำมาตลอด อาจารย์ปัญญา จินคานิล ที่ช่วยในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณนักศึกษาศาสตรบัณฑิต เอกบดชาย โรงเรียนเกริกวิทยาลัย ที่ให้ความร่วมมือและสละเวลามาเป็น ผู้รับการทดลองเป็นอย่างดี ตลอดจนการทดลอง

คุณประโยชน์ที่พึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบอกแก่คุณพ่อ คุณแม่ และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ทำให้ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

สมชาย กำปั่นทอง

# สารบัญ

บท

หน้า

|   |                                             |    |
|---|---------------------------------------------|----|
| 1 | บทนำ .....                                  | 1  |
|   | ภูมิหลัง .....                              | 1  |
|   | (๑) ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า .....     | 8  |
|   | (๒) ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า .....       | 8  |
|   | (๓) ขอบเขตในการศึกษาค้นคว้า .....           | 8  |
|   | ข้อตกลงเบื้องต้น .....                      | 9  |
|   | คำนิยามศัพท์เฉพาะ .....                     | 9  |
| 2 | เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....        | 11 |
|   | เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ .....           | 11 |
|   | เอกสารและงานวิจัยในประเทศ .....             | 16 |
|   | (๔) สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า .....         | 18 |
| 3 | วิธีดำเนินการ .....                         | 19 |
|   | กลุ่มตัวอย่าง .....                         | 19 |
|   | เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ..... | 20 |
|   | วิธีดำเนินการทดลอง .....                    | 22 |
|   | การเก็บรวบรวมข้อมูล .....                   | 22 |
|   | การวิเคราะห์ข้อมูล .....                    | 23 |
|   | สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....       | 23 |
| 4 | ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                  | 27 |
|   | สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....   | 27 |



|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....           | 27 |
| ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....                  | 28 |
| ✓ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....      | 54 |
| ✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า .....       | 54 |
| กลุ่มตัวอย่าง .....                         | 54 |
| เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ..... | 54 |
| การวิเคราะห์ข้อมูล .....                    | 56 |
| สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....              | 57 |
| อภิปรายผล .....                             | 58 |
| ข้อเสนอแนะ .....                            | 60 |
| บรรณานุกรม .....                            | 61 |
| ภาคผนวก .....                               | 65 |
| ประวัติย่อของผู้วิจัย .....                 | 92 |

## บัญชีตาราง

ตาราง

หน้า

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | แสดงจำนวนการยิงประตูของแต่ละทีมตลอดการแข่งขัน .....                                                                                                                                                                                                                                     | 3  |
| 2 | แสดงความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู<br>มาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัย ครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ของกลุ่ม<br>ทดลอง ใช้เครื่องมือ .....                                                                                                              | 28 |
| 2 | แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแม่นยำใน<br>การยิงประตูมาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด<br>3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8<br>ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 .....                                                  | 29 |
| 4 | แสดงค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่ม คิดเป็นร้อยละ<br>ของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูมาสเทกบอลแบบยืนยิง<br>มือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ของ<br>กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่<br>2, 4, 6 และ 8 ..... | 31 |
| 5 | แสดงค่าเฉลี่ยผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของ<br>กล้ามเนื้อหัวใจและลำตัวก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6<br>และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 .....                                                                                           | 41 |
| 6 | แสดงตารางการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของ<br>กลุ่มทดลองที่ 1 .....                                                                                                                                                                                                       | 82 |
| 7 | แสดงตารางการฝึกการยิงประตูมาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวของ<br>กลุ่มทดลองที่ 1 .....                                                                                                                                                                                                        | 83 |
| 8 | แสดงตารางการฝึกการยิงประตูมาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวของ<br>กลุ่มทดลองที่ 2 .....                                                                                                                                                                                                        | 84 |

|    |                                                                                                                                                              |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 9  | แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว<br>ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของกลุ่มลองใช้เครื่องมือ .....                                   | 86 |
| 10 | แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว<br>ณ จุดโทษ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของ<br>กลุ่มทดลองที่ 1 .....     | 88 |
| 11 | แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว<br>ณ จุดโทษ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของ<br>กลุ่มทดลองที่ 2 .....     | 89 |
| 12 | แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว<br>ณ จุด 3 คะแนน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8<br>ของกลุ่มทดลองที่ 1 ..... | 90 |
| 13 | แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว<br>ณ จุด 3 คะแนน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8<br>ของกลุ่มทดลองที่ 2 ..... | 91 |

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประทุพัสเกษตรอล  
แบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อน  
การฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ..... 33
- 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแม่นยำ ในการยิงประทุพัสเกษตรอล  
แบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ของกลุ่มทดลองที่ 1  
กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 . 35
- 3 เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย ของความแม่นยำในการยิงประทุ  
พัสเกษตรอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ คิดเป็นร้อยละระหว่างกลุ่มทดลอง  
ที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6  
และ 8 ..... 37
- 4 เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย ของความแม่นยำในการยิงประทุ  
พัสเกษตรอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา)  
คิดเป็นร้อยละ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและ  
หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ..... 39
- 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงบีบมือขวา ระหว่าง  
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,  
4, 6 และ 8 ..... 42
- 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงบีบมือซ้ายระหว่าง  
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,  
4, 6 และ 8 ..... 44
- 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงค้ำหลัง ระหว่าง  
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,  
4, 6 และ 8 ..... 46

|    |                                                                                                                                                                                       |    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8  | เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงทึงชา ระหว่าง<br>กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2,<br>4, 6 และ 8 .....                        | 48 |
| 9  | เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวของหัวไหล่ โดยวิธีการบีบ<br>หัวไหล่ ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลัง<br>การฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 .....   | 50 |
| 10 | เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวของลำตัวโดยวิธีการงอตัว<br>ไปข้างหน้า ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและ<br>หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ..... | 52 |
| 11 | แสดงรายละเอียดของการยิงประตูปาสด เทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว .....                                                                                                                        | 69 |
| 12 | แสดงแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เทกบอล แบบยืนยิงมือเดียว .....                                                                                                                | 70 |
| 13 | แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอบอุ่นร่างกาย .....                                                                                                                                     | 73 |
| 14 | แสดงการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก .....                                                                                                                               | 77 |
| 15 | แสดงการฝึกความอ่อนตัวโดยยืดกล้ามเนื้อ .....                                                                                                                                           | 80 |

## ภูมิหลัง

บาสเกตบอล (Basketball) เป็นกีฬานิกหนึ่งที่คนเป็นจำนวนมากให้ความสนใจและนิยมกันอย่างแพร่หลายทั้งในฐานะผู้เล่นและผู้ดู นักพลศึกษาจึงนำมาเป็นเครื่องมืออีกอย่างหนึ่ง เพื่อเป็นสื่อในการออกกำลังกายได้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพราะวิธีการเล่นบาสเกตบอลทำให้กล้ามเนื้อและระบบทาง ๆ ของร่างกายโดยเฉพาะระบบข้อต่อมีการเคลื่อนไหวและทำงานอยู่ตลอดเวลา ลักษณะของเกมประกอบด้วยผู้เล่น 2 ฝ่าย ๆ ละ 5 คน แต่ละฝ่ายก็พยายามส่ง โยน ปัด กลิ้ง หรือเลี้ยงลูกบาสเกตบอลไปในทางทิศใดก็ได้ภายในสนามสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้าง 15 เมตร ความยาว 28 เมตร โดยพยายามโยนลูกบาสเกตบอลให้ลงห่วงลูกตะกร้อ หากจบเกมส (ซึ่งใช้เวลากำหนด) ฝ่ายที่สามารถโยนลูกบาสเกตบอลลงห่วงลูกตะกร้อได้มากกว่าจะเป็นฝ่ายชนะ (อุทม พิมพ์า. 2528 : 1)

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีการพัฒนาทั้งวิธีการเล่นและระเบียบกติกาตลอดมาตั้งแต่มีการคิดค้นขึ้นเป็นครั้งแรก เมื่อ ค.ศ.1891 โดย ดร.เจมส์ เอ. เนสมิท (Dr. James A. Naismith) แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (สมรรถชัย น้อยศิริ. 2526 : 1) และในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก ครั้งที่ 23 เมื่อ ค.ศ.1984 ที่ ลอสแอนเจลิส ประเทศสหรัฐอเมริกา ได้มีการเปลี่ยนแปลงระเบียบกติกาหลายประการ อาทิ เช่น ข้อกำหนดของสนามเล่นขนาดใหญ่ขึ้น ข้อกำหนด 30 วินาที เปลี่ยนแปลงไป และมีการเปลี่ยนแปลงอีกหลายประการ โดยเฉพาะมีการกำหนดเขตรั้งวงกลมห่างจากลูกตะกร้อกลางของห่วงในแนวราบ 6.25 เมตร เป็นเขตที่ผู้เล่นสามารถยิงลูกบาสเกตบอลลงห่วงเพื่อทำคะแนน 3 คะแนนได้ (อุทม พิมพ์า. 2528 : 1) นับเป็นการเปลี่ยนแปลงครั้งยิ่งใหญ่ในวงการบาสเกตบอลเลยทีเดียว [ดังนั้นจึงน่าจะมีการคิดค้นหรือศึกษาหาวิธีการเพื่อนำมาพัฒนาให้การยิงลูกบาสเกตบอลในระยะไกลยิ่งกว่าให้ได้ผลยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะการทำคะแนนครั้งละ 3 คะแนนมาก ๆ นั้น ทีมของตนเองน่าจะมีโอกาสเป็นฝ่ายชนะ แต่อย่างไรก็ตามผู้วิจัยยอมรับว่า ทีมที่ชนะได้นั้นมีองค์ประกอบหลาย ๆ ประการ เช่น ส่วนสูงของผู้เล่น ความสามารถเฉพาะตัว การเล่นที่

ประสานงานภายในทีม สมรรถภาพทางกายของผู้เล่นส่วนใหญ่แล้วแต่เป็นองค์ประกอบที่จะทำให้ทีมของ  
 ตัวเองชนะได้ทั้งสิ้น จากการคลุกคลีกับกีฬาบาสเกตบอลมานานพอสมควร ผู้วิจัยสังเกตผู้เล่นของ  
 แต่ละทีมยังมีการยิงประตูระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนนไม่บ่อยครั้งนัก จากการศึกษาพบว่าการยิงประตู  
 บาสเกตบอล เพื่อทำคะแนนจากเกมสการแข่งขันบาสเกตบอลชาย ชิงแชมป์เอเชีย ครั้งที่ 14 ที่  
 กรุงเทพมหานคร ระหว่างวันที่ 14 - 27 พฤศจิกายน 2530 ผลของการศึกษาเป็นดังนี้

ตาราง 1 แสดงจำนวนการยิงประตูของแต่ละทีมตลอดการแข่งขัน

| ทีม                     | พื้นที่ในการยิงประตูเพื่อทำคะแนน |                       |                      |                       |                       |                      |
|-------------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                         | 2 คะแนน                          |                       |                      | 3 คะแนน               |                       |                      |
|                         | ความพยายาม<br>(ครั้ง)            | ความสำเร็จ<br>(ครั้ง) | ความสำเร็จ<br>ร้อยละ | ความพยายาม<br>(ครั้ง) | ความสำเร็จ<br>(ครั้ง) | ความสำเร็จ<br>ร้อยละ |
| สาธารณรัฐ<br>ประชาชนจีน | 439                              | 244                   | 56                   | 118                   | 53                    | 45                   |
| มาเก๊า                  | 380                              | 152                   | 40                   | 75                    | 25                    | 33                   |
| อินโดนีเซีย             | 394                              | 167                   | 42                   | 76                    | 19                    | 25                   |
| อิรัก                   | 492                              | 290                   | 59                   | 114                   | 48                    | 42                   |
| ไทย                     | 381                              | 203                   | 53                   | 178                   | 61                    | 34                   |
| มาเลเซีย                | 371                              | 187                   | 50                   | 176                   | 69                    | 39                   |
| ไทเป                    | 485                              | 232                   | 48                   | 79                    | 35                    | 23                   |
| ฟิลิปปินส์              | 390                              | 188                   | 48                   | 132                   | 49                    | 37                   |
| ญี่ปุ่น                 | 402                              | 220                   | 55                   | 98                    | 35                    | 36                   |
| เกาหลีใต้               | 401                              | 229                   | 57                   | 178                   | 78                    | 44                   |
| รวม                     | 4135                             | 2112                  | 51                   | 1224                  | 472                   | 39                   |

จากตาราง 1 แสดงให้เห็นว่าผู้เล่นยังไม่ค่อยนิยมยิงประตูเพื่อทำ 3 คะแนนมากนัก และความสำเร็จการยิงประตูได้น้อย



ในการเล่นบาสเกตบอล ประกอบไปด้วยทักษะสำคัญ ๆ ที่เป็นพื้นฐานในการเล่น

3 ประการ (เทพประสิทธิ์ กุลขวัชรชัย. 2527 : 7) คือ

1. การรับ - ส่ง ลูกบาสเกตบอล
2. การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล
3. การยิงประตูบาสเกตบอล

ทักษะทั้ง 3 ประการนี้ เป็นทักษะที่มีความสำคัญต่อการเล่นบาสเกตบอลมาก โดยเฉพาะการยิงประตู นับว่าเป็นหัวใจสำคัญของการเล่นบาสเกตบอล ทีมใดที่ยิงประตูได้แม่นยำกว่า แม้ว่าทักษะอื่นจะอ่อนไปบ้าง ก็ยังมีโอกาสประสมชัยชนะได้ (เจเลีย พินพิษฐ์. 2529 : 97) ในการยิงประตูมีหลายแบบด้วยกัน เช่น การยิงประตูไต่แป้น (Lay - Up Shot) การยิงประตู (Set Shot) การทวักมือยิงประตู (Hook Shot) การกระโดดยิงประตู (Jump Shot) เป็นต้น ผู้เล่นจะมีทักษะการยิงประตูที่ดีไม่ได้ถ้าไม่ได้รับการฝึกหัด และมีประสบการณ์เพียงพอ (Hurt. 1979 : 11) แต่ที่สำคัญการยิงประตูจะต้องมีแบบฝึกหัดด้วย (Ambler. 1979 : 27) ต้องพัฒนาให้ผู้เล่นเกิดความแม่นยำในการยิงประตูมากยิ่งขึ้น (Coleman and Kay. 1978 : 42) ซึ่งสอดคล้องกับ วิลคส์ (Wilkes. 1962 : 195) ที่กล่าวว่า หลักสำคัญในการสร้างความแม่นยำในการยิงประตูคือต้องฝึกหัดให้มากพร้อมทั้งแก้ไขทักษะเบื้องต้นของการยิงประตูไปด้วย และสอดคล้องกับ ขงชาติ พูลเจริญ (2529 : 33) ที่กล่าวว่าแรงที่ใช้ในการยิงประตู ความมั่นใจและการเล็งที่หมายเป็นปัจจัยที่มีผลต่อความแม่นยำ

ในการแข่งขัน ผู้เล่นมีโอกาสอย่างมากที่จะเข้าไปยิงประตูไต่แป้น หรือเซตไต่แป้น โดยปราศจากผู้เล่นป้องกัน เมื่อเป็นเช่นนั้นผู้เล่นควรจะหาวิธีการยิงประตูนอกพื้นที่การป้องกัน ซึ่งสามารถทำได้โดยการยิงประตูระยะไกล โดยเฉพาะเซตครึ่งวงกลมซึ่งห่างจากจุดกึ่งกลางของห่วงในแนวราบ 6.25 เมตร อันเป็นเซตที่ผู้เล่นสามารถยิงประตูลงห่วง เพื่อทำ 3 คะแนน แต่เนื่องจากเป็นการยิงประตูในระยะไกล ผู้เล่นจะต้องมีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายที่ช่วย ซึ่ง แฮนสัน (Hanson. 1972 : 91) ได้ศึกษาและพบว่าสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในการเล่นบาสเกตบอลประกอบด้วย ความแข็งแรง กำลัง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจและระบบไหลเวียนเลือด ความเร็ว ความว่องไว ความสมดุลของร่างกาย ระยะเวลา

ตอบสนอง ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกเฉพาะ เช่น ความแข็งแรงพัฒนาได้จากการฝึกความแข็งแรง ความอ่อนตัวพัฒนาได้จากการฝึกความอ่อนตัว เป็นต้น

การฝึกกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดการพัฒนาก้านความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความคล่องตัว และการทรงตัวของร่างกาย (จรวยพร ธรนิทร์. 2522 : 21) กังที แคสซาดี้ และเมพส์ (Cassady and Mapes. 1965 : 24) ได้กล่าวถึงวิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานให้หนักกว่าปกติหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือการฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก คลาฟส์ และอาร์นไฮม์ (Klafs and Arnheim. 1973 : 132) พบว่า การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแรง ความเร็ว และพลังกล้ามเนื้อ เมื่อความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถึงขีดสุด ความสามารถทางทักษะและความอดทนจะตามมา และข้อเสนอแนะว่าการฝึกโดยใช้หลักการเพิ่ม ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักและออกกำลังกายแบบใช้ความต้านทาน ตรงกับ จรวยพร ธรนิทร์ (2519 : 422) ที่กล่าวว่า การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ คือการขยายขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น วิธีหนึ่งช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพิเศษ คือ การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่อย ๆ

เจริญทัศน์ จินตเสรี (2520 : 18 - 19) ได้แบ่งการสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) กล้ามเนื้อหดตัวโดยไม่เปลี่ยนความยาว กล้ามเนื้อออกแรงกระทำต่อน้ำหนักที่ตรึงแน่น เช่น รวเวีย กรอปรระทุ เป็นต้น

แบบที่ 2 การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) กล้ามเนื้อมีความยาวน้อยลงเมื่อหดตัว การหดตัวเป็นการกระทำต่อน้ำหนักที่เคลื่อนที่ได้ เช่น เมกซิมมอล ดุงทราย และบาร์เบล เป็นต้น

การฝึกทั้งสองแบบนี้ ให้ผลต่อชนิดของกำลังต่างกัน การฝึกแบบไอโซเมตริก ให้ผลต่อกำลังชนิดอยู่กับที่มาก แต่ให้กำลังเคลื่อนที่เพียงเล็กน้อย ส่วนการฝึกแบบไอโซโทนิค ให้ผลทั้งกำลังเคลื่อนที่มาก แต่มีผลต่อกำลังอยู่กับที่เพียงเล็กน้อย ดังนั้น การฝึกแต่ละแบบ จึงให้ผลตรงตามแบบที่ใช่ (อวย เกตุสิงห์. 2518 : 1) เมอร์ฟี (Murphy. 1965 : 5717) ศึกษาเรื่องอิทธิพลของการออกกำลังกายแบบไอโซเมตริกและไอโซโทนิค ที่มีองค์ประกอบของการปฏิบัติงานของกล้ามเนื้อ

ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้นดีกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนพลศึกษาตามโปรแกรมปกติ และเนื่องจากกิจกรรมบาสเกตบอล เป็นกีฬาที่ต้องการความเร็ว และพลังกล้ามเนื้อ ในขณะที่รวมกิจกรรมกล้ามเนื้อจะทำงานแบบเคลื่อนไหวทั้งส้น (อวย เกตุสิงห์. 2518 : 1)

เบอร์เกอร์ (Berger. 1962 : 168) ได้ทำการศึกษาและพบว่า การฝึกแบบไอโซโทนิค เป็นวิธีฝึกที่ช่วยลดการ เพิ่มน้ำหนักกล้ามเนื้อแบบเคลื่อนไหวมากที่สุดนั้น จะต้องฝึกและสลับซุก ซุกสลับครั้ง โดยฝึกสลับแต่ละสัปดาห์ และซิมกิน (Zimkin. 1970 : 421) กล่าวว่า การฝึกกำลังกล้ามเนื้อในระยะแรกเริ่มนั้น จะให้ผลดีที่สุดถ้าเพิ่มน้ำหนักที่ใช้ฝึกขึ้นไปเรื่อย ๆ โดยไม่ต้องเพิ่มจำนวนครั้ง และต้องมีระยะเวลาพักผ่อนระหว่างการฝึกอย่างเพียงพอ อย่างไรก็ตามน้ำหนักที่กำหนดให้ฝึกยิ่งใกล้ถึงจุดสูงสุด ก็ยิ่งเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น

สมรรถภาพทางกายที่สำคัญอีกอย่างในการเล่นบาสเกตบอล คือความอ่อนตัว การมีความอ่อนตัวน้อยเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การเคลื่อนไหวไม่ถูกต้อง (Berney. 1972 : 14) ทั้งนั้นการฝึกความอ่อนตัวจึงมีความจำเป็นมากในการเล่นบาสเกตบอล (Stafford. 1942 : 21) ทั้งนี้เพราะการฝึกความอ่อนตัวจะเพิ่มระยะการเคลื่อนไหวของข้อต่อ (Joint) ให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวได้มากยิ่งขึ้น และป้องกันการบาดเจ็บอีกด้วย (Ebert. 1977 : 14)

โพลล็อก (Pollock. 1978 : 63) ได้รายงานผลการศึกษาเรื่องความอ่อนตัวของคลาร์ก (Clarke) และพบว่า ความอ่อนตัวของร่างกายสามารถเพิ่มขึ้นได้จากการฝึกและการฝึกความอ่อนตัว จะต้องฝึกแบบยืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งนี้ เพราะการฝึกลักษณะนี้จะช่วยให้กล้ามเนื้อ (Muscle) เอ็น (Tendon) พังผืด (Ligament) รอบ ๆ ข้อต่อเคลื่อนไหวได้ดียิ่งขึ้น (Berney. 1972 : 14) นอกจากนี้ ยังช่วยให้เพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อและจำนวนเส้นเลือดฝอยอีกด้วย (Ebert. 1977 : 14)

การฝึกความอ่อนตัวโดยวิธียืดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) โดยทั่วไปมีการฝึกสองวิธี (Corbin. 1978 : 9 - 10) คือ

1. การยืดกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static Stretching) คือการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยยืดออกมากกว่าเวลาพักและคงท่ายืนอยู่เป็นระยะเวลาหนึ่ง เช่น การออกกำลังกายแบบยืดลำตัวส่วนบน (Upper Trunk Stretching)

2. การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก(Ballistic Stretching) คือการออกแรง ยืดกล้ามเนื้อให้กล้ามเนื้อยาวออกมากกว่าเวลาพัก และไม่ต้องคงท่านั้นไว้ เช่น การออกกำลังกาย แบบหมุนลำตัว (Trunk Rotator)

การยืดกล้ามเนื้อทั้งสองวิธีจะช่วยพัฒนาความอ่อนตัวได้ แต่การยืดกล้ามเนื้อแบบบอลลิสติก (Ballistic) เป็นวิธีการยืดกล้ามเนื้อแบบออกแรงต้านอย่างรวดเร็ว อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้ ส่วนการยืดกล้ามเนื้อแบบสแตติก (Static) เป็นการยืดกล้ามเนื้อช้า ๆ จึงไม่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อและป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้ ยังใช้พลังงานน้อยกว่า (Vries. 1962 : 228) ดังนั้น การฝึกความอ่อนตัวจึงควรฝึกวิธีการยืดกล้ามเนื้อแบบนั้น นอกจากนี้ ชัสบี้ (Shasby. 1977 : 158-A) ได้ศึกษาระยะเวลาในการฝึกเพื่อการพัฒนาความอ่อนตัวและพบว่า ควรฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 30 นาที เป็นเวลา 8 สัปดาห์ จึงจะสามารถเพิ่มความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบ ๆ ข้อต่อได้

จากที่กล่าวมาแล้ว จะเห็นได้ว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และความอ่อนตัว เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการเล่นกีฬาสาธิต เทควันโด แต่จากการศึกษาของ สมรรถชัย น้อยศิริ (2526 : 40 - 46) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูสาธิต เทควันโด ผลการศึกษาพบว่า การฝึกกระโดดยิงประตูสาธิต เทควันโด อย่างเดียว และการฝึกกระโดดยิงประตูสาธิต เทควันโดควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูสาธิต เทควันโด ไม่แตกต่างกัน และจากการศึกษาของ วิลาวัณย์ ทั้งฤกษ์ (2526 : 31 - 36) ได้ศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นสาธิต เทควันโด ผลการศึกษาพบว่า การฝึกความสามารถในการเล่นสาธิต เทควันโด เพียงอย่างเดียว กับการฝึกความสามารถในการเล่นสาธิต เทควันโดควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว มีผลต่อความสามารถในการเล่นสาธิต เทควันโด ไม่แตกต่างกัน จากผลของการศึกษาดังกล่าวทั้ง 2 กรณี ผู้วิจัยคาดว่า ถ้าให้การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และฝึกความอ่อนตัวควบคู่กับการฝึกยิงประตูจะส่งผลให้เกิดความแม่นยำในการยิงประตูสาธิต เทควันโดมากกว่าการฝึกยิงประตูสาธิต เทควันโดอย่างเดียว ไม่ว่าจะเป็นยิงประตูจากระยะใกล้เพื่อทำ 2 คะแนน หรือจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนนก็ตาม] เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูสาธิต เทควันโดให้ยิ่งขึ้น

### ✓ ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษาค้นคว้าผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความรู้เกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว

### ✓ ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อให้ทราบถึงความแตกต่างระหว่างผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความรู้เกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวกับการฝึกยิงประตูลาอย่างเดี่ยว
2. เพื่อศึกษาค้นคว้าผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความรู้เกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน
3. เพื่อเป็นแนวทางให้โค้ช (Coach) นักกีฬา และผู้สนใจกีฬาสาธิตเทควันโดสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการฝึกความสามารถในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาสาธิตเทควันโดชายซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียนเกริกวิทยาลย์ จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือกลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม

#### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

##### 2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable)

2.1.1 แบบและวิธีฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

2.1.2 แบบและวิธีฝึกความอ่อนตัว

2.1.3 แบบและวิธีฝึกการยิงประตูลาแบบยืนยิงมือเดียว

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือความแม่นยำในการยิงประตูกบาสเกตบอล

### ✓ ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มตัวอย่างทุกคนเข้าทำการฝึกซ้อมและทำการทดสอบอย่างสม่ำเสมอ
2. ผู้เข้ารับการฝึกและทดลองทุกคนแท่งกายด้วยชุดกีฬาสเกตบอล
3. ความแม่นยำในการยิงประตูกบาสเกตบอล เป็นการยิงประตูกบาสเกตบอล แบบยืนยิงมือเดียว
4. ผู้วิจัยไม่ควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน การปฏิบัติตน ในชีวิตประจำวัน และกิจกรรมอื่น ๆ ในระยะก่อนหรือระหว่างการทดลอง
5. ระยะเวลาในการฝึก รวม 8 สัปดาห์ เริ่มตั้งแต่วันที่ 6 ธันวาคม 2531 ถึงวันที่ 28 มกราคม 2532 โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือวันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ ระยะเวลา 16.30 - 18.30 น.
6. อุณหภูมิในระหว่างการฝึกและการทดลอง ไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส

### ✓ คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการยิงประตูกบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว โดยการยกน้ำหนักตามตารางฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. การฝึกยกน้ำหนัก หมายถึง การบริหารหรือการออกกำลังกายด้วยน้ำหนัก
3. การฝึกความอ่อนตัว หมายถึง การฝึกความอ่อนตัวโดยยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการยิงประตูกบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว ตามตารางฝึกของผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. ความแม่นยำ หมายถึง ความสามารถที่ทำให้ลูกบาสเกตบอลซึ่งเกิดจากการยืนยิงแบบมือเดียว เคลื่อนที่ไปยังห่วงประตูและเข้าไปในห่วงประตูโดยไม่กระทบกระดานหลัง โดยกำหนดเป็น 1 คะแนน ทอผลการยิงประตูได้สำเร็จ 1 ครั้ง

5. การยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียว หมายถึง การยืนยิงประตูลูกศรโดยให้เท้าขวา นำเท้าซ้ายตาม (สำหรับผู้ที่ถนัดขวา) งอเข่าทั้งสองเล็กน้อย ถือลูกบอลโดยให้มือซ้ายรองรับลูก บาลกลาง มือขวาวางไว้ด้านหลังของลูกบอล ลูกบอลอยู่ระดับคาง ตามองไปยังห่วงประตูลูกศร ชื่นเหนือหน้าผาก แล้วผลักดันลูกบอลด้วยการเหยียดแขนและข้อมือ ทวิคปลายนิ้วลงให้ลูกบอลหมุนกลับหลัง พร้อมกับเหยียดเข่าและปลายเท้าขึ้นเพื่อเพิ่มแรงส่ง

6. ระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน หมายถึง การยืนยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ

7. ระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน หมายถึง การยืนยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียว ณ บริเวณแนว 45 องศา กับห่วงประตูลูกศร นอกเส้นโค้งครึ่งวงกลม 3 คะแนน

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาพบว่าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกแบบต่าง ๆ ที่มีผลต่อความ  
แม่นยำในการยิงประตูลูกศร แสดงให้เห็นว่า การทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชายระดับ  
วิทยาลัย จำนวน 57 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกศร กำลังและ  
ความแข็งแรง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 19 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลาห้าสัปดาห์  
สัปดาห์ละสี่วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้

### เอกสารและงานวิจัยต่างประเทศ

เนย์เลอร์ (Naylor. 1971 : 5828-A) ได้ศึกษาผลของกำลังข้อมือและข้อศอกที่มีต่อ  
ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกศร แสดงให้เห็นว่า การทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชายระดับ  
วิทยาลัย จำนวน 57 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกศร กำลังและ  
ความแข็งแรง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 19 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลาห้าสัปดาห์  
สัปดาห์ละสี่วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูลูกศรแบบกระโดดยิงด้วยท่ามือเดียวที่ระยะทาง 15 ฟุต 20 ฟุต และ  
25 ฟุต จำนวน 75 ครั้ง ควบคู่กับการฝึกหัดกำลังแขนที่ใช้ยิงประตูลูกศรแบบ ไอโซโทนิค (Isotonic)  
โดยใช้ออสโตร จิม (Astro - Gym) ให้ฝึกข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตูลูกศร

กลุ่มที่ 2 ฝึกหัดข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตูลูกศร โดยใช้ออสโตร จิม  
(Astro-Gym)

กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูลูกศรอย่างเดียว

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกยิงประตูลูกศรที่ระยะทาง 25 ฟุต ร่วมกับการฝึกหัดกำลังแขน มีการปรับปรุง  
ความแม่นยำในการยิงประตูลูกศรว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูลูกศรอย่างเดียวมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. การฝึกยิงประตูลูกศรที่ระยะทาง 25 ฟุต พบว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูลูกศรควบคู่กับการฝึกหัด  
กำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกหัดเฉพาะกำลังแขนมีความแม่นยำในการยิงประตูลูกศรไม่แตกต่างกัน
3. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูลูกศรและกลุ่มที่ฝึกหัดกำลังแขนมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูลูกศร  
ไม่แตกต่างกัน



4. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูลักษณะการฝึกหักกำลังแขน กำลังของข้อมือและข้อศอกเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่ากลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูละ
5. กลุ่มที่ฝึกเฉพาะกำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูละ กำลังของข้อมือและข้อศอก ไม่เพิ่มขึ้น
6. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูลักษณะการฝึกหักกำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูละ พบว่า การเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือมีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกัน
7. กลุ่มที่ฝึกหักกำลังแขนและกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูละ การเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือ มีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกัน
8. กำลังของขา ความแข็งแรงของข้อต่อหัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ สะโพก และเข่า ไม่มีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูละ ที่ระยะทาง 15 ฟุต 20 ฟุต และ 25 ฟุต
9. กำลังของข้อมือและข้อศอกมีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการยิงประตูละ ที่ระยะทาง 15 ฟุต 20 ฟุต และ 25 ฟุต
10. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) ไม่ทำให้เสียผลในการยิงประตูละ เทพบอล ซอเบอร์ (Sawyer. 1971 : 4532-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของวิธีฝึกที่เพิ่มความแม่นยำในการยิงประตูละ เทพบอล และระยะทางในการขว้างลูกบาส เทพบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 55 คน มีความสามารถในการยิงประตูละ เทพบอลในระดับเดียวกัน คัดเลือกโดยการทดสอบยิงประตูละ จำนวน 30 ครั้ง ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูละ ที่ระยะทาง 18 ฟุต และ 24 ฟุต ทดสอบความแข็งแรงของการงอข้อมือและการขว้างลูกบาส เทพบอล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น กลุ่มทดลองสี่กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 11 คน ฝึกหัดต่อกันเป็นเวลาสี่สัปดาห์ สัปดาห์ละสามวัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแนวทางการฝึกดังนี้
  - กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูละวันละ 30 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต
  - กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักโดยใช้ 40 เปอร์เซ็นต์ของกำลังสูงสุด ยกวันละสามชุด ชุดละ 10 ครั้ง

กลุ่มที่ 3 ปีกยิงประตวันละ 15 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต ความถี่กับการปีกนกน้ำหนัก  
วันละสามชุด ชุดละ 5 ครั้ง

กลุ่มที่ 4 ปีกเลียนแบบการยิงประตวันโดยไม่มีแรงต้านทาน

กลุ่มที่ 5 กลุ่มควบคุมเรียนพลศึกษาตามปกติ

ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มปีกยิงประตวันมีความแม่นยำในการยิงประตวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ
2. หักหากกลุ่ม ไม่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตวันระยะทาง 24 ฟุต
3. กลุ่มปีกนกน้ำหนักและกลุ่มปีกยิงประตวันควบคุมการฝึกปีกนกน้ำหนัก มีการปรับปรุงความ  
แข็งแรงของการงอข้อเข่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
4. กลุ่มปีกนกน้ำหนักและกลุ่มปีกยิงประตวันควบคุมการฝึกปีกนกน้ำหนัก มีการพัฒนาการว่าง  
ดูภาพสเกทบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
5. การฝึกยิงประตวันการพัฒนาความแม่นยำในการยิงประตวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ขณะเกี่ยวกับการฝึกปีกนกน้ำหนักทำให้ความแม่นยำในการยิงประตวันระยะทาง 18 ฟุต ลดลงอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ แต่ความแข็งแรงของการงอข้อเข่า และการว่างดูภาพสเกทบอลเพิ่มขึ้น  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เม็ตคาล์ฟ (Metcalf, 1972 : 5023-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการถ่ายเทผลของการฝึกหัด  
ยิงประตวันสเกทบอลไปยังความแม่นยำในการยิงลูกโทษ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายระดับมัธยม  
ศึกษาตอนปลาย สุ่มมา 85 คน ถูกทดสอบทักษะสเกทบอลเพื่อคัดเลือกผู้ที่ได้คะแนนดีที่สุดไว้ 64 คน  
แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองหกกลุ่ม กลุ่มละแปดคน และกลุ่มควบคุมหนึ่งกลุ่ม จำนวน 16 คน ฝึกตาม  
แผนการฝึกดังนี้

- กลุ่มที่ 1 ฝึกหัดยิงประตวันมือเดียวที่ระยะ 10 ฟุต
- กลุ่มที่ 2 ฝึกหัดยิงประตวันท่ากระโดดยิงที่ระยะ 10 ฟุต
- กลุ่มที่ 3 ฝึกหัดยิงประตวันมือเดียวที่ระยะ 15 ฟุต
- กลุ่มที่ 4 ฝึกหัดยิงประตวันท่ากระโดดยิงที่ระยะ 15 ฟุต
- กลุ่มที่ 5 ฝึกหัดยิงประตวันมือเดียวที่ระยะ 20 ฟุต

กลุ่มที่ 6 ปีกหักยิงประตู่ท่ากระโคตยิงที่ระยะ 20 ฟุต

กลุ่มที่ 7 ไม่มีการปีกหัก

ทำการฝึกหักปีกต่อกันเป็นเวลา 19 วัน ทุกกลุ่ม ทดสอบสองระยะ คือ ก่อนฝึกและหลังฝึก ด้วยการยิงลูกโทษในท่าสองมือล่าง (Underhand) กระโคตยิง และยิงมือเดียว (Jump Shot and One Hand Shot) ผลการศึกษาพบว่า

1. ผู้รับการฝึกสามารถเรียนรู้การยิงประตู่แบบกระโคตยิงและใช้ไค้มลในการยิงลูกโทษ
2. การถ่ายทอดผลของการฝึกยิงประตู่แบบกระโคตยิง และยิงมือเดียวที่ระยะ 10 ฟุต และ 20 ฟุต ในการยิงลูกโทษด้วยท่าสองมือล่างนั้น ไค้มลไปในทางตรงกันข้าม
3. การฝึกยิงประตู่ในท่ากระโคตยิง และยิงมือเดียวที่ระยะ 10 ฟุต และ 20 ฟุต ไค้มลเหมือนกันโดยถ่ายทอดไปยังความแม่นยำในการยิงลูกโทษไค้
4. การฝึกยิงประตู่ในท่ากระโคตยิงที่ระยะ 15 ฟุต สามารถถ่ายทอดความแม่นยำไปยังการยิงลูกโทษไค้ดีกว่าการฝึกหักยิงประตู่ในท่ามือเดียว
5. การถ่ายทอดผลของการฝึกยิงประตู่ในท่ามือเดียวและกระโคตยิงที่ระยะ 10 ฟุต 15 ฟุต และ 20 ฟุต ในการยิงลูกโทษด้วยท่ามือเดียวนั้น ไค้มลต่อความแม่นยำในลักษณะเดียวกัน
6. การถ่ายทอดผลของการฝึกกระโคตยิงและยิงมือเดียวที่ระยะ 15 ฟุต ทำให้การยิงลูกโทษในท่ามือเดียว มีความแม่นยำมากกว่าการฝึกยิงในท่ากระโคตยิงและยิงมือเดียวที่ระยะ 10 และ 20 ฟุต

จึงสรุปได้ว่า

1. การยิงลูกโทษด้วยท่าสองมือล่างไม่มีความสัมพันธ์กับการฝึกเลย
2. การถ่ายทอดการฝึกที่ดีที่สุด คือการฝึกยิงประตู่ในท่ายิงแบบเดิม และระยะเท่าเดิม จะเป็นประโยชน์ต่อการยิงประตู่ทั่ว ๆ ไป และการยิงลูกโทษ เพราะฉะนั้นในปัจจุบันวิธีการยิงประตู่ที่มีผลเหนือกว่าแบบอื่นที่ใช้กัน คือ การกระโคตยิงประตู่
3. เนื่องจากการยิงประตู่แบบสเกกซอลแบบกระโคตยิงและการยิงมือเดียว มีความสัมพันธ์กัน และผลจากการถ่ายทอดการฝึกเป็นไปในทางดี จึงอาจกล่าวได้ว่า การยิงประตู่ด้วยท่ามือเดียวก็นับเป็นวิธีการยิงประตู่ที่มีผลเหนือกว่าแบบอื่น ๆ เช่นเดียวกับการกระโคตยิงประตู่

เฮย์ (Hey. 1972 : 606-A) ได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับอุดมศึกษาจำนวน 40 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแข็งแรง โดย เคเบิล เทนชัน (Cable Tension) เป็นการทดสอบความแข็งแรงของการงอข้อมือ การงอข้อมือ การเหยียดข้อศอก และการเหยียดของไหล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ฝึกติดต่อกัน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูแบบกระโดดยิงวันละ 100 ครั้ง ที่ระยะ 12 ฟุต

กลุ่มที่ 2 ฝึกเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 แต่เพิ่มการฝึกยกน้ำหนัก

กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูแบบกระโดดยิงวันละ 100 ครั้ง ที่ระยะ 18 ฟุต

กลุ่มที่ 4 ฝึกเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 3 แต่เพิ่มการฝึกยกน้ำหนัก

สำหรับการฝึกยกน้ำหนักของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ยกวันละ 3 ชุด ชุดละ 6 ครั้ง มีทั้งหมด 4 ท่า ดังนี้ การงอข้อมือ (Finger Curl) การงอข้อมือ (Wrist Curl) การบริหารกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง (Tricep Exercise) และท่าก้มตัวจากด้านหลังของลำคอ (Behind The Neck Press) เมื่อฝึกครบ 4 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบเหมือนกับก่อนการฝึก

ผลการศึกษามีพบว่า

1. การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
2. จากการเปรียบเทียบคะแนนความแม่นยำของการฝึกแต่ละระยะ กล่าวได้ว่าความแม่นยำของการยิงประตูที่ระยะ 18 ฟุต จากการยิงที่ระยะ 12 ฟุต อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ
3. การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงของการงอข้อมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## เอกสารและงานวิจัยในประเทศ

วิทยา บุญชัย (2517 : 1) ได้ศึกษาผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีความแม่นยำในการยิงประตูลูกบอลแบบยืนยิงมือเดียวของบุคคลที่มีความสามารถในการยิงประตูระดับต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับปีที่ 1 วิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2516 จำนวน 60 คน ซึ่งมีความสามารถทั้งสามระดับ ในระดับเบื้องต้น 20 คน ระดับกลาง 20 คน และระดับสูง 20 คน ก่อนเริ่มการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูที่เส้นโทษ จำนวน 50 ครั้ง และทดสอบความแข็งแรงของขา มือขวา มือซ้าย แขน และนิ้วมือ แบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งสามระดับออกเป็นสองกลุ่ม ฝึกฝึกทอกกันสี่สัปดาห์ สัปดาห์ละห้าวัน ฝึกตามแผนการฝึกที่ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูวันละ 50 ครั้ง ที่เส้นโทษควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก

กลุ่มที่ 2 ฝึกยิงประตูอย่างเดียว

สำหรับการฝึกยกน้ำหนักฝึกสัปดาห์ละสามวัน ยกวันละสามชุด ๆ ละ 15 - 20 ครั้ง มีทั้งหมดห้าท่าทางดังนี้คือ

1. เบนช์ پرس (Bench Press)
2. กระจุกไหล่ (Shoulder Shrug)
3. คลีน แอนด์ เจอร์ค (Clean and Jerk)
4. กระโดดยกตัวสลับเท้า (Jumping Squat)
5. หมุนข้อมือ (Wrist Roller)

ผลการศึกษาพบว่า

กลุ่มที่มีความสามารถสูงเมื่อได้รับการฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีความแม่นยำในการยิงประตูสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถระดับเดียวกันของกลุ่มที่ฝึกเฉพาะการยิงประตูอย่างเดียวยังมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้น เมื่อให้ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก หรือฝึกเฉพาะยิงประตูอย่างเดียว ความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกัน สำหรับความแข็งแรงของขา มือขวา มือซ้าย แขน และนิ้วมือ ของผู้รับการฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักในทุกกลุ่ม เมื่อสิ้นสุดการฝึกสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

[สมรรถชัย น้อยศิริ (2516 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกของลูกทีมตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาระดับที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน คือ กลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูลูกอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกกระโดดยิงประตูลูกควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทำการฝึกเป็น 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ทั้งเป็นเวลา 17.00 - 18.30 น. และทดสอบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 โดยใช้แบบทดสอบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกของยูวีจี

#### ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกกระโดดยิงประตูลูกอย่างเดี่ยวและการฝึกกระโดดยิงประตูลูกควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม การฝึกกระโดดยิงประตูลูกอย่างเดี่ยว และการฝึกกระโดดยิงประตูลูกควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อช่วยให้การเพิ่มความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกสูงขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ นอกจากนี้ในการฝึกกระโดดยิงประตูลูกอย่างเดี่ยวยังช่วยให้มีการพัฒนาความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ทั้งกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูลูกอย่างเดี่ยวและกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูลูกควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

[วิลาวัณย์ ตั้งฤกษ์ (2526 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือนักเรียนชายชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนยโสธรพิทยาคม จำนวน 28 คน ได้มาจากกลุ่มแบ่งย่อย ซึ่งได้ผ่านการเรียนวิชาสเกตบอล 1 และไม่เคยเป็นนักกีฬาสเกตบอล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน คือกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นสเกตบอลอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกความสามารถในการเล่นสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว ใช้เวลาฝึก 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และศุกร์ ทั้งเป็นเวลา 16.00 - 17.30 น. แล้วทดสอบความสามารถในการเล่นสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 โดยใช้แบบทดสอบการยิงประตูให้เป็นสลับข้างแบบสลับซัด 10 ครั้ง

### ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว กับ การฝึกความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดอย่างเดี่ยว มีผลต่อความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดไม่แตกต่างกัน และอัตราความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดคิดเป็นร้อยละเพิ่มขึ้นภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทั้งกลุ่มฝึกความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดอย่างเดี่ยว และกลุ่มฝึกความสามารถในการเลี้ยวสเทบอดควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว

### ✓ สมมติฐานในการศึกษาค้นคว้า

1. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลีธอสเทบอดแบบยืนยิงมือเดี่ยวกับการฝึกยิงประตูลีธอสเทบอดอย่างเดี่ยว แตกต่างกัน
2. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีผลต่อการเพิ่มความแม่นยำดีกว่าการฝึกยิงประตูลีธอสเทบอดอย่างเดี่ยว ทั้งจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน

วิธีการในการ

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ เป็นนักกีฬาบาสเกตบอลชาย ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียนเกริกวิทยาลัย จำนวน 24 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบหลายชั้นตอน ตามลำดับดังนี้

1. สุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวน 40 คน จากทั้งหมด
2. สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) จำนวน 24 คน จากจำนวน 40 คน โดยนำนักกีฬาที่ได้จากการสุ่มในชั้นตอนที่ 1 มาทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องมือวัดแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer) และเครื่องวัดแรงค้ำหลัง - ขา (Back - Leg Dynamometer) บันทึกคะแนนไว้ เพื่อไปทดสอบความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหัวไหล่และลำตัว โดยวิธีการยกหัวไหล่ (Shoulder Raise) และวิธีการงอตัวไปข้างหน้า (Tunk Forward Flexion) บันทึกคะแนนไว้ นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละคนทุกรายการมาทำเป็นคะแนนที่ (T-Score) เสียก่อน เปรียบคะแนนที่ได้ จากนั้นเรียงคะแนนตามลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วตัดลำดับที่ 1 - 8 และ 33 - 40 ออก เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความใกล้เคียงกันในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว

3. สุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Random Sampling) นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากชั้นตอนที่ 2 มาทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษคนละ 30 ครั้ง (เซตละ 10 ครั้ง หยุดพักระหว่างเซต 1 นาที) บันทึกคะแนนไว้ แล้วนำคะแนนมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย แล้วทำการจับคู่ (Match - Pair) เลือกเข้ากลุ่ม 2 กลุ่มแบบสลับเง - อ่อน จะได้กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม ที่มีพื้นฐานความแม่นยำในการยิงประตูใกล้เคียง

4. ให้ตัวแทนของทั้ง 2 กลุ่ม ที่ได้มาจากระดับชั้นตอนที่ 3 มาจับสลาก เพื่อกำหนดว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวและการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งฝึกการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวเพียงอย่างเดียว



## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว ประกอบด้วยเครื่องมือที่ ดังต่อไปนี้

- 1.1 เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer)
- 1.2 เครื่องวัดแรงคืบของหลัง (Back Strength Dynamometer)
- 1.3 เครื่องวัดแรงคืบของขา (Leg Strength Dynamometer)
- 1.4 , แผนวัดความอ่อนตัวของลำตัว โดยวิธีการงอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward

Flexion)

- 1.5 แผนวัดความอ่อนตัวของไหล่ โดยวิธีการยกหัวไหล่ (Shoulder Raise)

(รายละเอียดในภาคผนวก ก)

### 2. โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย ดังรายการต่อไปนี้

- 2.1 กระโดดเชือก (Jump Rope)
- 2.2 เอียงตัว (Side Bends)
- 2.3 หมุนเอว (Trunk Circling)
- 2.4 บริหารข้อเท้า (Ankle Suppler)
- 2.5 เหยียดกล้ามเนื้อหลังและหลังต้นขา (Ski Stretch)

(รายละเอียดในภาคผนวก ก)

### 3. แบบฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักของกลุ่มทดลอง ใช้เวลาฝึก 30 นาที

(Klafs and Arnheim. 1977 : 102 - 107) ดังรายการต่อไปนี้

- 3.1 ยืนยกแขนเหยียด (Military Press)
- 3.2 ยืนยกงอข้อศอก (Two - Arms Curl)
- 3.3 ยืนยกส้นเท้า (Heel Raise)
- 3.4 ยืนย่อ (Half Squat)
- 3.5 การใส่รองเท้าน้ำหนัก (Boot Exercise)

(รายละเอียดในภาคผนวก ก)

4. แบบฝึกความอ่อนตัว ประกอบด้วยรายการฝึกความอ่อนตัว โดยฝึกกล้ามเนื้อ 5 แห่ง ทั้งรายการต่อไปนี้

- 4.1 ยืดลำตัวส่วนบน (Upper Trunk Stretch)
- 4.2 ยืดลำตัวส่วนล่าง (Lower Trunk Stretch)
- 4.3 ยืดหลังส่วนล่าง (Lower Back Stretch)
- 4.4 ยืดหลังส่วนบน (Upper Back Stretch)
- 4.5 ยืดกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius Stretch)

(รายละเอียดในภาคผนวก ก)

5. โปรแกรมการฝึกการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาเอกสาร ท้าาทที่เกี่ยวข้อง ใ้ปรึกษาและเป็นที่ปรึกษาของผู้เชี่ยวชาญ 3 คน คือ อาจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ ผ.ศ.สมเกียรติ อักษรถึง และอาจารย์อรุณ วรทอง

6. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว ของผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยนำแบบทดสอบทำการทดสอบกับนักบาสเททบอลชาย โรงเรียนสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 36 คน เพื่อหาความเชื่อมั่นโดยวิธีทดสอบซ้ำ (Test - Retest) โดยทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ 30 ครั้ง และ ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) 30 ครั้ง ปรากฏว่า มีความเชื่อมั่นเท่ากับ .79 และ .68 ตามลำดับ เหมาะที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้ จึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

7. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่

- 7.1 ลูกบาสเททบอล จำนวน 24 ลูก
- 7.2 นาฬิกาจับเวลา 2 เรือน
- 7.3 สนามบาสเททบอลพร้อมห่วงประตู
- 7.4 กระดาษกาวสำหรับตีเส้น
- 7.5 ลูกน้ำหนัก บาร์เบล และรองเท้าน้ำหนัก

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ทารางปีก เพื่อใช้ในการทดลอง
2. จัดหาผู้ช่วยในการทดลอง 2 คน และอธิบายวิธีการให้เข้าใจ
3. กำหนดวันปีก ปีกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน คือวันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ การปีกกระทำระหว่างเวลา 16.30 - 18.30 น.
4. กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มทำการปีกยิงประจวบาส เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวพร้อมกัน ในวันอังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 ปีกยิงประจวบาส เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว ตามตารางปีกในภาคผนวก ก จากนั้นจึงไปฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนักอีก 30 นาที และฝึกความอ่อนตัวอีก 30 นาที และกลุ่มทดลองที่ 2 ปีกยิงประจวบาส เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวอย่างเดียว ตามตารางปีกในภาคผนวก ก.
5. การฝึกยกน้ำหนัก ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึกโดยอาศัยการฝึกแบบหมุนเวียน (Circuit Training) คือจำนวนน้ำหนักที่จะยกครั้งแรกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว (Klafs and Arnheim. 1977 : 103) การเพิ่มน้ำหนัก ประมาณ 2 กิโลกรัม ถึง 10 กิโลกรัม ซึ่งขึ้นอยู่กับน้ำหนักที่จะยกและความสามารถในการยกของแต่ละบุคคล แต่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงให้เหมาะสมกับการฝึกเป็นกลุ่ม โดยกำหนดจำนวนน้ำหนักที่เริ่ม น้ำหนักที่เพิ่ม และจำนวนครั้งในการกระทำแต่ละชุด
6. ทดสอบความแม่นยำในการยิงประจวบาส เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการปีกและหลังการปีก ในวันเสาร์ของสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทิศต่อขอความร่วมมือเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่าง และสถานที่ฝึกทดลองกับผู้เกี่ยวข้องของ โรงเรียนเกริกวิทยาลัย และโรงเรียนสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ
2. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบาย และสาธิตการปีกแก่ผู้รับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
3. ทดสอบความแม่นยำในการยิงประจวบาส เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้รับการทดลอง ทั้งสองกลุ่ม ก่อนทำการปีกและหลังการปีกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

4. ทำเนิการทดลองตามขบวนการของวิธีการดำเนินการทดลอง เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งแต่วันที่ 6 ธันวาคม 2531 ถึงวันที่ 28 มกราคม 2532

5. รวบรวมข้อมูลที่ไ้จากการฝึกและการทดลองมาวิเคราะห์ เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผล การวิจัยและเสนอแนะความคึกเห็นที่ไ้จากการวิจัยครั้งนี้

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความแม่นยำในการบิ่ยประมุขาสเกชอดแบบ บิ่ยบิ่ยมือเกียว โภยาคำสัประสิธิ์สัสมัพัน์จากผลคณของคะแนแบบเพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient) ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระกั .05
2. หาคะแนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการทดสอบ
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแม่นยำการบิ่ยประมุขาสเกชอดระหว่าง กลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ตามลำดับ โภยใช้สถิติแบบที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์กักัน ห้การทดสอบนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระกั .05
4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของความแม่นยำในการบิ่ยประมุขาสเกชอดแบบ บิ่ยบิ่ยมือเกียวของกุ่มทดลองที่ 1 และกุ่มทดลองที่ 2 ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

### สถิติใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาคำสัประสิธิ์สัสมัพัน์จากผลคณของคะแนตามแบบของเพียร์สัน (Pearson's Product - Moment Correlation Coefficient) โภยใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร. 2522 : 106)

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

เมื่อ  $r_{XY}$  แทน คำสัประสิธิ์สัสมัพัน์

$\sum XY$  แทน ผลรวมของผลคณของคะแน X กับ Y

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| $\Sigma X$   | แทน ผลรวมของคะแนน            |
| $\Sigma Y$   | แทน ผลรวมของคะแนน            |
| $\Sigma X^2$ | แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน |
| $\Sigma Y^2$ | แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนน |
| $N$          | แทน จำนวนผู้รับการทดลอง      |

2. หาค่ามัธยฐานเลขคณิต โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต. 2522 : 40)

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต

$\Sigma X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$N$  แทน จำนวนผู้รับการทดลอง

3. หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต. 2522 : 51)

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

เมื่อ S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

$\Sigma X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

$\Sigma X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

$N$  แทน จำนวนผู้รับการทดลอง

4. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตู่ทาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยใช้สูตร (ประกอบ กรรณสูต. 2522 : 87 - 90)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}}$$

$$\sqrt{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)} = \sqrt{\frac{\Sigma X_1^2 - \Sigma X_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left[ \frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right]}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

|                            |                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| เมื่อ $t$                  | แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาความแตกต่าง                                                                        |
| $\bar{X}_1, \bar{X}_2$     | แทน ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ |
| $6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ | แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย                                                                      |
| $x_1^2, x_2^2$             | แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสองของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ                           |
| $N_1, N_2$                 | แทน จำนวนผู้รับการทดลองในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ตามลำดับ                                        |
| df                         | แทน ชั้นแห่งความอิสระ                                                                                       |

### 5. คำนวณอัตราเพิ่มคือเป็นร้อยละ

$$P\% = \frac{x_i - x_0}{x_0} \times 100$$

|           |                                                              |
|-----------|--------------------------------------------------------------|
| เมื่อ $P$ | แทน จำนวนร้อยละที่เพิ่ม                                      |
| $x_i$     | แทน ความแม่นยำในการยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียวสัปดาห์หลัง |
| $x_0$     | แทน ความแม่นยำในการยิงประตูลูกศรแบบยืนยิงมือเดียวก่อนการฝึก  |

### 6. เปลี่ยนคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที (T-Score) (จ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2524 : 81)

|           |                                                                               |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| $T$       | $= 10Z + 50$                                                                  |
| เมื่อ $T$ | แทน คะแนนที                                                                   |
| $Z$       | แทน คะแนนมาตรฐานของแต่ละรายการแต่ละคน<br>ใช้สูตร (จ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. |

2524 : 80)

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

|       |           |                          |
|-------|-----------|--------------------------|
| เมื่อ | X         | แทน คะแนน                |
|       | $\bar{X}$ | แทน คะแนนเฉลี่ย          |
|       | S.D.      | แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

|                                                             |                                                          |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์เป็นตัวย่อเพื่อใช้ในการคำนวณดังนี้ |                                                          |
| $\bar{X}$                                                   | แทน คะแนนเฉลี่ยหรือมัธยฐานเลขคณิต                        |
| S.D.                                                        | แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน                         |
| N                                                           | แทน จำนวนผู้รับการทดลอง                                  |
| t                                                           | แทน ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-Distribution               |
| $6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$                                  | แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย |
| r                                                           | แทน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์                            |

### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายของการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแยกกล่าวเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาดเทมบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัย โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนการทดสอบในการยิงประตูลาดเทมบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับคะแนนในการยิงประตูลาดเทมบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัยครั้งที่ 2

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาดเทมบอลแบบยืนยิงมือเดียวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 หลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ตามลำดับ โดยใช้สถิติแบบที (t-test) สำหรับค่าเฉลี่ยซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน



ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลของการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลักษณะอลแบบยื่นยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 โดยหาค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มของความแม่นยำในการยิงประตูลักษณะอลแบบยื่นยิงมือเดียว คิดเป็นร้อยละ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 2 แสดงความสัมพันธ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลักษณะอลแบบยื่นยิงมือเดียวของผู้วิจัยครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 ของกลุ่มทดลอง ใช้เครื่องมือ

| ความสัมพันธ์                                                                                                                                        | N  | r     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| ระหว่างคะแนนทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลักษณะอลแบบยื่นยิงมือเดียว โดยการยิงประตูลักษณะอล 30 ครั้ง และ 30 ครั้ง ของการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 | 36 | 0.79* |
| 30 ครั้ง และ 30 ครั้ง ของการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2                                                                                           |    | 0.68* |

\*  $p < .05$

จากตาราง 2 แสดงว่า ความแม่นยำในการยิงประตูลักษณะอลแบบยื่นยิงมือเดียว โดยการยิงประตูลักษณะอล 30 ครั้ง และ 30 ครั้ง ของการทดสอบครั้งที่ 1 กับครั้งที่ 2 มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.79$ ) และ ( $r = 0.68$ )

ฉะนั้นแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัยมีความเชื่อมั่นสูง  
เหมาะสมที่จะนำไปศึกษาในครั้งต่อไป

ตาราง 3 | แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| ระยะเวลาการฝึก         | $\bar{X}$<br>(ครั้ง) |               | $6(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ |               | t        |               |
|------------------------|----------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------|---------------|
|                        | ณ จุดโทษ             | ณ จุด 3 คะแนน | ณ จุดโทษ                   | ณ จุด 3 คะแนน | ณ จุดโทษ | ณ จุด 3 คะแนน |
| ก่อนการฝึก             |                      |               |                            |               |          |               |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 10.42                | 2.33          | -                          | -             | -        | -             |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 7.5                  | 2.58          | -                          | -             | -        | -             |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 |                      |               |                            |               |          |               |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 11.08                | 4.67          | 2.24                       | 1.13          | 1.00     | 0.81          |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 8.83                 | 3.75          |                            |               |          |               |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 |                      |               |                            |               |          |               |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 12.25                | 6.67          | 2.34                       | 1.97          | 1.00     | 1.35          |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 9.91                 | 4.0           |                            |               |          |               |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 |                      |               |                            |               |          |               |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 12.33                | 6.91          | 2.31                       | 2.0           | 0.90     | 1.37          |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 10.25                | 4.16          |                            |               |          |               |

ตาราง 3 (ต่อ)

| ระยะเวลาการฝึก         | $\bar{X}$<br>(ครั้ง) |                  | $s(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$ |                  | t                   |                  |
|------------------------|----------------------|------------------|----------------------------|------------------|---------------------|------------------|
|                        | ณ จุดโทษ<br>3 คะแนน  | ณ จุด<br>3 คะแนน | ณ จุดโทษ<br>3 คะแนน        | ณ จุด<br>3 คะแนน | ณ จุดโทษ<br>3 คะแนน | ณ จุด<br>3 คะแนน |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 |                      |                  |                            |                  |                     |                  |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 12.5                 | 7.66             | 2.19                       | 2.12             | 0.76                | 1.53             |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 10.83                | 4.41             |                            |                  |                     |                  |

$$**p > .05 (t = 2.074)$$

จากตาราง 3 แสดงว่า

1. ความแม่นยำในการยิงประตูลอบเทคนิคลำดับยิงมือเดียว ภายหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 1

2. ความแม่นยำในการยิงประตูลอบเทคนิคลำดับยิงมือเดียว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน ทั้งจากระยะใกล้เพื่อทำ 2 คะแนน (ณ จุดโทษ) และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน (ณ จุด 3 คะแนน ตามแนว 45 องศา) ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 2

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน และอัตราการเพิ่มคิดเป็นร้อยละของผลการ

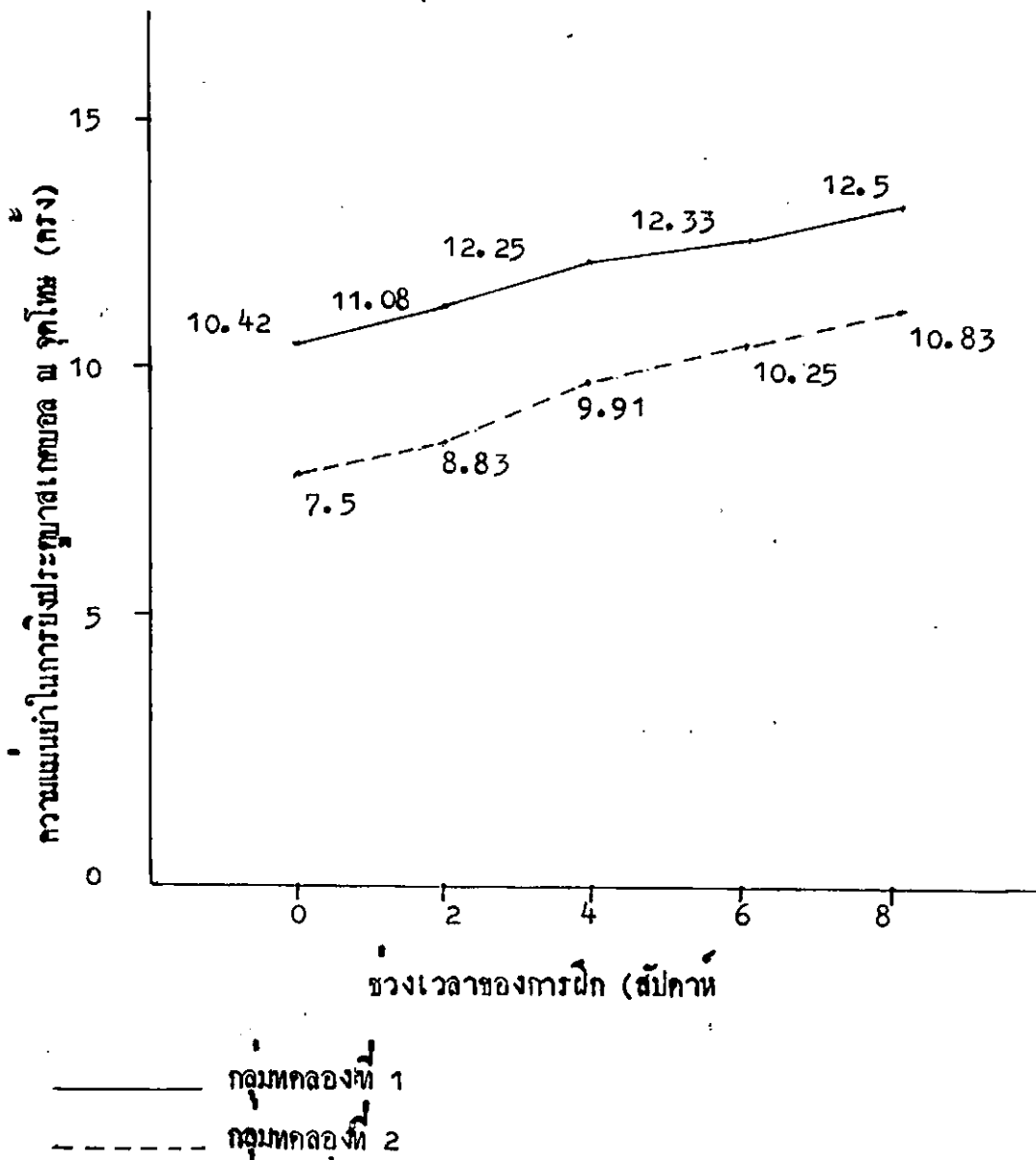
ทดสอบความแม่นยำในการยิงประทุพัสถ์ของพลแบบยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด

3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มควบคุมที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

| ระยะเวลาการฝึก         | กลุ่มทดลองที่ 1 |      |                   | กลุ่มทดลองที่ 2 |      |                   |
|------------------------|-----------------|------|-------------------|-----------------|------|-------------------|
|                        | $\bar{X}$       | S.D. | อัตราเพิ่ม<br>(%) | $\bar{X}$       | S.D. | อัตราเพิ่ม<br>(%) |
| ก่อนการฝึก             |                 |      |                   |                 |      |                   |
| ณ จุดโทษ               | 10.42           | 4.14 | -                 | 7.5             | 3.03 | -                 |
| ณ จุด 3 คะแนน          | 2.33            | 0.98 | -                 | 2.58            | 1.88 | -                 |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 |                 |      |                   |                 |      |                   |
| ณ จุดโทษ               | 11.08           | 4.58 | 17.78             | 8.83            | 3.09 | 6.4               |
| ณ จุด 3 คะแนน          | 4.67            | 2.96 | 100.00            | 3.75            | 1.28 | 45.16             |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 |                 |      |                   |                 |      |                   |
| ณ จุดโทษ               | 12.25           | 4.39 | 32.22             | 9.91            | 3.08 | 17.6              |
| ณ จุด 3 คะแนน          | 6.67            | 4.18 | 185.71            | 4.0             | 1.27 | 54.84             |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 |                 |      |                   |                 |      |                   |
| ณ จุดโทษ               | 12.33           | 4.65 | 36.67             | 10.25           | 2.95 | 18.4              |
| ณ จุด 3 คะแนน          | 6.91            | 4.39 | 196.42            | 4.16            | 2.03 | 61.29             |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 |                 |      |                   |                 |      |                   |
| ณ จุดโทษ               | 12.5            | 5.07 | 44.44             | 10.83           | 3.24 | 20.0              |
| ณ จุด 3 คะแนน          | 7.66            | 3.82 | 228.57            | 4.41            | 1.78 | 70.97             |

จากตาราง 4 แสดงว่า

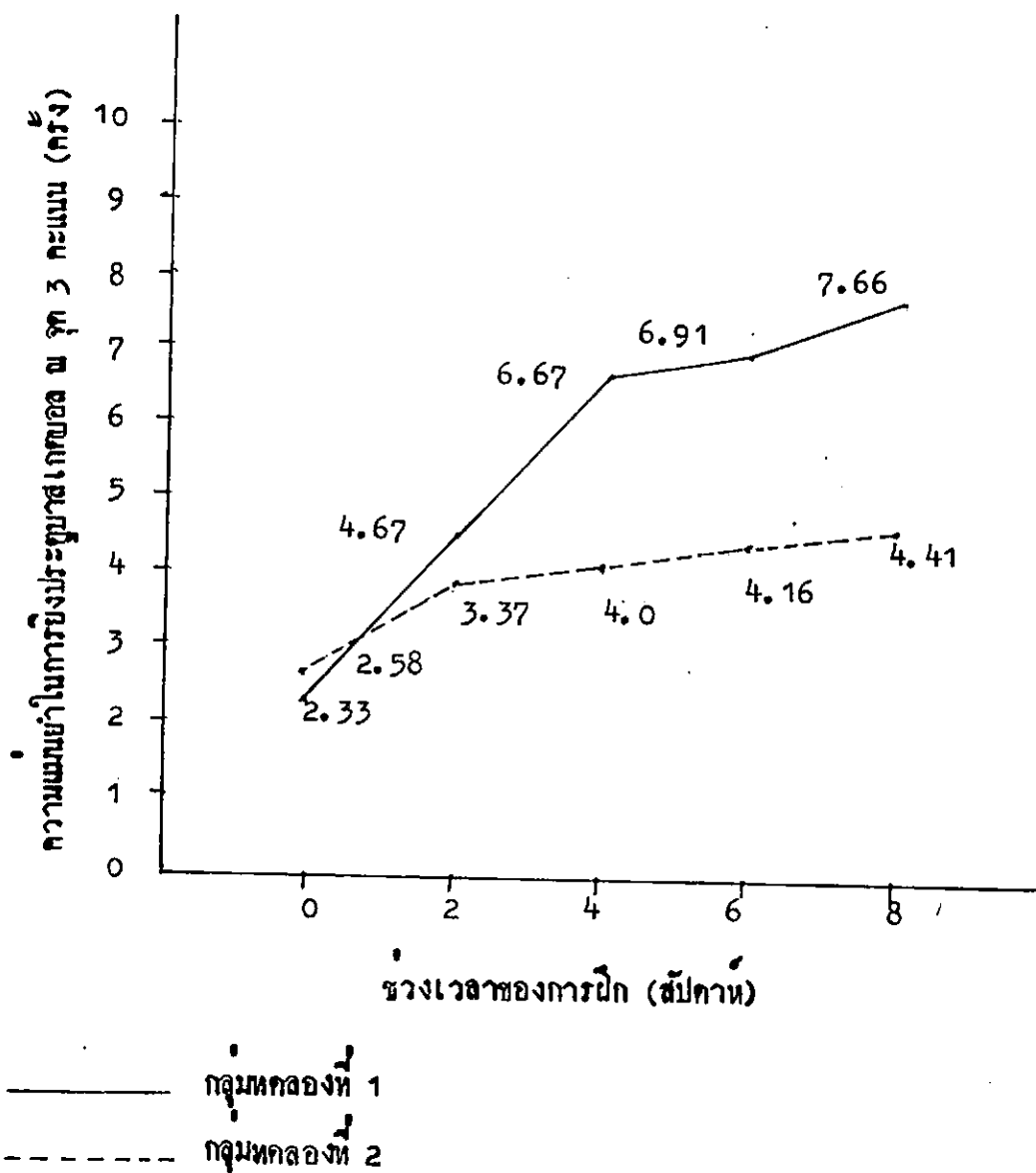
1. ความแม่นยำในการยิงประทุษาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ก่อนการฝึกของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกัน ( $\bar{X} = 10.42$ ,  $\bar{X} = 7.5$ ) และ ( $\bar{X} = 2.33$ ,  $\bar{X} = 2.58$ ) ตามลำดับ
  2. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละจากการทดสอบความแม่นยำในการยิงประทุษาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เมื่อเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 คือเพิ่มขึ้นร้อยละ 17.78, 32.22, 36.67 และ 44.44 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.4, 17.6, 18.4 และ 20.0 ตามลำดับ
  3. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละจากการทดสอบความแม่นยำในการยิงประทุษาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 เมื่อเทียบกับก่อนการฝึก กลุ่มทดลองที่ 1 มีอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 เพิ่มขึ้นร้อยละ 45.16, 54.84, 61.29 และ 70.97 ตามลำดับ
- สรุปได้ว่า อัตราการเพิ่มความแม่นยำในการยิงประทุษาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ คิดเป็นร้อยละของกลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ส่วนอัตราการเพิ่มความแม่นยำในการยิงประทุษาสเทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) คิดเป็นร้อยละของกลุ่มทดลองที่ 1 เพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



ภาพประกอบ ๑ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประทุพลาสม่าแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 1 แสดงว่า

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประจวบาส เกษบอลแบบยิงมือเดียว  
ณ จุดโทษ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลอง  
ที่ 2



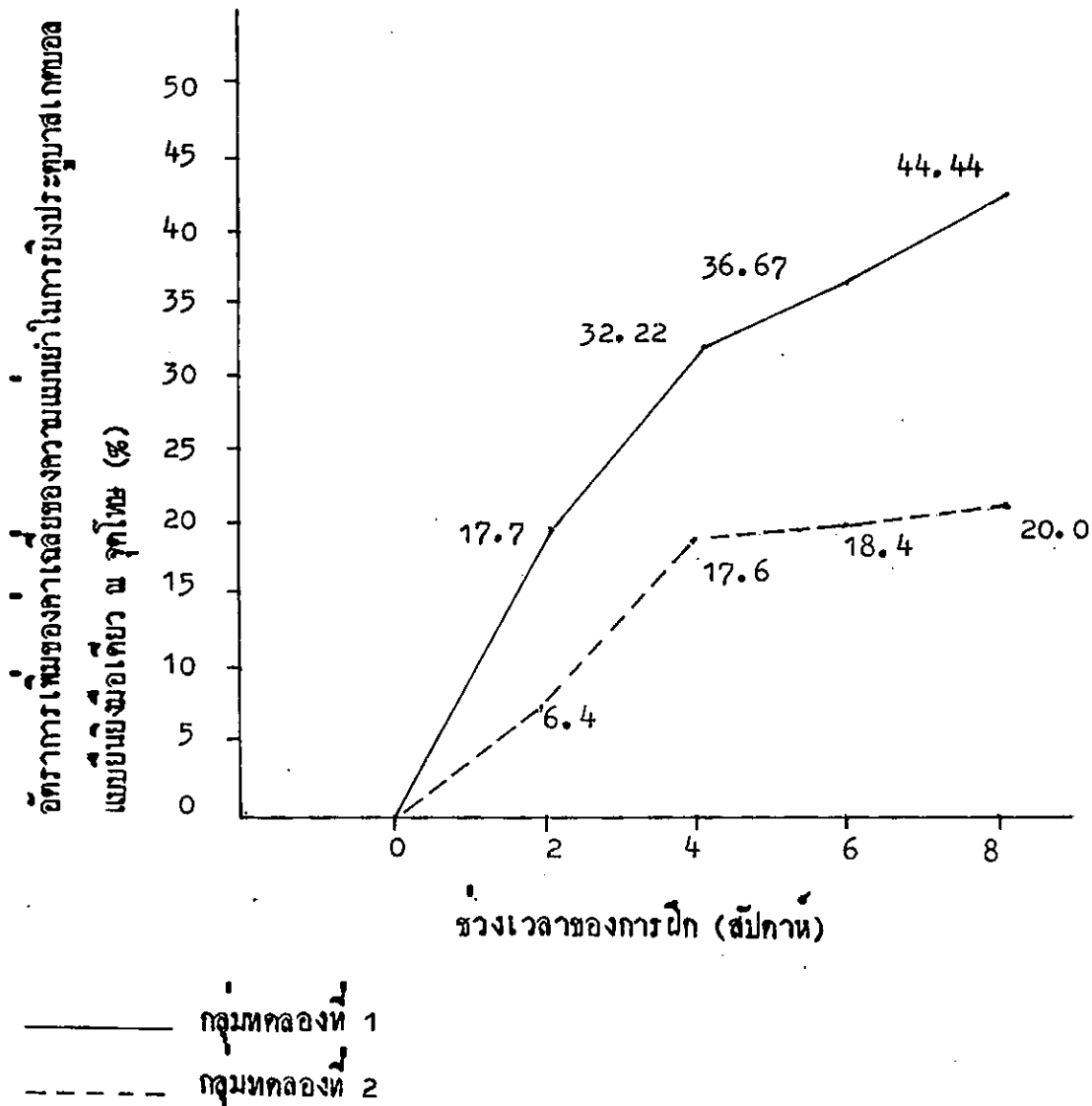
ภาพประกอบ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเหล็ก ๗ รุก 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ของกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



จากภาพประกอบ 2 แสดงว่า

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทเบิลแบบยืนยิงมือเดียว

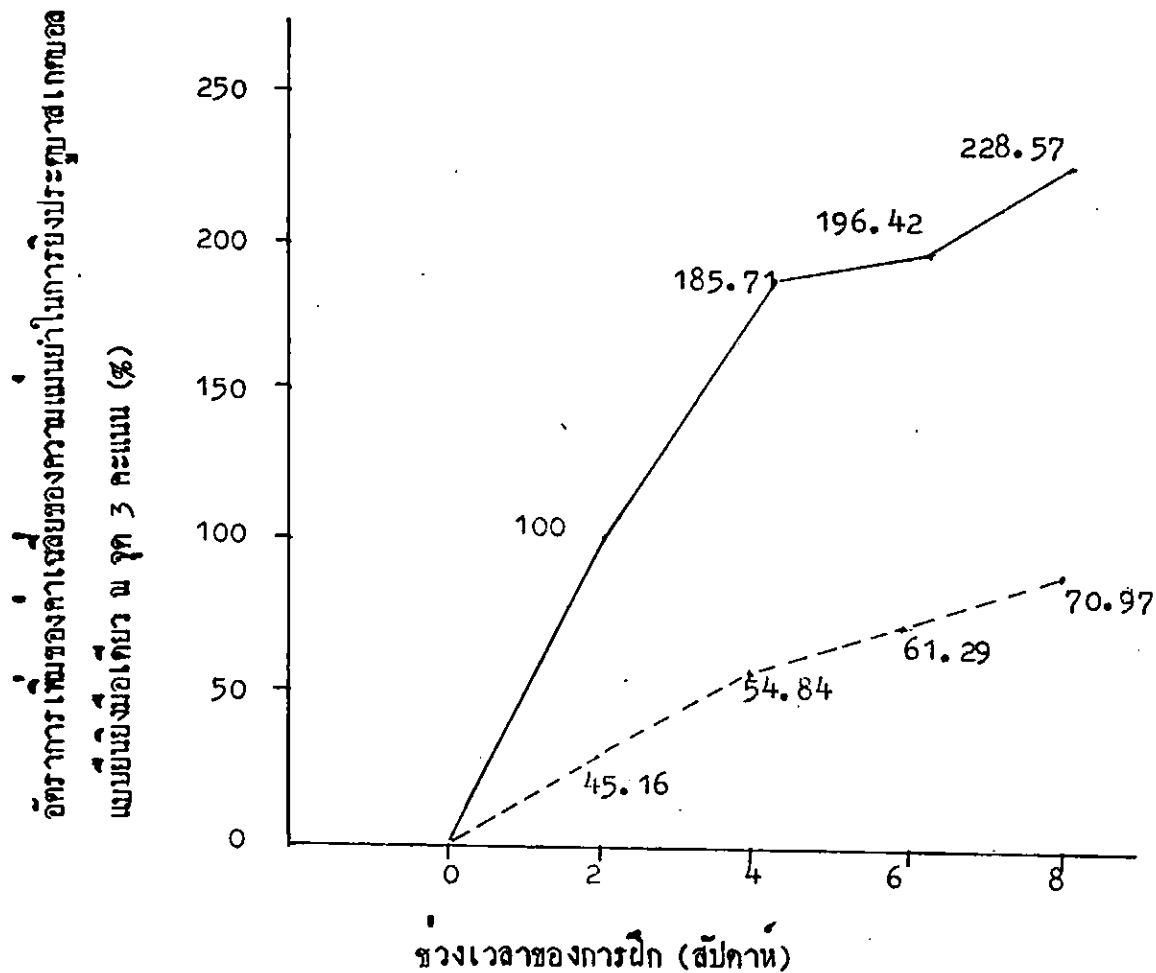
ณ จุด 3 คะแนน ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่า  
กลุ่มทดลองที่ 2



ภาพประกอบ 3 เปรียบเทียบอัตราค่าเพิ่มของค่าเฉลี่ย ของความเข้มข้นในการย้งประทุาสเกษอด  
แบบบ้นบ้งมอเคียว ๗ จุกโษะ คักเป็นร้อยละระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการบ้งและ  
หลังการบ้งสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 3 แสดงว่า

อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทเบิลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ของกลุ่มทดลองที่ 1 จะเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8



————— กลุ่มทดลองที่ 1  
 - - - - - กลุ่มทดลองที่ 2

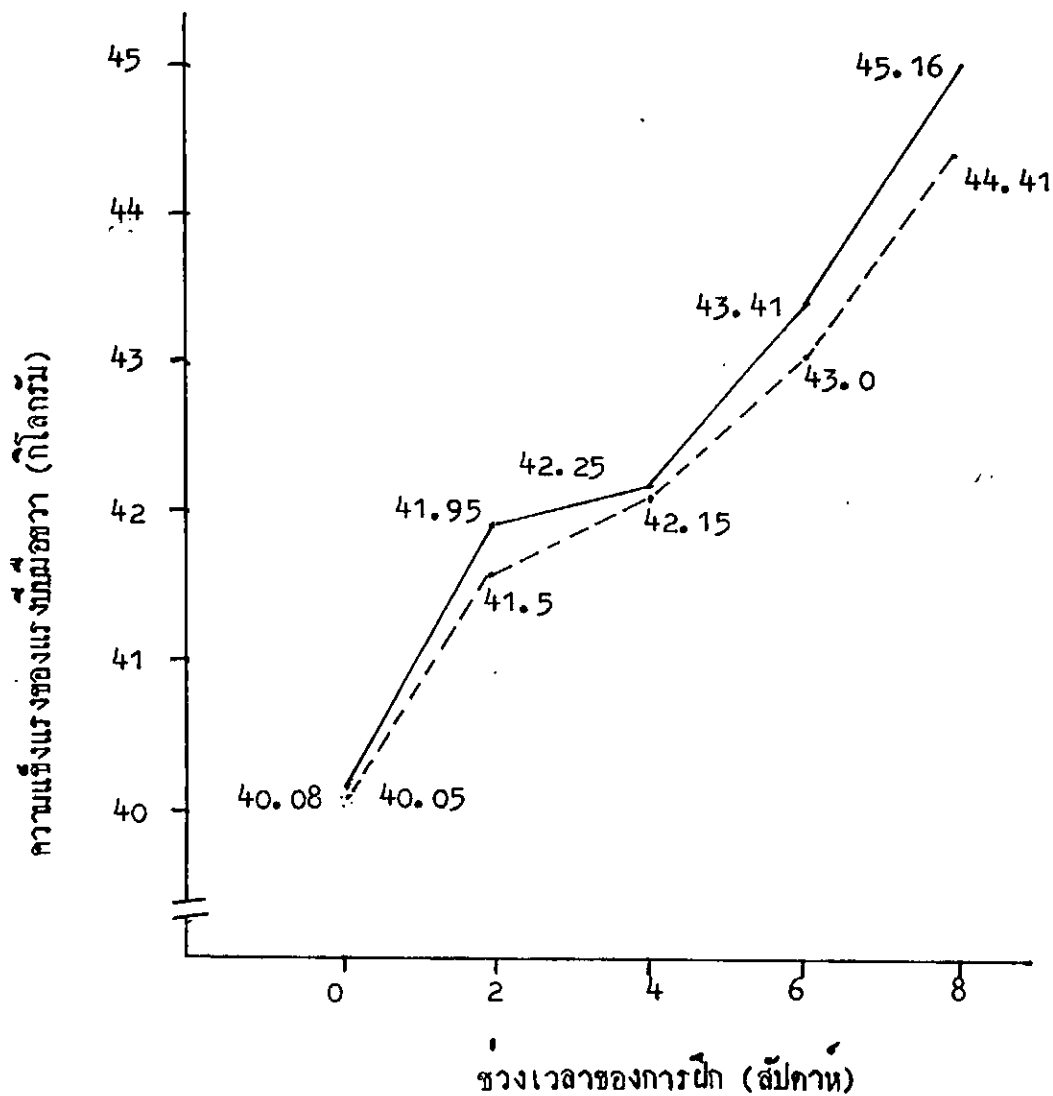
ภาพประกอบ 4 เปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ย ของความแม่นยำในการยิงประทุชาสเกลของ  
แบบยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) คิกเป็นร้อยละระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1  
กับกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 4 แสดงว่า

อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการบ่งประมาณสเกลบอลแบบขึ้นยิงมือเดียว  
ณ จุด 3 คะแนน ของกลุ่มทดลองที่ 1 จะเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ทุกช่วง 2 สัปดาห์  
ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ผลการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อ หัวไหล่และลำตัวก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

| ระยะเวลาการฝึก         | ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ |                   |                   |                 | ความอ่อนตัว |                     |
|------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------|---------------------|
|                        | แรงบีบ<br>มือขวา         | แรงบีบ<br>มือซ้าย | แรงดึง<br>ของหลัง | แรงดึง<br>ของขา | ยืดหัวไหล่  | งอตัว<br>ไปข้างหน้า |
| ก่อนการฝึก             |                          |                   |                   |                 |             |                     |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 40.08                    | 30.41             | 75.25             | 76.33           | 36.5        | 6.45                |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 40.05                    | 30.13             | 75.10             | 75.0            | 36.33       | 6.14                |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 |                          |                   |                   |                 |             |                     |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 41.25                    | 31.83             | 86.83             | 99.16           | 38.41       | 12.75               |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 41.5                     | 31.25             | 83.16             | 94.33           | 37.41       | 11.5                |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 |                          |                   |                   |                 |             |                     |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 42.25                    | 32.29             | 91.16             | 113.91          | 41.41       | 12.96               |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 42.15                    | 32.25             | 90.91             | 95.66           | 39.66       | 12.5                |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 |                          |                   |                   |                 |             |                     |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 43.41                    | 33.91             | 97.91             | 123.83          | 44.08       | 13.51               |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 43.0                     | 32.66             | 94.75             | 97.58           | 41.41       | 13.37               |
| หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 |                          |                   |                   |                 |             |                     |
| กลุ่มทดลองที่ 1        | 45.16                    | 36.66             | 101.70            | 125.96          | 46.08       | 15.33               |
| กลุ่มทดลองที่ 2        | 44.41                    | 33.0              | 97.41             | 104.25          | 41.83       | 14.41               |



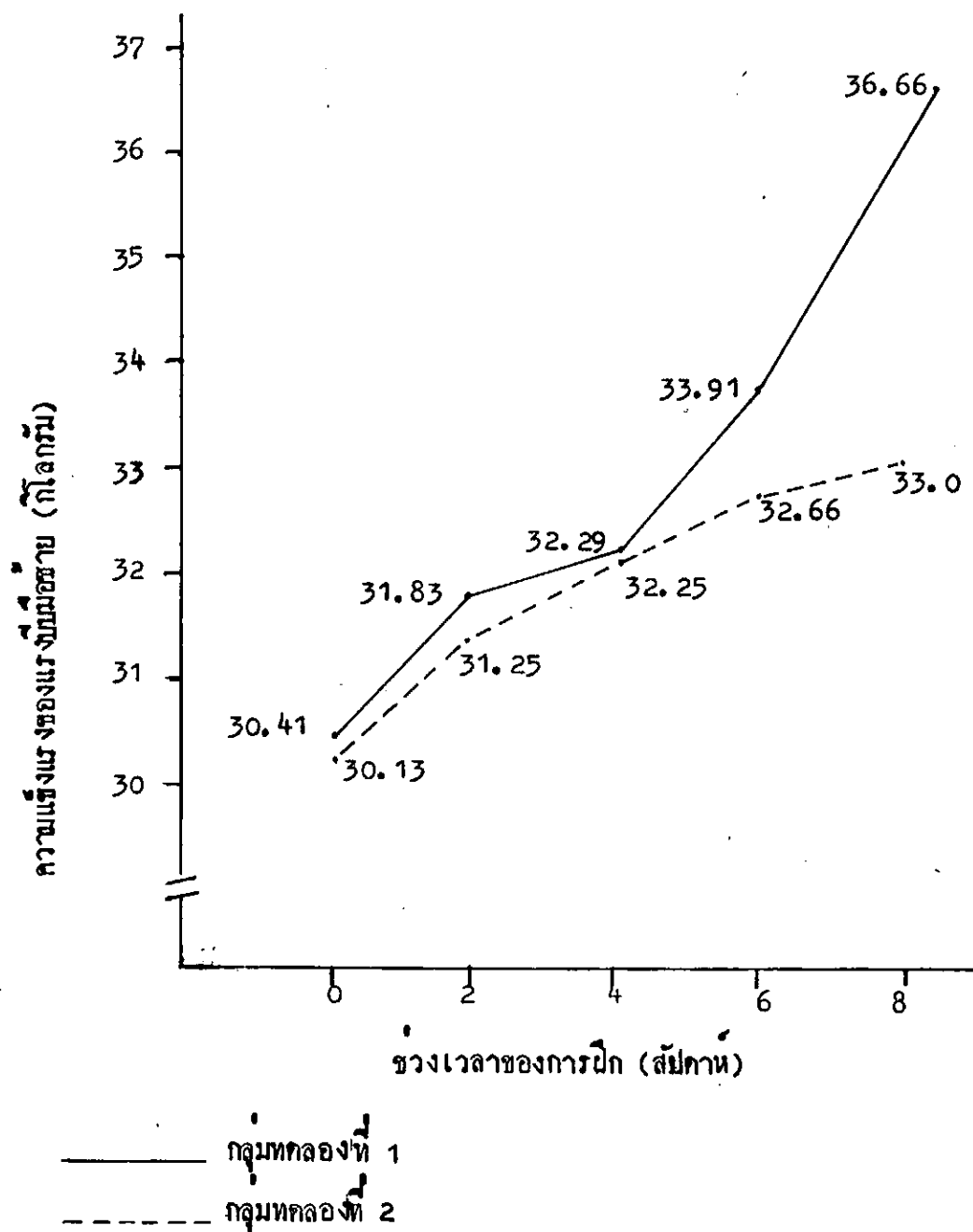
———— กลุ่มทดลองที่ 1  
 - - - - - กลุ่มทดลองที่ 2

ภาพประกอบ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรง ของแรงบีบมือขวา ระหว่าง  
 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการบีบและหลังการบีบวินาทีที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 5 แสดงว่า

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของแรงบีบมือขวา ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

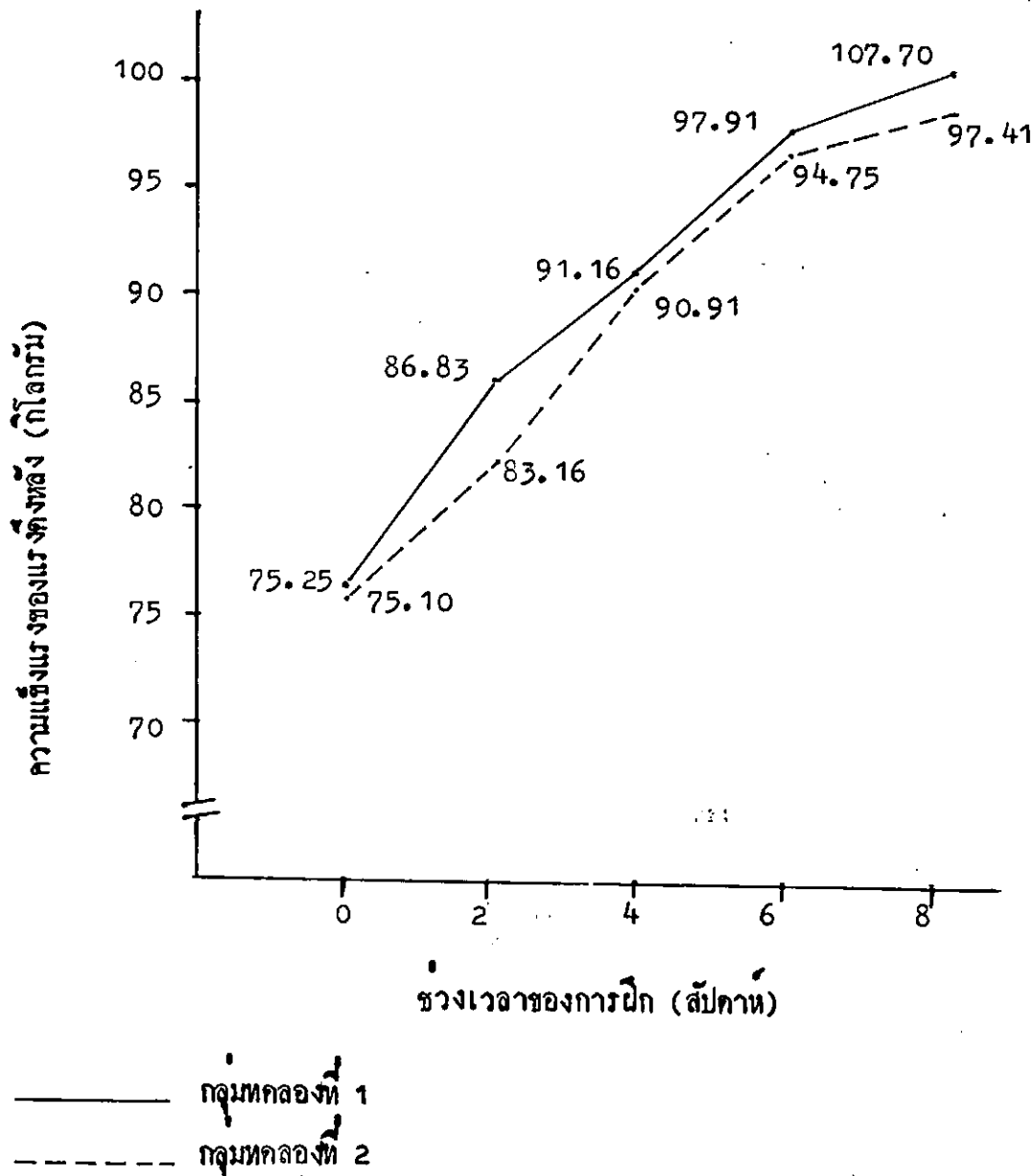




ภาพประกอบ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงบีบมือนายระหว่าง  
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 6 แสดงว่า

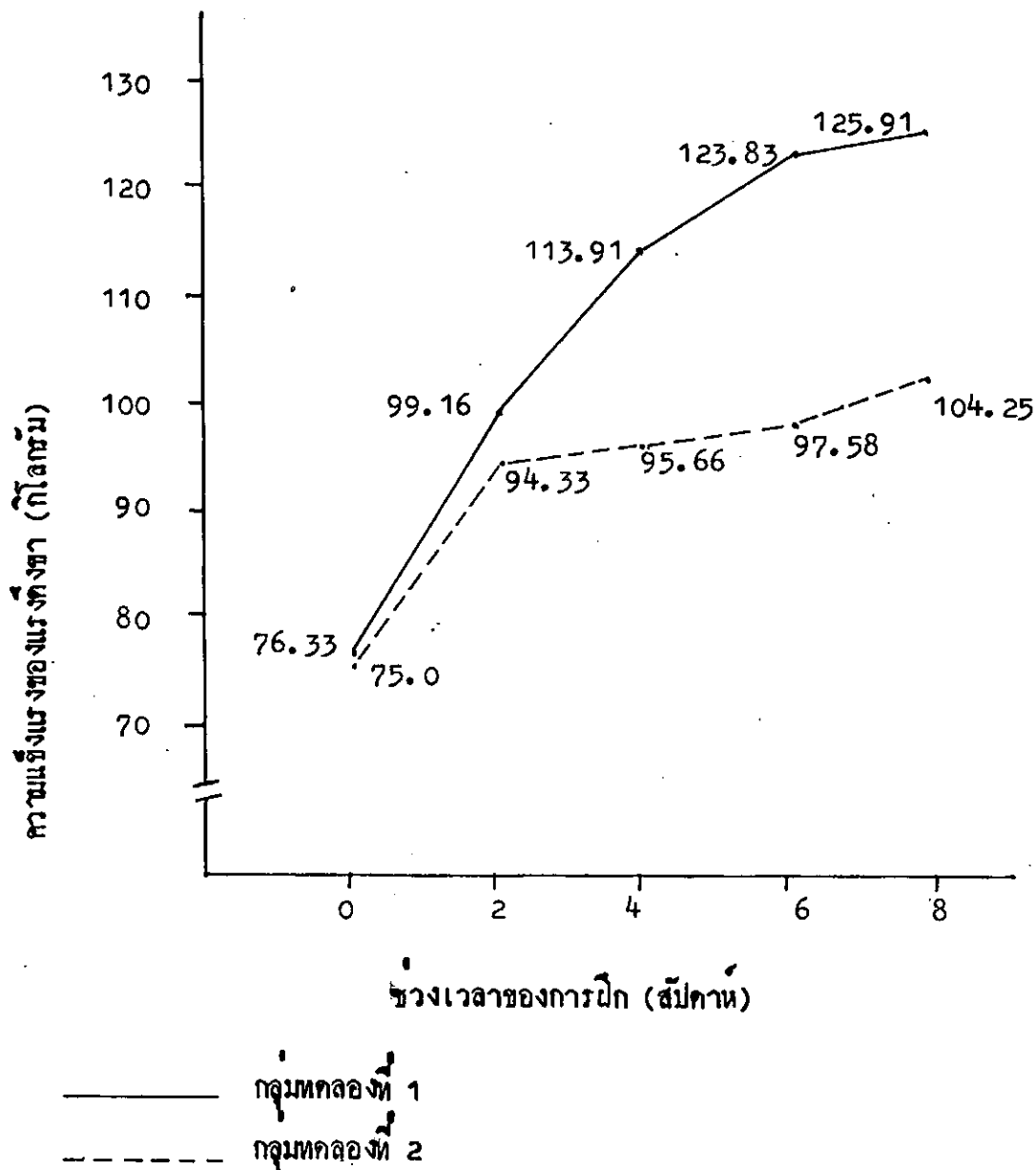
การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของแรงบีบมีซ้าย ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลัง  
การฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2



ภาพประกอบ 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงดึงหลังระหว่าง  
 กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 7 แสดงว่า

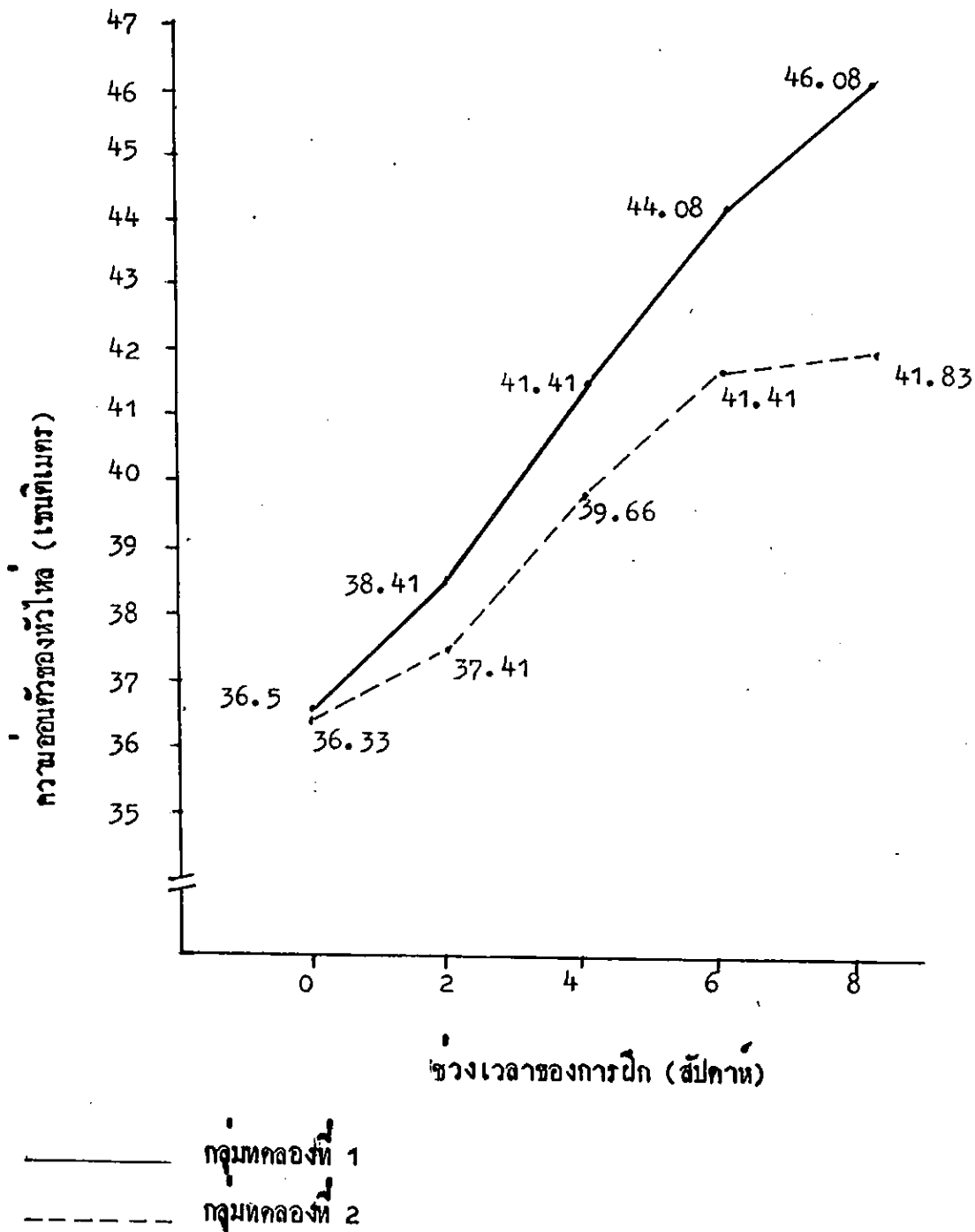
การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของแรงกึ่งหลัง ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลัง  
การฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2



ภาพประกอบ 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความแข็งแรงของแรงกัดระหว่าง  
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 8 แสดงว่า

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยความแข็งแรงของแรงกึ่งชา ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากการฝึกแต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

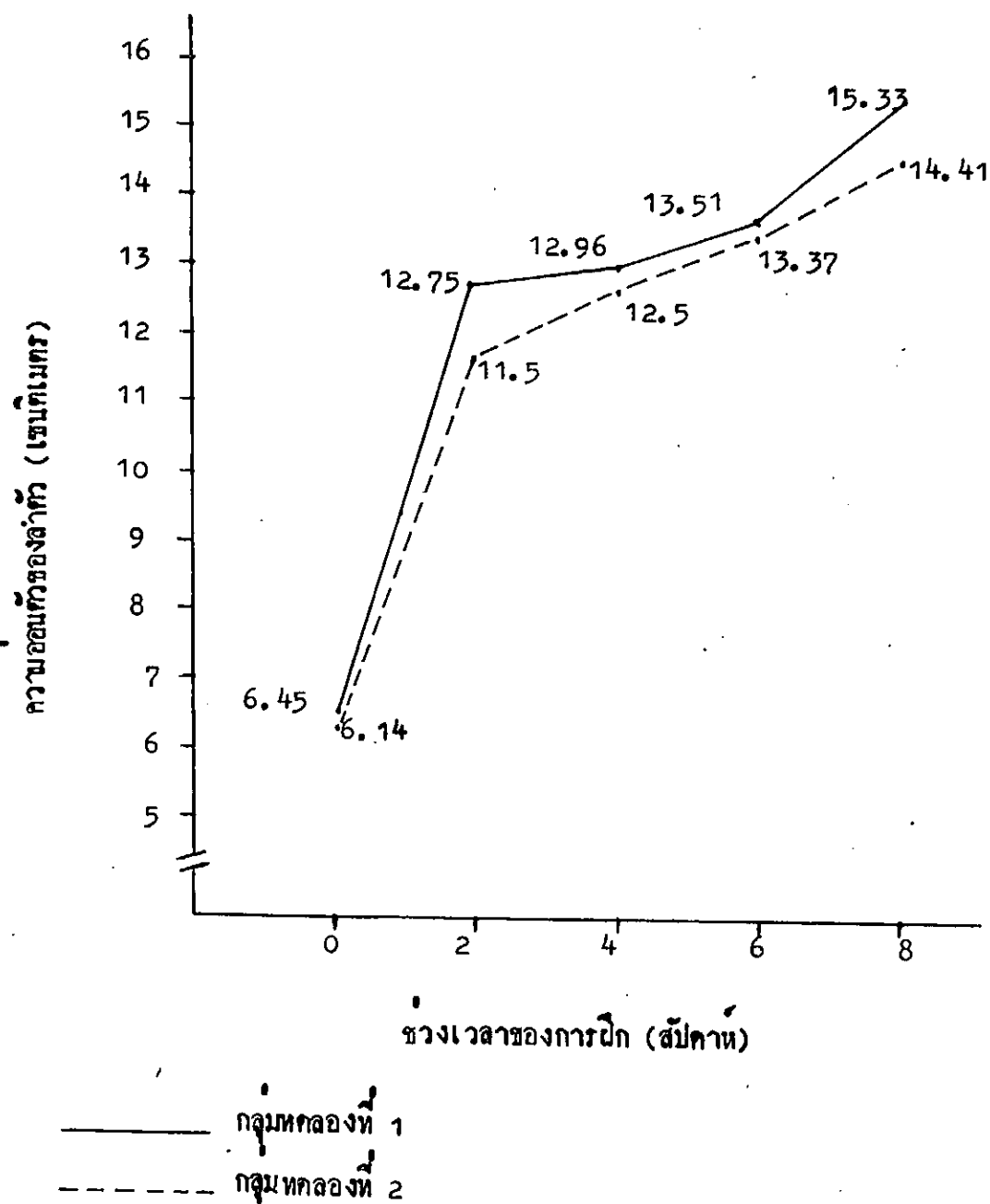


ภาพประกอบ 9 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวของหัวไหล โดยวิธีการปักหัวไหล ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการปักสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 9 แสดงว่า

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ย ความอ่อนตัวของหัวไหล่ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากการฝึก  
แต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2





ภาพประกอบ 10 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบความอ่อนตัวของลำตัว โดยวิธีการงอตัว  
ไปข้างหน้า ระหว่างกลุ่มทดลองทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการปักและหลังการปัก  
สัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

จากภาพประกอบ 10

การเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ย ความอ่อนตัวของลำตัว ของกลุ่มทดลองที่ 1 ภายหลังจากการฝึก  
แต่ละช่วง 2 สัปดาห์ เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มทดลองที่ 2

## สรุป วัตถุประสงค์และข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้ เป็นการศึกษามวลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความถี่ การฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประจวบาส เทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว ขั้นตอนในการศึกษาและผลการศึกษา สรุปได้ดังนี้

### ความมุ่งหมายในการศึกษาค้นคว้า

เพื่อศึกษามวลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความถี่กับการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประจวบาส เทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว

### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้ คือนักกีฬาบาส เทกบอลชาย ซึ่งเป็นตัวแทนของโรงเรียนเกริกวิทยาลย์ ปีการศึกษา 2531 จำนวน 24 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือกลุ่มทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความถี่กับการฝึกความอ่อนตัว และฝึกยิงประจวบาส เทกบอลแบบยืนยิงมือเดียว กลุ่มทดลองที่ 2 เป็นกลุ่มควบคุม โดยทดลองการฝึกยิงประจวบาส เทกบอลแบบยืนยิงมือเดียวอย่างเดียว ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Sampling)

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว ประกอบด้วย 5 รายการ คือ
  - 1.1 วัดแรงบีบมือโดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer)
  - 1.2 วัดแรงคึงของหลัง โดยใช้เครื่องวัดแรงคึงของหลัง (Back Strength

Dynamometer)

- 1.3 วัดแรงคึงของขา โดยใช้เครื่องวัดแรงคึงของขา (Leg Strength

Dynamometer)

1.4 วัดความอ่อนตัวของลำตัว โดยวิธีการงอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion)

1.5 วัดความอ่อนตัวของไหล่ โดยวิธีการยกหัวไหล่ (Shoulder Raise)

2. โปรแกรมการอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 5 รายการ คือ

2.1 กระโดดเชือก (Jump Rope)

2.2 เอียงตัว (Side Bends)

2.3 พวงเอว (Trunk Circeling)

2.4 บริหารข้อเท้า (Ankle Suppler)

2.5 เขยิบกล้ามเนื้อหลังและหลังต้นขา (Ski Stretch)

3. แบบฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก ประกอบด้วย 5 รายการ คือ

3.1 ยืนยกแขนเหยียด (Military Press)

3.2 ยืนยกข้อศอก (Two-arm Curl)

3.3 ยืนยกส้นเท้า (Heel Raise)

3.4 ยืนย่อ (Half Squat)

3.5 การใช้รองเท้าน้ำหนัก (Boot Exercise)

4. แบบฝึกความอ่อนตัว ประกอบด้วยรายการฝึกความอ่อนตัว โดยยืดกล้ามเนื้อ 5 รายการ ดังนี้

4.1 ยืดลำตัวส่วนบน (Upper Trunk Stretch)

4.2 ยืดลำตัวส่วนล่าง (Lower Trunk Stretch)

4.3 ยืดหลังส่วนล่าง (Lower Back Stretch)

4.4 ยืดหลังส่วนบน (Upper Back Stretch)

4.5 ยืดกล้ามเนื้อน่อง (Gastrocnemius Stretch)

5. โปรแกรมการฝึกการยิงประตูปาสดอกแบบขึ้นยิงมือเก็บของกลุ่มหกลองและ  
กลุ่มควบคุม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

6. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียว ซึ่งประกอบด้วย รายการทดสอบสองรายการ คือการยิงยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ 30 ครั้ง และการยิงยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) 30 ครั้ง

7. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่

- 7.1 ลูกเทเบิลเทนนิส จำนวน 24 ลูก
- 7.2 นาฬิกาจับเวลา 2 เรือน
- 7.3 สนามบาสเกตบอล พร้อมห่วงประตูลูก
- 7.4 กระดาษขาวสำหรับตีเส้น
- 7.5 ลูกน้ำหนัก บาร์เบล และรองเท้าน้ำหนัก
- 7.6 เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer)
- 7.7 เครื่องวัดแรงดึงหลัง - ขา (Dynamometer)
- 7.8 ไม้มรรทัด

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียว โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากผลคูณของคะแนนจากการทดสอบซ้ำ
2. หาคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบ
3. ใช้สถิติแบบที (t-test) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความแม่นยำการยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียว ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8
4. คำนวณอัตราเพิ่มเป็นร้อยละของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทเบิลเทนนิสแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

## ✓ สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอล แบบยืนยิงมือเดียว ผลการศึกษาพบว่า คะแนนจากการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัยครั้งที่ 1 มีความสัมพันธ์กับคะแนนจากการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวของผู้วิจัยครั้งที่ 2 ทั้งแบบยิงประตูปาสด ๗ จุดโทษ และ ๗ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.79$ ) และ ( $r = 0.68$ ) ตามลำดับ

2. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว ภายหลังการฝึกตามโปรแกรมการฝึกระหว่างกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออกควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว อย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน

3. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว และฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออกควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว กับกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว อย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน ทั้งจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน

4. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว ๗ จุดโทษ และ ๗ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) คิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอล แบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออกควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียว อย่างเดียว ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8

5. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแข็งแรง ของแรงจับมือขวา แรงจับมือซ้าย แรงทิ้งของหลัง แรงทิ้งของขา และความอ่อนตัวโคเคนิชการบึกหัวไหล่ งอตัวไปข้างหน้าของกลุ่มฝึกยิงประตูปาสด เกษบอลแบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออกควบคู่กับการฝึกความ

อ่อนตัว มีอัตราเพิ่มขึ้นเร็วกว่ากลุ่มฝึกยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว อย่างเดียว ทุกช่วง  
2 สัปดาห์ ภายหลังการฝึก

### อภิปรายผล

1. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว ทั้งแบบ  
ยิงประตูลาส จุกโทษ และ จุก 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีความเชื่อมั่น  
ทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.79$ ) และ ( $r = 0.68$ ) ตามลำดับ แสดงว่าแบบทดสอบ  
ความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถใช้ทดสอบ  
ความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวแก่นักกีฬาชาย นักเรียน และนักศึกษา  
ชายได้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการศึกษาค้างนี้
2. กลุ่มฝึกยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ  
ควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว กับกลุ่มฝึกยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว อย่างเดียว มี  
ความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว\* ไม่แตกต่างกัน ซึ่งไม่สอดคล้องกับ  
สมมติฐานที่ตั้งไว้ ที่เป็นเช่นนั้น อาจเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีนักกีฬา ที่มีความสามารถ  
ในการยิงประตูลาสต่างกัน ทั่วๆ ไป กล่าวคือ ระดับเบื้องต้น ระดับกลาง และระดับสูง ประปนกันอยู่  
ภายในกลุ่ม ทำให้ทักษะการยิงประตูลาสเททบอลไม่ชัด ซึ่งตรงกับหลักการพัฒนาความแม่นยำใน  
การยิงประตูลาสเททบอลให้มีประสิทธิภาพของ วิลคส์ (Wilkes. 1962 : 195) กล่าวว่า  
การฝึกเพื่อเพิ่มความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลให้มีประสิทธิภาพนั้น นอกจากการปรับปรุง  
ความแข็งแรงแล้ว ต้องคำนึงถึงความถูกต้องของทักษะเบื้องต้นของการยิงประตูลาส เช่น การย่อตัว  
การเหยียดแขน เป็นต้น และสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ของ วิริยา บุญชัย (2517 : 41 - 46)  
ที่พบว่า กลุ่มที่มีความสามารถสูงเมื่อได้รับการฝึกยิงประตูลาสควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีความแม่นยำ  
ในการยิงประตูลาสสูงกว่ากลุ่มที่มีความสามารถระดับเดียวกันของกลุ่มที่ฝึกเฉพาะการยิงประตูลาสอย่างเดียว  
แต่กลุ่มที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้น เมื่อให้ฝึกยิงประตูลาสควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก หรือ  
ให้ฝึกเฉพาะยิงประตูลาสอย่างเดียว ความแม่นยำในการยิงประตูลาส ไม่แตกต่างกัน จากเหตุผลข้างต้นนั้น  
อาจทำให้เป็นสาเหตุส่วนหนึ่งที่ทำให้ความแม่นยำในการยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียว  
ไม่แตกต่างกัน

A

3. ค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ระหว่างกลุ่มฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับกลุ่มฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว อย่างเดียว ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวกับการฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว อย่างเดียว ไม่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว ทั้งจากระยะไกลเพื่อทำ 2 คะแนน และจากระยะไกลเพื่อทำ 3 คะแนน ที่เป็นเช่นนี้คงมีสาเหตุเหมือนการอธิบายผลในข้อ 2

4. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว ณ จุดโทษ และ ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) คิดเป็นร้อยละของกลุ่มฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มฝึกยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว อย่างเดียว ทุกช่วง 2 สัปดาห์ ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ถึงแม้จะเห็นได้จากกราฟที่แสดงไว้ในภาพประกอบที่ 3 และ 4 ที่เป็นเช่นนี้เนื่องมาจากการออกกำลังกาย ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อที่ได้รับการฝึกอย่างสม่ำเสมอเพิ่มขึ้นขนาดโคตริน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เพราะเมื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ความสามารถทางทักษะและความอดทนก็จะตามมา (Klafs and Arnheim. 1973 : 277) ส่วนการฝึกความอ่อนตัวจะเพิ่มระยะเวลาเคลื่อนไหวของข้อต่อให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวได้มากยิ่งขึ้น (Ebert. 1977 : 14) ถึงแม้ว่าการฝึกทั้งสองวิธีจะให้ผลในการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียว ไม่แตกต่างกัน ทางสถิติก็ตาม แต่ความแม่นยำในการยิงประตูลูกเทบอดแบบยิงมือเดียวนั้นเพิ่มขึ้นตามตัวเลขในภาพประกอบ 1 และ 2 ซึ่งตามสภาพการแข่งขันบาสเกตบอลนั้น ผลการแข่งขันที่ถือว่าทีมใดจะชนะหรือแพ้ก็ขึ้นอยู่กับคะแนนการยิงประตู ซึ่งทีมใดที่ยิงประตูได้แม่นยำกว่า แม้ว่าทักษะอื่นจะอ่อนไปบ้าง ก็ยังมีโอกาสประสพชัยชนะได้ (เจดีย์ พิมพ์นัฐ. 2529 : 97)



5. ภายหลังการฝึกทั้งกลุ่มฝึกยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัว และกลุ่มฝึกยิงประตูลาสเททบอลแบบยืนยิงมือเดียวอย่างเดียว มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกทุกช่วง 2 สัปดาห์ ดังจะเห็นได้จากตาราง 5 แสดงว่า ความแข็งแรงของแรงบีบมือขวา แรงบีบมือซ้าย แรงคืบของหลัง แรงคืบของขา ความอ่อนตัวโดยวิธียกหัวไหล่ และวิธีงอตัวไปข้างหน้าเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เนลเลอร์ (Naylor. 1971 : 5828-A) ได้ศึกษามวลของกล้ามเนื้อและข้อศอกที่ทนต่อความเมื่อยในการกระโดดยิงประตูลาสเททบอล ผลที่ได้เช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนนั้น ๆ เพราะการทำงานเป็นสิ่งสำคัญในการกระตุ้นความเจริญเติบโตและทรงไว้ซึ่งสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อที่ใช้อยู่เรื่อย ๆ จะเพิ่มขนาดขึ้น และมีความแข็งแรงเพิ่มขึ้น และจากการออกกำลังกายสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วันนั้น โดยหลักสูตรวิธีวิทยาการออกกำลังกายถือว่าเป็นระยะเวลาานพอที่จะช่วยให้การประสานงานของกล้ามเนื้อและประสาททำงานเร็วขึ้น และมีผลในด้านการปรับปรุงสมรรถภาพของร่างกายให้สูงขึ้น (Klafs and Arnheim. 1973 : 131 - 134) เช่น สมรรถภาพในด้านความแข็งแรง และความอ่อนตัวในการเคลื่อนไหวสำหรับกิจกรรมการกีฬาต่าง ๆ และอีกประการหนึ่ง การฝึกความอ่อนตัวจะเพิ่มระยะเวลาการเคลื่อนไหวของข้อต่อให้ร่างกายมีประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหวมากยิ่งขึ้น ทั้งยังช่วยเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อและจำนวนเส้นใยกล้ามเนื้อ (Elbert. 1974 : 14) ด้วยเหตุนี้ทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวทั้งสองกลุ่มดีขึ้นกว่าก่อนการฝึก

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษามวลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกความอ่อนตัวในกีฬาอื่น ๆ เช่น วอลเลย์บอล แบดมินตัน เป็นต้น
2. ควรทำการศึกษามวลของการฝึกวิธีอื่น ๆ ที่ทนต่อความเมื่อยในการยิงประตูลาสเททบอลหรือกีฬาประเภทต่าง ๆ ต่อไปอีกด้วย
3. ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นเพศชายเท่านั้น จึงน่าจะมีการศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นเพศหญิง

บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- จรวบพร ชรฉินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2519.
- เจริญทัศน์ จินตเสรี. "การฝึกกล้ามเนื้อ," วารสารกีฬา. 15(6) : 17 - 18 ; มิถุนายน 2520.
- เจสีย์ พิมพ์นร. บาสเกตบอล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 2529.
- เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย. เทคนิคและทักษะกีฬาบาสเกตบอล. กรุงเทพฯ : คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- ชงชาติ พูเจริญ. ความแม่นยำของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลโดยวิธีกระทบและไม่กระทบกระดานหลังในทิศทางและระยะทางที่กำหนด. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัสส่าเนา.
- ประคอง กรรณสุต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2522.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : หวีกิจการพิมพ์, 2524.
- วิริยา มุขชัย. ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว. วิทยานิพนธ์ ก.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517. อัสส่าเนา.
- วิลาวัลย์ ตั้งฤทธิ. ผลของการฝึกความอ่อนตัวที่มีต่อความสามารถในการเล่นบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัสส่าเนา.
- สมรรถชัย น้อยศิริ. ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2526. อัสส่าเนา.

อวย เกตุสิงห์. การฝึกกำลังกล้ามเนื้อ. กรุงเทพฯ : องค์การส่งเสริมกีฬา  
แห่งประเทศไทย, 2518.

อุคม พิมพ์. ศึกษาสสและแนวทางการปฏิบัติของผู้ฝึกสอน. กรุงเทพฯ :  
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2528.

Ambler, Vic. Basketball : The Basics for Coach and Player. London :  
Faber and Faber, 1979.

Berney, Vernon S. Conditioning Exercise. Saint Louis, The C.V. Mosby  
Company, 1972.

Berger, Richard A. "Comparision of Static and Dynamic Strength  
Increases," The Research Quarterly. 33 : 329 - 333,  
October, 1962.

Cassady, Donald R. and Donald F. Mapes. Handbook of Physical Fitness  
Activities. New York : The Macmillan Company, 1965.

Corbin, Charles B. Concept in Physical Education : with Laboratories  
and Experiments. Iowa, WM.C Brown, 1978.

Coleman, Brian and Kay, Peter. Basketball. London : Redwood Burn  
Limited. 1978.

Ebert, Frances H. and Billye Ann Cheatum. Basketball. Philadelphia :  
W.B. Saunders Company, 1977.

Editors of Consumer Guide. The Complete Guide to Building a Better  
Body. New York : Publications International. Ltd., 1979.

Hanson, Dale. Basketball. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice-Hall,  
1972.

Hey, John Philip. "The Effect of Weight Training upon the Accuracy of  
Basketball Jump Shooting," Dissertation Abstracts International.  
33(2) : 606-A; August, 1972.

Hurt, Marcia. Inside Basketball for Women. Chicago : Contemporary  
Book, Inc., 1979.

Klafs, Carl E. and Arnheim D. Daniel. Modern Principle of Athletic  
Training. Saint Louis : The C.V. Mosby Co., 1973.

Metcalf, Robert Leo. "Transfer of Training Effect of Basketball Shooting  
Practice on Free Throw Shooting Accuracy," Dissertation Abstracts  
International. 32 : 5032-A; March, 1972.

Murphy, Raymond Fred. "Influences of Isometric and Isotonic Exercise on  
Certain Factors of Muscle Performance," Dissertation Abstracts  
International. 25 : 5717; April- May, 1965.

- Naylor, William Chastain. "Effects of Wrist and Elbow Power Upon Jump Shot Accuracy," Dissertation Abstracts International. 31 : 5828-A; May, 1971.
- Pollock, Michael L., Jank H. Wilmore and Sammel M. Fox III. Health and Fitness Through Physical Activity. Canada : John Wiley and Sons. 1978.
- Sawyer, Fred Michael. "The Effect of Training Methods on Basketball Field Goal Shooting Accuracy and Ball Toss Distance," Dissertation Abstracts International. 31 : 4532 - 4533-A; March, 1971.
- Shasby, Gregory Bruce. "The Flexibility Repponse of Young and Elderly Subjects to an Eight Programs of Static Stretching Exercise." Dissertation Abstracts International. 38 : 158-A; July, 1977.
- Stafford, George T. and Ray O. Dancan. Physical Conditioning. New York : A.S. Barnes and Company, 1942.
- Vries, Herbert A. "Evaluation of Static Stretching Procedures for Improvement of Flexibility," The Research Quarterly. 33 : 222 - 229, May, 1962.
- Wilkes, Glenn. Basketball Coach's Complete Hanbook. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1962.

ពាក្យស្នាម

ក ឈ្មោះ

รายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัว ประกอบด้วย 5 รายการดังต่อไปนี้

1. แรงบีบมือ (Grip Strength Dynamometer) เพื่อวัดความแข็งแรงของ นิ้วมือ

- อุปกรณ์
1. เครื่องวัดแรงบีบมือ
  2. ผ้าเช็ดมือ
  3. รายชื่อผู้รับการทดสอบ

- วิธีปฏิบัติ
1. นักเรียนเช็ดมือให้แห้ง
  2. จับเครื่องวัดอยู่ในท่าเหมาะสมโดยเป็นเส้นตรงกับ แขนท่อนล่าง และปล่อยห้อยใกล้ขาท่อนบน
  3. บีบนิ้วเข้ากับฝ่ามือ
  4. ฐานหัวแม่มือเกยปลายนิ้วชี้
  5. บีบเครื่องวัดให้แรงมากที่สุด

- ระเบียบ
1. ประลองข้างละ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด
  2. ระหว่างทดสอบอย่าให้เครื่องวัดถูกร่างกาย
  3. อ่านค่า แล้วเลื่อนเข็มกลับมาที่ศูนย์

2. แรงคืบของหลัง (Back Dynamometer) เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง

- อุปกรณ์
1. ไคนาโมมิเตอร์
  2. ผ้าเช็ดมือ

- วิธีปฏิบัติ
1. นักเรียนยืนบนฐานไคนาโมมิเตอร์ และเช็ดมือให้แห้ง
  2. ศีรษะ, หลังตรง
  3. มือจับท่อนเหล็กให้สายโซ่ห้อยพอดี
  4. ก้มลงเล็กน้อย แต่เข่าตึงตลอดเวลา
  5. ค้างตัวขึ้นโดยเข่าและศอกตึงตลอดเวลา
  6. ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด



### 3. แรงดึงของขา (Leg Dynamometer) เพื่อวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ 1. ไคนาโมมิเตอร์

2. ผ้าเช็ดมือ

วิธีปฏิบัติ

1. ยืนท่าเกี่ยวกับการวัดแรงดึงหลัง
2. จับข้อเท้ากับเท้าขวา มือทั้งสองอยู่ระดับกระดูกเชิงกราน
3. ผู้ทดสอบเงยหน้า, หลังตรง, เข่างอเป็นมุมประมาณ 115 - 125 องศา
4. ข้อเท้าอยู่หน้าขาขณะดึง
5. พยายามให้กำลังของขาดึงโดยไข้เข้าให้มากที่สุด
6. ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด

### 4. ยืดหัวไหล่ (Shoulder Raise) เพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหัวไหล่

อุปกรณ์ 1. ไม้มรรทัก

2. ห่อนไม้

วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้รับการทดสอบนอนคว่ำ ปลายคางจรดพื้น ปลายเท้าทั้งสองเหยียดคลาไปกับพื้น
2. มือทั้งสองจับห่อนไม้ (คว่ำมือ) ห่างกันประมาณ 1 ฟุต
3. ยกห่อนไม้ขึ้นให้สูงมากที่สุด โดยไม่ให้ปลายคางและเท้าทั้งสองยกขึ้นพื้น
4. วัดความสูงระหว่างห่อนไม้กับพื้น ให้นับทิกเป็นเซ็นต์ติเมตร ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด

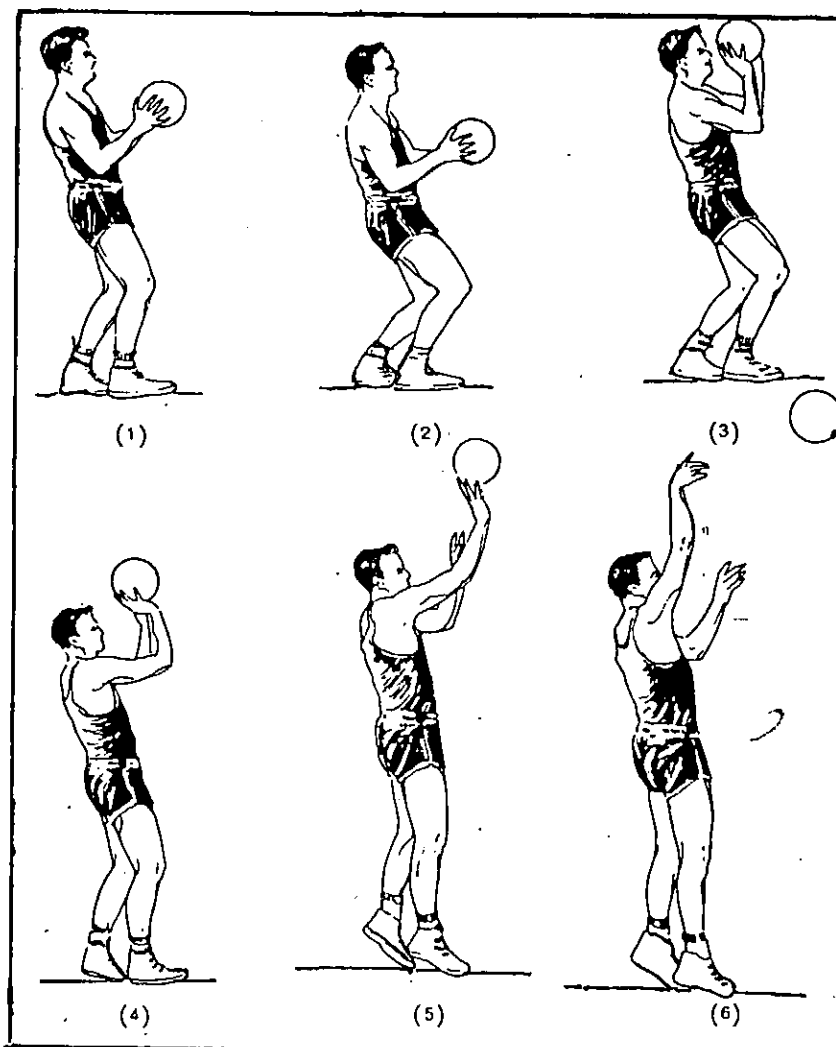
### 5. งอตัวไปข้างหน้า (Trunk Forward Flexion) เพื่อวัดความอ่อนตัวของลำตัว

อุปกรณ์ 1. โต๊ะสำหรับยืน

2. ไม้มรรทัก

วิธีปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบยืนบนโต๊ะ เท้าชิด เข่าตึง ปลายเท้าจรดขอบโต๊ะ
2. ก้มตัวปล่อยมือทั้งสองลงข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกับ
3. แตะฝ่ามือให้ปลายนิ้วกลางเหยียดเลื่อนลงไปตามแนวไม้มรรทัก ซึ่งทอดกึกไว้กับขอบโต๊ะ
4. ให้ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ทำได้ดีที่สุด ให้นับทิกเป็นเซ็นต์ติเมตร



ภาพประกอบ 11 แสดงรายละเอียดการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว

คำอธิบาย 1. ยืนเท้าขวานำเท้าซ้ายตาม (สำหรับผู้ถนัดขวา)

2. งอเข่าทั้งสองเล็กน้อย มือซ้ายรองรับลูกค้ำล่าง มือขวาวางไว้ค้ำหลังของลูกบอล

3. ลูกบอลอยู่ระดับคาง ทามองไม่ยิงประตู

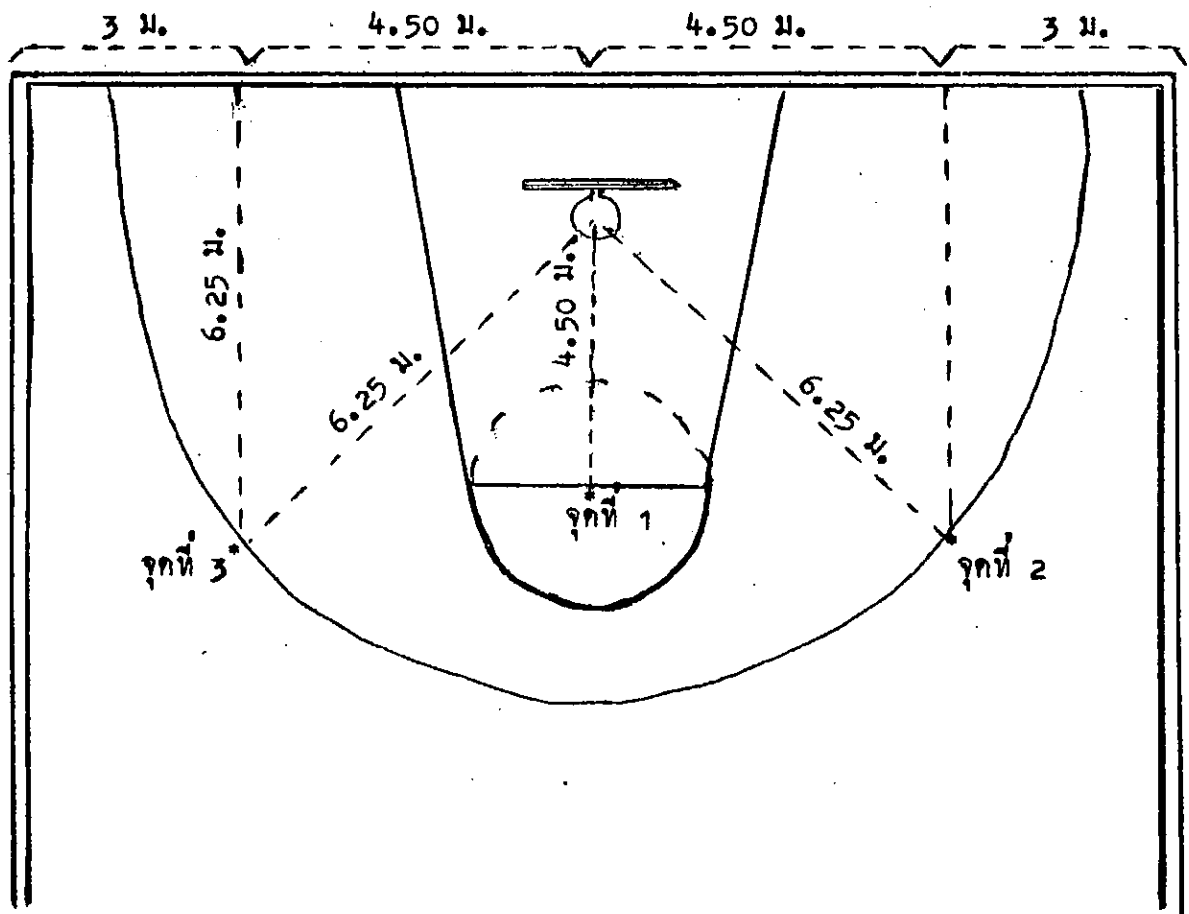
4. เลื่อนลูกบอลขึ้นเหนือหน้าผาก

5. ผลักลูกบอลด้วยการเหยียดแขนและข้อมือ

6. ทิ้งปลายนิ้วลงให้ลูกบอลหมุนกลับหลัง พร้อมกับเหยียดเข่าและปลายเท้าขึ้นเพื่อเพิ่มแรงส่ง

# สถานที่และอุปกรณ์

1. สนามบาสเกตบอล พร้อมห่วงประตู
2. ลูกบาสเกตบอล 12 ลูก
3. เทปวัดระยะ
4. กระดาษขาว
5. กระดาษบันทึกคะแนน



เครื่องหมาย \* = จุดยืนยิง

ภาพประกอบ 12 แสดงแบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว

## คำชี้แจง

### 1. คำอธิบายแผนผังการทดสอบ

จุดที่ 1 หมายถึง จุดทดสอบความแม่นยำของการยิงประตูละระยะ 4.50 เมตร จากจุดสมมติถึงกลางห่วงประตู ในทิศทางที่ทำมุม 90 องศา กับแนวกระดานหลัง

จุดที่ 2, 3 หมายถึง จุดทดสอบความแม่นยำของการยิงประตูละระยะ 6.25 เมตร จากจุดสมมติถึงกลางห่วงประตู ในทิศทางที่ทำมุม 45 องศา กับแนวกระดานหลัง ทั้งทางซ้ายมือและขวามือของห่วงประตู

2. ผู้เข้าทำการทดสอบในจุดที่ 2, 3 สามารถเลือกด้านขวามือหรือซ้ายมือของห่วงประตูก็ได้
3. ให้ทำการทดสอบครั้งละ 6 คน
4. ก่อนเริ่มทำการทดสอบให้ผู้เข้ารับการทดสอบ ทำการอบอุ่นร่างกาย

## วิธีปฏิบัติ

1. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบยืนอยู่จุดที่ 1 เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้เข้าทำการทดสอบจับลูกบาสเกตบอลขึ้นมา และทำการยิงประตูละระยะที่กำหนดแบบยืนยิงมือเดียวทันทีจนครบ 10 ครั้ง นับ 1 ชุด เสร็จแล้วให้ผู้เข้าทำการทดสอบคนต่อไปเข้ามาทำการทดสอบลักษณะเดียวกันตามลำดับ จนครบ 6 คน แล้วเริ่มจากคนที่ 1 ใหม่ จนครบคนละ 3 ชุด
2. ทำการทดสอบ 6 คนต่อไปในลักษณะเดียวกันจนครบทุกคน

3. ให้ผู้เข้ารับการทดสอบเป็นอยู่คนที่ 2 หรือ 3 เมื่อผู้ทดสอบให้สัญญาณ "เริ่ม" ผู้เข้าทำการทดสอบจับลูกบาสเกตบอลขึ้นมา และทำการยิงประตูบาสเกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวทันที จนครบ 10 ครั้ง นับ 1 ชุด เสร็จแล้วให้ผู้เข้าทำการทดสอบคนต่อไปเข้ามาทำการทดสอบลักษณะเดียวกันตามลำดับ จนครบ 6 คน แล้วเริ่มจากคนที่ 1 ใหม่ จนครบละ 3 ชุด
4. ทำการทดสอบ 6 คนต่อไปในลักษณะเดียวกันจนครบทุกคน

#### การนับคะแนน

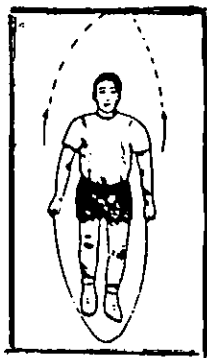
1. นับเป็น 1 คะแนน เมื่อลูกบาสเกตบอลของการยืนยิงแบบมือเดียว เข้าห่วงประตูโดยไม่กระทบกระดานหลัง
2. นับเป็น 0 คะแนน เมื่อลูกบาสเกตบอลของการยืนยิงแบบมือเดียวไม่เข้าห่วงประตู หรือเข้าห่วงประตู แต่เท้าของผู้เข้าทำการทดสอบเหยียบเส้นนำศูนย์กลางในเขตโยนโทษ และเส้นเขตยิงประตูเพื่อทำ 3 คะแนน หรือเข้าห่วงประตูโดยลูกบาสเกตบอลกระทบกระดานหลัง

รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอบอุ่นร่างกาย ประกอบด้วย 5 รายการดังต่อไปนี้

1. กระโดดเชือก (Jump Rope)

อุปกรณ์ เชือกกระโดดสำหรับนักกีฬาคณะละ 1 เส้น

วิธีปฏิบัติ ให้แกว่งเชือกไปด้านหลังลักษณะทวนเข็มนาฬิกา พร้อมกับใช้เท้าทั้งสองกระโดดข้ามเชือก ทำติดต่อกัน หรืออาจให้แกว่งตามเข็มนาฬิกาบ้าง ให้กระโดดติดต่อกัน 2 นาที

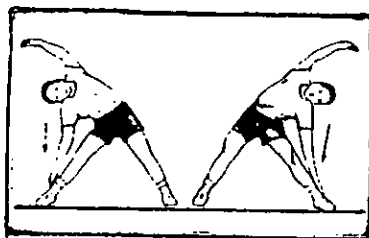


ภาพประกอบ 13 แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการอบอุ่นร่างกาย

ภาพประกอบ 13.1 การกระโดดเชือก

2. เอียงตัว (Side Bends)

- วิธีปฏิบัติ
1. ยืนให้เท้าห่างกันประมาณเท่าไหล่ แขนทั้งสองกางออกเสมอไหล่
  2. ให้เอียงลำตัวไปทางซ้ายค้างไว้ จนมือซ้ายแตะที่เท้าซ้าย แล้วเปลี่ยนไปทางขวาบ้าง สลับกันซ้ายขวา
  3. ปฏิบัติติดต่อกัน 1 นาที

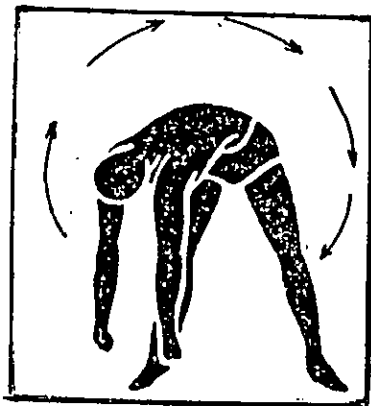


ภาพประกอบ 13.2 การเอียงตัว

### 3. หมุนเอว (Trunk Circling)

#### วิธีปฏิบัติ

1. ยืนเท้าแยกปล่อยมือตามสบายค้ำข้างลำตัว
2. หมุนตัวไปทางซ้ายสักรอบและหมุนตัวไปทางขวาสักรอบ นับเป็นหนึ่งชุด กำหนดให้กระทำ 5 ชุด



ภาพประกอบ 13.3 การหมุนเอว

### 4. บริหารข้อเท้า (Ankle Suppler)

#### วิธีปฏิบัติ

1. ยืนเท้าแยกห่างกันพอประมาณ
2. ยกส้นเท้าขึ้นให้สูงที่สุด น้ำหนักตัวตกอยู่ที่ปลายเท้าแล้วถ่วงน้ำหนักลงกลับไปอยู่ที่ส้นเท้าโดยยกปลายเท้าขึ้นให้สูงที่สุดต่อไปก็หมุนข้อเท้าออกด้านนอก จากนั้นก็หมุนข้อเท้าเข้าข้างในให้มากที่สุด นับเป็นหนึ่งชุด กำหนดให้กระทำ 10 ชุด



ภาพประกอบ 13.4 การบริหารข้อเท้า

5. เหยียดกล้ามเนื้อหลังและหลังต้นขา (Ski Stretch)

- วิธีปฏิบัติ
1. นอนคว่ำมือทั้งสองยันพื้น
  2. ยกเท้าขวาไปข้างหน้าระหว่างแขนทั้งสองให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เท้าซ้ายและแขนทั้งสองอยู่กับพื้นเพื่อการทรงตัว  
ต่อไปเปลี่ยนเป็นเท้าซ้ายกระทำในลักษณะเดียวกัน นับเป็น  
หนึ่งชุด กำหนดให้กระทำ 10 ชุด



ภาพประกอบ 13.5 เหยียดกล้ามเนื้อหลังและหลังต้นขา



รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก

แบบฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรม

การฝึกโดยอาศัยแบบหมุนเวียน จำนวนน้ำหนักที่จะยกครั้งแรกประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ของกำลังสูงสุดของแต่ละบุคคล (เจริญทัศน์ จินตนเสรี. 2520 : 19) การเพิ่มน้ำหนัก 2 กิโลกรัม สำหรับแขน และ 4 กิโลกรัม สำหรับขา (Klafs and Arnheim. 1977 : 102) แต่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงให้เหมาะสมกับการฝึกเป็นกลุ่ม โดยกำหนดจำนวน น้ำหนักที่เริ่ม น้ำหนักที่เพิ่ม และจำนวนครั้งในการฝึกแต่ละชุด ประกอบด้วย 5 รายการ ดังต่อไปนี้

1. ยืนยกแขนเหยียด (Military Press)

ยืนเท้าแยกมือจับบาร์เบลระดับไหล่ค่อย ๆ ยกขึ้นเหนือศีรษะจนแขนเหยียดถึง แล้วกลับสู่ท่าเดิม กำหนดให้ทำ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง (ท่าที่ 1)

2. ยืนยกงอข้อศอก (Two-arm Curl)

ยืนเท้าแยกมือจับบาร์เบลในลักษณะหงายมือที่ระดับหน้าขาค่อย ๆ ยกขึ้นมาถึง หน้าอก โดยให้ข้อศอกแนบลำตัวแล้วกลับสู่ท่าเดิม กำหนดให้ทำ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง (ท่าที่ 2)

3. ยืนยกส้นเท้า (Heel Raise)

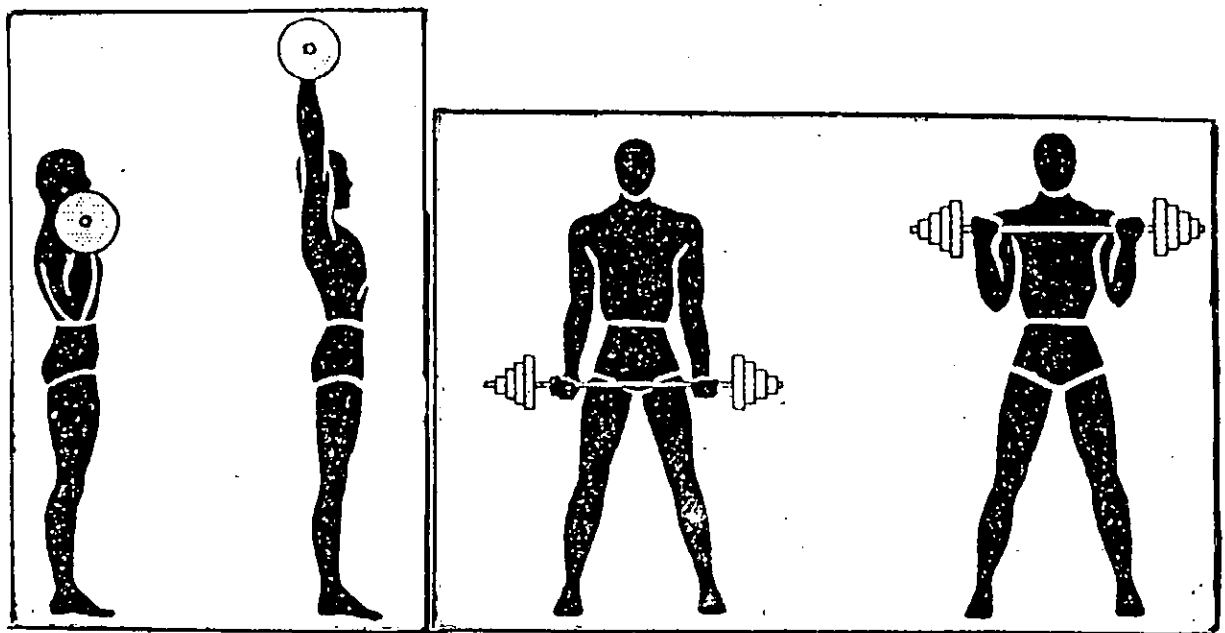
ยืนเท้าแยกห่างกันพอประมาณ ที่ปลายเท้ามีท่อนไม้หนาสองนิ้วรองรับเอาไว้ แยกบาร์เบลไว้บนมำค้ำด้านหลังของคอ ค่อย ๆ ยกส้นเท้าขึ้นให้มากที่สุดแล้ว กลับสู่ท่าเดิม กำหนดให้ทำ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง (ท่าที่ 3)

4. ยืนย่อ (Half Squat)

ยืนเท้าแยกห่างกันพอประมาณ ซึ่งรองรับด้วยท่อนไม้ที่มีความสูง 1.5 นิ้ว และมีม้าสูง 20 นิ้ว สำหรับรองนั่งกันเข่าเจ็บ แยกบาร์เบลไว้บนมำค้ำด้านหลัง ของคอ ย่อเข่าลงช้า ๆ ให้ก้นเกือบถึงม้านั่ง แล้วกลับสู่ท่าเดิม กำหนดให้ทำ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง (ท่าที่ 4)

5. รองเท้าน้ำหนัก (Boot Exercise)

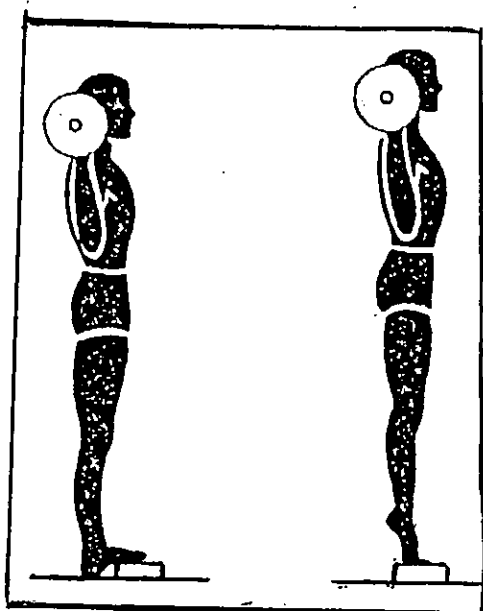
นั่งบนโต๊ะห้อยขาตามสบายใช้รองเท้าน้ำหนักผูกไว้ที่เท้า ค่อย ๆ ยกเท้าขึ้นให้ ขาเหยียดตรง ทำสลับกันทั้งสองเท้า กำหนดให้ทำ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง (ท่าที่ 5)



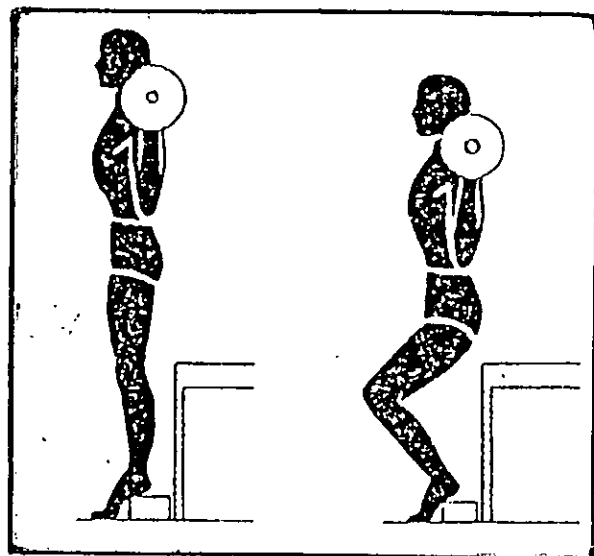
ภาพประกอบ 14 แสดงการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก

ภาพประกอบ 14.1 ยืนยกแขนเหยียด

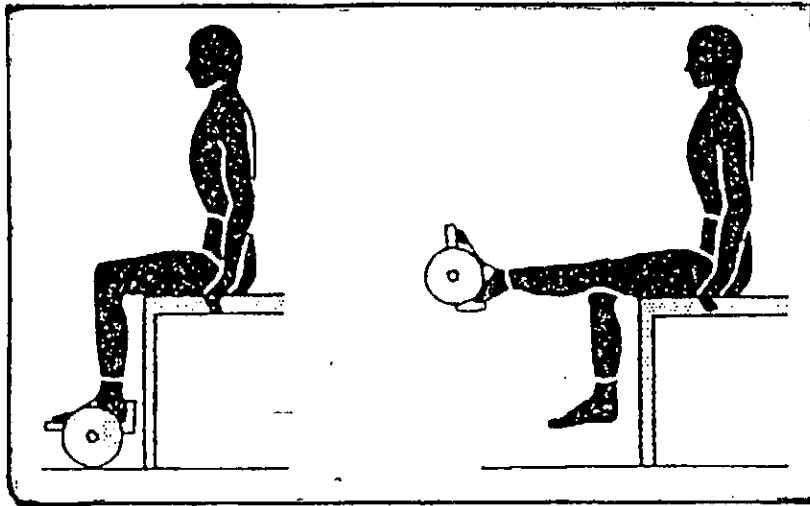
ภาพประกอบ 14.2 ยืนยกงอข้อศอก



ภาพประกอบ 14.3 ยืนยกส้นเท้า



ภาพประกอบ 14.4 ยืนย่อ



ภาพประกอบ 14.5 การใช้รองเท้าน้ำหนัก

รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกความอ่อนตัว

ประกอบด้วยรายการฝึกความอ่อนตัวโดยฝึกกล้ามเนื้อ 5 ท่า ดังนี้คือ

ท่าที่ 1 ยืดลำตัวส่วนบน (Upper Trunk Stretch)

- วิธีปฏิบัติ
1. นอนราบคว่ำหน้าบนพื้น
  2. วางมือทั้งสองข้างบนพื้นให้แขนเหยียดตรงไปทางศีรษะ
  3. ยกแขนและลำตัวส่วนบนขึ้น

ท่าที่ 2 ยืดลำตัวส่วนล่าง (Lower Trunk Stretch)

- วิธีปฏิบัติ
1. นอนราบคว่ำหน้าบนพื้น
  2. ใช้มือทั้งสองข้างจับข้อเท้าทางด้านหลัง
  3. ยกศีรษะขึ้นแล้วดึง

ท่าที่ 3 ยืดหลังส่วนล่าง (Lower Back Stretch)

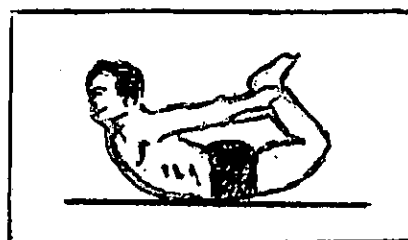
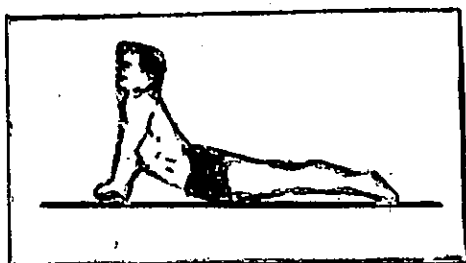
- วิธีปฏิบัติ
1. นั่งลง เท้าทั้งสองข้างวางราบบนพื้น
  2. เหยียดปลายเท้าขึ้นออก
  3. ใช้มือทั้งสองข้างจับหลังเท้า

ท่าที่ 4 ยืดหลังส่วนบน (Upper Back Stretch)

- วิธีปฏิบัติ
1. นั่งลงเท้าทั้งสองข้างวางราบบนพื้น
  2. ยกเท้าทั้งสองข้างครอบศีรษะโดยเท้าเหยียดตรง
  3. ทักเท้าบนพื้น
  4. แขนและมือทั้งสองข้างวางราบบนพื้น

ท่าที่ 5 ยืดกล้ามเนื้อเอ็น (Gastrocnemius Stretch)

- วิธีปฏิบัติ
1. ยืนหันหน้าเข้าหาผนัง ปลายเท้า ห่างจากผนัง 3 - 4 ฟุต
  2. เอนลำตัวไปข้างหน้า เหยียดแขนให้ตรงใช้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางบนผนัง
  3. ยกปลายเท้าเข้าหาลำตัวแล้วออกแรงดันผนัง



ภาพประกอบ 15 แสดงการฝึกความอ่อนตัวโดยฝึกกล้ามเนื้อ

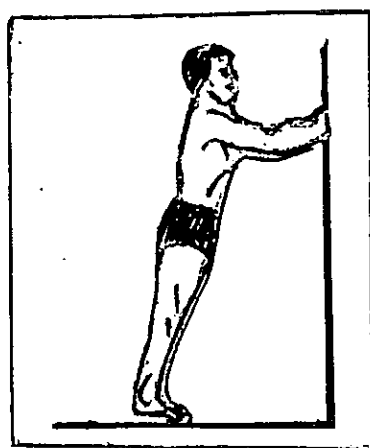
ภาพประกอบ 15.1 ฝึกกล้ามเนื้อส่วนบน

ภาพประกอบ 15.2 ฝึกกล้ามเนื้อส่วนล่าง



ภาพประกอบ 15.3 ฝึกกล้ามเนื้อส่วนล่าง

ภาพประกอบ 15.4 ฝึกกล้ามเนื้อส่วนบน



ภาพประกอบ 15.5 ฝึกกล้ามเนื้อเนื้อน่อง

## ภาคผนวก ข

ตาราง 6 แสดงตารางการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความอ่อนตัวของกลุ่มทรวงอกที่ 1

| สัปดาห์ | ฝึกความแข็งแรง (ใช้น้ำหนัก) |          |          |          |          | ฝึกความอ่อนตัว |          |          |          |          |
|---------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|----------|----------|
|         | ท่าที่ 1                    | ท่าที่ 2 | ท่าที่ 3 | ท่าที่ 4 | ท่าที่ 5 | ท่าที่ 1       | ท่าที่ 2 | ท่าที่ 3 | ท่าที่ 4 | ท่าที่ 5 |
| 1       | 10                          | 10       | 10       | 10       | 10       | 15(6)          | 15(6)    | 15(6)    | 15(6)    | 15(6)    |
| 2       | 10                          | 10       | 10       | 10       | 10       | 15(6)          | 15(6)    | 15(6)    | 15(6)    | 15(6)    |
| 3       | 15                          | 15       | 15       | 15       | 15       | 30(5)          | 30(5)    | 30(5)    | 30(5)    | 30(5)    |
| 4       | 15                          | 15       | 15       | 15       | 15       | 30(5)          | 30(5)    | 30(5)    | 30(5)    | 30(5)    |
| 5       | 20                          | 20       | 20       | 20       | 20       | 45(4)          | 45(4)    | 45(4)    | 45(4)    | 45(4)    |
| 6       | 20                          | 20       | 20       | 20       | 20       | 45(4)          | 45(4)    | 45(4)    | 45(4)    | 45(4)    |
| 7       | 25                          | 25       | 25       | 25       | 25       | 60(3)          | 60(3)    | 60(3)    | 60(3)    | 60(3)    |
| 8       | 25                          | 25       | 25       | 25       | 25       | 60(3)          | 60(3)    | 60(3)    | 60(3)    | 60(3)    |

- หมายเหตุ
1. ตัวเลขในตารางฝึกความแข็งแรง (ใช้น้ำหนัก) คือจำนวนครั้งที่ปฏิบัติใน 1 ชุด กำหนดให้ปฏิบัติ 3 ชุดทุกสัปดาห์ พักระหว่างชุด 30 วินาที
  2. ตัวเลขในตารางฝึกความอ่อนตัว คือระยะเวลาในการฝึก (วินาที) แต่ละท่าฝึกตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนชุดที่ฝึกในแต่ละสัปดาห์ พักระหว่างชุด 10 วินาที

ตัวอย่าง 15(6) หมายถึง ผู้เข้ารับการฝึกต้องฝึกจำนวน 6 ชุด ๆ ละ 15 วินาที

ตาราง 7 แสดงตารางการฝึกการยิงประตูปาส เกตบอลแบบยืนยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 1

| รายการฝึก                         | สัปดาห์ที่ |    |    |    |    |    |    |    | จำนวนชุด |
|-----------------------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----------|
|                                   | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |          |
| ณ จุดโทษ                          | 10         | 10 | 15 | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 3        |
| ณ จุด 3 คะแนน<br>(ตามแนว 45 องศา) | 10         | 10 | 15 | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 3        |

คำอธิบาย

1. การอบอุ่นร่างกายทำทุกครั้งก่อนการฝึก
2. จำนวนเลขในแต่ละรายการ แต่ละสัปดาห์ในโปรแกรม หมายถึง จำนวนครั้งของการฝึก
3. ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ผู้เข้ารับการฝึกสามารถเลือกยิงประตูด้านขวามือหรือด้านซ้ายมือของห่วงประตูก็ได้
4. ให้ทำการฝึกครั้งละ 6 คน เมื่อคนที่ 1 ทดสอบครบตามจำนวนครั้งของการฝึกแล้ว ให้คนต่อไปเข้ามาทำการทดสอบลักษณะเดียวกันตามลำดับจนครบ 6 คน แล้วเริ่มจากคนที่ 1 ใหม่ จนครบคนละ 3 ชุด
5. ทำการทดสอบ 6 คนต่อไปในลักษณะเดียวกันจนครบทุกคน
6. การนับคะแนน ยิงลูกเข้าห่วงประตู 1 ครั้ง โดยลูกบาสเกตบอลไม่กระทบกระดานหลังให้หนึ่งคะแนน



ตาราง 8 แสดงตารางการฝึกการยิงประจูปาสา เภตมอลแบบยิงมือเดียวของกลุ่มทดลองที่ 2

| รายการฝึก                         | สัปดาห์ที่ |    |    |    |    |    |    |    | จำนวนชุด |
|-----------------------------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----------|
|                                   | 1          | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |          |
| ๗ จุกโทษ                          | 15         | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 3        |
| ๗ จุก 3 คะแนน<br>(ตามแนว 45 องศา) | 15         | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 3        |

- หมายเหตุ
1. การอบอุ่นร่างกายทำทุกครั้งก่อนการฝึก
  2. จำนวนเลขในแต่ละรายการ แต่ละสัปดาห์ในโปรแกรม หมายถึงจำนวนครั้งของการฝึก
  3. ๗ จุก 3 คะแนน (ตามแนว 45 องศา) ผู้เข้ารับการฝึกสามารถเลือกยิงประจูปากขวามือหรือค้ำซ้ายมือของห้วงประจูปากก็ได้
  4. ให้ทำการฝึกครั้งละ 6 คน เมื่อคนที่ 1 ทดสอบครบตามจำนวนครั้งของการฝึกแล้ว ให้คนต่อไปเข้ามาทำการทดสอบลักษณะเดียวกันตามลำดับจนครบ 6 คน แล้วเริ่มจากคนที่ 1 ใหม่ จนครบคนละ 3 ชุด
  5. ทำการทดสอบ 6 คนต่อไปในลักษณะเดียวกันจนครบทุกคน
  6. การนับคะแนน ยิงลูกเข้าห้วงประจูปาก 1 ครั้ง โดยลูกปาสาเภตมอลไม่กระทบกระดานหลัง ให้หนึ่งคะแนน

ពាក្យស្នើ គ

ตาราง 9 แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการอิงประตูปาส เกทบอลแบบยืนอิงมือเดียว  
ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ของกลุ่มลองใช้เครื่องมือ (หน่วยเป็นครั้ง)

| ลำดับ | ณ จุดโทษ        |                 | ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว<br>45 องศา) |                 |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
|       | คะแนนครั้งที่ 1 | คะแนนครั้งที่ 2 | คะแนนครั้งที่ 1                   | คะแนนครั้งที่ 2 |
| 1     | 10              | 9               | 3                                 | 3               |
| 2     | 13              | 11              | 4                                 | 5               |
| 3     | 9               | 10              | 3                                 | 6               |
| 4     | 10              | 12              | 2                                 | 4               |
| 5     | 8               | 10              | 5                                 | 4               |
| 6     | 7               | 9               | 3                                 | 5               |
| 7     | 7               | 8               | 1                                 | 2               |
| 8     | 6               | 7               | 2                                 | 1               |
| 9     | 14              | 13              | 6                                 | 8               |
| 10    | 6               | 8               | 0                                 | 2               |
| 11    | 10              | 12              | 4                                 | 5               |
| 12    | 10              | 11              | 3                                 | 5               |
| 13    | 12              | 10              | 4                                 | 3               |
| 14    | 16              | 14              | 7                                 | 9               |
| 15    | 8               | 9               | 4                                 | 6               |
| 16    | 11              | 11              | 3                                 | 5               |
| 17    | 13              | 12              | 6                                 | 4               |
| 18    | 9               | 10              | 5                                 | 7               |

ตาราง 9 (ต่อ)

| ลำดับ | ณ จุดโทม        |                 | ณ จุด 3 คะแนน (ตามแนว<br>45 องศา) |                 |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
|       | คะแนนครั้งที่ 1 | คะแนนครั้งที่ 2 | คะแนนครั้งที่ 1                   | คะแนนครั้งที่ 2 |
| 19    | 7               | 9               | 2                                 | 3               |
| 20    | 5               | 8               | 0                                 | 3               |
| 21    | 8               | 10              | 3                                 | 6               |
| 22    | 7               | 6               | 3                                 | 5               |
| 23    | 8               | 8               | 4                                 | 4               |
| 24    | 10              | 13              | 2                                 | 3               |
| 25    | 13              | 11              | 5                                 | 8               |
| 26    | 10              | 9               | 4                                 | 6               |
| 27    | 9               | 11              | 2                                 | 4               |
| 28    | 12              | 14              | 6                                 | 5               |
| 29    | 13              | 10              | 7                                 | 6               |
| 30    | 9               | 8               | 4                                 | 3               |
| 31    | 12              | 11              | 5                                 | 6               |
| 32    | 8               | 9               | 4                                 | 4               |
| 33    | 11              | 10              | 5                                 | 6               |
| 34    | 15              | 13              | 7                                 | 6               |
| 35    | 10              | 11              | 4                                 | 3               |
| 36    | 7               | 8               | 2                                 | 1               |

ตาราง 10 แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลาด เกตบอลแบบยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 (หน่วยเป็นครั้ง)

| ลำดับ     | ก่อนการฝึก | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 2 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 4 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 6 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 8 |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1         | 16         | 13                         | 19                         | 18                         | 16                         |
| 2         | 12         | 17                         | 15                         | 18                         | 20                         |
| 3         | 10         | 15                         | 16                         | 18                         | 17                         |
| 4         | 10         | 8                          | 8                          | 12                         | 6                          |
| 5         | 6          | 12                         | 13                         | 12                         | 11                         |
| 6         | 14         | 15                         | 11                         | 11                         | 9                          |
| 7         | 19         | 15                         | 19                         | 16                         | 18                         |
| 8         | 6          | 2                          | 7                          | 5                          | 6                          |
| 9         | 7          | 12                         | 6                          | 5                          | 7                          |
| 10        | 10         | 10                         | 9                          | 13                         | 17                         |
| 11        | 8          | 4                          | 11                         | 8                          | 9                          |
| 12        | 7          | 10                         | 13                         | 12                         | 14                         |
| $\bar{X}$ | 10.42      | 11.08                      | 12.25                      | 12.33                      | 12.50                      |
| S.D.      | 4.14       | 4.58                       | 4.39                       | 4.65                       | 5.07                       |

ตาราง 11) แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการอิงประตูปาส เกตบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุดโทษ ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 2 (หน่วยเป็นครั้ง)

| ลำดับ     | ก่อนการฝึก | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 2 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 4 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 6 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 8 |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1         | 13         | 11                         | 12                         | 14                         | 17                         |
| 2         | 10         | 4                          | 10                         | 11                         | 10                         |
| 3         | 9          | 7                          | 7                          | 6                          | 5                          |
| 4         | 3          | 4                          | 13                         | 9                          | 10                         |
| 5         | 3          | 14                         | 13                         | 15                         | 14                         |
| 6         | 7          | 10                         | 11                         | 9                          | 10                         |
| 7         | 11         | 12                         | 13                         | 13                         | 12                         |
| 8         | 6          | 7                          | 4                          | 7                          | 9                          |
| 9         | 8          | 11                         | 9                          | 13                         | 15                         |
| 10        | 7          | 10                         | 11                         | 9                          | 10                         |
| 11        | 8          | 7                          | 5                          | 7                          | 8                          |
| 12        | 5          | 9                          | 11                         | 10                         | 10                         |
| $\bar{X}$ | 7.5        | 8.83                       | 9.91                       | 10.25                      | 10.83                      |
| S.D.      | 3.03       | 3.09                       | 3.08                       | 2.95                       | 3.24                       |

ตาราง 12 แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกศร เกล็ดบอลแบบยืนยิงมือเดียว ณ จุด 3 คะแนน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 1 (หน่วยเป็นครั้ง)

| ลำดับ     | ก่อนการฝึก | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 2 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 4 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 6 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 8 |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1         | 2          | 4                          | 6                          | 5                          | 7                          |
| 2         | 2          | 12                         | 6                          | 9                          | 13                         |
| 3         | 4          | 3                          | 4                          | 6                          | 8                          |
| 4         | 3          | 3                          | 8                          | 9                          | 9                          |
| 5         | 2          | 7                          | 4                          | 5                          | 7                          |
| 6         | 2          | 3                          | 3                          | 4                          | 6                          |
| 7         | 4          | 6                          | 15                         | 14                         | 12                         |
| 8         | 1          | 1                          | 3                          | 2                          | 1                          |
| 9         | 2          | 3                          | 5                          | 3                          | 4                          |
| 10        | 1          | 6                          | 15                         | 16                         | 14                         |
| 11        | 2          | 2                          | 4                          | 3                          | 5                          |
| 12        | 3          | 6                          | 7                          | 7                          | 6                          |
| $\bar{X}$ | 2.33       | 4.67                       | 6.67                       | 6.91                       | 7.66                       |
| S.D.      | 0.98       | 2.96                       | 4.18                       | 4.39                       | 3.82                       |

ตาราง 13 แสดงผลการทดสอบความแม่นยำในการอิงประตูปาสด เกตบอลแบบยื่นอิงมือเดียว  
ณ จุด 3 คะแนน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ของกลุ่มทดลองที่ 2  
(หน่วยเป็นครั้ง)

| ลำดับ     | ก่อนการฝึก | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 2 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 4 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 6 | หลังการฝึก<br>สัปดาห์ที่ 8 |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1         | 6          | 5                          | 4                          | 9                          | 8                          |
| 2         | 2          | 4                          | 5                          | 5                          | 4                          |
| 3         | 3          | 3                          | 3                          | 2                          | 4                          |
| 4         | 1          | 1                          | 5                          | 3                          | 4                          |
| 5         | 0          | 6                          | 5                          | 4                          | 3                          |
| 6         | 1          | 4                          | 2                          | 3                          | 4                          |
| 7         | 2          | 5                          | 6                          | 6                          | 5                          |
| 8         | 3          | 4                          | 3                          | 4                          | 3                          |
| 9         | 5          | 3                          | 4                          | 6                          | 7                          |
| 10        | 1          | 4                          | 5                          | 3                          | 2                          |
| 11        | 2          | 3                          | 2                          | 2                          | 3                          |
| 12        | 5          | 3                          | 4                          | 3                          | 6                          |
| $\bar{X}$ | 2.58       | 3.75                       | 4.00                       | 4.16                       | 4.41                       |
| S.D.      | 1.88       | 1.28                       | 1.27                       | 2.03                       | 1.78                       |



## ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ สมชาย กำปั่นทอง

ภูมิลำเนา 49/871 ถนนแจ้งวัฒนะ ต.บางตลาด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

การศึกษา 2513 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัย กรุงเทพมหานคร  
 2515 มัธยมศึกษาปีที่ 8 โรงเรียนมัธยมวัดสังคันพิทยาสรรพ์ กรุงเทพมหานคร  
 2519 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา กรุงเทพมหานคร  
 2532 การศึกษามหาบัณฑิต (พลศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพมหานคร

หน้าที่การงาน 2519 ครูโรงเรียนพัฒนการศึกษาศึกษา ถนนจรัสสินทวงศ์ กรุงเทพมหานคร  
 2520 - ปัจจุบัน ครูโรงเรียนเกริกวิทยาสรรพ์ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ