

ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถ
ในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล

ปริญญานิพนธ์
ของ
ชนะชนม์ กล้าหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2553

ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถ
ในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล

ปริญญานิพนธ์
ของ
ชนะชนม์ กล้าหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2553
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถ
ในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล

บทคัดย่อ
ของ
ชนะชนม์ กล้าหาญ

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ตุลาคม 2553

ชนะชนม์ กล้าหาญ. (2553). ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตูละเอียดในกีฬาสเกตบอล. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. คณะกรรมการควบคุม: รองศาสตราจารย์ ชงชัย เจริญทรัพย์มณี, รองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์.

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อทราบและเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตูละเอียดในกีฬาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาสเกตบอลชายสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มีอายุระหว่าง 19-22 ปี จำนวน 30 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) แล้วแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือกลุ่มทดลองได้รับการฝึกยิงประตูละเอียดควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และกลุ่มควบคุมรับการฝึกยิงประตูละเอียดเพียงอย่างเดียว ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนโดยการทดสอบความสามารถในการยิงประตูละเอียดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ใช้สถิติ ที (t-test independent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการทดสอบการยิงประตูละเอียดของประตูละเอียดของทั้งสองกลุ่มก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.53, 2.44 และ 12.67, 2.82 และ 15.33, 1.91 และ 17.53, 1.12 และ 18.47, 1.06 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.33, 2.38 และ 13.20, 2.85 และ 15.40, 1.88 และ 16.20, 1.14 และ 17.00, 1.13 ตามลำดับ
2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูละเอียดของทั้งสองกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูละเอียดของทั้งสองกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECT OF MUSCULAR STRENGTH TRAINING UPON
THE DISTANCE SHOOTING ABILITY IN BASKETBALL

AN ABSTRACT
BY
CHANACHON KLAHAN

Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Physical Education
at Srinakharinwirot University
October 2010

Chanachon Klahan. (2010). *The Effect of Muscular Strength Training upon the Distance Shooting Ability in Basketball*. Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor Committee: Assoc. Prof. Thongchai Charoensupmanee, Assoc.Prof. Paiboon Srichaisawat.

The purpose of this study is to investigate the Effect of Muscular Strength Training Upon the Distance Shooting Ability in Basketball. The purposively samples were 30 basketball players of PEA Basketball Club, age between 19-21 years old. They were divided into 2 groups of 15 persons each. The first group received trainings of distance shooting ability along with muscular strength while the second group received training of distance shooting ability only. The training duration was 8 weeks, 3 days per week. The differences of distance shooting ability between 2 groups were tested before the training and after the 2nd, 4th, 6th and 8th weeks of training by using t-test independent.

The research results were as follows:

1. Mean and standard deviations in distance shooting ability of the treatment group before the training and after the 2nd, 4th, 6th and 8th weeks of training were 11.53, 2.44 and 12.67, 2.82 and 15.33, 1.91 and 17.53, 1.12 and 18.47, 1.06 respectively and the control group were 11.33, 2.38 and 13.20, 2.85 and 15.40, 1.88 and 16.20, 1.14 and 17.00, 1.13 respectively.
2. After the 2nd and 4th weeks of training, means score in distance shooting ability of both groups were not different, but after the 6th and 8th weeks of training, means score in distance shooting ability of the treatment group was significantly higher than the control group at the .05 level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถ
ในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอล
ของ
ชนะชนม์ กล้าหาญ

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ เดือน พ.ศ. 2553

คณะกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

..... ประธาน
(รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....ประธาน
(รองศาสตราจารย์เทเวศร์ พิริยะพูนท์)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วิสันต์ศักดิ์ อ่วมเพ็ง)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาเอาใจใส่ของ รองศาสตราจารย์ธงชัย เจริญทรัพย์มณี ประธานควบคุมปริญญานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ไพบุลย์ ศรีชัยสวัสดิ์ กรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ เทเวศร์ พิริยะพจน์ท์ และรองศาสตราจารย์ วิสนศักดิ์ อ่อมเพ็ง กรรมการแต่งตั้งเพิ่มเติม ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา และข้อเสนอแนะอันมีคุณค่ายิ่งสำหรับการศึกษาวิจัย ตลอดถึงการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ที่ทำให้งานวิจัยนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาที่ได้รับเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทุกท่าน ผู้ซึ่งให้ความรู้และประสบการณ์ทางการกีฬา และนักกีฬาบาสเกตบอลชายสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอบคุณเพื่อนๆ และพี่ๆ ทุกคนที่คอยให้กำลังใจ และผู้ที่มีส่วนช่วยสนับสนุนการทำปริญญานิพนธ์ในครั้งนี้ ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่ออำนาจ กล้าหาญ และคุณแม่สมจิตต์ กล้าหาญ ผู้ให้กำเนิด เลี้ยงดู และอบรมสั่งสอนสนับสนุนในทุกด้านมาตลอดชีวิต และยังคงเป็นกำลังใจที่ดีเสมอมา คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่านที่กล่าวถึง และที่ยังไม่ได้กล่าวถึงไว้ ณ โอกาสนี้

ชนะชนม์ กล้าหาญ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	3
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	3
ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	3
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
กรอบแนวคิดในการวิจัย	4
สมมติฐานในการวิจัย	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การยิงประตูบาสเกตบอล	5
ลักษณะวิถีและมุมที่ลูกบอลเข้าห่วงประตู	6
การกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล (The Jump Shot)	8
การฝึกกล้ามเนื้อโดยการฝึกด้วยน้ำหนัก	10
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	17
งานวิจัยในต่างประเทศ	17
งานวิจัยในประเทศ	21
3 วิธีดำเนินการวิจัย	25
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	25
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	25
การเก็บรวบรวมข้อมูล	26
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	27

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	29
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	33
สังเขปความมุ่งหมาย และวิธีดำเนินการวิจัย.....	33
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	34
อภิปรายผล.....	35
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย.....	36
ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป.....	36
บรรณานุกรม.....	37
ภาคผนวก.....	40
ภาคผนวก ก ตารางการฝึกของกลุ่มทดลอง.....	41
ภาคผนวก ข โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงกลุ่มทดลอง.....	43
ภาคผนวก ค ตารางการฝึกของกลุ่มควบคุม.....	45
ภาคผนวก ง โปรแกรมการฝึกยิงประตู.....	48
ภาคผนวก จ วิธีปฏิบัติและภาพประกอบวิ่งเหยาะๆท่าต่างๆ.....	50
ภาคผนวก ฉ วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ.....	56
ภาคผนวก ช วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตูยิง	
ระยะ 2 คะแนน	64
ภาคผนวก ซ วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตูยิง	
ระยะ 3 คะแนน (ระยะไกล).....	66
ภาคผนวก ญ วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการฝึกความแข็งแรง.....	68
ภาคผนวก ฎ แบบทดสอบการยิงประตูระยะไกลของ สุรินทร์ จันทรสนธิ.....	77
ภาคผนวก ฏ รายนามผู้เชี่ยวชาญ.....	79
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	81

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบฝึกยิงประตูบาสเกตบอล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8.....	29

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

บาสเกตบอลเริ่มมีการเล่นครั้งแรก เมื่อ ค.ศ. 1891 ณ วิทยาลัยสปริงฟิลด์ (Springfield College) มลรัฐแมสซาชูเซตส์ (Massachusetts) สหรัฐอเมริกา โดย เจมส์ เอ. ไนสมิท (James A. Naismith) เป็นผู้คิดขึ้นเพื่อใช้เล่นในฤดูหนาว จากนั้นชาวอเมริกันยอมรับการเล่นกีฬาบาสเกตบอล เป็นกีฬาประจำชาติเมื่อวันที่ 20 มกราคม ค.ศ. 1982 และต่อมาได้แพร่ไปสู่ประเทศต่างๆ เช่น จีน อินเดีย ฝรั่งเศส ญี่ปุ่น และอื่นๆ (อำนวยการพิมพ์: 2524: 151-152)

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่มีผู้นิยมเล่นกันมากจึงมีการจัดการแข่งขันกันอย่างกว้างขวาง เช่น ในการแข่งขันกีฬาโอลิมปิก กีฬาเอเชียนเกมส์ กีฬาซีเกมส์ ซึ่งเป็นการแข่งขันกีฬาระหว่างชาติ ก็ได้ จัดให้มีการแข่งขันบาสเกตบอล ทั้งประเภททีมชายและทีมหญิง นอกจากนี้ในทวีปเอเชียยังจัดให้มีการแข่งขันชิงชนะเลิศแห่งเอเชียด้วย สำหรับประเทศไทยก็ได้มีการจัดการแข่งขันอย่างแพร่หลาย เช่น การแข่งขันชิงถ้วยสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร (Crown Prince's Cup) การแข่งขันชิงถ้วยพระราชทานประเภท ก, ข และ ค และยังมีการแข่งขันกีฬาแห่งชาติ การแข่งขัน กีฬาเยาวชนแห่งชาติ เป็นต้น

การเล่นกีฬาบาสเกตบอลนั้นทักษะเบื้องต้นเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ไม่ว่าจะเป็นการยืน การทรงตัว การรับ-ส่ง การครอบครองบอล จนกระทั่งการยิงประตู ทักษะการยิงประตูถือเป็นทักษะที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของคูเปอร์ และ ไฮเดนสตอป (สุรินทร์ จันทรสนธิ. 2543: 1; อ้างอิงจาก Cooper; & Seidenstop. 1975: 54) ที่ว่าการยิงประตูเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และเป็นทักษะที่ยากที่สุด ที่จะฝึกให้มีความชำนาญ การยิงประตูจึงเป็นหัวใจสำคัญของการเล่นบาสเกตบอล ทีมใดที่ยิงประตู ได้แม่นยำกว่า แม้ทักษะอื่นจะอ่อนไปบ้างก็ยังมีทางประสบความสำเร็จได้

การยิงประตูมีด้วยกัน 3 ระยะ คือ ระยะใกล้ ระยะกลาง และระยะไกล ระยะที่ต้องใช้ความสามารถและความแม่นยำในการยิงประตูมากที่สุดคือการยิงประตูระยะไกลหรือระยะ 3 คะแนน การยิงประตูระยะไกลนั้น เป็นการยิงประตูนอกเส้นครึ่งวงกลมระยะ 6.25 เมตร อันเป็นเขตที่ผู้เล่นสามารถยิงประตูลงห่วงเพื่อทำ 3 คะแนน แต่เนื่องจากการยิงประตูระยะไกลจำเป็นต้องใช้แรงหรือ กำลังในการยิงประตูมากกว่าการยิงประตูในระยะกลางหรือใกล้ ดังนั้น ผู้เล่นจึงต้องมีแรงหรือกำลัง มากตามไปด้วย ซึ่งแฮนสัน (สุรินทร์ จันทรสนธิ. 2543: 2; อ้างอิงจาก Hanson. 1972: 91) ได้ศึกษาพบว่าสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในการเล่นบาสเกตบอล ประกอบด้วยความแข็งแรง กำลัง ความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต ความเร็ว

ความว่องไว ความสมดุลของร่างกาย เช่นเดียวกับการยิงประตูบาสเกตบอล ถ้าเราต้องการจะยิงประตูระยะไกลให้ได้ดีนั้น จะต้องมีความแข็งแรงที่ใช้ในการยิงประตู และ ฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ ซึ่งสอดคล้องกับฉัตรชัย แสงสุวิลักษณ์ (2547 : 2) ที่กล่าวว่า การเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลที่ดีต้องมีองค์ประกอบ หรือ คุณสมบัติดังนี้ ความคล่องแคล่วว่องไว ความเจียวฉลาด ปฏิบัติตอบสนอง การประสานงานความเร็ว ความอยากหรือกระหาย ความอดทน และความแข็งแรง นักกีฬาที่ไม่ได้รับการเสริมสร้างด้านร่างกายอย่างถูกต้อง จะมีสิ่งดังกล่าวน้อย

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2539 : 124) และพิชิต ภูติจันทร์ (2535 : 125) กล่าวว่า การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) เป็นการฝึกเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรง โดยให้กล้ามเนื้อออกแรงต้านทานกับแรงต้านทานอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับฝึกน้ำหนัก ได้แก่ บาร์เบลล์ ดรัมเบลล์ การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) จึงเป็นการฝึกกล้ามเนื้อให้ทำงานต่อต้านกับแรงต้านทานที่สูงกว่าปกติที่กล้ามเนื้อนั้นเคยทำการฝึก ซึ่งช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อความอดทนของกล้ามเนื้อ และยังสามารฝึกเพื่อเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อได้โดยใช้น้ำหนักเป็นแรงต้าน เช่น ดัมเบลล์ (Dumbbell) บาร์เบลล์ (Barbell) อุปกรณ์แบบสถานี (Stationary Machine) และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic) เป็นต้น การฝึกโดยวิธีนี้สามารถกำหนดจำนวนน้ำหนัก (Load) จำนวนครั้ง (Repetitions) จำนวนเทียว (Sets) และจำนวนวันที่ฝึกซ้อม (Frequency) ที่เหมาะสมกับบุคคลแต่ละคนได้ โดยกำหนดความหนักเป็นเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดของแต่ละบุคคลใน 1RM (1 Repetition Maximum) เป็นน้ำหนักสูงสุดของแต่ละคนที่ยกได้ใน 1 ครั้งเท่านั้น โดยมีหลักในการฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training Principle) ที่สำคัญอยู่ 2 หลักการ คือ หลักการฝึกน้ำหนักเกินปกติ (Overload Principle) และหลักการใช้แรงต้านทานแบบก้าวหน้า (Progressive Resistance Principle)

จากเหตุผลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ความสำเร็จในการเล่นกีฬานั้นจะขึ้นอยู่กับทักษะเบื้องต้น และความแข็งแรงของร่างกายเป็นสำคัญ ความแข็งแรงจึงเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่จะเพิ่มความสำเร็จให้กับนักกีฬา ซึ่งการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนักเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ในการเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอลเพื่อเป็นแนวทางในการเพิ่มขีดความสามารถของนักกีฬาให้สูงขึ้นและเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

2. เพื่อเปรียบเทียบผลการด้วยฝึกโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบผลการฝึกด้วยฝึกโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล เพื่อนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการฝึกซ้อม พัฒนา และส่งเสริมให้นักกีฬาได้แสดงความสามารถให้ได้สูงสุด ทั้งในการฝึกซ้อม และการแข่งขัน และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นนักกีฬาสเกตบอลชายสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มีอายุระหว่าง 19-22 ปี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ได้แก่โปรแกรมการฝึก 2 แบบคือ

1. โปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอล
2. โปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการยิงประตูระยะไกล

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้ที่เข้ารับการฝึก ในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน และการเข้าร่วมกิจกรรมทุกครั้ง หรือ การปฏิบัติกิจกรรมกีฬาประเภทอื่นๆ ได้ในช่วงระยะเวลาของการเข้ารับการฝึก

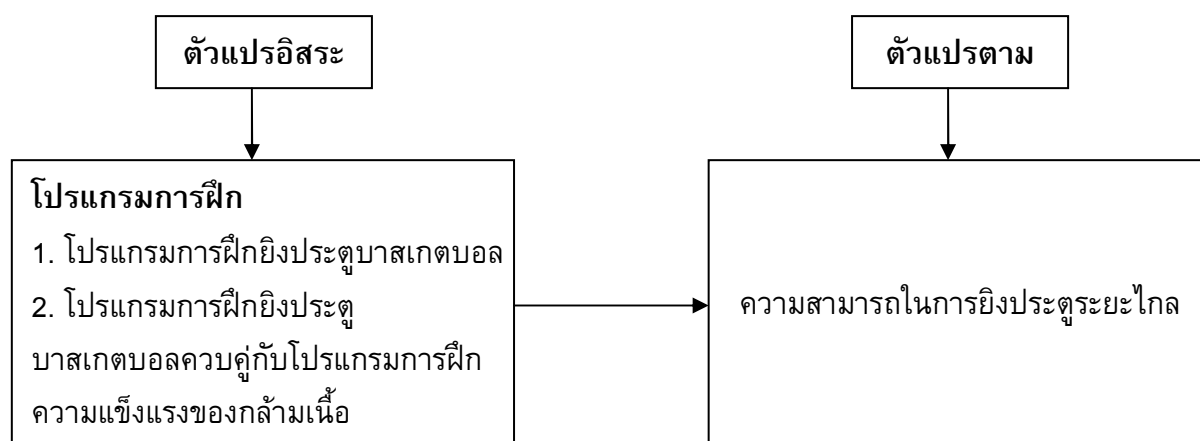
นิยามศัพท์เฉพาะ

กีฬาบาสเกตบอล หมายถึง กีฬาชนิดหนึ่งซึ่งแบ่งผู้เล่นเป็น 2 ทีมแต่ละทีมประกอบด้วยผู้เล่น 5 คนพยายามทำคะแนนโดยโยนลูกเข้าห่วงหรือตะกร้า (Basket) และพยายามป้องกันมิให้อีกฝ่ายหนึ่งได้ครอบครองลูกบอล หรือทำคะแนน ทั้งนี้ผู้เล่นอาจจะส่ง โยน ปัดกลิ้ง หรือเลี้ยงลูกบอลไปยังทิศทางใดก็ได้ให้ถูกต้องตามกติกาที่กำหนด

ความสามารถในการยิงประตูระยะไกล หมายถึง การที่ผู้เล่นหรือกลุ่มตัวอย่างสามารถทำให้ลูกบาสเกตบอลเคลื่อนที่ไปลงห่วงได้อย่างถูกต้อง ซึ่งมีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของห่วงประตูตั้งแต่ 6.25 เมตรขึ้นไปหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าระยะ 3 คะแนน

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อให้ทำงานต่อต้านกับแรงต้านทานที่สูงกว่าปกติที่กล้ามเนื้อนั้นเคยทำการฝึก ซึ่งช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และยังสามารถฝึกเพื่อเสริมสร้างพลังกล้ามเนื้อได้โดยใช้น้ำหนักเป็นแรงต้าน เช่น ดัมเบลล์(Dumbbell) บาร์เบลล์ (Barbell) อุปกรณ์แบบสถานี (Stationary Machine) และเครื่องมือแรงต้านทานแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic) เป็นต้น

กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานของการวิจัย

ความสามารถในการยิงประตูระยะไกลของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

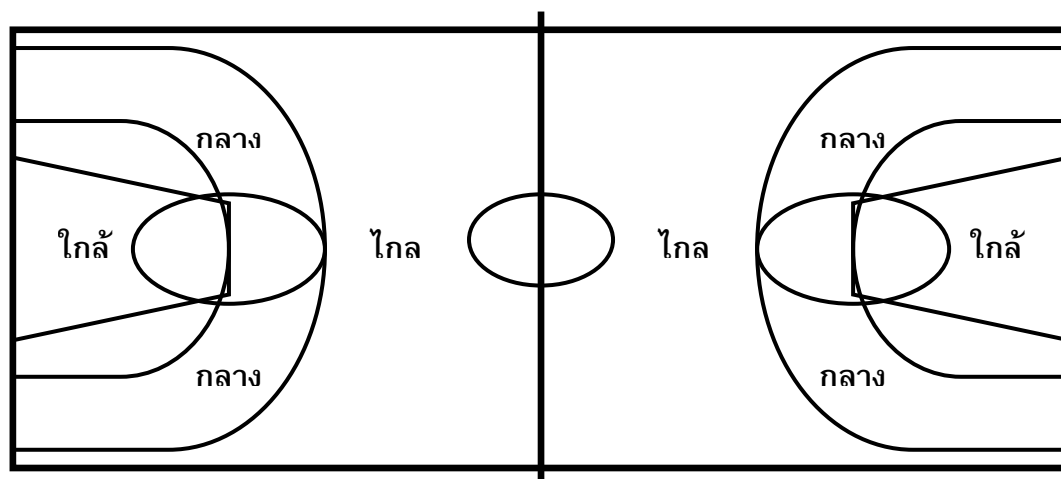
จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ปรากฏว่ามีเอกสารและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพอสรุปดังนี้

1. การยิงประตูบาสเกตบอล
2. การหวังผลในการยิงประตูในระยะต่างๆ
3. ลักษณะวิถี และมุมที่ลูกบอลเข้าห่วงประตู
4. ลักษณะการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล
5. การฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก (Weight Training)
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ และต่างประเทศ

การยิงประตูบาสเกตบอล

ทักษะพื้นฐานในการเล่นบาสเกตบอลทุกอย่างล้วนมีความสำคัญทั้งสิ้น แต่ถ้าหากจะต้องแบ่งทักษะใดทักษะหนึ่งออกมาเพื่อทำการฝึกซ้อมเป็นพิเศษแล้ว ทักษะพื้นฐานในการยิงประตูจึงเป็นทักษะหนึ่งที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพราะการแข่งขันกีฬาสเกตบอลเป็นการแข่งขันที่มีการวัดผลแพ้ชนะกันตรงๆ ที่มิดเป็นฝ่ายที่มีการยิงประตูทำคะแนนฝ่ายตรงข้ามได้มากกว่า ทีมนั้นก็จะเป็นฝ่ายชนะ ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย.(2527 : 7) ว่าทักษะพื้นฐานของการยิงประตูเป็นทักษะที่สำคัญมากในการเล่นบาสเกตบอล เพราะการยิงประตูเป็นหัวใจสำคัญของการเล่นบาสเกตบอล และเป็นจุดมุ่งหมายของการเล่นบาสเกตบอล คือ ทีมที่สามารถนำลูกบาสเกตบอลไปโยน หรือ ยิงประตูลงห่วงของฝ่ายตรงข้ามได้มากกว่าอีกทีมจะเป็นผู้ชนะ ดังนั้นผู้เล่นทุกคนจะต้องฝึกฝนวิธียิงประตูในแบบต่างๆ ให้ชำนาญและมีความแม่นยำทุกระยะ ทุกมุม ระยะของการยิงประตูแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะคือ ระยะใกล้ ระยะกลาง ระยะไกล ซึ่งในแต่ละระยะก็ส่งผลต่อความสามารถในการยิงที่แตกต่างกัน คือ

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1. ระยะใกล้ | ยิงหวังผล | ร้อยละ 80 |
| 2. ระยะกลาง | ยิงหวังผล | ร้อยละ 60 |
| 3. ระยะไกล | ยิงหวังผล | ร้อยละ 30 |



ภาพประกอบ 1 แสดงระยะของการยิงประตู

ที่มา : สมรรถชัย น้อยศิริ. (2535 : 94). เอกสารประกอบการสอน: บาสเกตบอล.

ลักษณะวิถีและมุมที่ลูกบอลเข้าห่วงประตู

เนื่องจากห่วงประตูบาสเกตบอล ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 19 นิ้ว และอยู่สูงกว่าพื้นสนามขึ้นไป 10 ฟุต (3.05 เมตร) ส่วนเส้นผ่านศูนย์กลางลูกบาสเกตบอลคือ 9 นิ้ว ดังนั้นการที่จะยิงลูกบอลให้ลงห่วงประตูจึงต้องยิงให้เป็นวิถีโค้ง และต้องให้สูงกว่าห่วงประตู (ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. 2538 : 114-115) ได้กล่าวถึงลักษณะวิถี และมุมที่ลูกบอลเข้าห่วงประตูดังนี้

1. ลักษณะของวิถีลูกบอล

ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับวิถีการยิงประตูมีดังนี้ (ภาพประกอบ 2)

1.1 ลูกพุ่งมากตามหมายเลข 1 โอกาสที่ลูกบอลจะเข้าประตูมีน้อยมาก เป็นวิถีการยิงที่ไม่ถูกต้อง

1.2 ลูกพุ่งปานกลางตามหมายเลข 2 เป็นวิถีการยิงที่เหมาะสมที่สุด เพราะเป็นการปล่อยลูกบอลที่รวดเร็ว และประหยัดกำลัง

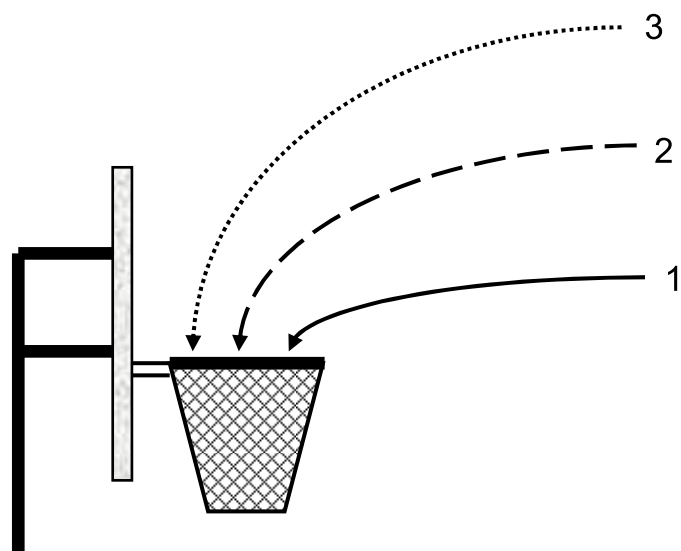
1.3 ลูกบอลโค้งเกินไปตามหมายเลข 3 เป็นวิถีการยิงที่ไม่เหมาะกับการปล่อยลูกบอล เพราะช้าและเสียกำลังมาก

2. มุมที่ลูกเข้าห่วงประตูการเล็งเป้าหมายของห่วงประตู แบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ตามมุมยิงของห่วงประตูซึ่งมีทั้งหมด 180 องศา ดังนี้ (ภาพประกอบที่ 3)

2.2 ระยะ 15 องศา ใช้การเล็งด้วยการอาศัยตรงกลางของขอบห่วงด้านนอกเป็นเป้าหมาย

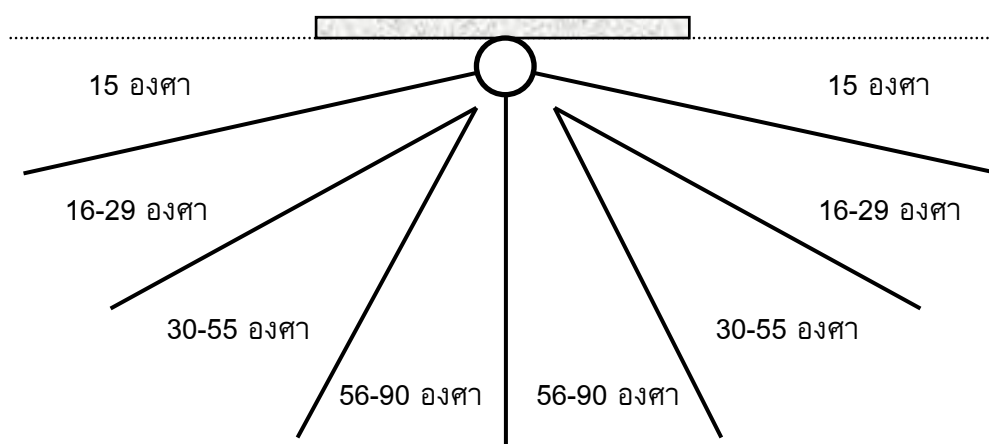
2.3 ระยะ 30 องศา ใช้การเล็งด้วยการอาศัยแป้นกระดานหลังเป็นเป้าหมาย

2.4 ระยะ 45 องศา ใช้การเล็งด้วยการอาศัยตรงกลางของขอบทางด้านนอกเป็นเป้าหมาย



ภาพประกอบ 2 แสดงลักษณะวิถีของลูกบอล

ที่มา : ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2538: 114). เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 161 :
บาสเกตบอล 1



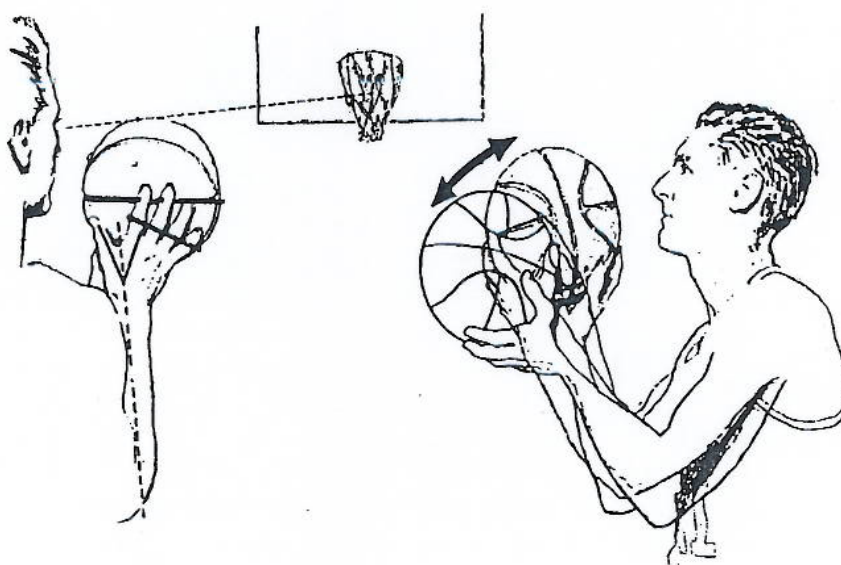
ภาพประกอบ 3 แสดงมุมที่ลูกเข้าห่วงประตู

ที่มา : ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2538: 114). เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 161:
บาสเกตบอล 1

การกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล (The Jump Shot)

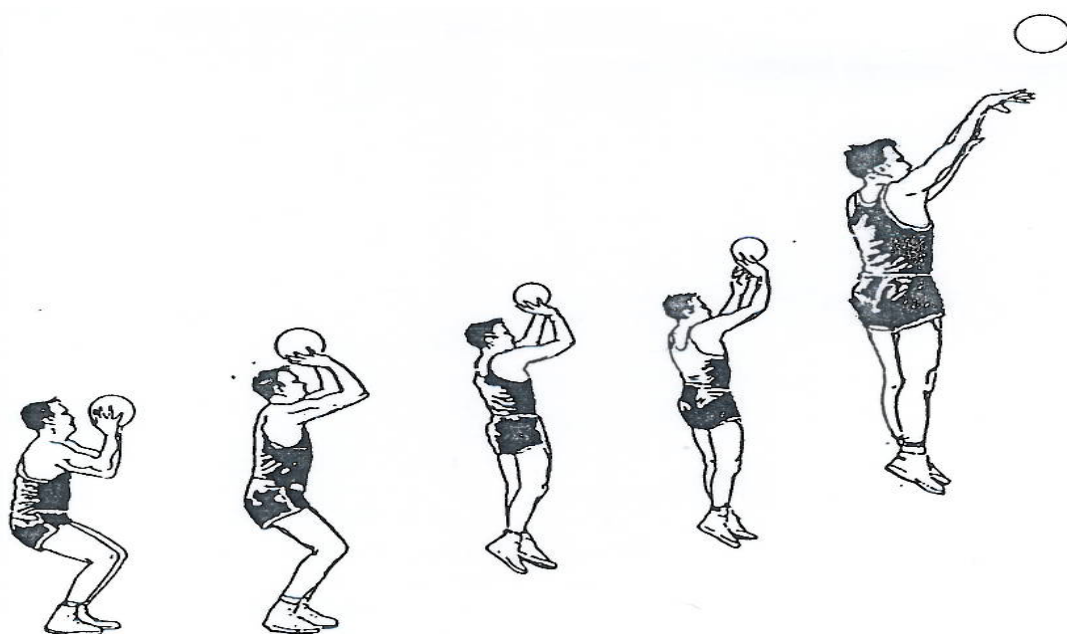
สมรรถชัย น้อยศิริ (2526 : 53) กล่าวว่า การกระโดดยิงประตู เป็นทักษะในการเล่น บาสเกตบอลที่จำเป็นสำหรับผู้เล่นทุกระดับ จะเห็นได้ว่าทุกครั้งที่มีการแข่งขัน ไม่ว่าจะเป็นทีมที่มาจากต่างประเทศ หรือในประเทศก็ตาม จะยิงประตูด้วยวิธีการกระโดดยิงเป็นส่วนใหญ่ เพราะการยิงประตูแบบนี้ ผู้ยิงจะกระโดดขึ้นไปสูงและสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็ว ทำให้ยากแก่การป้องกัน ปัจจุบันถือว่าเป็นแบบการยิงประตูที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด แต่ถึงอย่างไรก็ตามการยิงประตูแบบนี้ จะได้ผลมากเมื่อยิงในระยะใกล้และปานกลางเท่านั้น การยิงในระยะไกลมักไม่ค่อยได้ผล วิธีปฏิบัติ ในการถือลูกบอล และการกระโดดยิงประตูประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้ (ภาพประกอบที่ 4 และ 5)

1. ขั้นเตรียมตัว (Preparing) ใช้มือซ้ายรองรับลูกบอลทางด้านล่าง (กรณีทีถนัดมือขวา) นิ้วมือกางออกอย่างไขว้งมือถือลูกบอล มือขวายู่ทางด้านหลังของลูกบอล งอข้อศอกตามสบาย ลูกบอลอยู่ระดับตัก ตามองตรงไปยังห่วงประตู ยืนให้เท้าขวายู่หน้าเท้าซ้ายเล็กน้อย ก้มตัว ย่อเข้าทั้งสอง น้าหนักตัวอยู่ที่ปลายเท้าขวา
2. ขั้นกระโดดเพื่อถีบตัวออกจากพื้น (Take off) เขยียดขาทั้งสองข้างพร้อมกับยืดลำตัว ขึ้น กระโดดให้ตัวลอยขึ้นไปในอากาศ ในขณะที่เขยียดขาทั้งสองข้างขึ้นเหนือศีรษะ โดยให้ข้อศอกขวาทำมุมประมาณ 90 องศา
3. ขั้นลอยตัวในอากาศ (Flight) ในขณะที่ลอยตัวนิ่งอยู่ในอากาศให้หลักลูกบอลด้วยมือขวา แขนเขยียดตามลูกบอลไป และกดข้อมือลงเมื่อลูกบอลหลุดจากมือ
4. ขั้นลงสู่พื้น (Landing) การลงสู่พื้นจะเริ่มหลังจากที่ปล่อยลูกบอลไปแล้ว ลำตัวลอยต่ำลง ให้ลงสู่พื้นด้วยเท้าทั้งสอง แล้วค่อยลดแขนลงมาอยู่ในท่าทรงตัวที่ดี



ภาพประกอบ 4 แสดงการถือลูกบอล

ที่มา : ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2538: 117). เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 161: บาสเกตบอล 1



ภาพประกอบ 5 แสดงลักษณะการกระโดดยิงประตู

ที่มา : ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. (2538: 119). เอกสารประกอบการสอนวิชา พล 161: บาสเกตบอล 1

การฝึกกล้ามเนื้อโดยการฝึกด้วยน้ำหนัก

การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) มุ่งพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพื่อให้มีสมรรถภาพดีขึ้น เดอลอร์มและวัตกินส์ (ไชยรัตน์ พรกระแส. 2541: 15; อ้างอิงจาก Delorme; & Watkins : 1948)แนะนำการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยวิธีโปรเกรสส์ รีซิสแตนซ์ เอ็กเซอร์ไซส์ (ProgressResistance Exercise) โดยใช้น้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 10 ครั้ง (10-RM) ซึ่งโปรแกรมการฝึกของเดอลอร์มและวัตกินส์ที่เสนอใช้สำหรับการเพิ่มความแข็งแรงประกอบกับการออกกำลังกาย ทำทั้งหมด 3 ชุดดังนี้

ชุดที่ 1 น้ำหนักที่ใช้ยกเท่ากับ 50% ของ 10-RM ยก 10 ครั้ง

ชุดที่ 2 น้ำหนักที่ใช้ยกเท่ากับ 75% ของ 10-RM ยก 10 ครั้ง

ชุดที่ 3 น้ำหนักที่ใช้ยกเท่ากับ 100% ของ 10-RM ยก 10 ครั้ง

พอลเลตโต (อนุสรณ์ พูเฟื่อง. 2551: 6-8; อ้างอิงจาก Pauletto. 1990: 108) ได้อธิบายเพิ่มเติมถึงการฝึกยกน้ำหนัก สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ควรกำหนดปริมาณของน้ำหนักที่มีมากเพียงพอที่นักกีฬาสามารถยกได้ ประมาณ 7-8 ครั้งหรือ 9 ครั้ง

2. ให้ปฏิบัติ 3 เซต โดยปฏิบัติเซตละ 7-10 ครั้ง ต่อการฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อแต่ละมัด

3. จะต้องเพิ่มน้ำหนักหรือแรงต้านทานขึ้น เมื่อนักกีฬาสามารถปฏิบัติได้มากกว่า 10 ครั้ง ในแต่ละเซต

4. ให้ฝึกการยกน้ำหนักวันเว้นวัน หรือ 3 ครั้งต่อสัปดาห์

นอกจากนี้ แอมเฮม และ เพรนดิซ (อนุสรณ์ พูเฟื่อง. 2551: 6-8; อ้างอิงจาก Amheim; & Prentice. 1993: 35-36) ได้กล่าวถึงหลักของการฝึกพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ควรให้มีการอบอุ่นร่างกายและคลายกล้ามเนื้อด้วยทุกครั้งอยู่เสมอ ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติกิจกรรม และหลังเลิกปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ เพื่อช่วยลดการบาดเจ็บจากการฝึกที่หนักได้

2. ควรมีการเสริมแรงจิตใจให้มากขึ้น ในการฝึกกิจกรรมที่หนักขึ้น และควรที่จะมีการผ่อนคลายบ้าง เพราะจะช่วยลดความเบื่อหน่ายในการฝึกได้

3. ควรมีการเพิ่มน้ำหนักมากขึ้น เพื่อเกิดผลต่อปัจจัยทางด้านสรีรวิทยา

4. ควรมีการฝึกที่เป็นประจำสม่ำเสมอ โดยกำหนดเป็นโปรแกรมการฝึกที่สามารถปฏิบัติได้แบบปกติ บนพื้นฐานของประสิทธิภาพ

5. ระดับความเข้มข้นในการฝึก เน้นคุณภาพมากกว่าปริมาณ

6. ควรมีการพัฒนาในขั้นก้าวหน้าตามลำดับ เช่นมีการเพิ่มงานมากขึ้น

7. มีความเป็นเฉพาะเจาะจง ให้สอดคล้องกับเป้าหมายในการฝึก เช่น เน้นในด้านสมรรถภาพความแข็งแรง ความยืดหยุ่น ความทนทาน หรือมีผลต่อระบบไหลเวียน โดยให้มีความเหมาะสมต่อกีฬานั้นๆ

8. คำนึงถึงผลที่เกิดขึ้นในด้านความแตกต่างในแต่ละบุคคล
9. จะต้องช่วยลดความเครียด ที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติได้ หรือไม่ฝึกหนักเกินไปจนเกินระดับความสามารถของนักกีฬา

10. คำนึงถึงเรื่องความปลอดภัย เช่นใน ด้านสิ่งแวดล้อม การให้นักกีฬาได้รู้จักเทคนิค วิธีปฏิบัติได้ถูกต้อง อุปกรณ์อยู่ในสภาพเรียบร้อย ปลอดภัย เป็นต้น

บอมพา (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Bompas, 1993) ได้เสนอแนะการวางแผนระยะยาวของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังกล้ามเนื้อ โดยแบ่งออกเป็นระยะต่างๆ ดังนี้

1. ระยะการปรับตัวทางกายวิภาค (Anatomical Adaptation Phase) ใช้เวลา 8–10 สัปดาห์สำหรับนักกีฬาที่เพิ่งเริ่มเล่น และ 3–5 สัปดาห์ สำหรับนักกีฬาที่มีประสบการณ์มาแล้ว โดยใช้รูปแบบของการฝึกเป็นวงจร (Circuit Training)

	นักกีฬาที่เพิ่งเริ่มเล่น	นักกีฬาที่มีประสบการณ์
ความหนัก	30–40 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม	40–60 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม
จำนวนท่าฝึก	9–12 (15)	ท่า 6–9 ท่า
จำนวนรอบของการฝึก	2–3 รอบ	3–5 รอบ
ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึก	20–25 นาที	30–40 นาที
เวลาพักระหว่างท่าฝึก	90 วินาที	60 วินาที
เวลาพักระหว่างรอบ	2–3 นาที	1–2 นาที
ความถี่ของการฝึก	2–3 ครั้ง/สัปดาห์	3–4 ครั้ง/สัปดาห์

2. ระยะพัฒนาขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ (Hypertrophy Phase) ใช้เวลา 4–6 สัปดาห์

ความหนัก	70–80 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม
จำนวนท่าฝึก	6–9 ท่า
จำนวนครั้ง	6–12 ครั้ง
จำนวนชุด	4–6 (8) ชุด
เวลาพัก	3–5 นาที
จังหวะการยก	ช้าถึงปานกลาง
ความถี่ของการฝึก	2–4 ครั้งต่อสัปดาห์

สำหรับกีฬาประเภทที่ไม่ต้องการพัฒนาขนาดของเส้นใยกล้ามเนื้อ ได้แก่ กีฬาที่มีการแบ่งรุ่นโดยน้ำหนักตัวก็ไม่ต้องฝึกในระยะเวลาที่ 2 นี้

3. ระยะพัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อ (Maximum Strength Phase) ใช้เวลา 9 สัปดาห์ ความหนัก 85–100 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม

จำนวนท่าฝึก	3-5 ท่า
จำนวนครั้ง	1-4 ครั้ง
จำนวนชุด	6-10 (12) ชุด
เวลาพัก	3-6 นาที
จังหวะการยก	เร็ว
ความถี่ของการฝึก	2-3 (4) ครั้งต่อสัปดาห์

4. ระยะการเปลี่ยน (Conversion Phase) หลังจากได้พัฒนาความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อแล้ว ก็เป็นการเปลี่ยนความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อไปเป็นพลังกล้ามเนื้อในลักษณะต่างๆ ที่ต้องการใช้ในการแข่งขันกีฬาแต่ละชนิด ดังนี้
พลังกล้ามเนื้อ (Power) ใช้เวลา 4-5 สัปดาห์

ความหนัก	
กีฬาที่ใช้ความพยายามซ้ำ ๆ กัน 30-50 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม	
กีฬาที่ใช้ความพยายามครั้งเดียว 50-80 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม	
จำนวนท่าฝึก	2-4 ท่า
จำนวนครั้ง	4-10 ครั้ง
จำนวนชุด	3-6 ชุด
เวลาพัก	2-6 นาที
จังหวะการยก	เร็ว
ความถี่ของการฝึก	2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

พลังความอดทนของกล้ามเนื้อ (Power Endurance) ใช้เวลา 4-6 สัปดาห์

ความหนัก	70-85 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม
จำนวนท่าฝึก	2-3 ท่า
จำนวนครั้ง	15-30 ครั้ง
จำนวนชุด	2-4 ชุด
เวลาพัก	8-10 นาที
จังหวะการยก	เร็วมาก
ความถี่ของการฝึก	2-3 ครั้งต่อสัปดาห์

5. ระยะคงสภาพกล้ามเนื้อ (Maintenance Phase) การฝึกกล้ามเนื้อในระยะนี้ เป็นการฝึกในระยะแข่งขัน (Competitive Phase) ซึ่งจำเป็นต้องมีการฝึกเพื่อคงสภาพกล้ามเนื้อไว้ไม่ให้ประสิทธิภาพของกล้ามเนื้อลดลง โดยการฝึกกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่หลัก (Prime Moves) ความถี่ของการฝึก 2-4 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งขึ้นอยู่กับระดับความสามารถของนักกีฬาและใช้เวลาในการฝึกแต่ละครั้งน้อยลง

6. ระยะการหยุดฝึก (Cessation Phase) โดยการหยุดฝึกด้วยน้ำหนัก ก่อนการแข่งขันที่สำคัญ 5-7 วัน เพื่อใช้พลังงานทั้งหมดไปในการแข่งขัน

แมคอาร์เดิล แคทซ์ และแคทซ์ (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก McArdle, Katch; & Katch, 1996) กล่าวว่าแนวคิดเกี่ยวกับการวางแผนระยะยาวของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้เกิดขึ้นครั้งแรกในปี ค.ศ. 1972 โดยนักวิทยาศาสตร์ชาวรัสเซีย ซึ่งนำมาเป็นหลักในการจัดโปรแกรมการฝึกให้กับ นักกีฬาที่เพิ่งจะเริ่มเล่นรวมทั้งนักกีฬาระดับสูงด้วย แนวคิดนี้ได้มีการแบ่งระยะเวลาของการฝึกเป็นสามระยะ คือ แมโครไซเคิล (Macrocycle) เมโซไซเคิล (Mesocycle) และ ไมโครไซเคิล (Microcycle) ซึ่งหมายถึง ระยะเวลาของการฝึกที่แบ่งเป็น ปี เดือน และสัปดาห์ ตามลำดับ วัตถุประสงค์ของการแบ่งระยะเวลาของการฝึกออกเป็นส่วนๆ ก็คือ ให้มีการควบคุมเกี่ยวกับความหนักของการฝึก ปริมาณของการฝึก ความถี่ของการฝึก จำนวนชุด จำนวนครั้ง และเวลาพัก เพื่อป้องกันปัญหาการซ้อมเกิน (Overtraining) ตลอดจนความเบื่อหน่ายที่เกิดขึ้นจากการฝึก นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการฝึกให้มีความหลากหลาย และทำให้เกิดความสามารถสูงสุดของนักกีฬาในขณะแข่งขันอีกด้วย

สโตน และบอร์เดน (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Stone; & Borden, 1997) สรุปว่า แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมการฝึกที่เฉพาะเจาะจง เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกในการเลือกอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการฝึกโดยใช้แรงต้าน ซึ่งความเฉพาะเจาะจงนี้เกี่ยวข้องกับระบบพลังงานของร่างกายและกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกาย ในส่วนของกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายนั้น คำนี้ถึงความคล้ายคลึงกันระหว่างกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายของกิจกรรมการฝึกกับกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายในขณะที่เราแสดงความสามารถออกมาในขณะแข่งขันซึ่งประกอบไปด้วยรูปแบบของการเคลื่อนที่แรงสูงสุด (Peakforce) อัตราการพัฒนาแรง การเร่งความเร็วและอัตราเร็ว ดังนั้น ถ้ากลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายในขณะฝึกเหมือนกับในขณะแข่งขัน ก็จะมีการถ่ายโยงกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายได้มากขึ้น

ในการพัฒนามวลเนื้อของนักกีฬาที่ยังไม่เคยฝึกมาก่อนนั้น การฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้ความหนักในระดับสูงจะให้ประโยชน์มากกว่า ส่วนนักกีฬาที่มีประสบการณ์ในการฝึกมาแล้วจำเป็นต้องได้รับการฝึกให้กล้ามเนื้อออกแรงด้วยความเร็วสูง ซึ่งจะเป็นการเพิ่มอัตราการพัฒนาแรง และความเร็วในการเคลื่อนที่

สำหรับอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็คือ น้ำหนักอิสระ (Free Weights) ได้แก่ บาร์เบลล์ (Barbell) ดัมพ์เบลล์ (Dumbell) ซึ่งสามารถจัดทำฝึกให้ข้อต่อหลายๆ ข้อต่อได้ทำงานประสานกัน และทำให้กลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายคล้ายคลึงกับกลไกการเคลื่อนที่ของร่างกายตามธรรมชาติ

เพียร์สัน (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Pearson. 2000) ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับการฝึกโดยใช้แรงต้านของนักกีฬาไว้ ดังนี้

1. ในการกำหนดโปรแกรมการฝึกโดยใช้แรงต้านจะต้องคำนึงถึงลักษณะพื้นฐานคือการฝึกเกินพิกัดที่มีการเพิ่มขึ้นไปเรื่อยๆ (Progressive Overload) โดยมุ่งไปสู่การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบประสาท และกล้ามเนื้อ ตลอดจนความสามารถในทางกีฬา
2. โปรแกรมการฝึกโดยใช้แรงต้านเพื่อพัฒนาความสามารถในทางกีฬาที่ถูกกำหนดขึ้นมานั้นจะต้องยึดหลักการฝึกที่เฉพาะเจาะจง (Principle of Training Specificity) เพื่อที่จะฝึกนักกีฬาได้ตรงกับความต้องการของกีฬาแต่ละชนิด
3. โปรแกรมการฝึกโดยใช้แรงต้านเพื่อพัฒนาความสามารถในทางกีฬาที่ดี ควรจะมีการวางแผนการฝึกระยะยาว เพื่อที่จะให้เกิดการพัฒนาอย่างเหมาะสม และลดโอกาสของภาวะซุ่มเกิน
4. โปรแกรมการฝึกโดยใช้แรงต้านที่มีการฝึกหลายชุด (Multiple-Set) จะให้ผลดีกว่าการฝึกชุดเดียว (Single-Set) ซึ่งไม่มีการแบ่งระยะเวลาของการฝึกเพื่อพัฒนาร่างกายตลอดโปรแกรมการฝึกระยะยาว
5. จะต้องให้ความระมัดระวังเมื่อจะกำหนดโปรแกรมการฝึกโดยใช้แรงต้านสำหรับเด็กและผู้สูงอายุ ต้องมีการปรับปริมาณของการฝึก ความหนักของการฝึก และเวลาพักให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล

เบเกอร์ (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Baker. 2001) กล่าวว่า ความหนักที่ใช้ในการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปมีสองลักษณะ คือ จำนวนครั้งที่ยกได้มากที่สุด (Repetition Maximum) และเปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักที่ยกได้มากที่สุดหนึ่งครั้ง (% of 1 RM) ส่วนความหนักที่ใช้ในการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อก็อาจจะใช้ในลักษณะเปอร์เซ็นต์ของพลังกล้ามเนื้อที่ได้สูงสุด ดังนั้นความหนักที่ใช้ในการฝึกก็คือความหนักที่ทำให้เกิดพลังกล้ามเนื้อได้ใกล้เคียงกับพลังกล้ามเนื้อที่ได้สูงสุดเท่าที่จะทำได้ เพราะฉะนั้น ความหนักที่ทำให้เกิดพลังกล้ามเนื้อ 80-100 % ของพลังกล้ามเนื้อที่ได้สูงสุด อาจจะเป็นเพียงน้ำหนักแค่ 40-61 % ของหนึ่งอาร์เอ็ม ในการกำหนดโปรแกรมการฝึกเพื่อพัฒนาพลังกล้ามเนื้อนั้นโดยทั่วไปแล้วจะมีการปรับเปลี่ยนปริมาณการฝึกและความหนักของการฝึกและความหนักของการฝึกภายในแต่ละสัปดาห์ได้แก่ ถ้ากำหนดให้มีการฝึกสองวันต่อสัปดาห์ ก็จะกำหนดให้มีการฝึกด้วยความหนักในระดับสูงและความหนักในระดับต่ำอย่างละหนึ่งวัน ถ้ากำหนดให้มีการฝึกสามวันต่อสัปดาห์ ก็จะกำหนดให้มีการฝึกด้วยความหนักในระดับสูง ความหนักในระดับปานกลางและความหนักในระดับต่ำ อย่างละหนึ่งวันเพื่อให้เกิดความแตกต่างในความหนักของการฝึก ซึ่งจะเกิดการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อที่ได้ผลดี

คอนลีย์ และโรเซนเนค (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Conley; & Rozenek. 2001) สรุปว่า ในแต่ละครั้งของการฝึกโดยใช้แรงต้าน (Resistance Training) จะสังเกตได้ชัดว่า อัตราเต้นของหัวใจจะสูงขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายประการ ได้แก่ ความหนักของการฝึก ปริมาณของการฝึก และกล้ามเนื้อที่ทำงาน เป็นต้น แต่เนื่องจากการฝึกโดยใช้แรงต้านเป็นการฝึกในลักษณะไม่ต่อเนื่องมีการพักเป็นระยะๆ อัตราการเต้นของหัวใจโดยเฉลี่ยจึงเป็นผลกระทบจากระยะเวลาพักระหว่างชุดและระหว่างท่าฝึกต่างๆ ดังนั้นอัตราชีพจรเฉลี่ยที่วัดได้ในแต่ละครั้งของการฝึกโดยใช้แรงต้านจึงไม่สามารถแสดงความหนักในการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดได้อย่างแม่นยำ หรืออีกนัยหนึ่งไม่สามารถที่จะประมาณค่าความหนักของกิจกรรมฝึกได้เป็นที่ยอมรับกัน โดยทั่วไปว่าการพัฒนาความสามารถที่เกิดจากการฝึกด้วยแรงต้านนั้น อาศัยหลักการฝึกที่เฉพาะเจาะจง (Principle of Specificity of Training) โดยที่การพัฒนาความสามารถที่เกิดขึ้นอย่างมากนั้นสังเกตได้จากการที่ผู้รับการฝึกแต่ละคนได้ปฏิบัติกิจกรรมที่คล้ายคลึงกับกิจกรรมที่ใช้ในการฝึกซึ่งประกอบไปด้วยวิธีการฝึกที่นำมาใช้ รูปแบบของการเคลื่อนไหวที่ลักษณะของการทำงานของกล้ามเนื้อ ความเร็วในการทำงานของกล้ามเนื้อและมุมของข้อต่อ

ฮัยดอค (อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. 2551: 8-12; อ้างอิงจาก Hydock. 2001) เสนอแนะว่า ในการพัฒนาพลังสูงสุดของกล้ามเนื้อและพลังความอดทนของกล้ามเนื้อสำหรับนักกีฬาที่จำเป็นต้องใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ของการแข่งขันกีฬานั้น สามารถใช้ท่ายกน้ำหนักมาเป็นท่าฝึกได้เป็นอย่างดี ซึ่งในการยกน้ำหนักท่าคลีนแอนด์เจอร์ค (Clean and Jerk) และท่าสแนทช์ (Snatch) นั้น สามารถทำให้เกิดความหลากหลายได้ โดยการเริ่มยกน้ำหนักจากระดับเหนือเข่า ระดับเข่า ใต้ระดับเข่า หรือจากพื้นทั้งนี้จะต้องยกด้วยความเร็วสูง ซึ่งพลังกล้ามเนื้อที่เกิดจากการฝึกด้วยท่ายกน้ำหนักนี้ จะมากกว่าพลังกล้ามเนื้อที่เกิดจากการฝึกด้วยท่าฝึกด้วยน้ำหนักที่ใช้กันตามประเพณีนิยม ซึ่งได้แก่ ท่าแบกน้ำหนักย่อตัว ท่านอนดันบนม้านั่ง และ ท่าเดดลิฟท์ (Deadlift) ซึ่งจะยกด้วยความเร็วต่ำ สิ่งที่ถูกมองข้ามไปหรือไม่ให้ความสำคัญมากพอในขณะฝึก ก็คือ ช่วงเวลาของการดึงน้ำหนัก (Pull Movement) ซึ่งเป็นเวลาที่สำคัญสำหรับการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อ ไม่ว่าจะเป็นฝึกด้วยท่าคลีนแอนด์เจอร์ค หรือท่าสแนทช์ ก็ตาม ช่วงเวลาของการดึงน้ำหนักเริ่มต้นจากการดึงครั้งที่ 1 (First Pull) ด้วยการออกแรงดึงน้ำหนักขึ้นจากพื้นมาอยู่ที่ระดับเข่า โดยใช้กล้ามเนื้อเหยียดเข่าจากนั้นกล้ามเนื้อเหยียดสะโพกจะเริ่มทำงาน หัวเข่าก็จะงออีกครั้งโดยอัตโนมัติเรียกช่วงเวลานี้ว่า ช่วงงอเข่าครั้งที่ 2 (Second Knee Bend) และช่วงนี้เองร่างกายก็จะอยู่ในท่าเริ่มต้นที่สมบูรณ์ของการดึงครั้งที่ 2 (Second Pull) ด้วยลักษณะเป็นแรงระเบิด

ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2535 : 207 –209) ได้กล่าวถึงการพัฒนากล้ามเนื้อไว้ว่า การฝึกด้วยการใช้น้ำหนักเป็นแรงต้านทานเป็นวิธีง่าย และมีประสิทธิภาพซึ่งสามารถใช้กับกล้ามเนื้อกลุ่มใดก็ได้ แต่ในทางปฏิบัติส่วนมากจะใช้กับกล้ามเนื้อแขนและขา อุปกรณ์ที่ใช้เป็นน้ำหนักถ่วง บาร์เบลล์ ดัมเบลล์ รองเท้าน้ำหนัก แผ่นจานโลหะ วิธีการให้น้ำหนักแก่ผู้ฝึกนั้นต้องคำนึงถึงสภาวะและ

จุดมุ่งหมายของผู้ฝึกด้วย ในที่นี้จะกล่าวถึงการฝึกเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อของผู้ที่ต้องการเพิ่มความแข็งแรงทนทานเท่านั้นระบบที่สำคัญของการพัฒนากล้ามเนื้อ โดยใช้แรงต้านทานที่นิยมใช้มี 3 แบบ คือ

1. วิธีของเดอโลม และวัตคินส์

ระบบนี้มีจุดประสงค์ ที่จะใช้น้ำหนัก หรือใช้ระบบร่วมกับน้ำหนัก วิธีการคือ ใช้น้ำหนักที่มากที่สุด ที่สามารถยกได้ 10 ครั้งเท่านั้น ครั้งที่ 11 จะไม่ไหว (10 Repetition Maximum) จะต้องยก 3 ชุด

ชุดแรก ยก 10 ครั้ง ความหนักเป็นครึ่งหนึ่งของความสามารถที่ยกได้ 10 ครั้ง

ชุดสอง ยก 10 ครั้ง ความหนักเป็นสามส่วนสี่ของความสามารถที่ยกได้ 10 ครั้ง

ชุดสาม ยก 10 ครั้ง ความหนักเท่ากับความสามารถที่ยกได้สูงสุด 10 ครั้ง

ให้น้ำหนัก 30 ครั้ง ใน 1 วัน 3 วัน/สัปดาห์ แต่ละสัปดาห์ค่าของความสามารถในการยกได้ 10 ครั้งสูงสุด จะพัฒนาและเพิ่มขึ้น ระบบนี้ใช้หลักการที่ตรงไปตรงมาและง่าย

2. วิธีของซินเวียฟ

แรงต้านทานขนาด 10 Repetition Maximum จะทำให้ลดลงเรื่อยๆ ตลอดระยะของการออกกำลังกาย 10 ชุด คือ

ชุดแรก ยก 10 ครั้ง ด้วยขนาด 10 Repetition Maximum

ชุดที่สอง ยก 10 ครั้ง ด้วยขนาด 10 Repetition Maximum ลดด้วย 0.5 กิโลกรัม

ชุดที่สาม ยก 10 ครั้ง ด้วยขนาด 10 Repetition Maximum ลดด้วย 1 กิโลกรัม

ลดลงเรื่อย ๆ ชุดละ 0.5 กิโลกรัม จนถึงชุดที่ 10 ดังนั้นน้ำหนักที่ยกจึงเป็น 100 ครั้ง/วัน ให้ทำ 5 วัน/สัปดาห์ ข้อเสียของระบบนี้คือ ต้องเปลี่ยนน้ำหนักบ่อยครั้งและสิ้นเปลืองเวลา

3. วิธีของแมคควิน

วิธีนี้ไม่ต้องเปลี่ยนแรงต้านทานเลย ใช้แรงต้านทานที่คงที่ คือ 10 Repetition Maximum ให้ทำ 4 ชุด เป็นการยกน้ำหนัก 40 ครั้ง/วัน ทำ 3 วัน/สัปดาห์ และเพิ่มแรงต้านทาน 10 Repetition Maximum ทุกๆ 1 หรือ 2 สัปดาห์ ระบบนี้เป็นระบบ ตรงไปตรงมาออกกำลังกายอย่างหนักจะต้องระมัดระวังในการประเมินค่า 10 Repetition Maximum ด้วย และศิริรัตน์ หรือรัตนันท์ ยังกล่าวถึงการฝึกด้วยน้ำหนักว่าเป็นการฝึกที่เป็นวิทยาศาสตร์มีหลักการและเหตุผลที่เชื่อถือและสามารถพิสูจน์ได้อีกทั้งยังเป็นการฝึกที่มีการวางแผนโดยค่อยๆ เพิ่มความต้านทาน (น้ำหนัก) จนกระทั่งสมรรถภาพทางร่างกายของนักกีฬาพัฒนาขึ้นในระยะที่เหมาะสม ดังนี้

1. ฝึกกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้องใช้ทำงานหนัก เช่น ต้นขา ขา ท้อง หลัง ลำตัว และแขน

2. ทำอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วันๆ ละ 30 นาที เพราะกล้ามเนื้อที่ใช้ในการออกกำลังกายต้องการเวลาพักฟื้นประมาณ 48 ชั่วโมง

3. ใช้น้ำหนักจากน้อยไปหามาก โดยคำนวณจากน้ำหนัก 60–70 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักสูงสุดที่ได้ เป็นน้ำหนักใช้ฝึกสำหรับผู้เริ่มฝึกหัด
4. กล้ามเนื้อแต่ละกลุ่มควรทำงานติดต่อกัน 60–90 วินาที ด้วยน้ำหนักมาก ทำซ้ำด้วยจังหวะช้า ๆ 8–12 ครั้ง
5. ความเร็วของการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อให้เกิดความแข็งแรง ควรกระทำช้า ๆ โดยทั่ว ๆ ไปการยกขึ้นควรใช้เวลา 2 วินาที และการเคลื่อนที่ลงควรใช้เวลา 4 วินาที
6. ความต้านทานแบบก้าวหน้ำของการฝึกเป็นการปรับตัวทางสรีรวิทยาของเส้นใยกล้ามเนื้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ น้ำหนักไม่ควรเพิ่มอย่างรวดเร็ว การเพิ่มควรเป็น 5% ของน้ำหนักที่ใช้ในขณะนั้น เมื่อทำซ้ำ 12 ครั้งได้อย่างถูกต้องและง่ายดาย หรือเพิ่มน้ำหนักทุก ๆ 2 สัปดาห์
7. ความต่อเนื่องของการฝึก ควรใช้เวลาประมาณ 20 นาที ให้มีช่วงของการพักระหว่างสถานีน้อยที่สุด ซึ่งเป็นลักษณะของการฝึกความแข็งแรง คือ ชีพจรจะสูงและมีการใช้พลังงานมากจะไปกระตุ้นให้เกิดความแข็งแรงได้สูงมากและกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิตมีเล็กน้อย

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

เบอร์เกอร์ (Berger, 1962 : 6373) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรง โดยการฝึกแบบไอโซเมตริกกับฝึกแบบไอโซโทนิค กระทำกับนักศึกษามหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จำนวน 78 คน โดยแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 ฝึกแบบไอโซโทนิค จำนวน 41 คน กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบไอโซเมตริก จำนวน 37 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า การฝึกทั้งสองแบบนี้ให้ผลต่อชนิดของกล้ามเนื้อต่างกัน คือ การฝึกแบบไอโซเมตริกให้ความแข็งแรงแบบคงที่มากกว่าการฝึกแบบไอโซโทนิค และในทางตรงกันข้าม การฝึกแบบไอโซโทนิคเพิ่มความแข็งแรงแบบเคลื่อนที่มากกว่าการฝึกแบบไอโซเมตริกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมิท (Smith, 1963 : 3764-A) ได้ศึกษาถึงการทำนายความสามารถทางกีฬาบาสเกตบอล โดยการวิเคราะห์ถึงโครงสร้างของร่างกายและความแข็งแรง การศึกษาครั้งนี้มีความต้องการที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของร่างกายและความแข็งแรง เพื่อให้ได้รับความสำเร็จในทักษะกีฬาบาสเกตบอล คือ การเลี้ยงลูกบาสเกตบอล การส่งลูกบาสเกตบอล การยิงประตู และความสามารถโดยรวม การศึกษาครั้งนี้จะมีการวัดโครงสร้างของร่างกาย 27 รายการ วัดความแข็งแรง และมีเกณฑ์ 4 ข้อ ใช้วัดนิสัยจำนวน 40 คนของมหาวิทยาลัยคัมเบอร์แลนด์ เลบานอน รัฐเทนเนสซี ระหว่างปี 1959 – 1960 ผลปรากฏว่า ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างของร่างกายและความแข็งแรงมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญ ($r = .316$) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

เนย์เลอร์ (Naylor, 1971 : 5828-A) ได้ศึกษาผลของกำลังข้อมือและข้อศอกที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กระทำกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาชายระดับ

วิทยาลัย จำนวน 57 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู กำลังและความแข็งแรง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสามกลุ่ม กลุ่มละ 19 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลาห้าสัปดาห์ สัปดาห์ละสี่วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูแบบกระโดดยิงด้วยท่ามือเดียวที่ระยะทาง 15 ฟุต 20 ฟุต และ 25 ฟุต จำนวน 75 ครั้ง ควบคู่กับการฝึกหัดกำลังแขนที่ใช้ยิงประตูแบบไอโซโทนิก (Isotonic) โดยใช้ แอสโตร ยิม (Astro Gym) ให้ฝึกข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตู

กลุ่มที่ 2 ฝึกหัดข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตู โดยใช้ แอสโตร ยิม

กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูอย่างเดียว

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกยิงประตูที่ระยะทาง 25 ฟุต ร่วมกับการฝึกหัดกำลังแขน มีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูดีกว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 2. การฝึกยิงประตูที่ระยะทาง 25 ฟุต พบว่า กลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดกำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกหัดเฉพาะกำลังแขนมีความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกัน
 3. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูและกลุ่มที่ฝึกหัดกำลังแขนมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกัน
 4. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดกำลังแขน กำลังของข้อมือและข้อศอกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่ากลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู
 5. กลุ่มที่ฝึกเฉพาะกำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู กำลังของข้อมือและข้อศอกไม่เพิ่มขึ้น
 6. กลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดกำลังแขน และกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู พบว่า การเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือมีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกัน
 7. กลุ่มที่ฝึกหัดกำลังแขนและกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู การเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือ มีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกัน
 8. กำลังของขา ความแข็งแรงของข้อต่อที่หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ สะโพก และเข่า ไม่มีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการกระโดดยิงประตู ที่ระยะทาง 25 ฟุต 20 ฟุต และ 25 ฟุต
 9. กำลังของข้อมือและข้อศอกมีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการยิงประตูที่ระยะทาง 15 ฟุต 20 ฟุต และ 25 ฟุต
 10. การฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric) ไม่ทำให้เสียผลในการยิงประตูบาสเกตบอล
- ชอเยอร์ (อ้างอิงจาก จัตรชัย แสงสุวิลักษณ์. 2547 : 22 ; Sawyer.1971:4532-A) ได้ศึกษาเรื่องความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลและระยะทางในการขว้างลูกบาสเกตบอล (Ball Toss) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาอุดมศึกษาจำนวน 55 คน ซึ่งมีความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอลในระดับเดียวกัน คัดเลือกโดยการทดสอบยิงประตูที่ระยะทาง 18 ฟุต และ 24 ฟุต ทดสอบความ

แข็งแรงของการงอข้อมือ (Wrist Flexion) และการขว้างลูกบาสเกตบอลแบ่งกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม กลุ่มละ 1 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน โดยมีแผนการฝึกดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูวันละ 30 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต

กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักโดยใช้ 40% ของน้ำหนักสูงสุด วันละ 3 ชุด ชุดละ 10 ครั้ง

กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูวันละ 15 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต ควบคู่กับการยกน้ำหนัก วันละ 3 ชุด ชุดละ 5 ครั้ง

กลุ่มที่ 4 ฝึกเลียนแบบการยิงประตูโดยไม่มีแรงต้าน

กลุ่มที่ 5 กลุ่มควบคุม

ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มฝึกยิงประตูมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มากกว่ากลุ่มอื่นๆ

2. ทั้ง 5 กลุ่มไม่มีผลต่อความแม่นยำที่ระยะทาง 24 ฟุต

3. กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก และกลุ่มฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก มีการปรับปรุงความแข็งแรงของการงอข้อมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก และฝึกยิงประตูควบคู่กับยกน้ำหนัก มีการพัฒนาการขว้างลูกบาสเกตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. สรุปได้ว่าฝึกยิงประตูมีการพัฒนาในการยิงประตูอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันการฝึกยกน้ำหนัก ทำให้ความแม่นยำในการยิงประตูที่ระยะทาง 18 ฟุต ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความแข็งแรงของการงอข้อมือ และการขว้างลูกบาสเกตบอล เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัล-ฮาหมัด (สฤษดี ลัมพัฒนาสิทธิ์. 2542: 11; อ้างอิงจาก Al-Ahmad. 1990 : 446-A) ได้ทำการศึกษาผลของพลัยโอเมตริกต่อสรีรวิทยาและสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับนักกีฬาบาสเกตบอลระดับโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โดยใช้ นักกีฬาบาสเกตบอล จำนวน 27 คน มีอายุ 14-18 ปี เป็นผู้รับการทดสอบการออกกำลังกาย โดยใช้การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจน และความสามารถแบบไม่ใช้ออกซิเจนในการทดสอบนี้ ผู้รับการทดสอบต้องฝึกกระโดดแตะฝ่าผนังยืน กระโดดไกล วิ่งเร็ว 40 หลา และการยกน้ำหนักสูงสุดในหนึ่งครั้ง (1RM) ผู้รับการทดสอบถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึกปฏิบัติ จะมีการทำการทดสอบก่อนการทดลองหลังจากการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ จะมีการทดสอบการปฏิบัติที่ได้ฝึกมาหลังจากการฝึก กระโดดแตะฝ่าผนัง (ซม.) ยืนกระโดดไกลของกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกเพิ่มความสามารถขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และหลังการฝึกกระโดดแตะฝ่าผนังกลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกกระโดดได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม การแสดงการเปลี่ยนแปลงจะพบได้ในการทำท่ายกน้ำหนักสูงสุดในหนึ่งครั้งทั้งสองกลุ่ม กลุ่มทดลองเพิ่มจาก 75.3 กิโลกรัม เป็น 96.3 กิโลกรัม ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มจาก 81.1 กิโลกรัม เป็น 96.0 กิโลกรัม ซึ่งการฝึกนี้ไม่มีผลกระทบต่อการฝึกพลัยโอเมตริก ในเรื่องนี้กลุ่มทดลองลด

ระยะเวลาในการวิ่งเร็ว 40 หลา เวลาของกลุ่มทดลองลดลงจาก 5.3 วินาที เป็น 5.1 วินาที และเวลาของกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังการฝึกด้วยการออกกำลังกายโดยใช้กำลังแบบไม่ใช้ออกซิเจน ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 559.3 วัตต์ เป็น 619 วัตต์ และกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้นจาก 516.9 วัตต์ เป็น 579.7 วัตต์ ความแตกต่างที่เปลี่ยนแปลงนี้แสดงในค่าเฉลี่ยของการออกกำลังกาย โดยใช้การออกกำลังกายแบบไม่ใช้ออกซิเจนของทั้งสองกลุ่ม ซึ่งกลุ่มทดลองเพิ่มจาก 7.65 วัตต์ เป็น 8.37 วัตต์ต่อกิโลกรัม ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มจาก 6.97 วัตต์ เป็น 7.79 วัตต์ต่อกิโลกรัม การฝึกพลัยโอเมตริก ไม่มีผลกระทบต่อการทำงานของร่างกายโดยใช้กำลังแบบไม่ใช้ออกซิเจน และผลของความสามารถแบบไม่ใช้ออกซิเจนของทั้งสองกลุ่มนั้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งในกลุ่มทดลองเพิ่มจาก 466.6 วัตต์ เป็น 501.5 วัตต์ และกลุ่มควบคุมเพิ่มจาก 414.3 วัตต์ เป็น 456.2 วัตต์ ความแตกต่างของความสามารถนี้มีค่าเฉลี่ยของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 คือ กลุ่มทดลองเพิ่มจาก 6.4 วัตต์ต่อกิโลกรัม เป็น 6.8 วัตต์ต่อกิโลกรัม ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มจาก 5.6 วัตต์ต่อกิโลกรัม เป็น 6.2 วัตต์ต่อกิโลกรัม การฝึก พลัยโอเมตริกไม่มีผลต่อความสามารถ ผลที่แสดงออกมาแสดงว่าการฝึกพลัยโอเมตริก ในกรณีนี้สามารถปรับปรุงความสามารถในการกระโดดแตะฝ่าผนัง และยืนกระโดดไกลเท่านั้น นอกจากนี้การศึกษานี้ยังแนะนำว่าการฝึกพลัยโอเมตริก ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาหรือพลังกล้ามเนื้อขา

อดัมส์และคนอื่นๆ (Adams, et al. 1992: Abstract) ได้ทำการศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอท (Squat) การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) และการฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Squat – Plyometric Training) ที่มีต่อพลังโดยแบ่งกลุ่มนักกีฬาออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยน้ำหนักท่า (Squat) เป็นเวลา 7 สัปดาห์ กลุ่มที่ 2 ซึ่งฝึกแบบพลัยโอเมตริก 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มที่ 3 ซึ่งฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Squat – Plyometric Training) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทมีความสามารถในการกระโดดในแนวดิ่งเพิ่มขึ้นเป็น 3.3 ซม. ในกลุ่มที่ 2 ซึ่งฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีความสามารถในการกระโดดในแนวดิ่งเพิ่มขึ้นเป็น 3.81 ซม. ส่วนในกลุ่มที่ 3 ซึ่งฝึกด้วยน้ำหนักท่าสควอทควบคู่การฝึกแบบพลัยโอเมตริกมีความสามารถในการกระโดดในแนวดิ่งสูงขึ้นมากกว่า 10 ซม.

วิลสัน และคนอื่นๆ (กนกพล มณีบุษย์. 2547: 16-17; อ้างอิงมาจาก Willson; et al.1993: online) ได้ทำการศึกษาทฤษฎีการฝึกด้วยแรงต้าน 3 รูปแบบที่จะช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางการเคลื่อนไหวของนักกีฬา การฝึกทั้ง 3 รูปแบบได้แก่

1. การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight training)
2. การฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric training)
3. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบแรงระเบิด (Explosive weight training)

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาที่เคยได้รับการฝึกมาก่อน จำนวน 64 คน แบ่งกลุ่มโดยวิธีการสุ่มออกเป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนัก กลุ่มที่ฝึกแบบพลัยโอเมตริก และกลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักแบบแรงระเบิด ใช้ระยะเวลาในการฝึก 10 สัปดาห์ ทำการทดสอบทั้งหมด 3 ครั้งคือ ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 5 และ 10 การทดสอบประกอบด้วย

1. การวิ่งเร็วระยะ 30 เมตร
2. การกระโดดในแนวตั้ง
3. เครื่องวัดแรงของการเหยียดเข่า
4. การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่สูงสุด

ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มมีผลการทดสอบที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ในทุก ๆ การทดสอบ

เกลดดี (สำราญ เจริญชัย. 2541: 15; อ้างอิงจาก Gleddie. 1995: 101) ศึกษาผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่ส่งผลต่อการฝึกบาสเกตบอลตลอดฤดูกาลแข่งขัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬบาสเกตบอลมหาวิทยาลัยอัลเบอร์ตา จำนวน 12 คน เป็นการฝึกเป็น 3 กลุ่ม แต่ละกลุ่มเข้าฝึกสลับกัน 2 สัปดาห์ ฝึกกระโดดในแนวตั้ง ฝึกวิ่งเร็ว 20 เมตร ฝึกวิ่งเร็ว 40 เมตร ซึ่งเป็นตัวแปรที่ใช้ใจประเมินวางแผนการฝึกแบบพลัยโอเมตริก แบ่งโปรแกรมการฝึกเป็น 4 ระยะ ระยะแรกทุกกลุ่มฝึกความแข็งแรง 8 สัปดาห์ ระยะที่ 2 ทำการทดสอบเพื่อจัดเก็บเป็นคะแนน ระยะที่ 3 เป็นการทดสอบรายเดือนในระหว่างการฝึก 14 สัปดาห์ระยะที่ 4 ทดสอบ หลังฝึกผู้ร่วมมีความสามารถเพิ่มขึ้นทั้ง การกระโดดในแนวตั้ง การวิ่งเร็ว 20 เมตร และ 40 เมตร

งานวิจัยในประเทศ

สมเกียรติ อักษรถึง (2527 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแขน และกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตู และการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อในการกระโดด ผู้รับการทดลองเป็นนักกีฬบาสเกตบอลชายระดับสโมสรประเภท ค ของศูนย์ฝึกกีฬบาสเกตบอล องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย ปี 2526 จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ คือ วันอังคาร วันพฤหัสบดี และวันเสาร์ เวลา 17.00 – 18.30 น. ทดสอบความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ทดสอบพลังกล้ามเนื้อ ในการกระโดดก่อนการฝึกและหลังสิ้นสุดการฝึก ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา โดยใช้น้ำหนักมีผลต่อความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูไม่แตกต่างกันกับการฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. การฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขา โดยใช้น้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดสูงกว่าการฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ไชยรัตน์ พรกระแสน (2541 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชาย โรงเรียนสุโขทัยวิทยาคม จำนวน 54 คน ซึ่งเป็นสมาชิกชมรมบาสเกตบอล ของโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างมาจากการเลือกแบบเจาะจง ก่อนเริ่มต้นการฝึก ผู้เข้ารับการฝึกได้เข้ารับการทดสอบ ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลของ สมรรถชัย น้อยศิริ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 27 คน คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง โดยกลุ่มควบคุม ฝึกความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว ส่วนกลุ่มทดลองฝึกความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักทำการฝึกเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ตั้งแต่เวลา 15.30 -17.00 น. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ทดสอบความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอีกครั้ง วิเคราะห์ ข้อมูลด้วยการทดสอบค่าที ผลการศึกษาพบว่า

1. เมื่อสิ้นสุดการฝึกความแม่นยำในการกระโดดยิงประตู ของแต่ละกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน

ถาวร กุมทศรี (2541: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักที่ต่างกันที่มีผลต่อกำลังกล้ามเนื้อขา กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย จากนักศึกษาชายอายุระหว่าง 18-20 ปี จำนวน 40 คน ที่กำลังศึกษาอยู่ในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ชั้นปีที่ 1 และ 2 ในปีการศึกษา 2540 ของวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน กลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 4 และกลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนัก ที่ระดับ ความหนัก 60% 70% และ 80% ของ 1RMตามลำดับ ทั้งนี้กลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม ทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ คือวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว และการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองแบบวัดซ้ำที่มีมิติเดียว รวมทั้งเปรียบเทียบ ความแตกต่างเป็นรายคู่ ภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว โดยใช้วิธีของ Tukey ซึ่งกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า

กลุ่มควบคุมกับฝึกยกน้ำหนักที่ระดับความหนัก 60% กลุ่มควบคุม กับกลุ่มฝึกยกน้ำหนักที่ระดับความหนัก 70% กลุ่มควบคุมกับกลุ่มฝึกยกน้ำหนักที่ระดับความหนัก 80% มีกำลังกล้ามเนื้อขาต่างกันภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 9 แต่ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่ม

เทพฤทธิ์ สารฤทธิ์ (2542: บทคัดย่อ) พลังกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาหรือสมรรถภาพทางกายที่เกี่ยวข้องกับทักษะ วิธีการฝึกที่ทำให้นักกีฬาสามารถเพิ่มพลังได้ คือการใช้การฝึกแบบพลัยโอเมตริก การสร้างโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริกก็เพื่อพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วเพื่อก่อให้เกิดพลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อจากกลุ่มตัวอย่างที่อาสาสมัครเข้ารับการฝึก เป็นนักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสุนารีวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ที่มีอายุ 14-15 ปี จำนวน 33 คน ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 8 และ 10 ทุกคนได้รับการทดสอบพลังกล้ามเนื้อขาด้วยแบบทดสอบยีนกระโดดไกลและแบบทดสอบยีนกระโดดแตะฝ่าผืน กลุ่มตัวอย่างฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 10 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าร้อยละ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ ทดสอบค่าที และเปรียบเทียบเป็นรายคู่ด้วยวิธี LSD ผลการวิจัยพบว่า เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 10 พลังกล้ามเนื้อขาจากการทดสอบทั้งยีนกระโดดไกลและยีนกระโดดแตะฝ่าผืนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พลังกล้ามเนื้อขาจากการทดสอบยีนกระโดดแตะฝ่าผืนเพิ่มขึ้นมากกว่าการยีนกระโดดไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุรินทร์ จันทรสนธิ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อการยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาบาสเกตบอล และเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ควบคู่กับการฝึกยิงประตูที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงโรงเรียนพยุหะพิทยาคม จังหวัดนครสวรรค์ อายุระหว่าง 15-18 ปี จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะการยิงประตู 3 คะแนน เพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนน ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยทำการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกจะทำการทดสอบความแตกต่างของผลในการยิงประตู 3 คะแนน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่า ที ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลในการยิงประตู 3 คะแนน ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลในการยิงประตู 3 คะแนน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ 1 และ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นิพนธ์ พจนสุวรรณชัย (2547: บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกกำลังด้วยวิธี พลัยโอเมตริกและน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดดและเพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยวิธีพลัยโอ 26 เมตริกและน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชายอายุ 18 ปี โรงเรียนวชิรธรรมสาริต ปีการศึกษา 2546 จำนวน 60 คน ได้มาจากการเลือกแบบ

เจาะจง ทำการทดสอบก่อนการฝึกโดยการกระโดดตะผาผั่งแล้วนำผลที่ได้จากการทดสอบมาเรียงลำดับ เก่ง อ่อน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มฝึกด้วยวิธีพลัยโอเมตริก และกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนัก โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นโปรแกรมการฝึกกำลังด้วยวิธีพลัยโอเมตริกและโปรแกรมการฝึกกำลังด้วยน้ำหนัก วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทั้งสามกลุ่ม โดยวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ถ้าพบว่ามี ความแตกต่างกันจะทำการวิเคราะห์เป็นรายคู่ โดยวิธีของทูกี เอ ผลของการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มฝึกพลัยโอเมตริก และกลุ่มฝึกด้วยน้ำหนักมีความสามารถในการกระโดดพัฒนาขึ้นทุกสัปดาห์

2. หลังการฝึก 8 สัปดาห์ ความสามารถในการกระโดดของทั้งสามกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อนุสรณ์ พู่เฟื่อง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกความมั่นคงของลำตัวที่มีต่อการกระโดดในแนวตั้งของกีฬาบาสเกตบอลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตชายมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒคณะพลศึกษา จำนวน 30 คน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่มๆ ละ 15 คน กำหนดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกความมั่นคงของลำตัว โดยใช้ระยะเวลาในการฝึก 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน และทำการทดสอบความสามารถในการกระโดดแนวตั้งก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ 2, 4, 6 และ 8 โดยวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบค่าที (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. การฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก และการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกความมั่นคงของลำตัวภายหลังการฝึก 8 สัปดาห์ ของกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม ทำให้ความสามารถในการกระโดดแนวตั้งเพิ่มขึ้น

2. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 กลุ่มฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกความมั่นคงของลำตัว มีความสามารถในการกระโดดแนวตั้งสูงกว่ากลุ่มฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุป การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้องใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก ดังนั้นการออกแบบโปรแกรมจึงต้องใช้หลักการและทฤษฎีการฝึกที่ถูกต้องและเหมาะสมเพื่อให้เกิดการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรวมทั้งการฝึกทักษะการยิงประตูบาสเกตบอลแบบซ้ำๆ อย่างสม่ำเสมอจึงทำให้เกิดความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอลเพิ่มมากขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดกลุ่มประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ นักกีฬาบาสเกตบอลชายสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ที่มีอายุระหว่าง 19-22 ปี จำนวน 30 คน โดยการใช้แบบเจาะจง (Purposive Sampling) มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้นักกีฬาจำนวน 40 คนทำการทดสอบยิงประตูระยะไกลโดยใช้แบบทดสอบการยิงประตู ระยะไกล ของสุรินทร์ จันทรสนธิ
2. นำคะแนนความสามารถในการยิงประตูระยะไกลมาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อยแล้ว ตัดลำดับของนักกีฬาที่มีความสามารถสูงสุดและความสามารถต่ำสุด 5 อันดับบนและล่างเหลือ จำนวน 30 คน
3. นำคะแนนมาจัดลำดับความสามารถแบบเก่ง-สลับอ่อน ได้ 2 กลุ่มๆ ละ 15 คนแล้ว ทดสอบค่าเฉลี่ยด้วยสถิติ ที (t-test Independent) จนได้นักกีฬา 2 กลุ่มที่มีความสามารถในการยิงประตูระยะไกลไม่แตกต่างกัน
4. ให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มจับฉลากเพื่อกำหนดกลุ่มดังนี้
 - 4.1 กลุ่มทดลอง ฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
 - 4.2 กลุ่มควบคุม ฝึกยิงประตูบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ศึกษารายละเอียด ข้อมูล วิธีการ ทฤษฎี และหลักการฝึกทักษะการยิงประตู บาสเกตบอล และการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศ และต่างประเทศ

2. ดำเนินการสร้างโปรแกรมทั้งสองแบบ คือ การฝึกยิงประตูบาสเกตบอล และการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
3. นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาประธาน และกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมและถูกต้อง
4. นำโปรแกรมการฝึกที่ได้ผ่านการปรึกษาประธาน และกรรมการควบคุมปริญญานิพนธ์แล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน(ภาคผนวก)พิจารณาความเที่ยงตรงของโปรแกรมด้วยวิธีเชิงประจักษ์ (Face Validity) ทำการตรวจสอบ ปรับปรุงและแก้ไข
5. นำโปรแกรมการฝึกที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไขจนเหมาะสม ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอล
2. โปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอลหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อติดต่อผู้บริหารสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อขอความร่วมมือในการใช้อุปกรณ์ สถานที่ และกลุ่มตัวอย่าง
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยดังนี้
 - 2.1 สนามบาสเกตบอลขนาดมาตรฐานพร้อมห่วงบาสเกตบอล
 - 2.2 ลูกบาสเกตบอล จำนวน 20 ลูก
 - 2.3 นาฬิกาจับเวลา
 - 2.4 ไม้บันทึกคะแนน
 - 2.5 กระดาษขาวสำหรับทำเส้น
 - 2.6 นกหวีด
 - 2.7 ดัมเบลล์(Dumbbell) บาร์เบลล์ (Barbell)
 - 2.8 อุปกรณ์แบบสถานี (Stationary Machine)
3. ก่อนทำการทดสอบและการฝึก ผู้วิจัยจะชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการทดสอบ และการฝึกให้กับผู้ช่วยผู้วิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ให้เข้าใจถึงรายละเอียดต่างๆ ในวิธีการทดสอบ และวิธีการฝึกให้มีความเข้าใจตรงกัน และถูกต้อง

4. ให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการทดสอบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลก่อนการทดลอง (Pre-test) เพื่อเป็นข้อมูลในการแบ่งกลุ่ม
5. จัดกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้ทำการฝึกตามโปรแกรมที่ผ่านการตรวจพิจารณาโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว
6. ระยะเวลาที่ทำการฝึกรวมทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยฝึกตามโปรแกรมการฝึกของแต่ละกลุ่ม โดยทำการฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์
7. ทำการทดสอบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2,4,6 และ 8
8. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

การจัดกระทำข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล ที่ได้จากการฝึกมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของทั้งสองกลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ ที่ (t-test Dependent)
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ใช้สถิติที่ (t-test independent)
4. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ แทนความหมายดังต่อไปนี้

$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบที (t – distribution) ที่ใช้ทดสอบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
P	แทน	ความน่าจะเป็น (Probability)
SS	แทน	ผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Sum of square)
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยของผลบวกของคะแนนเบี่ยงเบนยกกำลังสอง (Mean of square)
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์การแจกแจงแบบเอฟ (F-test)
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ที่ได้จากการฝึกมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของทั้งสองกลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ ที (t-test Dependent)
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ใช้สถิติที (t-test independent)
4. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบความสามารถการยิงประตูระยะไกล ในกีฬาสเกตบอล ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมตั้งแต่ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และสัปดาห์ที่ 8 และการทดสอบแบบที่ (t-test Independent)

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของการทดสอบฝึกยิงประตูสเกตบอลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

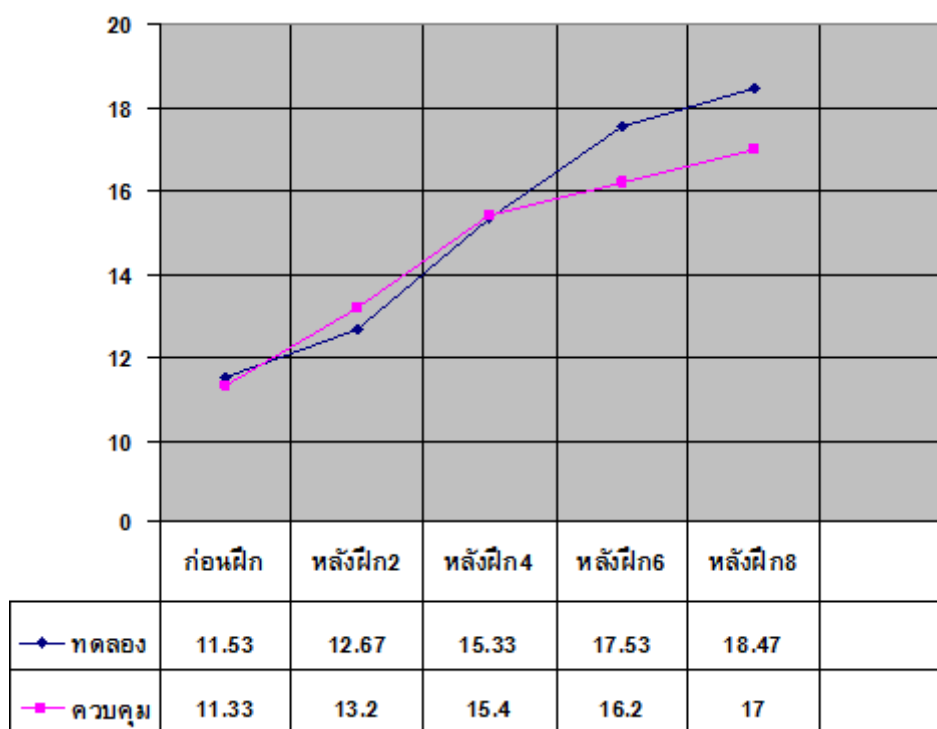
ช่วงเวลา	กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนการฝึก	ทดลอง	15	11.53	2.44	28	.277	.822
	ควบคุม	15	11.33	2.38			
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 2	ทดลอง	15	12.67	2.82	28	.514	.611
	ควบคุม	15	13.20	2.85			
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 4	ทดลอง	15	15.33	1.91	28	.096	.924
	ควบคุม	15	15.40	1.88			
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 6	ทดลอง	15	17.53	1.12	28	3.214*	.003*
	ควบคุม	15	16.20	1.14			
หลังการฝึก สัปดาห์ที่ 8	ทดลอง	15	18.47	1.06	28	3.659*	.001*
	ควบคุม	15	17.00	1.13			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 1 แสดงว่าค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในสเกตบอลของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.53, 2.44 และ 12.67, 2.82 และ 15.33, 1.91 และ 17.53, 1.12 และ 18.47, 1.06 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.33, 2.38 และ 13.20, 2.85 และ 15.40, 1.88 และ 16.20, 1.14 และ 17.00, 1.13 ตามลำดับ

ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

กราฟแสดงค่าความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอลของทั้งสองกลุ่ม



ตาราง 2 เปรียบเทียบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอลของกลุ่มทดลอง ระหว่างก่อนการฝึก กับ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

ช่วงเวลา	กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนการฝึก	ก่อนฝึก	15	11.53	2.45	14	.431*	.000
	หลังฝึก 8	15	18.47	1.06			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 แสดงว่าความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาบาสเกตบอลของกลุ่มทดลอง หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 เปรียบความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มควบคุมระหว่างก่อนฝึก กับ หลังฝึก 8

ช่วงเวลา	กลุ่ม	N	$\bar{X}$	S.D.	df	t	Sig
ก่อนการฝึก	ก่อนฝึก	15	11.33	2.38	14	.475*	.000
	หลังฝึก 8	15	17.00	1.13			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 แสดงว่าความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 สูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อทราบผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก
2. เพื่อเปรียบเทียบผลการด้วยฝึกโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึก

ความสำคัญของการวิจัย

ทำให้ทราบผลการฝึกด้วยฝึกโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอล และโปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล เพื่อนำผลการวิจัยในครั้งนี้ไปใช้ในการฝึกซ้อม พัฒนา และส่งเสริมให้นักกีฬาได้แสดงความสามารถให้ได้สูงสุด ทั้งในการฝึกซ้อม และการแข่งขัน และเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

เป็นนักกีฬาสเกตบอลชายสโมสรการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่มีอายุระหว่าง 19-22 ปี จำนวน 30 คน ได้มาโดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ได้แก่โปรแกรมการฝึก 2 แบบคือ
 1. โปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอล
 2. โปรแกรมการฝึกยิงประตูปาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
2. ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการยิงประตูระยะไกล

ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมผู้ที่เข้ารับการฝึก ในเรื่องการรับประทานอาหาร การพักผ่อน และการเข้าร่วมกิจกรรม หรือ การปฏิบัติกิจกรรมกีฬาประเภทอื่นๆ ได้ในช่วงระยะเวลาของการเข้ารับการฝึก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. โปรแกรมการฝึกยิंपระตู่ระยะไกล
2. โปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนัก
3. แบบทดสอบความสามารถในการยิंपระตู่ระยะไกลของ สุรินทร์ จันทรสนธิ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิंपระตู่ 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ที่ได้จากการฝึกมาวิเคราะห์ดังนี้

1. หาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนการทดสอบความสามารถในการยิंपระตู่ระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของทั้งสองกลุ่ม
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิंपระตู่ระยะไกลและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสองกลุ่ม โดยใช้สถิติ ที (t-test Dependent)
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิंपระตู่ระยะไกลหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 ใช้สถิติ ที (t-test independent)
4. กำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของการทดสอบการยิंपระตู่สเกตบอลระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.53, 2.44 และ 12.67, 2.82 และ 15.33, 1.91 และ 17.53, 1.12 และ 18.47, 1.06 ตามลำดับ และกลุ่มควบคุมก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2, 4, 6 และ 8 คือ 11.33, 2.38 และ 13.20, 2.85 และ 15.40, 1.88 และ 16.20, 1.14 และ 17.00, 1.13 ตามลำดับ
2. ค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิंपระตู่ระยะไกลในกีฬาสเกตบอลระหว่าง ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

3. หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน แต่หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากการศึกษาพบว่าก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 และ 4 ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลไม่แตกต่างกัน แต่หลังจากสัปดาห์ที่ 6 และ 8 มีค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน แสดงว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่งผลต่อความสามารถในการยิงประตูระยะไกล ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการยิงประตูในระยะนี้ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากกว่าการยิงประตูในระยะอื่นๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรินทร์ จันทรสนธิ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อการยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาสเกตบอล และเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกยิงประตูที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักกีฬาสเกตบอลหญิงโรงเรียนพยุหะพิทยาคม จังหวัดนครสวรรค์ อายุระหว่าง 15-18 ปี จำนวน 40 คน แบ่งกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะการยิงประตู 3 คะแนน เพียงอย่างเดียว และกลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนน ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยทำการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกจะทำการทดสอบความแตกต่างของผลในการยิงประตู 3 คะแนน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่า ที่ ผลการศึกษาพบว่า

1.ผลในการยิงประตู 3 คะแนน ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.ผลในการยิงประตู 3 คะแนน หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่ 1 และ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลทำให้ความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลดีกว่าการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีค่าเฉลี่ยความสามารถในการยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ฝึกด้วยโปรแกรมการยิงประตูบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียว ดังนั้นในการฝึกกีฬา ผู้ฝึกสอนจึงควรใช้โปรแกรมการฝึกที่เสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกทักษะจะดีกว่าการฝึกทักษะกีฬาเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาโปรแกรมการฝึกแบบพลัยโอเมตริก (Plyometric) ควบคู่กับการฝึกยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอลเปรียบเทียบกับโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกยิงประตูระยะไกลในกีฬาสเกตบอล

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- จรัญพงษ์ สหายทอง. (2551). ผลการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกของประตูปาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกจินตภาพและการฝึกควบคุมลมหายใจที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตู 3 คะแนน. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉัตรชัย แสงสุลีลักษณ์. (2547). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความเร็วของการกระโดดยิงประตูปาสเกตบอล. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไชยรัตน์ พรกระแสน. (2541). ผลการฝึกด้วยน้ำหนักที่มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูปาสเกตบอล. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ถาวร กมฺทศรี. (2541). ผลของการฝึกยกน้ำหนักในระดับความหนักที่ต่างกันที่มีผลต่อกำลังกล้ามเนื้อขา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. (วิทยาศาสตร์การกีฬา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- เทพประสิทธิ์ กุลธวัชชัย. (2525). เทคนิคและทักษะการยิงประตูปาสเกตบอล. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ พจนสุวรรณชัย. (2547). การฝึกกำลังด้วยพลัยโอเมตริกและน้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ธงชัย เจริญทรัพย์. (2538). ปาสเกตบอล 1. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พิชิต ภูติจันทร์. (2535). เวชศาสตร์การกีฬา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์. (2535). การฝึกความสมบรูณ์ทางกาย. กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยมหิดล.
- (2539). สมรรถภาพทางกายและทางกีฬา. กรุงเทพฯ : โรงเรียนกีฬาเวชศาสตร์ ภาควิชา ศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์และกายภาพบำบัด คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมเกียรติ อักษรถึง. (2527). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดดรับลูกปาสเกตบอลจากการยิงประตู. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สมเกียรติ นุกิจรังสรรค์. (2530). ความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลในระยะและมุมต่าง ๆ ของนักกีฬาบาสเกตบอลชาย. ปรินซ์ตัน: กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมรรถชัย น้อยศิริ. (2526). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนักที่มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล. ปรินซ์ตัน: กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สุรินทร์ จันทรสนธิ. (2543). ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาบาสเกตบอล. ปรินซ์ตัน: กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- อนุสรณ์ พู่เฟื่อง. (2551). ผลของการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกความมั่นคงของลำตัวที่มีผลต่อการกระโดดในแนวตั้งของกีฬาบาสเกตบอล. ปรินซ์ตัน: กศ.ม. (พลศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Amheim, Daniel D; & William E. (1993). *Prinipicle of Athletic Training*. 8th ed. United States of America, : Prentice-Hall.
- Bompa, Tudor O. and Lorenzo Cornachia. (1998). *Serious Strength Training*: Human Kinetic Publishers, Inc.
- Cooper, John M. and Sieden; Daryl. (1975). *The Theory and Science of Basketball*. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Hanson, Dale. (1972). *Basketball*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sawyer, Fred Michawl. (1971, March). The Effective of Trining Methods on Basketball Field Goal Shooting Accuracy and ball toss Distance: *Dissertation Abstracts International*. 31: 4532-4533- A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ตารางการฝึกของกลุ่มทดลอง

ตารางการฝึกของกลุ่มทดลอง

วัน	กิจกรรม	เวลา
จันทร์	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง (ภาพประกอบหน้า 69)	50
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	105

วัน	กิจกรรม	เวลา
พุธ	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง (ภาพประกอบหน้า 69)	50
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	105

วัน	กิจกรรม	เวลา
ศุกร์	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรง (ภาพประกอบหน้า 69)	50
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	105

ภาคผนวก ข
โปรแกรมการฝึกความแข็งแรง
กลุ่มทดลอง

โปรแกรมการฝึกความแข็งแรง

ท่า	ชุด	ครั้ง	พัก(วินาที)
Squat	4	10	30
Bench press	4	10	30
Dumbbell row	4	10	30
Shoulder press	4	10	30
Pec deck fly	4	10	30
Upright row	4	10	30
Biceps curls	4	10	30
Triceps extension	4	10	30

(McQueen Technique)

ภาคผนวก ค
ตารางการฝึกของกลุ่มควบคุม

ตารางการฝึกของกลุ่มควบคุม

วัน	กิจกรรม	เวลา
จันทร์	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	55

วัน	กิจกรรม	เวลา
พุธ	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	55

วัน	กิจกรรม	เวลา
ศุกร์	อบอุ่นร่างกาย (ภาพประกอบหน้า 51)	15
	ฝึกโปรแกรมการยิงประตู (ภาพประกอบหน้า 65)	30
	ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down) (ภาพประกอบหน้า 57)	10
	เวลารวม	55

อบอุ่นร่างกาย (Warm up)

- วิ่งเหยาะ หรือวิ่งทำท่าต่างๆ 5 นาที
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 นาที

ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool down)

- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 15 นาที

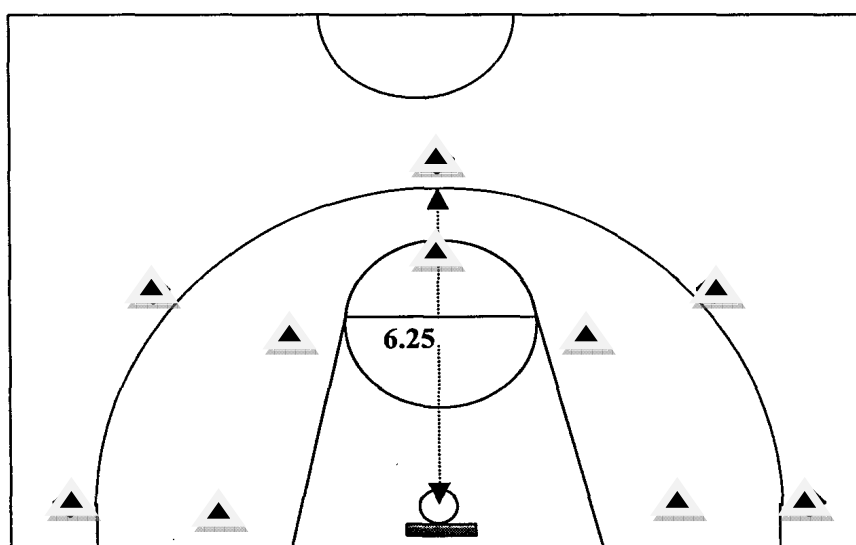
ภาคผนวก ง
โปรแกรมการฝึกยิงประตู

โปรแกรมการฝึกยิงประตู สัปดาห์ที่ 1-4

- ยิงประตูระยะ 2 คะแนน 5 จุดๆละ 20 ลูกไม่เกิน 1 นาที 1 ชุด (100 ลูก)
- ยิงประตูระยะ 3 คะแนน 5 จุดๆละ 20 ลูกไม่เกิน 1 นาที 1 ชุด (100 ลูก)

โปรแกรมการฝึกยิงประตู สัปดาห์ที่ 5-8

- ยิงประตูระยะ 3 คะแนน 5 จุดๆละ 20 ลูกไม่เกิน 1 นาที 2 ชุด (200 ลูก)



▲ = ตำแหน่งที่ต้องฝึกยิงประตู

ภาคผนวก จ
วิธีปฏิบัติและภาพประกอบวังเหาะทำต่าง ๆ

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบวิ่งเหยาะๆ

ท่าที่ 1 วิ่งเหยาะ

วิธีปฏิบัติ วิ่งเหยาะไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 1 วิ่งเหยาะ

ท่าที่ 2 วิ่งยกขาสูงด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ วิ่งยกขาสูงด้านหน้าโดยให้ขาที่ยกสูงตั้งฉากแล้วเปลี่ยนขาทำสลับกัน ไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 2 วิ่งยกขาสูงด้านหน้า

ท่าที่ 3 วิ่งเตะเท้าสูงด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ วิ่งยกเท้าให้ไปแตะที่ก้นทำสลับ ซ้าย-ขวา ทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 3 วิ่งเตะเท้าสูงด้านหลัง

ท่าที่ 4 วิ่งเตะหน้า

วิธีปฏิบัติ วิ่งเตะด้านหน้าโดยที่เข้าตรงและทำสลับซ้าย-ขวาทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 4 วิ่งเตะหน้า

ท่าที่ 5 ริ่งไขว้ขา

วิธีปฏิบัติ ยืนกางแขนแล้ววิ่งเอียงด้านข้างโดยให้เท้าสลับกันซ้ายขวาทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 5 ริ่งไขว้ขา

ท่าที่ 6 ริ่งถอยหลัง

วิธีปฏิบัติ ยืนยกมือขณะวิ่งถอยหลังทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 6 ริ่งถอยหลัง

ท่าที่ 7 รืดไขว้หน้า

วิธีปฏิบัติ รืดไปด้านหน้าโดยให้ขาไขว้สลับซ้าย-ขวาทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 7 รืดไขว้หน้า

ท่าที่ 8 รืดถอยหลังไขว้ขา

วิธีปฏิบัติ รืดถอยหลังโดยให้ขาไขว้สลับซ้าย-ขวาทำไป-กลับครึ่งสนามแล้วเปลี่ยนท่า



ภาพประกอบ 8 รืดถอยหลังไขว้ขา

ท่าที่ 9 วิ่งเตะสูง

วิธีปฏิบัติ วิ่งไปด้านหน้าและเตะขาให้สูงมากที่สุดสลับซ้าย-ขวาทำไป-กลับครึ่งสนาม



ภาคผนวก จ

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยึดเหยียดกล้ามเนื้อ

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

ท่าที่ 1 ไหล่-สะบัก

วิธีปฏิบัติ ยกแขนซ้ายพาดผ่านหน้าอกแล้วใช้แขนขวาดึงบริเวณข้อศอกเข้ามาหาตัวให้มากที่สุด แล้วค้างไว้ 15-30 วินาที จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 1 ไหล่-สะบัก

ท่าที่ 2 ไหล่ - ต้นแขนด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ ยกแขนขวาไปด้านหลังแล้วใช้มือซ้ายดึงข้อศอกให้มาด้านหลังให้มากที่สุด ค้างไว้ 15-30 วินาที แล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 2 ไหล่ - ต้นแขนด้านหลัง

ท่าที่ 3 คอด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ พยายามเอียงคอมาด้านข้างแล้วใช้มือดึงศีรษะให้ได้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 3 คอด้านข้าง

ท่าที่ 4 ลำตัวด้านข้าง

วิธีปฏิบัติ ยืนกางขาแล้วยกแขนขวาขึ้นมือซ้ายจับเอวแล้วโน้มตัวไปด้านซ้ายให้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 4 ลำตัวด้านข้าง

ท่าที่ 5 หลังขา - หลังส่วนล่าง

วิธีปฏิบัติ ยืนขาชิดกันเข้าตรงแล้วพยามใช้มือทั้งสองข้างไปแตะที่ปลายเท้าแล้วข้างไว้ 15-30 วินาที



ภาพประกอบ 5 หลังขา - หลังส่วนล่าง

ท่าที่ 6 น่อง - หลังขา

วิธีปฏิบัติ ยืนกางขา ยื่นขาขวาไปข้างหน้าเข้าตรงแล้วขาซ้ายงอเข้าเล็กน้อย พยามใช้มือขวาไปจับปลายเท้าขวาแล้วดึงปลายเท้าให้เข้ามาให้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 6 น่อง - หลังขา

ท่าที่ 7 สะโพกด้านหน้า

วิธีปฏิบัติ ยืนกางขาโดยให้เข่าด้านหน้าตั้งฉากแล้วพยามโน้มตัวไปด้านหน้า ห้ามยกเท้าด้านหลังแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 8 สะโพกด้านหน้า

ท่าที่ 9 ต้นขาด้านใน

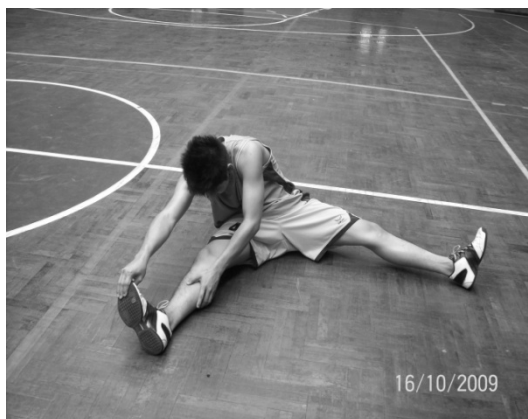
วิธีปฏิบัติ นั่งให้ฝ่าเท้าชิดกันแล้วพยามโน้มตัวไปข้างหน้าและใช้มือจับเท้าทั้งสองข้างดึงเข้ามาหาตัวและใช้ข้อศอกกดที่ขาแล้วค้างไว้ 15-30 วินาที



ภาพประกอบ 9 ต้นขาด้านใน

ท่าที่ 10 ต้นขาด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ นั่งกางขาแล้วพยายามใช้มือไปแตะที่ปลายเท้าโดยที่เข่าไม่งอแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 10 ต้นขาด้านใน

ท่าที่ 11 สะโพก - ต้นขาด้านหลัง

วิธีปฏิบัติ ใช้ขาขวาไปพาดที่ขาซ้ายแล้วตั้งขาซ้ายขึ้นโดยให้หลังตรงและใช้มือดันให้ออกไปที่เท้าขวาให้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 11 สะโพก- ต้นขาด้านหลัง

ท่าที่ 12 หลังส่วนล่าง - สะโพกด้านหลัง

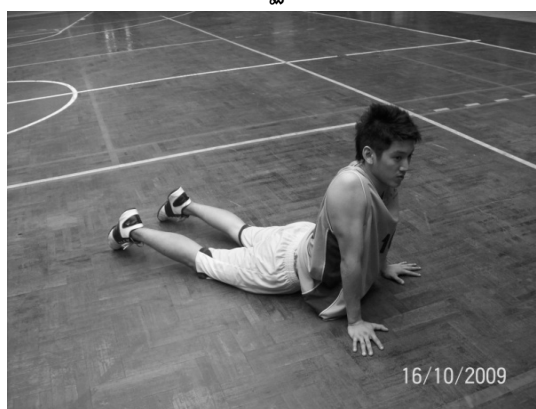
วิธีปฏิบัติ นอนหงายแล้วยกเข่าขึ้นและใช้มือดึงเข่ามาหาตัวให้ได้มากที่สุดแล้วค้างไว้
15-30 วินาที



ภาพประกอบ 12 หลังส่วนล่าง- สะโพกด้านหลัง

ท่าที่ 13 หลัง - สะโพก

วิธีปฏิบัติ นอนหงายและให้ขาขวาเตะผ่านไปด้านซ้ายโดยให้หลังตรงและแนบกับพื้นให้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาทีแล้วเปลี่ยนไปปฏิบัติฝั่งตรงกันข้าม



ภาพประกอบ 13 หลัง - สะโพก

ท่าที่ 14 ลำตัวด้านหน้า - หลังส่วนล่าง

วิธีปฏิบัติ นอนคว่ำแล้วใช้มือพยายามดันตัวให้ขึ้นให้ได้มากที่สุดแล้วค้างไว้ 15-30 วินาที



ภาพประกอบ 14 ลำตัวด้านหน้า - หลังส่วนล่าง

ภาคผนวก ข
วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตู
ยิงระยะ 2 คะแนน

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตู ยิงระยะ 2 คะแนน

วิธีปฏิบัติ ให้ยิงประตู 20 ลูกภายในเวลา 1 นาทีแล้วเปลี่ยนคนยิงประตูทำจนครบ
5 ตำแหน่ง



ภาพประกอบการยิงระยะ 2 คะแนน

ภาคผนวก ช
วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตู่
ยิงระยะ 3 คะแนน (ระยะไกล)

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบโปรแกรมการฝึกยิงประตู ยิงระยะ 3 คะแนน (ระยะไกล)

วิธีปฏิบัติ ให้ยิงประตู 20 ลูกภายในเวลา 1 นาทีแล้วเปลี่ยนคนยิงประตูทำจนครบ
5 ตำแหน่ง



ภาพประกอบการยิงระยะ 3 คะแนน (ระยะไกล)

ภาคผนวก ญ
วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการฝึกความแข็งแรง

วิธีปฏิบัติและภาพประกอบการฝึกความแข็งแรง

ท่าที่ 1 Squat

วิธีปฏิบัติ ยืนท่าเตรียมกางขาประมาณหัวไหล่และให้บาร์พาดผ่านบ่า ย่อเข่าลงให้ตึงจากโดยที่ไม่ให้เข่าเลยปลายเท้า



ภาพประกอบ 1 squat

ท่าที่ 2 Bench press

วิธีปฏิบัติ นอนหงายท่าเตรียม จับบาร์กว้างให้เลยหัวไหล่ประมาณหนึ่งฝ่ามือแล้วดันบาร์ขึ้นให้หายใจออกและบาร์ลงให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 2 Bench press

ท่าที่ 3 Dumbbell row

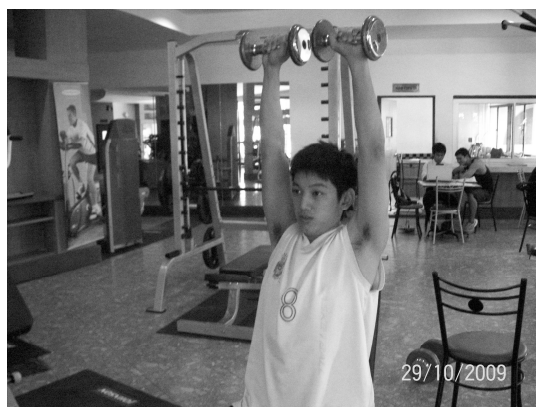
วิธีปฏิบัติ ทำเตรียมให้วางมือและเข่าที่เบาะโดยให้หลังตรงแล้วใช้มืออีกข้างจับดัมเบล พร้อมแล้วยกดัมเบลขึ้นโดยให้ศอกตั้งฉากแล้วลง ยกขึ้นหายใจออกลงหายใจเข้า



ภาพประกอบ 3 Dumbbell row

ท่าที่ 4 Shoulder press

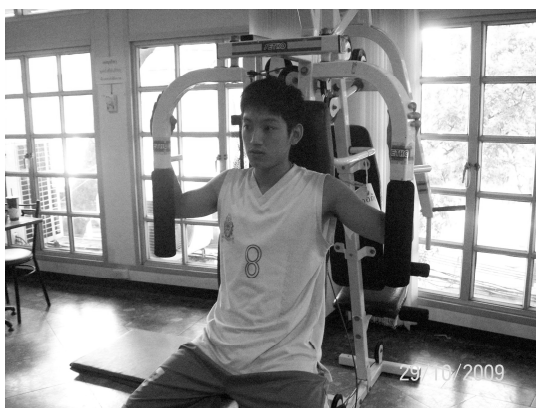
วิธีปฏิบัติ นั่งท่าเตรียม จับดัมเบลให้ต้งขึ้นโดยให้ศอกต้งฉากแล้วดันดัมเบลขึ้นให้หายใจออกและลงให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 4 Shoulder press

ท่าที่ 5 Pec deck fly

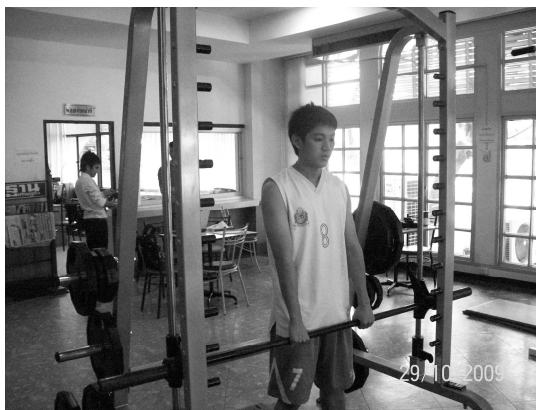
วิธีปฏิบัติ นั่งท่าเตรียมและปรับที่นั่งให้เหมาะกับตัวหรือให้ศอกตั้งฉากพร้อมแล้วดันให้มาติดกันและให้หายใจออกแล้วปล่อยให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 5 Pec deck fly

ท่าที่ 6 Upright row

วิธีปฏิบัติ ยืนท่าเตรียม จับบาร์เบลให้ขนานกับหัวไหล่และยกขึ้นให้ศอกขนานกับหัวไหล่ให้
หายใจออกลงให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 6 Upright row

ท่าที่ 7 Biceps curls

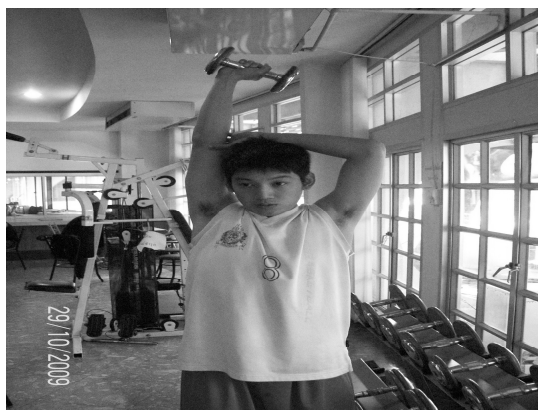
วิธีปฏิบัติ ยืนท่าเตรียม จับดัมเบลพร้อมแล้วยกขึ้นให้หายใจออกลงให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 7 Biceps curls

ท่าที่ 8 Triceps extension

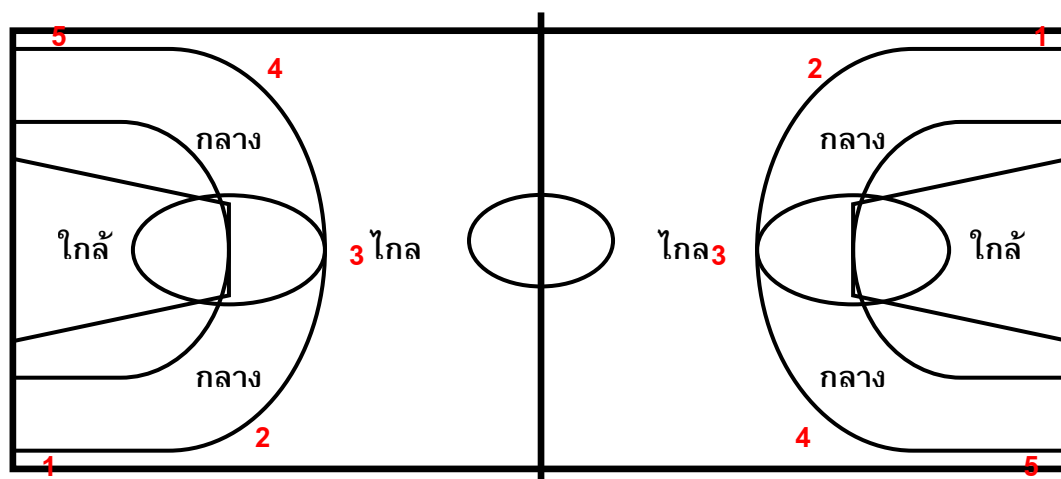
วิธีปฏิบัติ ยืนท่าเตรียม จับดัมเบลและใช้แขนอีกข้างจับศอกให้ตั้งฉากพร้อมแล้ว
ดันดัมเบลขึ้นให้หายใจออกและลงให้หายใจเข้า



ภาพประกอบ 8 Triceps extension

ภาคผนวก ฅ
แบบทดสอบการยิงประตูระยะไกลของ
สุรินทร์ จันทรสนธิ

แบบทดสอบการยิงประตูระยะไกลของ สุรินทร์ จันทร์สนธิ



วิธีปฏิบัติ

ให้ผู้รับการทดสอบยิงประตูทั้งหมด 30 ครั้งโดยยิงประตูตามตำแหน่งที่ 1- 5 ตำแหน่งๆละ 6 ครั้งจนครบ 5 ตำแหน่ง แล้วเปลี่ยนผู้เข้ารับการทดสอบ

การให้คะแนน

ยิงประตูลงห่วง 1 ครั้งนับ 1 คะแนน

หมายเหตุ

การยิงประตูเท้าทั้งสองข้างต้องไม่เหยียบเส้นและใช้เวลาการยิงในแต่ละลูกไม่เกิน 5 วินาที ถ้าทำผิดข้อปฏิบัติจะไม่นับคะแนน และให้ทำใหม่ให้ถูก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

อาจารย์ ธงชาติ พุเจริญ

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ ดร.พัชรศักดิ์ ฐัญประจันบาน

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

รองศาสตราจารย์ วัฒนา สุทธิพันธุ์

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ จีรนนท์ โพธิ์เจริญ

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ กัญญกมล บัวแก้ว

อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ ชื่อสกุล	นาย ชนะชนม์ กล้าหาญ
วันเดือนปีเกิด	3 กุมภาพันธ์ 2527
สถานที่เกิด	จังหวัดขอนแก่น
ที่อยู่ปัจจุบัน	678/24-25 ถนนแจ้งสนิท ตำบลในเมือง อำเภอบ้านไผ่ จังหวัดขอนแก่น 40110
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2543	มัธยมศึกษาตอนต้น จากโรงเรียนบ้านไผ่
พ.ศ. 2545	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดขอนแก่น
พ.ศ. 2550	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ) พลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ