

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถ
ในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

ปริญญานิพนธ์

ของ

สุรินทร์ จันทรสนธิ

20 ส.ย. 2543

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา

พฤษภาคม 2543

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แล้ว
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต
วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล)

คณะกรรมการสอบ

..... ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมรรถชัย น้อยศิริ)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจริญระนัย)

..... กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์)

วันที่ 12 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2543

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยผู้วิจัยได้รับความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สมรรถชัย น้อยศิริ ประธานควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เจียมศักดิ์ พานิชชัยกุล กรรมการผู้ควบคุมการวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์แผน เจียรระนัย และอาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม ที่ได้ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยรู้สึกทราบบ้างในความกรุณาของท่าน จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนพะเยาพิทยาคม ที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาต่อ และขอขอบคุณนักกีฬาบาสเกตบอลหญิง โรงเรียนพะเยาพิทยาคม ที่ได้ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลจนสำเร็จ

ผู้วิจัยขอขอบคุณครู อาจารย์ และเพื่อนร่วมรุ่นทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและให้ข้อเสนอแนะในการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษาแก่บุตร ตลอดจนพี่น้องที่มีอุปการะคุณและเป็นกำลังใจ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลงได้ด้วยดี

สุรินทร์ จันทรสนธิ

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
คำนำ.....	1
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	4
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ทักษะพื้นฐานการยิงประตู.....	5
การฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อการเล่นกีฬาบาสเกตบอล.....	5
หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก.....	6
หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึก.....	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
งานวิจัยในต่างประเทศ.....	10
งานวิจัยในประเทศไทย.....	14
สรุป.....	16
สมมติฐานการวิจัย.....	17
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	18
แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	18
ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ.....	19
วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล.....	20
วิธีจัดกระทำกับข้อมูล.....	20

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า.....	21
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	21
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	22
5 บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	24
บทย่อ.....	24
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	24
กลุ่มตัวอย่าง.....	24
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	24
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	25
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	25
อภิปรายผล.....	26
ข้อเสนอแนะ.....	27
บรรณานุกรม.....	28
ภาคผนวก.....	32
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	40

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬา บาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	22
2 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1.....	22
3 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 2.....	23
4 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2.....	23

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า.....	37
2 นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล.....	37
3 ยืนตรงยกน้ำหนักโดยยกขึ้นจากหน้าอก.....	38
4 ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล.....	38
5 นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง.....	39
6 นั่งยกดัมเบลงอแขน.....	39

บทที่ 1

บทนำ

คำนำ

ปัจจุบันวงการกีฬาได้มีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ก็นำมาใช้ในการฝึกซ้อมกีฬาในประเภทต่าง ๆ ให้มีทักษะและสมรรถภาพที่ดีที่สุดเพื่อนำไปสู่ความเป็นเลิศในการแข่งขัน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ฝึกสอน และผู้ที่สนใจทางด้านกีฬาต้องศึกษาค้นคว้ารายละเอียดหลักการฝึกซ้อม ทฤษฎีความรู้ทางด้านกายวิภาคศาสตร์ สรีรวิทยา การออกกำลังกาย วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว กีฬาเวชศาสตร์ จิตวิทยาการกีฬา โภชนาการ การแพทย์ ตลอดจนรูปแบบการฝึกเทคนิค ทักษะ และกลไกการเคลื่อนไหวแบบใหม่ ๆ เพื่อนำมาปรับปรุง และประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับกีฬาและสภาพแวดล้อมที่เป็นอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการแข่งขัน

กีฬาถือว่าเป็นกิจกรรมพลศึกษาอย่างหนึ่งที่ทำให้มีสุขภาพร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง และให้ความสนุกสนาน ดังที่ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 9 ทรงตรัสไว้ว่า “กีฬามีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับชีวิตของแต่ละคน และชีวิตบ้านเมือง” (การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2526 : 2) และบาสเกตบอลเป็นกีฬาที่รวมอยู่ในกิจกรรมพลศึกษา ซึ่งปัจจุบันเป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมแพร่หลายและมีการฝึกเล่นกันอยู่ทั่วไป การเล่นบาสเกตบอลยังเป็นกิจกรรมการออกกำลังกายที่ส่งผลต่อความเจริญเติบโตและการพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เล่น รวมทั้งยังเป็นกีฬาที่สนุกสนาน ทำลายความสามารถใช้พื้นที่ในการเล่นไม่มาก สามารถเล่นได้ทุกฤดูกาล อีกทั้งกีฬามีสถาปัตยกรรม ชิงแชมป์โลก กีฬาโอลิมปิกเกมส์ เอเชียนเกมส์ ซีเกมส์ การแข่งขันบาสเกตบอลชิงชนะเลิศแห่งเอเชีย และกีฬาแห่งชาติ เป็นต้น กีฬามีสถาปัตยกรรมยังถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรให้มีการเรียนการสอนในวิชาพลศึกษาอีกด้วย

บาสเกตบอลเป็นกีฬาที่ต้องใช้ทักษะในการเล่น และการแข่งขัน ทักษะที่สำคัญเป็นอย่างยิ่งตลอดจนทำลายความสามารถก็คือการยิงประตู (Shooting) ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของ คูเปอร์ และเซเดอร์ทอป (Cooper and Seidentop, 1975 : 54) ที่กล่าวว่า การยิงประตูเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และเป็นทักษะที่ยากที่สุดที่จะฝึกให้มีความชำนาญในการเล่นกีฬามีสถาปัตยกรรม อีกทั้งสอดคล้องกับคำกล่าวของ เฉลียว พิมพันธ์ (2529 : 9) ที่ได้กล่าวไว้ว่า

การยิงประตูเป็นหัวใจสำคัญของการเล่นบาสเกตบอล ทีมใดที่ยิงประตูได้แม่นยำกว่า แม้ทักษะอื่นจะอ่อนไปบ้างก็ยังมีทางประสพชัยชนะได้ เพราะจุดมุ่งหมายของการแข่งขัน คือพยายามนำลูกบาสเกตบอล โดยการส่ง หรือการเลี้ยงไปโยนในห่วงตาข่ายของฝ่ายตรงข้าม การยิงประตูบาสเกตบอลมีด้วยกันหลายวิธี เช่น การยิงประตูแบบเลย์ - อัป (Lay-up Shoot) การกระโดดยิงประตู (Jump Shoot) เป็นต้น

การยิงประตูมีด้วยกัน 3 ระยะ คือ ระยะใกล้ ระยะกลาง และระยะไกล ระยะที่ต้องใช้ความสามารถและความแม่นยำในการยิงประตูมากที่สุดคือ การยิงประตูระยะไกล ซึ่งค่าของคะแนนจะแตกต่างจากระยะอื่น ๆ ที่ยิงประตูแล้วเข้าตาข่ายได้เพียง 2 คะแนน แต่การยิงประตูระยะไกลถ้ายิงลงเข้าตาข่ายแล้วจะได้ถึง 3 คะแนน การยิงประตูระยะไกลนั้นเป็นการยิงประตูนอกเส้นของครึ่งวงกลมระยะ 6.25 เมตร ซึ่งวัดจากจุดกึ่งกลางของห่วงประตู อันเป็นเขตที่ผู้เล่นสามารถยิงประตูลงห่วงเพื่อทำคะแนน 3 คะแนน แต่เนื่องจากการยิงประตูระยะไกล ผู้เล่นจะต้องมีองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายอีกด้วย ซึ่งแฮนสัน (Hanson. 1972 : 91) ได้ศึกษาและพบว่าสมรรถภาพทางกายที่สำคัญในการเล่นบาสเกตบอลประกอบด้วย ความแข็งแรง กำลังความอดทนของกล้ามเนื้อ ความอ่อนตัว ความอดทนของระบบหายใจ และระบบไหลเวียนเลือด ความเร็ว ความว่องไว ความสมดุลย์ของร่างกาย ระยะเวลาตอบสนอง ซึ่งสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกเฉพาะ เช่น การฝึกความแข็งแรง ซึ่งความแข็งแรงก็ยังเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการที่จะทำให้มนุษย์สามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมทางกีฬาก็ได้ ถ้าสามารถฝึกซ้อมได้เป็นระยะเวลานาน ๆ ย่อมทำให้ร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ และมีทักษะทางกีฬาเพิ่มขึ้น (Mathews. 1978 : 86) เช่นเดียวกันกับการยิงประตูบาสเกตบอลถ้าเราต้องการจะยิงประตูระยะไกลให้ได้ดีเราจะต้องมีแรงที่ใช้ในการยิงประตู เพื่อที่จะทำคะแนนให้ได้ 3 คะแนน ดังนั้นการฝึกกล้ามเนื้อจะทำให้เกิดการพัฒนาทางด้านความแข็งแรง ความอดทน ความเร็ว ความคล่องตัว และการทรงตัวของร่างกาย (จรรยาพร ธรณินทร์. 2522 : 21) ดังที่แคสซาดี และเมปส์ (Casady and Mapes. 1965 : 24) ได้กล่าวถึงวิธีสร้างความแข็งแรง โดยอาศัยการทำงานให้หนักกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและเพิ่มประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือการฝึกกล้ามเนื้อโดยการใช้น้ำหนัก คลาฟส์ และอาร์นแฮม (Klafs and Arnheim. 1973 : 132) พบว่าการฝึกน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อความแข็งแรง ความเร็ว และพลังงานกล้ามเนื้อ เมื่อความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถึงขีดสูงสุดความสามารถทางทักษะและความอดทนก็จะตามมา และได้เสนอแนะว่าการฝึกโดยใช้หลักการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ การฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักและออกกำลังกาย

แบบใช้ความต้านทาน ตรงกับ จรวยพร ธรณินทร์ (2519 : 422) ที่กล่าวว่า การสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคือ การขยายขนาดเส้นใยของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อโตขึ้น วิธีหนึ่งที่ช่วยสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นพิเศษคือการฝึกแบบเพิ่มน้ำหนักไปเรื่อย ๆ

จากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดว่าการฝึกความแข็งแรงโดยใช้การเพิ่มน้ำหนักน่าจะช่วยเสริมสร้างการทำงานของกล้ามเนื้อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับกีฬาที่ต้องอาศัยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงที่สุดในการทำงาน เช่น การยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล เป็นต้น ด้วยเหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษา ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีผลต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกยิงประตูและโปรแกรมการฝึกแบบยิงประตูอย่างเดียวที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ทำให้ทราบถึงผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล
2. ทำให้ทราบความแตกต่างของผลที่เกิดจากการฝึกโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงและโปรแกรมการฝึกยิงประตูอย่างเดียว ที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล
3. ทำให้ทราบผลที่ได้จากการศึกษา เพื่อเสนอต่อผู้เกี่ยวข้อง เป็นข้อมูลในการพัฒนาปรับปรุงในการฝึกยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

ข้อดกลงเบื้องต้น

ในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมเรื่องอาหาร การพักผ่อน การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน และในกิจกรรมอื่น ๆ ได้ ในช่วงเวลาของการฝึก

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษาและทำการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่ นักกีฬาบาสเกตบอลหญิงโรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ อายุระหว่าง 15 – 18 ปี จำนวน 40 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) โปรแกรมของการฝึกความแข็งแรงควบคู่กับการยิงประตูและการฝึกยิงประตูเพียงอย่างเดียว

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

✓ นิยามศัพท์เฉพาะ

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ หมายถึง การฝึกกล้ามเนื้อที่ใช้โดยการฝึกยกน้ำหนัก

ความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนน หมายถึง ความสามารถที่ทำให้ลูกบอลเคลื่อนที่ไปยังห่วงประตู และเข้าไปในห่วงประตูได้อย่างถูกต้อง ซึ่งมีระยะห่างจากจุดศูนย์กลางของห่วงประตู 6.25 เมตร

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้ ทั้งงานวิจัยในต่างประเทศและงานวิจัยในประเทศ พอสรุปได้ดังนี้

ทักษะพื้นฐานการยิงประตู

ทักษะพื้นฐานการยิงประตู เป็นทักษะสำคัญมากสำหรับการเล่นบาสเกตบอล เพราะการยิงประตูเป็นหัวใจสำคัญของการเล่นบาสเกตบอลและเป็นจุดมุ่งหมายของการเล่นบาสเกตบอล คือ ทีมสามารถนำลูกบอลไปโยนหรือยิงประตู (Shooting) ลงห่วงของฝ่ายตรงข้ามได้มากกว่าอีกทีมจะเป็นผู้ชนะ (เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย. 2527 : 7) ดังนั้นการยิงประตูจะต้องฝึกให้เกิดความชำนาญ มีดังนี้

1. การยืนยิงประตู (The Set Shoot)
2. การกระโดดยิงประตู (The Jump Shoot)
3. การยิงประตูได้ห่วง (The Lay-up Shoot)
4. การยิงประตูด้วยลูกฮุคหรือตัววัด (The Hook Shoot)
5. การหมุนตัวยิงประตู (The Turn Shoot)
6. การปัดลูกบอลลงห่วงประตู (Tipping the Ball)

การฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อการเล่นกีฬาบาสเกตบอล

การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สำหรับการฝึกเพื่อสร้างความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ได้มีผู้กล่าวไว้ดังนี้

สเนตุ นวกิจกุล (2524 : 86) ได้กล่าวว่า คุณสมบัติทางด้านร่างกายซึ่งผู้ฝึกสอนสนใจที่สุดที่จะทำให้ให้นักกีฬามีการพัฒนาและสามารถปรับปรุงร่างกายให้ดีขึ้นก็คือ ความแข็งแรง ความอดทน กำลัง ความคล่องตัว รวมทั้งความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย นักกีฬาส่วนใหญ่สามารถปรับปรุงสิ่งดังกล่าวให้ดีขึ้นได้ด้วยการเพิ่มพูนทางด้านความแข็งแรงและความอดทน การ

ฝึกด้วยน้ำหนักเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกิดผลอย่างแท้จริงและรวดเร็ว ซึ่งสอดคล้องกับ พีระพงศ์ บุญศิริ (2532 : 163) ได้กล่าวว่า การฝึกด้วยน้ำหนักนับว่าเป็นการฝึกที่ตรงตามหลักวิทยาศาสตร์ มีหลักการและเหตุผลที่พิสูจน์ได้โดยถือหลักการฝึกด้วยวิธีค่อยเพิ่มน้ำหนักหรือเพิ่มความต้านทาน จนกระทั่งร่างกายสามารถต้านทานได้มากขึ้น ซึ่งหมายความว่าสมรรถภาพทางกายได้พัฒนาขึ้น เป็นระยะ ๆ วัตถุประสงค์ของการฝึกด้วยน้ำหนักก็คือ การสร้างความแข็งแรงและความอดทนให้กับกล้ามเนื้อและ ประทุม ม่วงมี (2527 : 85) กล่าวว่าวิธีที่จะทำให้คนเราได้รับความแข็งแรงคือการฝึกให้กล้ามเนื้อทำงานที่ต้องต่อสู้กับแรงต้านทานหรือน้ำหนักที่มากขึ้น วิธีการฝึกเพื่อพัฒนาความแข็งแรงนั้นมีหลายแบบหลายอย่าง แต่ไม่ว่าจะเป็นการฝึกแบบใดก็ตาม แรงต้านทานเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

วิธีการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อที่เป็นที่นิยมอยู่ในปัจจุบันนี้ คงไม่มีอะไรมากไปกว่าการฝึกด้วยน้ำหนัก แคสซาดี (Casady. 1965 : 24) กล่าวว่า วิธีสร้างความแข็งแรงโดยอาศัยการทำงานมากกว่าปกติมีหลายวิธี วิธีที่ดีที่สุดในการปรับปรุงความแข็งแรงและทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา คือ การฝึกด้วยน้ำหนัก (Weight Training) ซึ่งสอดคล้องกับ คลาฟส์ และอาร์นแฮม (Klafs and Arnheim. 1973 : 132) ที่พบว่า การฝึกด้วยน้ำหนักมีผลต่อการเพิ่มขนาดของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อการเพิ่มความแข็งแรง ความเร็วและกำลังเมื่อความแข็งแรงเพิ่มขึ้นถึงขีดสูงสุด ความสามารถทางทักษะและความอดทนจะตามมา

หลักการฝึกด้วยน้ำหนัก

เก็ตเชลล์ (Getchell. 1979 : 188-195) กล่าวว่า กล้ามเนื้อจะเกิดความแข็งแรงต้องใช้หลักการเพิ่มน้ำหนัก การฝึกด้วยน้ำหนักเป็นหลักการเบื้องต้นและเป็นผลที่ก่อให้เกิดการพัฒนา ความแข็งแรงและความอดทนของกล้ามเนื้อ ในชีวิตประจำวันของคนเราจะไม่มีการออกกำลังกายที่จะกระตุ้นให้เนื้อเยื่อกล้ามเนื้อและกลุ่มกล้ามเนื้อในร่างกายได้ทำงานหรือออกแรงทั้งหมดได้ ดังนั้นการฝึกด้วยน้ำหนักจึงเป็นเหตุผลในการที่จะเสริมสร้างความแข็งแรงและความอดทนให้กับกล้ามเนื้อ โดยใช้หลักการดังนี้

1. การฝึกแบบไอโซโทนิค (Isotonic) จะก่อให้เกิดประโยชน์หลายอย่างต่อร่างกายมากกว่าการฝึกแบบไอโซเมตริก (Isometric)
2. การเสริมสร้างความแข็งแรงจะบรรลุผลได้เมื่อกกล้ามเนื้อได้รับการฝึกอย่างมีระบบ และกล้ามเนื้อจะมีการพัฒนามากยิ่งขึ้นถ้าใช้การฝึกแบบเพิ่มแรงต้านทาน

3. ระดับของการพัฒนาความแข็งแรงเป็นความสัมพันธ์ทางตรงกับระดับการเพิ่มน้ำหนัก (เพิ่มแรงต้านทาน)

4. โดยทั่ว ๆ ไป การฝึกด้วยน้ำหนักสัปดาห์ละ 3 วันและฝึกติดต่อกัน 6 - 8 สัปดาห์จะทำให้บังเกิดผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงได้เป็นอย่างดี

* หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึก

โปรแกรมพื้นฐานเบื้องต้นของการฝึกด้วยน้ำหนักควรจัดให้เป็นระบบเพื่อที่จะทำให้กลุ่มกล้ามเนื้อได้รับการเสริมสร้างได้ทุกส่วน การฝึกด้วยน้ำหนักอย่างถูกต้องจะช่วยพัฒนาไม่เพียงแต่ความแข็งแรงและความทนทานของกลุ่มเนื้อเท่านั้น แต่จะทำให้ร่างกายเกิดความยืดหยุ่นและกำลังด้วย ถึงแม้ว่าการฝึกด้วยน้ำหนักจะใช้กิจกรรมที่หนักเพียงใดก็ตามรูปแบบการฝึกจะไม่ช่วยเสริมสร้างความอดทนของระบบหายใจไหลเวียน อย่างไรก็ตามก็สามารถที่จะเสริมสร้างได้โดยใช้กิจกรรมอื่น ๆ เช่น วิ่งเหยาะ ๆ ถีบจักรยานหรือว่ายน้ำ เป็นต้น

กรีนเบิร์ก และปาร์กแมน (Greenberg and Pargman. 1986 : 180 - 182) ได้กล่าวว่า การฝึกด้วยน้ำหนักให้ประสบผลสำเร็จได้นั้น ควรใช้หลักการดังต่อไปนี้

1. การเพิ่มน้ำหนัก น้ำหนักหรือแรงต้านทานควรจะมากกว่าแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะกระทำ แม้ว่ากล้ามเนื้อหรือกลุ่มกล้ามเนื้อจะหดตัวต่อต้านกับแรงต้านทานได้มากกว่าแรงของกล้ามเนื้อตามน้ำหนักปกติ สรีรวิทยาการตอบสนองจะเป็นประโยชน์เฉพาะเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ แต่จะไม่เพิ่มความแข็งแรง การใช้น้ำหนักให้มากกว่าปกติที่เคยใช้จะทำให้เกิดการเสริมสร้างความแข็งแรงโดยขบวนการชีวเคมี (Biochemical)

2. แรงต้านทานแบบก้าวหน้า แรงต้านทานจะต้องเพิ่มขึ้นเป็นระยะ ๆ กลุ่มเนื้อจะต้องได้รับการฝึกให้เคยชินโดยการรักษาระดับน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นด้วย ถ้าไม่เช่นนั้นกล้ามเนื้อจะหดตัวต่อต้านกับน้ำหนักที่ต่ำและจะไม่เกิดการพัฒนาความแข็งแรง

3. การปรับระดับของงาน องค์ประกอบที่ดีที่จะใช้วัดความเหมาะสมเพื่อปรับระดับน้ำหนัก คือ ความเหนื่อย ซึ่งจะเริ่มเกิดขึ้นในระยะการฝึกในเซตสุดท้าย ถ้าสามารถยกได้ 10 ครั้งด้วยน้ำหนัก 60 ปอนด์ในหลาย ๆ สัปดาห์ จนสามารถยกได้ 13 ครั้งในน้ำหนักเท่าเดิม แสดงว่าถึงเวลาที่จะต้องเพิ่มน้ำหนักแล้ว

4. ลำดับขั้นตอนจะมีผลกระทบถึงความสำเร็จของการฝึก ถ้าเปรียบเทียบความเหนื่อยในกลุ่มเนื้อมัดใหญ่และกลุ่มเนื้อมัดเล็ก จะเห็นได้ว่า การฝึกจะต้องให้เกิดผลต่อกลุ่มเนื้อ

มัดใหญ่ก่อน ถ้าไม่เช่นนั้นแล้ว กล้ามเนื้อมัดเล็กจะไม่ได้รับการฝึกเท่าที่ควร การฝึกอย่างหนักจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจากกล้ามเนื้อมัดหนึ่งไปสู่กล้ามเนื้อมัดอื่น ๆ ต้องพยายามจัดการฝึกให้เป็นระบบ เช่น ต้องหลีกเลี่ยงการฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อมัดเดียวกันติดต่อกันหรือกลุ่มกล้ามเนื้อมัดที่ไม่ค่อยได้ใช้งานหรือฝึกเพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง กลุ่มกล้ามเนื้อขาต้องฝึกก่อนหรือหลังการฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อแขน

5. ความเฉพาะเจาะจงของการฝึก การฝึกด้วยน้ำหนัก ควรประกอบด้วยการเคลื่อนไหวและรูปแบบการเคลื่อนไหว ซึ่งเกี่ยวข้องกับความหนักในกีฬาหรือกิจกรรมที่ต้องเตรียมเพื่อนำไปใช้ ถ้าฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อต้องการเสริมสร้างความแข็งแรงที่จะต้องนำไปใช้ในกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง เช่น การขว้าง การเตะหรือการกระโดด โปรแกรมการฝึกควรให้กล้ามเนื้อได้ฝึกอย่างหนักหรือฝึกกลุ่มกล้ามเนื้อที่จะนำไปใช้โดยตรง พยายามใช้การเคลื่อนไหวให้คล้ายคลึงกับรูปแบบของกิจกรรมที่ใช้ในการเล่นกีฬาแล้วนำมาใช้ในการฝึกด้วยน้ำหนักตามกลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะที่ที่จะใช้

นาวัน เจียรตันศิริกุล (2531 : 23 - 39) ได้กล่าวว่า วิธีในการเตรียมตัวสำหรับการฝึกด้วยน้ำหนักคือ การจัดการระบบการฝึกสมรรถภาพทางกายไว้เป็นลำดับอย่างเหมาะสมในช่วงสัปดาห์แรกของโปรแกรมการฝึก ควรเตรียมร่างกายให้พร้อมสำหรับการออกกำลังกายที่ต้องเหนื่อยมากขึ้นในสัปดาห์ต่อ ๆ ไป มีหลักฐานการวิจัยที่ยืนยันว่าการฝึกด้วยน้ำหนักแบบก้าวหน้า เป็นวิธีที่ดีที่สุดอีกวิธีหนึ่ง ที่จะช่วยให้สมรรถภาพทางกายของคนเรามีการพัฒนาทางด้านความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการฝึกจึงควรใช้หลักการดังนี้

1. การเริ่มต้นผู้ที่เริ่มต้นฝึกใหม่ ๆ น้ำหนักที่ใช้ควรจะเหมาะสมกับขีดความสามารถที่ร่างกายพอที่จะทำได้ ในช่วงสัปดาห์แรก ๆ ของการฝึก เนื้อเยื่อในกล้ามเนื้อและอวัยวะมีประสิทธิภาพลดต่ำกว่าปกติเล็กน้อย ในระยะต่อมาร่างกายจะปรับสภาพได้ดีขึ้น สามารถออกกำลังกายได้หนักหน่วงขึ้น

2. หลังจากผ่านกระบวนการเริ่มต้นแล้ว จึงเพิ่มน้ำหนักในการออกกำลังกายการฝึกในแต่ละวันไม่ควรฝึกเกินกว่า 12 ท่า และควรฝึกวันเว้นวัน ควรให้ร่างกายทุกส่วนได้รับการฝึกและมีการอบอุ่นร่างกายก่อนฝึก ไม่ควรเริ่มด้วยท่าที่ต้องใช้กำลังหนักเลยทันที ท่าที่ใช้ซ้ำหนักมากจะฝึกเป็นท่าที่ 3 หรือ 4 แล้วจบการฝึกด้วยการบริหารหน้าท้อง ซึ่งจะช่วยให้โลหิตไหลเวียนมายังที่จำเป็นมากได้เป็นอย่างดี

3. การหายใจ เป็นสิ่งสำคัญมากในระหว่างการฝึก ควรหายใจเข้า - ออกให้เป็นจังหวะสม่ำเสมอ หายใจเข้าเมื่อต้องออกแรงยกน้ำหนักและหายใจออกเมื่อผ่อนน้ำหนักเข้าสู่ท่าเริ่มต้น

4. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบก้าวหน้า ในการฝึกทุก ๆ ช่วง จำเป็นต้องเพิ่มน้ำหนักจนกว่าจะถึงขีดจำกัด ดังนั้นจึงควรใช้วิธีเพิ่มปริมาณน้ำหนัก เมื่อฝึกถึงในระดับหนึ่งแล้วก็สามารถที่จะฝึกในระดับก้าวหน้าขึ้นกว่าเดิม จึงจะได้รับประโยชน์มากขึ้น

ประทุม ม่วงมี (2527 : 94 - 95) กล่าวว่า การฝึกด้วยน้ำหนักมิใช่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการฝึกทดแทนการฝึกปกติในกีฬาประเภทต่าง ๆ แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการฝึกเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งนอกฤดูกาลแข่งขัน บางทีการฝึกด้วยน้ำหนักสามารถกระทำได้โดยไม่ต้องใช้น้ำหนักหรือเครื่องมือที่มีราคาแพง แต่อาจใช้วิธีการฝึกที่ต้องมีการต่อต้านกับแรงต้านทานสูง ๆ เช่น ชุตบาร์เบลหรือดัมเบล เป็นต้น การฝึกด้วยน้ำหนักในนักกีฬามิใช่ทำให้มีร่างกายที่สวยงาม สมส่วนเท่านั้น แต่เพื่อเป็นเครื่องกระตุ้นเพิ่มพูนขีดความสามารถในการฝึกทักษะกีฬาอีกด้วย ดังนั้น นักกีฬาที่ประสงค์จะฝึกด้วยน้ำหนักควบคู่กับการฝึกทักษะกีฬาตามโปรแกรมปกติควรใช้หลักการดังนี้

1. เริ่มการฝึกด้วยการอบอุ่นร่างกายทุกครั้ง
2. น้ำหนักที่ใช้ในระยะเริ่มฝึก นักกีฬาควรยกได้สูงสุด 10 ครั้งใน 1 ท่า แล้วจึงเพิ่มปริมาณน้ำหนักในระยะการฝึกต่อไป
3. ก่อนฝึกทุกครั้ง ควรตรวจสอบอุปกรณ์ให้เรียบร้อย
4. ในการยกทุกครั้ง ควรจัดร่างกายให้ถูกต้องเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อระบบกระดูกและระบบกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ
5. ในท่าฝึกที่ต้องใช้น้ำหนักมาก ๆ ควรมีผู้ช่วยฝึกดูแลอย่างใกล้ชิด
6. หายใจให้ถูกต้องเป็นจังหวะสม่ำเสมอ โดยหายใจเข้าขณะยกขึ้น และหายใจออกขณะลดน้ำหนักลงสู่ท่าเริ่มต้น อย่างลั่นลมหายใจ

นอกจากนี้ อนันต์ อัดชู (2520 : 71) ได้สรุปองค์ประกอบที่สำคัญจะต้องนำมาจัดแบบแผนการฝึกให้มีความสัมพันธ์กัน เพื่อเป็นตัวกระตุ้นในการฝึก คือ

1. ความหนักของงาน (Intensity)
2. ระยะเวลาในการฝึก (Duration)
3. ความถี่ในการฝึก (Frequency)

นอกจากนี้ อลัน และ ทอมสัน (สุจินต์รัตน์ โกวิทย์ศิริกุล. 2537 : 26 ; อ้างอิงมาจาก Alan and Thomas) ได้ให้หลักในการสร้างโปรแกรมการฝึก โดยกล่าวว่า

“ในการฝึกต้องมีสิ่งเร้าอย่างเพียงพอ ที่จะทำให้องค์สร้างอวัยวะภายในเปลี่ยนแปลงถ้าสิ่งเร้าหรือปริมาณการฝึกน้อยไปจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของอวัยวะส่วนต่าง ๆ และถ้าสิ่งเร้า

หรืองานมากเกินไป ก็ไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพตามปริมาณของสิ่งเร้าและต้องคำนึงถึงการฝึกซ้อมที่มีองค์ประกอบคือ

1. ความหนักของงาน การทำงานของร่างกายทุกอย่าง อัตราการเต้นของหัวใจ จะเพิ่มเป็นสัดส่วนกับความหนักของงาน ซึ่งในการออกกำลังกายสามารถควบคุมความหนักของงานได้โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจเป็นเกณฑ์

2. ระยะเวลาในการฝึก จะสัมพันธ์กับความหนักของงาน คือ ถ้าความหนักของงานสูงจะทำให้ระยะเวลาสั้น ถ้าความหนักของงานลดลงจะทำงานได้นานขึ้น ซึ่งในการกำหนดระยะเวลาในการฝึก มีส่วนสำคัญในการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย

3. ความบ่อยในการฝึก สำหรับผู้ไม่เคยได้รับการฝึกควรจะเริ่มการฝึกวันเว้นวันด้วยระดับของงานที่ต่ำ เพื่อลดอันตรายที่เกิดกับกล้ามเนื้อ การเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกแต่ละสัปดาห์จะต้องมีความสม่ำเสมอเพียงพอที่จะเกิดความเปลี่ยนแปลง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

✓ เฮย์ (Hey.1972 : 13) ได้ศึกษาผลของการยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 40 คน และก่อนการฝึกทุกคนทดสอบความแข็งแรงและความแม่นยำในการยิงประตู โดยการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กำหนดระยะทาง 12 ฟุต และ 20 ฟุต อย่างละ 50 ครั้ง ทดสอบความแข็งแรงโดยเคเบิล เทนชั่น (Cable Tension) ซึ่งประกอบด้วยรายการทดสอบความแข็งแรงของการงอนิ้วมือ การงอของข้อมือ การเหยียดข้อศอกและการเหยียดของไหล่ แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ฝึกติดต่อกัน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน โดยจัดโปรแกรมการฝึกดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวในระยะทาง 12 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง กระทำติดต่อกัน โดยมีคนส่งลูกให้เสมอไม่ขาดระยะ

กลุ่มที่ 2 ฝึกโดยการใช้น้ำหนักก่อนแล้วฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล ระยะ 12 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง

กลุ่มที่ 3 ให้กระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียว ระยะทาง 20 ฟุต จำนวน 100 ครั้ง

กลุ่มที่ 4 ทำเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 2 แต่ระยะทางเท่ากับกลุ่มที่ 3

ส่วนการยกน้ำหนักของกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 4 มีโปรแกรมดังนี้

1. การงอนิ้วมือ (Finger curl)

2. การงอข้อมือ (Wrist curl)
 3. การบริหารกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง (Triceps exercise)
 4. การฝึกส่วนหลังของลำคอ (Behind the neck press)
- เมื่อฝึกครบ 4 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบเหมือนก่อนการฝึก

ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกยกน้ำหนักที่มีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความแข็งแรงของการงอนิ้วมือ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงประการอื่นเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

โอลสัน (Olson.1984 : 118 - A) ได้ศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนักแบบไอโซโทนิค (Isotonic) มีผลทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้เพิ่มขึ้นในเนื้อหาวิชาและเทคนิคการเดินร่า กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาอาสาสมัครของมหาวิทยาลัยโอไฮโอ สเตท (Ohio State University) จำนวน 19 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 14 คน และกลุ่มควบคุม 5 คน กลุ่มทดลองฝึกเดินร่าควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก 11 ท่า ๆ ละ 1 ชุด ๆ ละ 6-9 ครั้ง โดยใช้ท่าการฝึกต่าง ๆ กลุ่มควบคุมฝึกเดินร่าอย่างเดียว ทั้ง 2 กลุ่มทดลองความแข็งแรงของแขนคอ ออก เอว สะโพก ขา และน่อง ชั่งน้ำหนักตัว และวัดปริมาณไขมัน ก่อนและหลังการฝึก ใช้เวลาฝึก 8 สัปดาห์ ทดสอบความรู้ในเนื้อหาวิชาและเทคนิคการเดินร่าโดยใช้แบบทดสอบประเมินผลการเดินร่า ทดสอบทักษะการเดินร่าซึ่งให้คะแนนโดยผู้เชี่ยวชาญการเดินบัลเล่ท์

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกเดินร่าอย่างเดียวและการฝึกเดินร่าควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงด้วยน้ำหนัก ไม่มีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทักษะการเดิน
2. เปอร์เซนต์ (Percent) ปริมาณไขมันในร่างกายลดลง
3. น้ำหนักตัวไม่เปลี่ยนแปลง

จุน (Jun.1987 : 3356 - A) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนักแบบหนักสลับเบาชนิดเคลื่อนที่ (Isotonic) ที่มีต่อความแข็งแรง กำลังและระบบหายใจไหลเวียนเลือดของนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายของมหาวิทยาลัยโอเรกอน สเตท (Oregon State University) จำนวน 16 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสถานี (Circuit Weight Training Program) ส่วนกลุ่มทดลองใช้การฝึกด้วยน้ำหนักแบบหนักสลับเบา (Interval Weight Training Program) ระยะเวลาการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ๆ ละ 60 นาที

ทดสอบก่อนและหลังการฝึกเกี่ยวกับความแข็งแรง กำลัง และสมรรถภาพระบบหายใจไหลเวียนเลือด

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบหนักสลับเบาที่มีความแข็งแรงและกำลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบหนักสลับเบาที่มีความแข็งแรงเพิ่มมากขึ้นกว่าการฝึกแบบสถานี
3. การฝึกด้วยน้ำหนักแบบหนักสลับเบาไม่มีผลทำให้ระบบหายใจไหลเวียนเลือดดีขึ้นเลย

โอเบอร์เมเยอร์ (Obermeyer. 1988 : 2576 - A) ได้เปรียบเทียบผลการฝึกความแข็งแรงตามโปรแกรม 3 วิธี ที่มีต่อการพัฒนาแรงในการหมุนตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาอาชีวศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี – โคลัมเบีย (University of Missouri – Columbia) จำนวน 59 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหมุนตัวก่อนและหลังการฝึกด้วยไอโซเทชั่น บี-100 แมชชีน (Isostation B-100 Machine) กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ฝึกความแข็งแรงตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ 17 ท่า ซึ่งเกี่ยวข้องกับกล้ามเนื้อบริเวณลำตัวโดยมีทั้งการฝึกให้กล้ามเนื้อหดตัวแบบเคลื่อนที่และแบบไม่เคลื่อนที่ (Concentric and Eccentric Contraction) ในส่วนที่ต้องฝึกเพิ่มของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโดยใช้โอเบอร์เมเยอร์ ทรั้ง โรเตชั่น ไอโซโทนิค แมชชีน (Obermeyer Trunk Rotation Isotonic Machine) ซึ่งกำหนดแรงต้านทานสำหรับกล้ามเนื้อหลัง (Sit - ups and Back Extensions) ส่วนกลุ่มควบคุมให้ฝึกการออกกำลังกายตามปกติ

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลที่เกิดขึ้นมากในการพัฒนาแรงการหมุนตัวคือ ผลที่เกิดจากการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนในบริเวณลำตัวที่ใช้แรงดันไปสู่การหมุนลำตัว
2. แม้ว่าโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงแบบที่ใช้ทั่ว ๆ ไป โดยไม่นับรวมกับการฝึกกล้ามเนื้อลำตัวหรือการฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน จะเป็นผลทำให้มีการเพิ่มแรงในการหมุนตัว เช่น การฝึกตามโปรแกรมหนึ่งอาจมีผลน้อยกว่าอีกโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งเน้นหนักการฝึกเฉพาะการหมุนตัว
3. การฝึกโดยใช้โอเบอร์เมเยอร์ ทรั้ง โรเตชั่น ไอโซโทนิค แมชชีน จึงเป็นเครื่องมือฝึกได้อีกชนิดหนึ่งที่ใช้เพื่อพัฒนาแรงการหมุนตัว

มารซินิก (Marcinik. 1989 : 896 - A) ได้ศึกษาผลการฝึกความอดทนด้วยน้ำหนักแบบสถานี (Circuit Weight Training) ที่มีต่อความแข็งแรง กำลัง ความอดทน และความสัมพันธ์ของสภาวะการสะสมกรดแลคติก กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชายซึ่งต้องนั่งทำงานประจำสำนักงาน จำนวน 18 คน มีอายุระหว่าง 25 - 34 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 10 คน และกลุ่มควบคุม 8 คน กลุ่มทดลองฝึกความอดทนด้วยน้ำหนักแบบสถานี 3 ครั้งต่อสัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกออกกำลังกายตามปกติใช้เวลาในการฝึก 12 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกความอดทนด้วยน้ำหนักแบบสถานี สามารถเสริมสร้างความอดทนแต่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงปริมาณของออกซิเจนที่ร่างกายนำไปใช้ต่อนาที (Maximum Oxygen Consumption, Vo_2 max) และความอดทนที่เพิ่มขึ้น มีความสัมพันธ์กับสภาวะการสะสมกรดแลคติก และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

ชอเยอร์ (ธงชาติ พุเจริญ. 2530 : 10 - 11 ; อ้างอิงมาจาก Sawyer. 1971 : 4532 - A) ได้ศึกษาเรื่องความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลและระยะทางในการขว้างลูกบาสเกตบอล (Ball Toss) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษาจำนวน 55 คน ซึ่งมีความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอลในระดับเดียวกัน คัดเลือกโดยการทดสอบยิงประตูที่ระยะทาง 18 ฟุต และ 24 ฟุต ทดสอบความแข็งแรงของการงอข้อมือ (Wrist Flexion) และการขว้างลูกบาสเกตบอล แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่ม ๆ ละ 1 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยมีแผนการฝึกดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูวันละ 30 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต

กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักโดยใช้ 40 เปอร์เซ็นต์ของกำลังสูงสุด ยกน้ำหนักวันละ 3 ชุด ๆ ละ 10 ครั้ง

กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูวันละ 15 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักวันละ 3 ชุด ๆ ละ 5 ครั้ง

กลุ่มที่ 4 ฝึกเลียนแบบการยิงประตูโดยไม่มีแรงต้านทาน

กลุ่มที่ 5 กลุ่มควบคุม

ผลการศึกษาพบว่า

1. กลุ่มฝึกยิงประตูมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

2. ทั้ง 5 กลุ่ม ไม่มีผลต่อความแม่นยำที่ระยะทาง 24 ฟุต

3. กลุ่มฝึกยกน้ำหนักและกลุ่มฝึกยิงประตูปะตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีการปรับปรุงความแข็งแรงของการงอข้อมืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4. กลุ่มฝึกยกน้ำหนักและกลุ่มฝึกยิงประตูปะตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีการพัฒนาการขว้างลูกบาสเกตบอลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5. สรุปได้ว่า การฝึกยิงประตูปะตูมีการพัฒนาด้านความแม่นยำในการยิงประตูปะตูอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันการฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแม่นยำในการยิงประตูปะตูที่ระยะทาง 18 ฟุตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความแข็งแรงของการงอข้อมือและการขว้างลูกบาสเกตบอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอ็ดเวิร์ด (Edward. 1990 : 24) ได้ศึกษาผลการฝึกด้วยน้ำหนัก 2 แบบที่มีต่อความสามารถในการใช้ไฟร์แฮนด์ กราวด์สโตรคในกีฬเทนนิส กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษายชาย และหญิงจำนวน 45 คน อยู่ในชั้นเรียนกีฬเทนนิสระดับเริ่มต้นแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองที่ 1 ใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแบบสถานี โดยฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักแบบเคลื่อนที่โดยฝึกทุกส่วนของร่างกาย ใช้เซนทูเรียน มัลติสเตชัน แมชชีน (Centurion Multi -- Station Machine) ระยะเวลาในการฝึก 9 สัปดาห์ ๗ ละ 3 วัน โปรแกรมการฝึกทั้งหมดจะเพิ่มความหนักของงานโดยการเพิ่มแรงต้านทานเป็นวงจรตลอดสัปดาห์และจะค่อย ๆ เพิ่มแรงต้านทานตลอดระยะเวลาการฝึก ทดสอบก่อนและหลังการฝึกเกี่ยวกับความเร็วและความแม่นยำของทักษะการตีไฟร์แฮนด์ กราวด์สโตรค

ผลการศึกษาพบว่า

ผลการฝึกของทั้ง 3 กลุ่ม มีผลต่อความสามารถในการใช้ทักษะการตีไฟร์แฮนด์ กราวด์สโตรคไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยในประเทศไทย

สุปราณี สีนพรมราช (2521 : 17 - 35) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนิสิตหญิงของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม เท่า ๆ กันคือ กลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียววันละ 1 ชั่วโมง กลุ่มทดลอง ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก โดยฝึกทักษะการว่ายน้ำ 30 นาที และฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 30 นาที ทั้งสองกลุ่มทำการฝึกพร้อมกันในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ โดยใช้เวลาในการฝึกรวม 6 สัปดาห์

ผลการศึกษาพบว่า

กลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว และกลุ่มที่ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก มีความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน แต่ภายหลังจากการฝึกความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่มดีขึ้นกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุริยงค์ ขวณชัยัน (2522 :17-31) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อต่อผลสัมฤทธิ์ในการฝึกทักษะการเล่นกีฬาบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา ปีการศึกษา 2522 จำนวน 32 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 16 คน คือ กลุ่มฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียวและกลุ่มฝึกทักษะกีฬาบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลาในการฝึกทักษะเท่ากัน คือ วันละ 1 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักเพิ่มการฝึกกล้ามเนื้ออีกวันละ 30 นาที ระยะเวลาตลอดการฝึกทั้งหมด 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

ผลการศึกษาพบว่า

1. การฝึกทั้งแบบฝึกทักษะบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียวและแบบฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักมีผลแตกต่างกันในด้านการเพิ่มทักษะและความสามารถในการเล่นกีฬาบาสเกตบอล

2. การฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักสามารถเพิ่มทักษะหรือความสามารถในการเล่นกีฬาบาสเกตบอลสูงขึ้นกว่าการฝึกทักษะบาสเกตบอลเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

๔ สมรรถชัย น้อยศิริ (2526 : 40 - 46) ได้ศึกษาผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย ชั้นปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตพลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 15 คน คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ใช้เวลาในการฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

ผลการศึกษาพบว่า

การฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียวและการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลไม่แตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล

อย่างเดียวและการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ช่วยให้อัตราการเพิ่มความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลสูงขึ้นทุกช่วง 2 สัปดาห์ นอกจากนี้ ในการฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลยังช่วยทำให้มีการพัฒนาด้านความแข็งแรงเพิ่มขึ้น ทั้งกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลอย่างเดียว และกลุ่มที่ฝึกกระโดดยิงประตูบาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

สมเกียรติ อักษรถึง (2527 : 73) ได้ศึกษาผลของการฝึกกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อขา โดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูและการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อในการกระโดด ผู้รับการทดลองเป็นนักกีฬาบาสเกตบอลชายระดับสโมสร ประเภท ค ของศูนย์ฝึกกีฬาบาสเกตบอล องค์การส่งเสริมกีฬาแห่งประเทศไทย ปี 2526 จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันอังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ ตั้งแต่เวลา 17.00 – 18.30 น. ทดสอบความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 2 สัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 6 และทดสอบพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดก่อนการฝึกกับหลังจากสิ้นสุดการฝึก

ผลการศึกษาพบว่า

1.การฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนักมีผลต่อความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูไม่แตกต่างกับการฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.การฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนัก มีผลต่อการเพิ่มพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดสูงกว่าการฝึกกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตูอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.01

✓สรุป

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งต่างประเทศและในประเทศ จะเห็นได้ว่า ผลของการฝึกความแข็งแรงด้วยวิธีการต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการฝึกทักษะของกีฬานั้น ๆ มีทั้งแตกต่างกันและไม่แตกต่างกัน ซึ่งถ้าได้ศึกษาในรายละเอียดจะเห็นว่า ระยะเวลาในการฝึกไม่เท่ากัน โปรแกรม

การฝึกแตกต่างกัน จึงทำให้ผลการศึกษาแตกต่างกันอันเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจจะทำการศึกษาค้นคว้าในโอกาสต่อไป

สมมุติฐานการวิจัย

การฝึกยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีผลต่อการเพิ่มความสามารถในการฝึกยิงประตูสเกตบอลอย่างเดียวน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

แหล่งข้อมูลและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาและทำการวิจัยในครั้งนี้ได้แก่นักกีฬาสเกตบอลหญิง โรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ อายุระหว่าง 15 – 18 ปี จำนวน 40 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการทดสอบการยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาสเกตบอล เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ลำดับที่ 1 – 40 แล้วแบ่งกลุ่มแบบ สลับเก – อ่อน ซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีความสามารถในการยิง 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลเฉลี่ยอยู่ในระดับเดียวกัน แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มจับฉลากเพื่อกำหนดว่ากลุ่มใด จะเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลอย่างเดียว และ กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรง ของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก

✓ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามสภาพของการแข่งขันที่มีการยิงประตู (ดูภาคผนวก)
2. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก ดังรายการต่อไปนี้
 - 2.1 ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า (Hang Clean)
 - 2.2 นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล (Barbell Bench Press)
 - 2.3 ยืนตรงยกน้ำหนักขึ้น (Standing Military Press)
 - 2.4 ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล (Barbell Upright Row)
 - 2.5 นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง (Seated Dumbbell Lateral Shoulder Raises)
 - 2.6 นั่งยกดัมเบลอแขน (Seated Alternating Dumbbell Curl)
3. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่
 - 3.1 ลูกบาสเกตบอล จำนวน 40 ลูก

- 3.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
- 3.3 เครื่องมือฝึกความแข็งแรง
- 3.4 สนามบาสเกตบอล พร้อมห่วงประตู
- 3.5 นกหวีด สำหรับให้สัญญาณ
- 3.6 กระดาษขาวสำหรับตีเส้น
- 3.7 ใบบันทึกผลการยิงประตูบาสเกตบอล

✓ ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

1. นำแบบฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลอย่างเดี่ยว และโปรแกรมการฝึกยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คือ

อาจารย์สุทธิ พานิชเจริญนาม อาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์วัฒนา สุทธิพันธ์ อาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

อาจารย์ธงชาติ พุเจริญ อาจารย์ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เพื่อตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ให้เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้ จึงนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง

2. นำแบบฝึกในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลไปปรึกษาประธาน

3. ชี้แจงรายละเอียดวิธีการฝึกทักษะในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลให้ทั้ง 2 กลุ่มเข้าใจ

4. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มทำการฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลพร้อมกันในวันจันทร์ พุธ และศุกร์ โดยกลุ่มฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลอย่างเดี่ยว วันละ 1 ชั่วโมง 30 นาที และกลุ่มฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล 50 นาที จากนั้นจึงฝึกความแข็งแรงโดยการยกน้ำหนักต่ออีก 40 นาที

5. การฝึกยกน้ำหนัก ผู้วิจัยได้สร้างโปรแกรมการฝึก โดยอาศัยการฝึกแบบหมุนเวียน

(Circuit Training) คือ จำนวนน้ำหนักที่จะยกครั้งแรกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักตัว (Klafs and Arnhiem. 1977 : 103) การเพิ่มน้ำหนักประมาณ 2 กิโลกรัมถึง 10 กิโลกรัม ซึ่งขึ้นอยู่กับท่าที่จะยกและความสามารถในการยกของแต่ละบุคคล แต่ผู้วิจัยได้ดัดแปลงให้เหมาะสมกับการฝึกเป็นกลุ่ม โดยกำหนดจำนวนน้ำหนักที่เริ่ม น้ำหนักที่เพิ่ม และจำนวนครั้งในการกระทำแต่ละชุด

6. กำหนดวันฝึก ผู้รับการฝึก ฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ และ ศุกร์ เวลา 16.30 – 18.00 น.

7. ทดสอบการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนการฝึกและหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 6 โดยให้ทั้ง 2 กลุ่มยิงประตูคนละ 30 ครั้ง และบันทึกลูกบอลที่ลงห่วงประตู

วิธีดำเนินการรวบรวมข้อมูล

1. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ ตารางฝึก เพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล
2. กำหนดระยะเวลาในการฝึก อธิบาย และสาธิตการฝึกแก่ผู้รับการฝึกจนเป็นที่เข้าใจ
3. ทดสอบการฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลของผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่มก่อนทำการฝึก และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
4. ควบคุมการฝึกและดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้
5. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการฝึกและการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อนำมาใช้ในการสรุปผลการวิจัยและเสนอแนะความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

วิธีจัดกระทำกับข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC เพื่อดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของผลการทดสอบการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลศึกษาค้นคว้า

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

X	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบ
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทน	กลุ่มตัวอย่าง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t – distribution

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC เพื่อคำนวณค่าดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอลก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬา บาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลอง	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
กลุ่มทดลองที่ 1	9.15 15.20	3.47 4.00	11.40 18.00	3.42 3.71
กลุ่มทดลองที่ 2	10.10 20.90	3.42 4.00	13.50 20.00	1.91 2.30

จากตาราง 1 แสดงว่า

ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬา บาสเกตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเท่ากับ 9.15 ครั้ง 3.47 และ 11.40 ครั้ง 3.42 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 10.10 ครั้ง 3.42 และ 13.50 ครั้ง 1.91 ตามลำดับ

ตาราง 2 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬา บาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1

กลุ่มทดลองที่ 1	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการฝึก	9.15 15.20	3.47 4.00	3.327 *
หลังการฝึก	11.40 18.00	3.42 3.71	

$P > .05$ (df_{19} $t = 1.729$)

จากตาราง 2 แสดงว่า

ผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬา บาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 3 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลองที่ 2	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการฝึก	10.10	3.42	4.271 *
หลังการฝึก	13.50	1.91	

$P > .05$ (df_{19} $t = 1.729$)

จากตาราง 3 แสดงว่า

ผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตาราง 4 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลัง การฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

กลุ่มทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มทดลองที่ 1	11.40	3.42	2.405 *
กลุ่มทดลองที่ 2	13.50	1.91	

$P > .05$ (df_{19} $t = 1.729$)

จากตาราง 4 แสดงว่า

ผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 5

บทย่อ สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

บทย่อ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อทราบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงควบคู่กับการฝึกยิงประตูและโปรแกรมการฝึกแบบยิงประตูอย่างเดียวที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักกีฬาสเกตบอลหญิง จากโรงเรียนพยุหะพิทยาคม อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ อายุระหว่าง 15 – 18 ปี จำนวน 40 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง แล้วทำการทดสอบการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล เพื่อนำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่แถวที่ 1 ถึง 40 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับแก่ง - อ่อน ออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน แล้วให้ตัวแทนของแต่ละกลุ่มจับฉลาก ดังนี้

1. กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกทักษะในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลอย่างเดียว
2. กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยการใช้น้ำหนัก

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบความแม่นยำในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามสภาพของการแข่งขันที่มีการยิงประตู (ดูภาคผนวก)
2. การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก ดังรายการต่อไปนี้
 - 2.1 ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า (Hang Clean)
 - 2.2 นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล (Barbell Bench Press)
 - 2.3 ยืนตรงยกน้ำหนักขึ้น (Standing Military Press)

2.4 ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล (Barbell Upright Row)

2.5 นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง (Seated Dumbbell Lateral Shoulder Raises)

2.6 นั่งยกดัมเบลงอแขน (Seated Alternating Dumbbell Curl)

3. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก ได้แก่

3.1 ลูกบาสเกตบอล จำนวน 40 ลูก

3.2 นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน

3.3 เครื่องมือฝึกความแข็งแรง

3.4 สนามบาสเกตบอล พร้อมห่วงประตู

3.5 นกหวีด สำหรับให้สัญญาณ

3.6 กระดาษกาวสำหรับตีเส้น

3.7 ใบบันทึกผลการยิงประตูบาสเกตบอล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรม SPSS/PC เพื่อคำนวณค่าดังต่อไปนี้

1. ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬามบาสเกตบอล ของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬามบาสเกตบอลก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬามบาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. ค่าเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬามบาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ของกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเท่ากับ 9.15 ครั้ง 3.47 และ 11.40 ครั้ง 3.42 ตามลำดับ และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเท่ากับ 10.10 ครั้ง 3.42 และ 13.50 ครั้ง 1.91 ตามลำดับ

2. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

1. ค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 เพิ่มขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม โดยในกลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกเท่ากับ 9.15 ครั้ง และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 11.4 ครั้ง และกลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยก่อนการฝึกเท่ากับ 10.4 ครั้ง และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีค่าเท่ากับ 13.5 ครั้ง แสดงให้เห็นว่าการฝึกซ้อมกีฬาที่มีความต่อเนื่องอย่างสม่ำเสมอและใช้ระยะเวลาในการฝึกพอสมควรสามารถทำให้นักกีฬามีการพัฒนาทางการกีฬาที่ดีขึ้น สอดคล้องกับแมทธิว (Mathews. 1978 : 86) ที่กล่าวว่า การฝึกซ้อมกีฬาที่กระทำเป็นระยะเวลานาน ๆ ย่อมทำให้ร่างกายแข็งแรง สมบูรณ์ และมีทักษะทางการกีฬาเพิ่มขึ้น และยังสอดคล้องกับวิชัย และเจริญทัศน์ (2535 : 157) ได้กล่าวว่า การฝึกซ้อมกีฬาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ รวมไปถึงระยะเวลาในการฝึกมากเพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย จะทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายที่ใช้ในการเล่นกีฬาท่างานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เป็นผลให้ร่างกายสามารถนำทักษะของกีฬามาใช้ได้เป็นอย่างดี

2. จากผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่า การฝึกทักษะการยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันก่อนการฝึก ดังนั้นการเสริมสร้างสมรรถภาพในการยิงประตู 3 คะแนนโดยการฝึกยกน้ำหนัก สามารถทำให้ทักษะในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุริยงค์ ขวนขยัน (2522 : 17-31) พบว่า การฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักสามารถเพิ่มทักษะหรือความสามารถในการเล่นกีฬาสเกตบอลสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้มากขึ้น โดยการเพิ่มทักษะและเทคนิคการฝึกต่าง ๆ
2. ควรเพิ่มท่าในการฝึกยกน้ำหนักให้มากขึ้น และเป็นท่าที่เกี่ยวข้องกับการกระโดด

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

การกีฬาแห่งประเทศไทย. การฝึกสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา

การกีฬาแห่งประเทศไทย, 2526.

จรวยพร ธรณินทร์. กายวิภาคและสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, 2519.

_____. กายวิภาคและสรีรวิทยา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2526.

_____. คิเนสโโอลยีในการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไตรรงค์การพิมพ์, 2522, 180 หน้า.

เจเลีย พิมพ์พันธ์. باسเกตบอล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2529.

เทพประสิทธิ์ กุลธวัชวิชัย. เทคนิคและทักษะกีฬาบาสเกตบอล. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2525.

ธงชัย เจริญทรัพย์มณี. บาสเกตบอล 1. กรุงเทพฯ : ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2538.

ธงชาติ พูเจริญ. ความแม่นยำของการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล โดยวิธีกระทบ และไม่กระทบ

กระดานหลัง ในทิศทางและระยะทางที่กำหนด. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

นาวัน เจียรตันศิริกุล. คู่มือการเพาะกายเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ยูไนเต็ดบุ๊คส์, 2531.

ประทุม ม่วงมี. รากฐานทางสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย และการพลศึกษา. กรุงเทพฯ :

บูรพาสาส์น, 2527.

พีระพงศ์ บุญศิริ. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย (วิทยาศาสตร์การกีฬา). พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ :

โอเดียนสโตร์, 2532.

วรศักดิ์ เพียรชอบ. หลักและวิธีสอนพลศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2523.

วิชัย วन्दวงศ์วรรณ และ เจริญทัศน์ จินตนาเสรี. กีฬาเวชศาสตร์พื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

สมเกียรติ อักษรถึง. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อแขนและกล้ามเนื้อขาโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อ

ความสามารถในการกระโดดรับลูกบาสเกตบอลจากการยิงประตู. ปรินญานิพนธ์

กศ.ม.กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. อัดสำเนา.

สมรรถชัย น้อยศิริ. ผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดด

ยิงประตูบาสเกตบอล. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประสานมิตร, 2526. อัดสำเนา.

สุนตุ นวกิจกุล. การสร้างสมรรถภาพทางกาย. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2524.

สุปราณี สีนพรหมราช. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2521. อัดสำเนา.

สุริยงค์ ขวนขยัน. ผลการฝึกกล้ามเนื้อที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ในการฝึกทักษะการเล่นกีฬาบาสเกตบอล. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2522. อัดสำเนา.

Casady, Donald R. Handbooks of Physical Fitness Activities. New York : Macmillan, 1965.

Cooper, M. John, and Daryl Sidentop. The Theory and Science of Basketball. Philadelphia : Lea & Febbiger, 1975.

Edward, Ronald Frank. "The Effect of Two Resistance Training Programs on Cross-Court Forehand Groundstroke Skill in Tennis," Masters Abstracts International. 28 : 24; Spring, 1990.

Greenberg, Gerrold S. and David Pargman. Physical Fitness A Wellness Approach. New Jersey : Prentice – Hall, Inc., 1986.

Jun, Tae Won. "The Effect of Interval Weight Training on Dynamic Muscular Strength Power and Cardiores Piratory Function in Male College Students," Dissertation Abstracts International. 47: 3356-A; March, 1987.

Handson, Dale. Basketball. New Jersey : Prentice Hall, 1972.

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

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

Marcinink, Edward John. "Effect of circuit Weight Training on Endurance Performance : Muscular Strength, Power Endurance and Lactate Threshold Correlates," Dissertation Abstracts International. 50 : 896-A; October, 1989.

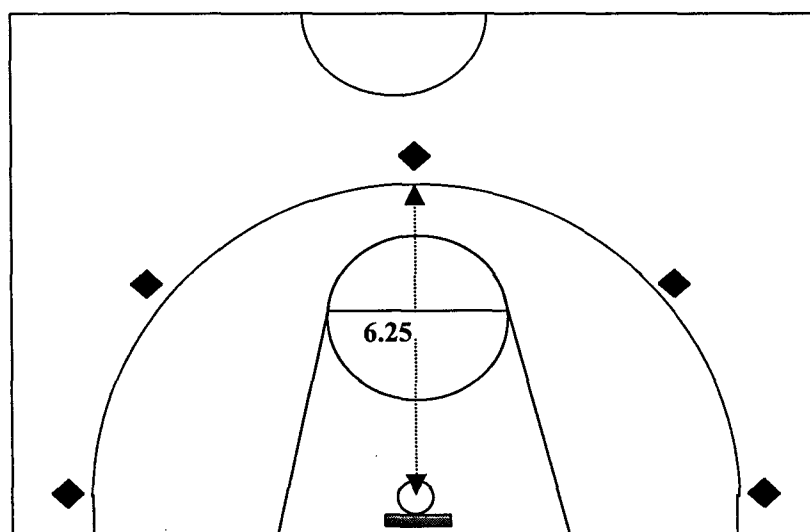
Mathews, Donald A. Measurement in Physical Education. Philadelpnia, W.E. Saunders Company, 1978, 495 p.

Obermeyer, Dennis Herman. "A Comparison of the Effects of Three Strength Training Programs on the Development of Rotational Trunk Strength," Dissertation Abstracts International 48 : 2571-A : April, 1988.

Olson, Kevin. "An Isotonic Universal Gym Weight Training Program for Dancer to Increase Strength, Dispel Myths, and Increase Subjective and Objective Dance Technique. Dissertation Abstracts International. 45 : 118-A; July, 1984.

ภาคผนวก

แบบทดสอบการยิงประตู 3 คะแนน



รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล
อุปกรณ์

1. ลูกบาสเกตบอล 40 ลูก
2. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
3. สนามบาสเกตบอล พร้อมห่วงประตู
4. กระดาษขาวสำหรับตีเส้น
5. นกหวีด สำหรับให้สัญญาณ
6. ใบบันทึกการยิงประตูบาสเกตบอล

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้ช่วยสองคนยืนอยู่ใต้ห่วงประตู คนหนึ่งเป็นคนเก็บลูกบอล และอีกคนหนึ่งเป็นคนส่งลูกบอลให้กับผู้รับการฝึกซึ่งยืนห่างจากห่วงประตูระยะ 6.25 เมตร

ผู้รับการฝึกการยิงประตูบาสเกตบอลในระยะ 3 คะแนน จำนวน 30 ครั้ง โดยเริ่มต้นจากเขตที่ 1 รับลูกบอลจากผู้ช่วยและผู้ยิงประตูบาสเกตบอล จำนวน 6 ครั้งติดต่อกัน เมื่อผู้เข้ารับการฝึกยิงประตูบาสเกตบอลครบ 6 ครั้งแล้วก็เปลี่ยนตำแหน่งไปยังเขตที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ทำการยิงประตูบาสเกตบอลเช่นเดียวกับเขตที่ 1 การเปลี่ยนตำแหน่งจุดยิงประตูบาสเกตบอลแต่ละครั้งต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายในเวลา 5 วินาที

การให้คะแนน ยิงลงห่วงประตูหนึ่งครั้ง ให้หนึ่งคะแนน

หมายเหตุ ก่อนยิงประตูบาสเกตบอล ทั้งทั้งสองจะต้องไม่เหยียบเส้น และถ้ากระทำผิดวิธีจะไม่นับคะแนนให้ และต้องกระทำใหม่ให้ถูกวิธี

โปรแกรมการฝึกยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาบาสเกตบอล

การฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาบาสเกตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1

วัน	รายการฝึก	นาที
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกระทบผนัง	5
	3. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกับคู่อยู่กับที่และเคลื่อนที่	5
	4. ยืนยิงประตู 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ยืนยิงประตู 3 คะแนน จำนวน 30 ครั้ง	40
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. เลี้ยงลูกบอลเข้ายิงประตูเลย์ - อัฟ ชีท	5
	3. กระโดดยิงประตูที่เส้นโยนโทษ	5
	4. ยืนยิงประตู 3 คะแนน 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ฝึกยิงประตู 3 คะแนน 30 ครั้ง	40
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. เคลื่อนที่ซ่าย - ขวา หน้าและหลังตามสัญญาณ	5
	3. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกระทบผนัง	5
	4. ยืนยิงประตู 3 คะแนน 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ฝึกยิงประตู 3 คะแนน 30 ครั้ง	40

หมายเหตุ : ฝึกทุกสัปดาห์ตามตาราง

โปรแกรมการฝึกยิงประตู 3 คะแนน ในกีฬาบาสเกตบอล
ควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก

การฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอลโดยใช้น้ำหนัก ของกลุ่มทดลองที่ 2

วัน	รายการฝึก	นาที
จันทร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกระทบผนัง	5
	3. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกับคู่อยู่กับที่และเคลื่อนที่	5
	4. ยืนยิงประตู 3 คะแนน 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ฝึกยกน้ำหนัก (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)	40
พุธ	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. เลี้ยงลูกบอลเข้ายิงประตูเลย์ – อัปช็อต	5
	3. กระโดดยิงประตูที่เส้นโยนโทษ	5
	4. ยืนยิงประตู 3 คะแนน 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ฝึกยกน้ำหนัก (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)	40
ศุกร์	1. อบอุ่นร่างกาย	10
	2. เคลื่อนที่ซ่าย – ขวา หน้าและหลังตามสัญญาณ	5
	3. ยืนรับ – ส่งลูกบอลลสองมือระดับอกกระทบผนัง	5
	4. ยืนยิงประตู 3 คะแนน 5 จุด ตามแบบทดสอบ	30
	5. ฝึกยกน้ำหนัก (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวก)	40

หมายเหตุ : ฝึกทุกสัปดาห์ตามตาราง

โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก

ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักเพื่อมุ่งพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล ดังนี้

1. โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนักจะใช้กับกลุ่มทดลองที่ 2 โดยกำหนดเป็น 6 สถานี
 - 1.1 ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า (Hang Clean)
 - 1.2 นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล (Barbell Bench Press)
 - 1.3 ยืนตรงยกน้ำหนักโดยยกขึ้นจากหน้าอก (Inline Bench Press)
 - 1.4 ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล (Barbell Upright Row)
 - 1.5 นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง (Seated Alternating Dumbbell Raises)
 - 1.6 นั่งยกดัมเบลงอแขน (Seated Alternating Dumbbell Curls)
2. ให้มีผู้เข้ารับการฝึกสถานีละ 3 – 4 คน
3. ทั้ง 6 สถานี จะเริ่มปฏิบัติพร้อมกัน และหลังจากปฏิบัติสิ้นสุดในสถานีนั้นแล้ว จะมีสัญญาณให้ฝึกในสถานีต่อไป
4. ผู้เข้ารับการทดลองฝึกจะต้องหาน้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ 10 ครั้ง
5. จะทำการฝึก 3 ชุด (ดังรายละเอียดในโปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก 6 สัปดาห์)

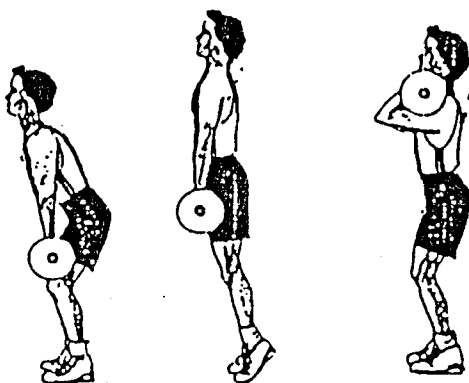
โปรแกรมการฝึกด้วยน้ำหนัก 6 สัปดาห์

รายการฝึก	สัปดาห์ที่						จำนวนชุด	พักระหว่างชุด (วินาที)
	1 ครั้ง	2 ครั้ง	3 ครั้ง	4 ครั้ง	5 ครั้ง	6 ครั้ง		
1.ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า	10	10	15	15	20	20	3	30
2.นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล	10	10	15	15	20	20	3	30
3.ยืนตรงยกน้ำหนักโดยยกขึ้นจากหน้าอก	10	10	15	15	20	20	3	30
4.ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล	10	10	15	15	20	20	3	30
5.นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง	10	10	15	15	20	20	3	30
6.นั่งยกดัมเบลงอแขน	10	10	15	15	20	20	3	30

รายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก

1. ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า (Hang Clean)

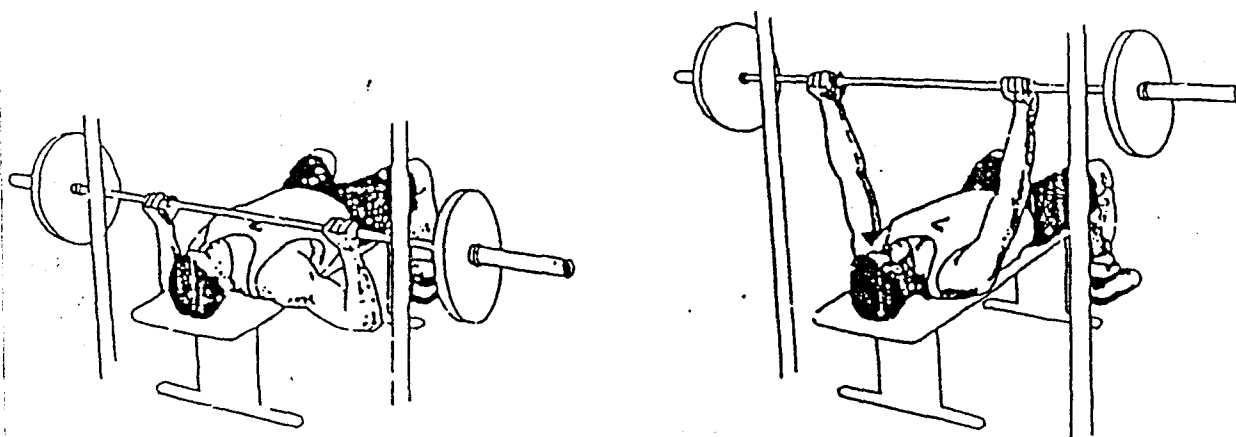
วิธีปฏิบัติ : ยืนเท้าทั้งสองห่างกันประมาณช่วงไหล่ย่อเข่าทั้งสองข้างลง ให้บาร์เบลวางอยู่เหนือเข่า ขณะยกน้ำหนักขึ้นให้เขย่งปลายเท้า จนยกน้ำหนักไปไว้ที่ป่าจึงกลับไปยืนเหมือนท่าเริ่มต้นใหม่



ภาพประกอบ 1 ยกน้ำหนักไว้ที่ป่า

2. นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล (Barbell Bench Press)

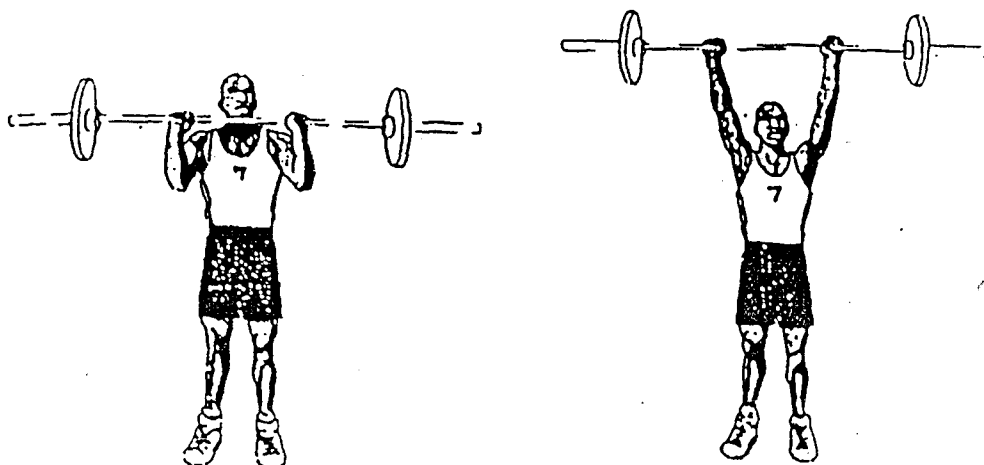
วิธีปฏิบัติ : นอนหงายที่ม้ายกน้ำหนักโดยปล่อยขาทั้งสองข้างลงบนพื้น มือจับบาร์เบล แล้วยกบาร์เบลขึ้นตรงๆ จนแขนทั้งสองข้างเหยียดตรง กลับสู่ท่าเริ่มต้นใหม่อย่างช้า ๆ ทำนี้สามารถใช้ดัมเบลแทนได้



ภาพประกอบ 2 นอนหงายยกน้ำหนักด้วยบาร์เบล

3. ยืนตรงยกน้ำหนักโดยยกขึ้นจากหน้าอก (Inline Bench Press)

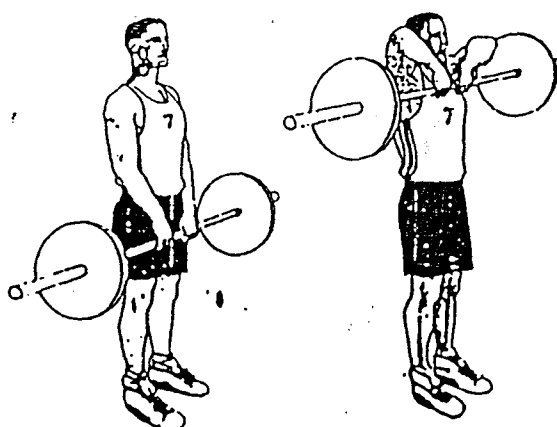
วิธีการปฏิบัติ : เท้าทั้งสองข้างวางบนพื้น ยกน้ำหนักออกจากที่วางอย่างช้าๆ ขาพับไว้ที่ด้านหลังของหน้าอก แล้วยกน้ำหนักขึ้นจนแขนเหยียดตรง กลับสู่ท่าเริ่มต้นใหม่อย่างช้าๆ ทำนี้สามารถใช้ดัมเบลแทนได้



ภาพประกอบ 3 ยืนตรงยกน้ำหนักโดยยกขึ้นจากหน้าอก

4. ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล (Barbell Upright Row)

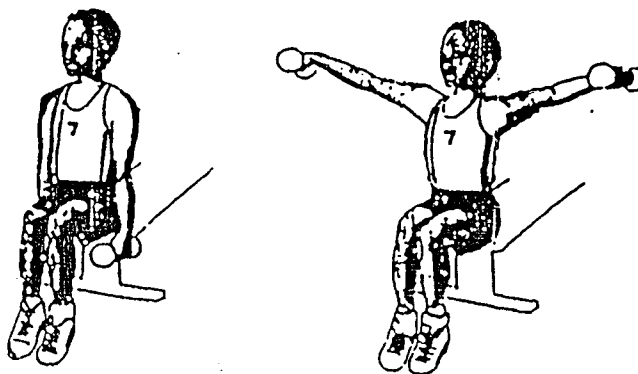
วิธีปฏิบัติ : ยืนตรงแยกเท้าพอประมาณ ทำมือแคบ ๆ ยกบาร์เบลไว้ ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบลขึ้นถึงบริเวณเหนือหน้าอกเล็กน้อย สามารถงอเข้าได้เล็กน้อย กลับสู่ท่าเริ่มต้นใหม่อย่างช้า ๆ



ภาพประกอบ 4 ยกไหล่ขึ้นพร้อมยกบาร์เบล

5. นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง (Seated Dumbbell Lateral Shoulder Raises)

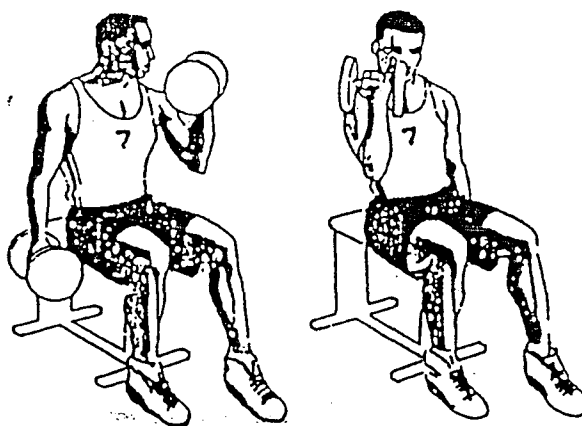
วิธีปฏิบัติ : นั่งบนม้านั่ง มือทั้งสองข้างถือดัมเบลไว้ด้านข้างลำตัว ยกดัมเบลขึ้นโดยยกออกไปด้านข้างลำตัว จนแขนทั้งสองข้างเหยียดตรง



ภาพประกอบ 5 นั่งยกดัมเบลกางแขนออกด้านข้าง

6. นั่งยกดัมเบลงอแขน (Seated Alternating Dumbbell Curls)

วิธีปฏิบัติ : นั่งบนม้านั่งมือทั้งสองข้างถือดัมเบลไว้ด้านข้างของลำตัว งอแขนยกดัมเบลขึ้นสลับทีละข้าง ขณะปล่อยดัมเบลลงสู่ท่าเริ่มต้นใหม่ให้ปล่อยอย่างช้า ๆ



ภาพประกอบ 6 นั่งยกดัมเบลงอแขน

ประวัติย่อของผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นายสุรินทร์ จันทรสนธิ
เกิดวันที่	7 เดือนพฤศจิกายน 2501
สถานที่เกิด	อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	โรงเรียนพยุหะพิทยาคม ต.พยุหะ อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ 60130
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนพยุหะพิทยาคม ต.พยุหะ อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ 60130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2521	ประกาศนียบัตรการศึกษาชั้นสูง วิชาเอกพลศึกษา วิชาโทสุขศึกษา จากวิทยาลัยพลศึกษา จังหวัดอ่างทอง
พ.ศ.2523	ศิลปศาสตรบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
พ.ศ.2543	การศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถ
ในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาบาสเกตบอล

บทคัดย่อ
ของ
สุรินทร์ จันทร์สนธิ

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกพลศึกษา
พฤษภาคม 2543

✓ ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เพื่อทราบผลของการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล และเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควบคู่กับการฝึกยิงประตูที่มีต่อความสามารถในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักกีฬาสเกตบอลหญิงโรงเรียนพยุหะพิทยาคม อำเภอพยุหะคีรี จังหวัดนครสวรรค์ อายุระหว่าง 15 – 18 ปี จำนวน 40 คน จากการเลือกแบบเจาะจงแล้วทำการทดสอบผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล นำผลการทดสอบมาเรียงลำดับตั้งแต่ 1 – 40 แล้วแบ่งกลุ่มแบบสลับเก้ง – อ่อน ได้ผลดังนี้ กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเฉพาะทักษะการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลอย่างเดียว และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกทักษะการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลควบคู่กับการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยการยกน้ำหนัก โดยทำการฝึกทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ ภายหลังการฝึกจะทำการทดสอบความแตกต่างของผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอล โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการทดสอบค่า t

ผลการศึกษาพบว่า

1. ผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกและหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลในการยิงประตู 3 คะแนนในกีฬาสเกตบอลหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

THE EFFECT OF MUSCULAR STRENGTH TRAINING UPON
3 SCORE SHOOTING ABILITY IN BASKETBALL

AN ABSTRACT
BY
SURIN JANSONTHI

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

May 2000

The purpose of the study were to study the effect of muscular strength training upon 3 score shooting ability in basketball and to compare the effect of muscular strength training upon 3 score shooting ability in basketball. The sample group used in research were 40 female basketball players from Payuhapitayakom School Payuhakiri district Nakornsawan Province age 15-18. The samples were selected specifically. Their 3 score shooting ability in basketball. Ranking the test result from 1 – 40 and then divided into two groups by arranging high and low grade alternatively as follow. The first experimented group which practice 3 score shooting only and the second experimented group which practice 3 score shooting along with muscular strength training by weight-training lasted for 6 weeks. After the training the difference in 3 score shooting ability in basketball was tested.

The study found that:

1. The difference between the first experimented group and the second experimented group before and after 6 weeks were significantly different at the .05 level.
2. The difference between the first experimented group and the second experimented group after 6 weeks were significantly different at the .05 level.