



รายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี ค.ศ. 1951 ซอร์บาส และ คาร์โปวิช (Zorbas and Karpovich) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักต่อความเร็วในการหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยศึกษาจากผู้รับการทดลอง 2 กลุ่ม ๆ ละ 300 คน กลุ่มแรกเป็นนักยกน้ำหนัก และทุกคนในกลุ่มนี้ได้ผ่านการยกน้ำหนักมาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน และในขณะที่ทดสอบก็ยังคงฝึกปกติ อีกกลุ่มหนึ่งไม่เคยยกน้ำหนักมาก่อนเลย ในกลุ่มนี้แยกออกเป็น 2 พวก คือ นักศึกษาพลศึกษา กับ นักศึกษาอักษรศาสตร์ ผู้รับการทดลองแต่ละคนเข้ารับการทดสอบความเร็วของการหดตัวของกล้ามเนื้อ โดยให้ใช้มือหมุนเครื่องมือที่ได้สร้างขึ้นให้หมุนตามทิศทางตามเข็มนาฬิกาอย่างรวดเร็วจำนวน 24 รอบ จับเวลาที่ทำได้เป็นวินาที ทำการทดสอบคนละ 2 ครั้ง เอาผลครั้งที่ทำได้เวลาน้อย ให้หยุดพักระหว่างทำการทดสอบ 3 นาที ผลการทดสอบปรากฏว่ากลุ่มนักยกน้ำหนักหมุนได้เร็วกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่ยกน้ำหนักที่เป็นนักศึกษาพลศึกษาและนักศึกษาอักษรศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1958 อีวาน และ คลิฟฟอร์ด อี คีนิต (Ivan and Clifford E. Keenit) ได้ทำการศึกษาดังกล่าวของกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีผลต่อสุขภาพและสมรรถภาพทางร่างกายโดยศึกษากลุ่มเด็กวัยรุ่นจำนวน 46 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองให้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น (Progressive Weight Training) เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมให้เรียนพลศึกษาตามปกติ ก่อนและหลังสัปดาห์ที่ 8 ได้ทำการทดสอบ

<sup>1</sup> Zorbas and Peter V. Karpovich, "The Effect of Weight Training Upon the Speed of Muscular Contraction," Classical Studies on Physical Activity, (New Jersey:Prentice Hall, 1968), pp.222 - 225.

สมรรถภาพตามแบบทดสอบต่อไปนี้คือ 1) วัดสัดส่วนของร่างกาย 2) คั้นข้อ 3) ยืน  
กระโดดไกล 4) คึงข้อ 5) นั่งงอตัว 6) เขยียดตัว 7) สควอทเทรล 8) คอคจ-  
รัน 9) ฮาร์วาร์ดคสเทปเทสต์ เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบพบว่า กลุ่มทดลองสามารถ  
ทำข้อทดสอบได้ทุกข้อเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นแบบยืนทดสอบกระโดด  
ไกล ซึ่งพบว่าทั้ง 2 กลุ่มมีความสามารถไม่แตกต่างกัน<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน ทอมสันและสตุล (Thompson and Stull) ได้ทำการวิจัยเกี่ยว-  
กับผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ต่อความเร็วของการว่ายน้ำโดยให้นักเรียนจำนวน 81 คน แบ่ง  
ออกเป็น 6 กลุ่ม ฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว โดยไม่มี  
การเพิ่มงาน ผลปรากฏว่าไม่มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มทค-  
ลองที่ 1 ฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักมากขึ้นเรื่อย ๆ (Progressive Resistance)  
ฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 40 นาที ผลปรากฏว่าไม่มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัย  
สำคัญที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกว่ายน้ำตามตารางสัปดาห์ละ 3 ครั้ง คือ เตะ  
ขาอย่างเดียว 150 หลา ว่ายน้ำแขนอย่างเดียว 150 หลา ว่ายน้ำท่าคว่ำด้วยความ-  
เร็วประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ 60 หลา 2 เที้ยว ว่ายน้ำด้วยความเร็ว 100 เปอร์-  
เซ็นต์ 30 หลา 3 เที้ยว ฝึกการเริ่มออก 10 ครั้ง ผลปรากฏว่ามีการพัฒนาความ  
เร็วขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองที่ 3 ใช้ตารางฝึกของกลุ่มทดลองที่ 2  
แต่ว่ายน้ำสัปดาห์ละ 6 ครั้ง ผลปรากฏว่า มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระ-  
ดับ .01 กลุ่มทดลองที่ 4 ฝึกว่ายน้ำด้วยความเร็ว 100 เปอร์เซ็นต์ 30 หลา 12  
เที้ยวพักเที้ยวละ 3 นาที ฝึกเริ่มออก 10 ครั้ง ฝึกเป็นประจำสัปดาห์ละ 6 ครั้ง  
ผลปรากฏว่ามีการพัฒนาความเร็วขึ้น อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองที่ 5 ฝึก  
ว่ายน้ำตามตารางของกลุ่มทดลองที่ 2 และฝึกตามตารางฝึกของกลุ่มที่ 1 โดยฝึกว่ายน้ำ  
1 วัน ฝึกยกน้ำหนัก 1 วัน สลับกันไป ผลปรากฏว่า พัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสา-  
คัญที่ระดับ .05

<sup>1</sup> Ivan and Clifford E. Keenit, "Effect of Progressive Weight Training on Health and Physical Fitness of Adolescent Boys," *Research Quarterly* 29 (October, 1958): 294 - 301.

ทั่ว ๆ ไป ผลปรากฏว่ามีการพัฒนาทางด้านร่างกายอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 การประสานทางกลไกพัฒนาการขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 กลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักมากขึ้น ผลปรากฏว่าพัฒนาการทางด้านร่างกาย การประสานทางด้านกลไกก็ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1962 โรเบิร์ต แอล. แคมป์เบลล์ (Robert L. Campbell) ได้ทำการวิจัยผลการฝึกโดยใช้น้ำหนักต่อสมรรถภาพทางกายในกลุ่มนักกีฬา 3 ประเภท คือ ฟุตบอล (จำนวน 36 คน) บาสเกตบอล (จำนวน 10 คน) และกรีฑา (จำนวน 16 คน) โดยแบ่งนักกีฬาแต่ละประเภทออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ฟุตบอลกลุ่ม เอ และ บี บาสเกตบอล กลุ่ม เอ และ บี กรีฑากลุ่ม เอ และ บี การวิจัยนี้ทำในระหว่างฤดูกาลแข่งขัน และแยกระยะเวลาการทดลองออกเป็น 2 ช่วงคือ

ช่วงแรก ตั้งแต่ระยะเริ่มฤดูกาลแข่งขัน ถึงกลางฤดูกาลแข่งขันให้กลุ่ม เอ ของแต่ละประเภทกีฬา ฝึกตามโปรแกรมฝึกตามปกติของตนควบคู่กับการฝึกโดยใช้น้ำหนัก สัปดาห์ละ 2 ครั้ง และช่วงนี้ในกลุ่ม บี ฝึกตามโปรแกรมฝึกเพียงอย่างเดียว

ช่วงหลัง ตั้งแต่ระยะกลางฤดูกาลแข่งขันถึงสิ้นสุดฤดูกาลแข่งขัน เปลี่ยนให้กลุ่ม บี ฝึกตามโปรแกรมปกติควบคู่ไปกับการฝึกโดยใช้น้ำหนัก และกลุ่ม เอ ฝึกตามโปรแกรมปกติเพียงอย่างเดียว

สมรรถภาพทางกายที่ทดสอบคือ 1) แรงบีบมือขวา 2) กระโดดแตะ 3) สควอท ทริสต์ 4) ดึงข้อ 5) ลูก - นิ่ง 6) วิ่ง 300 หลา 7) วิ่งเก็บของ 8) วิ่งเร็ว 50 หลา โดยทดสอบ 3 ระยะ คือ ก่อนฤดูกาลแข่งขันกลางฤดูกาลแข่งขันและสิ้นสุดฤดูกาลแข่งขัน เมื่อทดสอบแล้วเปรียบเทียบผลการทดสอบ 3 ระยะในทั้ง 3 กลุ่ม พบว่า การฝึกโดยใช้น้ำหนักควบคู่ไปกับการฝึกตามโปรแกรมปกติของแต่ละ-

<sup>1</sup> Hugh L. Thompson and G. Alan Stull, "Effect of Various Training Programs on Speed of Swimming," Research Quarterly 30 (December 1958) : 479 - 485 .

ประเภทกีฬาในช่วงแรก (กลุ่ม เอ) มีผลต่อการเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้ดีกว่าการฝึกโดยใช้น้ำหนัก ในช่วงหลัง (กลุ่ม บี) อย่างไรก็ตาม การฝึกโดยใช้น้ำหนักที่ทำให้สมรรถภาพทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญไม่ว่าฝึกในช่วงใด นอกจากนี้ยังพบว่าสมรรถภาพทางกายของกลุ่ม เอ ที่ลดลง เมื่อเลิกการฝึกโดยใช้น้ำหนักในระหว่างการทดลองช่วงหลังเป็นการแสดงให้เห็นว่า การฝึกซ้อมกีฬาทุกอย่างควบคู่ไปกับการฝึกโดยใช้น้ำหนักตลอดระยะเวลาการฝึกและแข่งขัน<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1964 เจอร์รี อาร์ บอลล์, บอร์จ คิว. ริช และ เอิร์ล แอล. วอลลิส (Jerry R. Ball, George Q. Rich and Earl L. Wallis) ได้ทำการวิจัยเมื่อศึกษาการฝึกกำลังกล้ามเนื้อแฮมไอโซเมทริกที่มีต่อความสามารถการกระโดดสูง (High Jump) จากผู้รับการทดลอง 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง ซึ่งต้องฝึกกำลังกล้ามเนื้อแฮมไอโซเมทริกวันละ 10 วินาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึกตามโปรแกรมดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบการกระโดดสูงระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มพบว่าในกลุ่มทดลองความสามารถในการกระโดดสูงไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการกระโดดสูงภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างทั้ง 2 กลุ่มก็พบว่าไม่แตกต่างกันอีก แต่พบว่ากำลังกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ (ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 78 ปอนด์ หรือ 17.3 เปอร์เซนต์)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Robert L. Campbell, "Effect of Supplemental Weight Training and the Physical Fitness of Athletic Squads," Research Quarterly 33 (October 1962): 343 - 347.

<sup>2</sup> Jerry R. Ball, George Q. Rich and Earl L. Wallis, "Effects of Isometric Training on Vertical Jumping," Research Quarterly 35 (October 1964): 231 - 235.

ในปี ค.ศ. 1965 แอนน์ จูดิท บลัคเคอร์ (Ann Judith Blucker) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของความแข็งแรงของขาต่อการกระโดดสูงและความเร็วในการวิ่งของนักศึกษาหญิง ผู้ถูกทดลองเป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 29 คน ทดสอบความแข็งแรงของขาค้วยเครื่องไคนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) ทดสอบกระโดดสูงด้วยเครื่องโมติไฟต์ เวอร์ติเคิล เพาเวอร์ จัม (Modified Vertical Power Jump) และทดสอบความเร็วในการวิ่งด้วยเครื่องจับเวลาที่ทำขึ้นเป็นพิเศษ ให้ผู้ทดลองฝึกความแข็งแรงของขา 3 ครั้ง/สัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยเพิ่มจำนวนครั้งของการออกกำลังขึ้นเรื่อย ๆ หลังจาก 4 สัปดาห์ ทำการทดสอบอีกครั้ง ผลปรากฏว่า

- 1) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
- 2) ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของขาและการกระโดดสูง หรือความเร็วในการวิ่ง<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน ไมเคิล ลอเรนซ์ กัสสัน (Michael Laurence Gassen) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีการยกน้ำหนัก 2 วิธีต่อการพัฒนากล้ามเนื้อผู้ทดลองเป็นนักศึกษาชาย จำนวน 23 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม วัตถุประสงค์ของ ไบเซพส์ (Biceps) และ ควอดริเซพส์ (Quadriceps) ทั้งชายและชาย กลุ่มหนึ่งฝึกโปรแกรมการยกน้ำหนักแบบเคอร์ลอม (De - lorme) 3 วัน/สัปดาห์ ผลปรากฏว่า เส้นรอบวงทั้งชายและชายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

อีกกลุ่มหนึ่งฝึกยกน้ำหนักแบบแมคควีน (Macgween) ผลปรากฏว่า

- 1) เส้นรอบวงของชายและชายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
- 2) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทั้งสอง<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ann Judith Blucker, "A Study of the Effects of Leg Strengthening Exercise on the Vertical Jumping and Speed of Running of College Women," Complete Research in Health, Physical Education and Recreation 8 (December 1966) : 67.

<sup>2</sup> Michael Laurence Gassen, "Camparison of Two Weight Training Methods for Muscle Girth Development," Complete Research in Health, Physical Education and Recreation 8 (December 1966) : 50.

ในปีเดียวกัน แมรี เวอร์เน็ต วูทริค (Marie Vernetta Wuthrich) ทำการวิจัยเรื่องการประเมินสภาพการฝึก ไอโซเมตริก (Isometric) ต่อการพัฒนาความแข็งแรงและความเร็วของการเล่นเทนนิสด้วยลูกคาคหน้ามือและหลังมือ (Forehand and Backhand Drives) ผู้ถูกทดลองเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาชายและหญิงจำนวน 23 คน ลงทะเบียนเรียนวิชาเทนนิสเป็นเวลา 6 สัปดาห์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ให้กลุ่มหนึ่งฝึกการออกกำลังแบบ ไอโซเมตริก (Isometric) ทอนคันชั่วโมงเรียน ผลปรากฏว่า

- 1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแข็งแรงและความเร็วของแขนตลอดจนทักษะเทนนิส ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบไดเออร์ (Dyer) ที่ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ
- 2) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มทั้งสอง<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1966 จิม ดี. วิทลีย์ และลีออน อี. สมิท (Jim D. Whitley and Leon E. Smith) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบต่างๆ ที่มีต่อความเร็วในการเคลื่อนที่ของแขนและกำลังกล้ามเนื้อแขน โดยศึกษาจากผู้รับการทดลองชายจำนวน 104 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 24 คน กลุ่มที่ 1 ให้ฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริก ควบคุมไปด้วยไอโซโทนิค กลุ่มที่ 2 ฝึกแบบไดนามิกด้วยน้ำหนักเกินปกติ (Dynamic Overload) กลุ่มที่ 3 ให้ฝึกเหวี่ยงแขนโดยไม่ต้องใช้น้ำหนัก (Free Swing) และกลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึกเลย ทำการทดสอบกำลังกล้ามเนื้อแขนและความเร็วในการเคลื่อนไหวแขนด้านข้างก่อนฝึกและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 10 เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่ม ปรากฏว่า กำลังกล้ามเนื้อแขนและความเร็วในการเคลื่อนไหวแขนด้านข้าง ในกลุ่มทดลองที่ 1 และ 2 ภายหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 10 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบ

<sup>1</sup> Marie Vernetta Wuthrich, "The Evaluation of an Isometric Conditioning Program for Tennis Players in Terms of Developing Strength and Speed on the Forehand and Backhand Drives," Complete Research in Health, Physical Education and Recreation 8 (December 1966): 106.

ก่อนฝึก และพบว่ากำลังกล้ามเนื้อแขนของกลุ่มที่ 1 เพิ่มมากกว่ากลุ่มที่ 2 ส่วนความเร็วในการเคลื่อนไหวแขนด้านข้างระหว่าง 2 กลุ่มนี้ไม่แตกต่างกัน สำหรับกลุ่มทดลองที่ 3 และกลุ่มควบคุมนั้นพบว่า กำลังและความเร็วในการเคลื่อนไหวแขนด้านข้างก่อนและหลังการฝึก สัปดาห์ที่ 10 ไม่แตกต่างกัน<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1968 วิลเลียม แม็ค คินเลย์ มอลิส (William Mc. Kinley Morris) ทำการวิจัยเรื่องผลของการยกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก (Isometric) และแบบไอโซโทนิค (Isotonic) ที่มีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อควอดริเซป (Quadriceps) และการวิ่งระยะกลาง ผู้ถูกทดลองจำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 30 คน ทำการฝึกเป็นระยะ 8 สัปดาห์ กลุ่มที่ 1 ฝึกการวิ่งแบบการฝึกหนักสลับเบา (Interval Training) และฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบกลุ่มแรกและฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซเมตริก กลุ่มควบคุมมี 2 กลุ่ม กลุ่มแรกฝึกการฝึกหนักสลับเบา (Interval Training) กลุ่มควบคุมที่ 2 ไม่ต้องทำการฝึกอะไรทั้งสิ้น ผลปรากฏว่า การฝึกยกน้ำหนัก แบบไอโซโทนิค และแบบไอโซเมตริก ช่วยให้กล้ามเนื้อแขนและขาแข็งแรงขึ้น และทำให้การวิ่งระยะกลางดีขึ้นด้วย<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jim D. Whitley and Leon E. Smith , "Influence of Three Different Training Programs on Strength and Speed of a Limb Movement," Research Quarterly 35 (March 1966) : 132 - 142

<sup>2</sup> William McKinley Morris, "The Effects of Isometric and Isotonic Weight Training Exercise upon Quadricep Strength and Performance in a Middle Running Event," Dissertation Abstracts International 29 (February 1967) : 4809 - A.

ในปีเดียวกัน จอห์น เอฟ. อเล็กซานเดอร์, สตีเฟน แอล. มาร์ติน และ เคนเนท เมทซ์ (John F. Alexander, Stephen L. Martin and Kenneth Metz) ก็ได้ศึกษาผลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย โดยมุ่งศึกษาความเปลี่ยนแปลงของร่างกายกำลังกล้ามเนื้อ ความอดทนของกล้ามเนื้อ และระบบไหลเวียนของโลหิตที่เป็นผลจากการฝึกโดยใช้น้ำหนักเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ใช้นักศึกษาชายจำนวน 17 คน เป็นผู้รับการทดลอง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 11 คน กลุ่มทดลอง 6 คน กลุ่มทดลองเข้ารับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักแบบไอโซโทนิค วันละ 20 นาที โดยใช้น้ำหนักที่สามารยกได้สูงสุด 10 ครั้ง (10 RM.) เป็นน้ำหนักที่กำหนดให้ฝึก ฝึก 3 ครั้ง/สัปดาห์ กลุ่มควบคุมเรียนในชั้นเรียนตามปกติ เพื่อเปรียบเทียบผลการทดลองก่อนฝึกกับหลังฝึก สัปดาห์ที่ 4 ภายในกลุ่มปรากฏว่า ในกลุ่มทดลองไขมันใต้ผิวหนังลดลง เส้นรอบวงของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายเพิ่มขึ้นทุกแห่ง ยกเว้นที่เอว กำลังและความอดทนของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ระบบไหลเวียนโลหิตดีขึ้นเล็กน้อย ส่วนในกลุ่มควบคุมพบว่าไขมันใต้ผิวหนังที่กล้ามเนื้อแขนค้ำหลังเท่านั้นที่ลดลง เส้นรอบวงที่เอวเพิ่มขึ้นอย่างมาก กำลังและความอดทนของกล้ามเนื้อไม่เพิ่มขึ้น ระบบไหลเวียนของโลหิตดีขึ้นเพียงเล็กน้อย เช่นกัน<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน จอห์น พี. โอเช่ (John P. O' Shea) ได้ทำการศึกษาผลของการฝึกโดยใช้น้ำหนักแบบต่าง ๆ ที่มีต่อความสามารถในการวิ่ง 400 เมตร จากผู้รับการทดลองชาย 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน แต่ละกลุ่มฝึกด้วยท่าฝึกเหมือนกัน คือ นอนหงายยกน้ำหนัก (Bench Press) งอศอกเบลล์ (Dumbbell Curl) และ สควอท (Squat)

<sup>1</sup> John F. Alexander, Stephen L. Martin and Kenneth Metz, "Effects of a Four - Week Training Program on Certain Physical Fitness Components of Conditioned Male University Students," Research Quarterly 39 (March 1968) : 16 - 24.

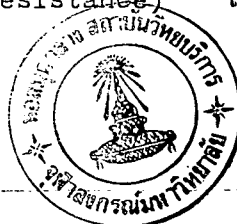


แต่ต่างกันที่จำนวนครั้งในแต่ละยก และน้ำหนักที่ใช้ฝึกเป็นน้ำหนักที่แต่ละคนสามารถยกได้สูงสุด ความจำนวนครั้งที่กำหนดให้ในยกหนึ่ง ๆ ดังนี้

กลุ่มที่ 1	ทำยกละ	4 - 5 ครั้ง	วันละ	4 ยก
กลุ่มที่ 2	ทำยกละ	9 - 10 ครั้ง	วันละ	4 ยก
กลุ่มที่ 3	ทำยกละ	14 - 15 ครั้ง	วันละ	4 ยก

ทุกกลุ่มทำสปีดคาท์ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ เป็นเวลา 10 สปีดคาท์ ทุกวันจันทร์จะเพิ่มน้ำหนักในท่านอนหงายยกน้ำหนัก 5 ปอนด์ 400 เมตร นอกจากนี้ยังทำการทดสอบในด้านความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต โดยหาสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum  $O_2$  Uptake) ตามวิธีของออกสตรานท์ และทดสอบกำลังไดนามิก โดยการทดสอบความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้งทุกสปีดคาท์อีกด้วย เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนและหลังฝึกสปีดคาท์ที่ 10 ภายในกลุ่มพบว่าทุกกลุ่มมีกำลังไดนามิก และความสามารถในการวิ่ง 400 เมตร เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และแต่ละกลุ่มมีอัตราเพิ่มไม่แตกต่างกัน สรุปได้ว่าการฝึกทั้ง 3 แบบ ข้างต้นมีผลทำให้ผู้รับการทดลองมีความสามารถในการวิ่ง 400 เมตร คี้นเกินกว่าเดิม<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1970 รอสส์ (Ross) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ต่อความแข็งแรงของการเหยียดแขน และ ความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ โดยใช้นักกีฬาที่ว่ายน้ำเป็น แต่ไม่เคยแข่งขันจำนวน 72 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มฝึกเป็นเวลา 6 สปีดคาท์ โดยฝึกในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ครั้งละ 45 นาที แต่ละกลุ่มฝึกตามตารางของกลุ่ม 30 นาที และอีก 15 นาที ฝึกว่ายน้ำ ผลปรากฏว่ากลุ่มฝึกว่ายน้ำ-น้ำอย่างเดียว มีการพัฒนาความเร็วน้อยที่สุด และมีผลขัดกันระหว่างความแข็งแรงของแขน กับความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มฝึกว่ายน้ำ โดยมีการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อย ๆ (Progressively Increasing Resistance) และกลุ่มฝึกยกน้ำหนักด้วย



<sup>1</sup> John P. O' Shea, "Effect of Varied Short Term Weight Training Programs on Improving Performance in the 400 Meters Run," Research Quarterly 40 (March 1969) : 248 - 250.

เอ็กเซอร์เจเน็ (Exer - Genie) ทั้ง 3 กลุ่มนี้มีการพัฒนาทางความเร็วในการว่ายน้ำ และความแข็งแรงของแขนแต่กลุ่มฝึกว่ายน้ำโดยการเพิ่มงานมีการพัฒนาน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม ผลทางของความเร็วในการว่ายน้ำของทั้ง 3 กลุ่มก็ไม่ได้มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน ภาย คี. เพ็นนี่ (Guy Dee Penney) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกวิ่งแบบต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็ว, ความแข็งแรง, กำลัง, ความทนทานของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว ผู้ถูกทดลองเป็นนักศึกษาคำนวณ 120 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ฝึกประมาณ 6 สัปดาห์ ๆ 4 วัน ๆ ละ 50 นาที กลุ่มแรกฝึกวิ่งแบบต้านทาน และกำลังขาแบบไอโซโทนิค (Isotonic) กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบต้านทานและออกกำลังขาแบบไอโซเมตริก (Isometric) กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งแบบต้านทานและฝึกวิ่งเร็ว กลุ่มควบคุมฝึกวิ่งแบบต้านทานอย่างเดียว

ทำการทดสอบเกี่ยวกับความแข็งแรง (Strength) กำลัง (Power) ความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) และความคล่องแคล่วว่องไว (Agility) ในสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 ผลปรากฏว่า

1) ความแข็งแรง, ความเร็ว, กำลัง, ความทนทานของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวของกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มเพิ่มขึ้น

2) มีการพัฒนาความแข็งแรง, ความเร็ว, กำลัง ความทนทานของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวตลอดระยะเวลาการฝึก<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Delwin Thomas Ross, "Selected Training Procedures of the Development of Arm Extensor Strength and Swimming Speed of the Sprint Crawl Stroke," Dissertation Abstracts International 31 (December 1970) : 2726 - A.

<sup>2</sup>Guy Dee Penney, "A Study of the Effects of Resistance Running on Speed, Strength, Power, Muscular Endurance and Agility," Dissertation Abstracts International 31 (February 1971) : 3973 - A.

ในปีเดียวกัน พอล วิลลาร์ด ฮัททิงเจอร์ (Paul Williard Hutinger) ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลการฝึกแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic) ไอโซโทนิค (Isotonic) และไอโซเมตริก (Isometric) ต่อการพัฒนาความแข็งแรงเพื่อให้เกิดความเร็วในการว่ายน้ำท่าควา จำนวนผู้ถูกทดลอง 61 คน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัย อินเคียนา อายุ 17 - 23 ปี

ข้อมูลต่าง ๆ ได้จากการทดสอบครั้งแรก (Pre - test) และการทดสอบครั้งสุดท้าย (Post - test) จากการวัดของกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม และ กลุ่มทดลอง 3 กลุ่มในตัวแปรอิสระ 5 ตัวแปร รวมทั้งการว่ายน้ำระยะ 25, 50 และ 100 หลา ความแข็งแรงของแขนแบบอยู่กับที่ (Static) และแบบเคลื่อนที่ (Dynamic) ผลปรากฏว่า

- 1) กลุ่มไอโซคิเนติก (Isokinetic) มีการพัฒนาตัวแปรอิสระ 4 ใน 5 ตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ
- 2) กลุ่มควบคุมมีการพัฒนาความแข็งแรงอย่างมีนัยสำคัญ ทั้ง ๆ ที่ไม่มีการฝึกความแข็งแรง
- 3) กลุ่มไอโซโทนิค (Isotonic) ไม่มีการเพิ่มความเร็วย่างมีนัยสำคัญ แต่ความแข็งแรงเพิ่มขึ้น
- 4) กลุ่มไอโซเมตริก (Isometric) มีการเพิ่มความแข็งแรงและความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup> Paul Williard Hutinger, "Comparisons of Isokinetic Isotonic and Isometric Development Strength to Speed in Swimming the Crawl Stroke," Dissertation Abstracts International 31 (January 1971) : 4522 - A.

ในปีเดียวกัน เฟรด ไมเคิล ซอเยอร์ (Fred Michael Sawyers) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของวิธีการฝึกที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูบาสเกตบอลและระยะทางในการขว้างลูกบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 55 คน มีความสามารถในการยิงประตูบาสเกตบอลในระดับเดียวกัน คัดเลือกโดยการทดสอบยิงประตูจำนวน 30 ครั้ง ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูที่ระยะทาง 18 และ 24 ฟุต ทดสอบความแข็งแรงของการงอข้อมือและการขว้างลูกบาสเกตบอล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นกลุ่มฝึกหัด 4 กลุ่ม ๆ ละ 11 คน และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม จำนวน 11 คน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูวันละ 30 ครั้ง ที่ระยะทาง 18 ฟุต กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนักโดยใช้ 40% ของกำลังสูงสุด ยกวันละ 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 กลุ่มควบคุมผลการวิจัยพบว่า (1) กลุ่มฝึกยิงประตูมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูอย่างมีนัยสำคัญ มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ (2) ทั้ง 5 กลุ่ม ไม่มีผลต่อความแม่นยำที่ระยะทาง 24 ฟุต (3) กลุ่มฝึกยกน้ำหนักและกลุ่มฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีการปรับปรุงความแข็งแรงของการงอข้อมือ อย่างมีนัยสำคัญ (4) กลุ่มฝึกยกน้ำหนักและกลุ่มฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักมีการพัฒนาการขว้างลูกบาสเกตบอลอย่างมีนัยสำคัญ (5) สรุปได้ว่า การฝึกยิงประตูมีการพัฒนาความแม่นยำในการยิงประตูอย่างมีนัยสำคัญ ขณะเดียวกันการฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแม่นยำในการยิงประตูที่ระยะทาง 18 ฟุต ลดลงอย่างมีนัยสำคัญแต่ความแข็งแรงของการงอข้อมือและการขว้างลูกบาสเกตบอล เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fred Michael Sawyers, "The Effects of Training Methods on Basketball Field Goal Shooting Accuracy and Ball Toss Distance," Dissertation Abstracts International 31 (March 1971) : 4532 - 4533 A.

ในปีเดียวกันนี้ วิลเลียม คาสเทน เนเลอร์ (William Chastain Naylor) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของ กำลังข้อมือและข้อศอกที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูบาสเกตบอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับวิทยาลัยจำนวน 57 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบ ความแม่นยำในการยิงประตู กำลัง และความแข็งแรง แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 19 คน ฝึกคิดต่อกันเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูแบบกระโดดยิงด้วยท่ามือเดียว ที่ระยะทาง 15 ฟุต, 20 ฟุต และ 25 ฟุต จำนวน 75 ครั้ง ควบคู่กับการฝึกหัดแขนที่ใช้ยิงประตูแบบความตึงคงที่ (Isotonic) โดยใช้แอสโตรยิม (Astro-Gym) ให้ฝึกข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตู กลุ่มที่ 2 ฝึกหัดข้อมือและข้อศอกเหมือนกับเวลายิงประตูโดยใช้ แอสโตรยิม กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูอย่างเต็มที่ ผลการวิจัยพบว่า (1) การฝึกยิงประตูที่ระยะทาง 25 ฟุต ร่วมกับการฝึกหัดแขนมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูดีกว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูอย่างเดียวยังมีนัยสำคัญ (2) การฝึกยิงประตูที่ระยะทาง 25 ฟุต พบว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดแขนและกลุ่มที่ฝึกหัดเฉพาะแขนมีความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (3) กลุ่มที่ฝึกยิงประตูและกลุ่มที่ฝึกหัดแขนมีการปรับปรุงความแม่นยำในการยิงประตูไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (4) กลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดแขน กำลังของข้อมือและข้อศอกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญมากกว่ากลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู (5) กลุ่มที่ฝึกเฉพาะแขนและกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู กำลังของข้อมือและข้อศอกไม่เพิ่มขึ้น (6) กลุ่มที่ฝึกยิงประตูควบคู่กับการฝึกหัดแขนและกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตู พบว่าการเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือมีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (7) กลุ่มที่ฝึกหัดแขนและกลุ่มที่ฝึกเฉพาะยิงประตูการเหยียดของข้อศอกและการงอของข้อมือมีการปรับปรุงขึ้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (8) กำลังของขา ความแข็งแรงของข้อต่อที่หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ตะโพกและเข่าไม่มีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูที่ระยะทาง 15 ฟุต, 20 ฟุต และ 25 ฟุต (9) กำลังของข้อมือและข้อศอก มีความสัมพันธ์กับความแม่นยำในการยิง

ประตู่ที่ระยะทาง 20 ฟุต, และ 25 ฟุต (10) การฝึกแบบความตึงตงที่ไม่ทำให้เสียผลในการยิงประตู่ขนาดเทมบอล<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1971 โรนัลด์ แจ็ค วิลคอกซ์ (Ronald Jack Wilcox) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบวิธีการฝึกยกน้ำหนักที่มีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงของขาในกลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับมหาวิทยาลัยที่ลงทะเลเป็นนเร็นวิชาการศึกษาการฝึกยกน้ำหนัก ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแข็งแรงของขาทั้งหมด การกระโดดชิดผาดนัง (Vertical Jump) การงอข้อม่าเท้า (Planter Flexion) การเหยียดของเข่า การเหยียดของตะโพก การงอของตะโพก แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน โดยกลุ่มที่ 1 ฝึกเวลา 13.00 - 15.00 น. โดยใช้ เลคเพรส แมชชีน (Leg Press Machine) กลุ่มที่ 2 ฝึกเวลา 10.00 - 12.00 น. โดยใช้ เบนช สควอทส์ (Bench Squats) ทั้งสองกลุ่มฝึกยกน้ำหนักรวม 5 ท่า ฝึกวันละ 3 ชุด ๆ ละไม่เกิน 10 ครั้ง หลังจากฝึกครบ 8 สัปดาห์ ทดสอบเหมือนกับก่อนการฝึก ผลวิจัยปรากฏว่า (1) วิธีฝึกโดยใช้เลคเพรส แมชชีน มีการพัฒนาความแข็งแรงของขาและการกระโดดชิดผาดนังอย่างมีนัยสำคัญ (2) การฝึกทั้งสองแบบมีผลในระยะเวลาอันสั้นต่อการงอข้อม่าเท้า การเหยียดของเข่า การงอของตะโพก อย่างมีนัยสำคัญ (3) ความแข็งแรงของขาทั้งหมดมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการกระโดดชิดผาดนัง<sup>2</sup>

ศูนย์วิทยทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup> William Chastain Naylor, "Effect of Wrist and Elbow Power on Jump Shot Accuracy," Dissertation Abstracts International 31 (May 1971) : 5828 A.

<sup>2</sup> Ronald Jack Wilcox, "A Comparison of Two Weight Training Methods Designed to Develop Leg Strength," Dissertation Abstracts International 32 (October 1971) : 1908 A.

ในปี ค.ศ. 1972 เกลน ลี เบสเตอร์ (Glenn Lee Bestor) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของแผนการฝึกยกน้ำหนักแบบความตึงคงที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำ 3 แบบ ระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬามหาวิทยาลัย จำนวน 20 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำการฝึกดังนี้ กลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักควบคู่กับการฝึกเป็นช่วงการใช้เท้า แขน และการใช้เท้าและแขนให้สัมพันธ์กัน กลุ่มควบคุมฝึกเฉพาะการใช้เท้า แขน และการใช้เท้าและแขนให้สัมพันธ์กัน ฝึกติดต่อกันเป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า (1) การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำอย่างไม่มีนัยสำคัญ (2) การฝึกเป็นช่วงและการฝึกยกน้ำหนักรวมกับการฝึกเป็นช่วง มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำ ทำ ญ. อย่างมีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน จอห์น ฟิลิป เฮย์ (John Philip Hey) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูลูกศร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายระดับอุดมศึกษา จำนวน 40 คน ก่อนการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำและความแข็งแรง การทดสอบความแม่นยำใช้การกระโดดยิงประตูลูกศรที่ระยะทาง 12 ฟุต และ 20 ฟุต อย่างละ 50 ครั้ง ทดสอบความแข็งแรง โดย เคเบิลเทนชัน (Cable - tension) เป็นการทดสอบความแข็งแรงของกรางอ้อมมือ กรางอ้อมมือ การเหยียดข้อศอก และการเหยียดของไหล แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ฝึกติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน แต่ละกลุ่มฝึกตามแผนการดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูลูกศรกระโดดยิงวันละ 100 ครั้ง ที่ระยะทาง 12 ฟุต กลุ่มที่ 2 ฝึกเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 1 แต่เพิ่มการฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มที่ 3 ฝึกยิงประตูลูกศรกระโดดยิงวันละ 100 ครั้งที่ระยะทาง 18 ฟุต กลุ่มที่ 4 ฝึกเช่นเดียวกับกลุ่มที่ 3 แต่เพิ่มการฝึกยกน้ำหนัก

<sup>1</sup> Glenn Lee Bestor, "The Effects of an Isotonic Weight Training Program on Speed in Three Competitive Strokes in College Swimming," Dissertation Abstracts International, 32 (March 1972):5012 A.

สำหรับการฝึกยกน้ำหนักของกลุ่มที่ 2 และ 4 ฝึกสัปดาห์ละ 3 วัน ยกวันละ 3 ชุด ๆ ละ 6 ครั้ง มีทั้งหมด 4 ท่า ดังนี้ การงอนิ้วมือ (Finger Curl) การงอข้อมือ (Wrist Curl) การบริหารกล้ามเนื้อแขนด้านหลัง (Tricep Exercise) และท่าค้ำพื้นจากส่วนหลังของลำคอ (Behind the Neck Press) เมื่อฝึกครบ 4 สัปดาห์แล้ว ทำการทดสอบเหมือนกับก่อนการฝึก ผลปรากฏว่า (1) การฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการกระโดดยิงประตูาสเกตบอลอย่างไม่มีนัยสำคัญ (2) จากการเปรียบเทียบคะแนนความแม่นยำของการยิงแต่ละระยะทาง กล่าวได้ว่าความแม่นยำของการยิงประตูที่ระยะทาง 12 ฟุต จากการฝึกยิงที่ระยะทาง 18 ฟุต แตกต่างจากความแม่นยำของการยิงประตูที่ระยะทาง 18 ฟุต จากการยิงที่ระยะทาง 12 ฟุต อย่างไม่มีนัยสำคัญ สรุปได้ว่าความแม่นยำของการยิงประตูแบบกระโดดยิงจะเพิ่มได้อย่างมีนัยสำคัญก็โดยการฝึกที่ระยะทางเดิม (3) การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงของการงอนิ้วมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงประการอื่น ๆ เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup> John Philip Hey, "The Effect of Weight Training Upon the Accuracy of Basketball Jump Shooting," Dissertation Abstracts International 33 (August 1972) : 606 A.



ในปีเดียวกัน วิริยา บุญชัย ได้ทำการวิจัยถึงผลของการยกน้ำหนัก ที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งแบบปืนยิงมือเดียว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 1 ระดับอุดมศึกษาจำนวน 60 คน ซึ่งมีความสามารถดังกล่าวในระดับเบื้องต้น 20 คน ระดับกลาง 20 คน และระดับสูง 20 คน ก่อนเริ่มการฝึกทุกคนผ่านการทดสอบความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งจำนวน 50 ครั้ง และทดสอบความแข็งแรงของขามือขวา มีชัย แชนและนิ้วมือ แยกกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ระดับออกเป็น 2 กลุ่ม ฝึกติดต่อกัน 4 สัปดาห์ ๆ ละ 5 วัน ฝึกตามแผนการดังนี้ กลุ่มที่ 1 ฝึกยิงประตูลูกกลิ้ง 50 ครั้งทีเส้นโทษควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มที่ 2 ฝึกยิงประตูลูกกลิ้งอย่างเดียว สำหรับการฝึกยกน้ำหนักฝึกสัปดาห์ละ 3 วันยกวันละ 3 ชุด ชุดละ 15 - 20 ครั้ง ผลปรากฏว่าการฝึกยกน้ำหนักมีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งแบบปืนยิงมือเดียวของผู้ที่มีความสามารถสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กลุ่มที่ฝึกยกน้ำหนักด้วยมีความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งมากกว่ากลุ่มที่ฝึกยิงประตูลูกกลิ้งอย่างเดียว แต่ไม่มีผลต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งของผู้ที่มีความสามารถในระดับกลางและเบื้องต้นในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นอกจากนี้ยังพบว่า การฝึกยกน้ำหนักทำให้ความแข็งแรงของขา แชนและนิ้วมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความแข็งแรงของมีชัยเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนความแข็งแรงของมือขวาไม่แตกต่างกันในระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01<sup>1</sup>

## ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup> วิริยา บุญชัย, "ผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความแม่นยำในการยิงประตูลูกกลิ้งแบบปืนยิงมือเดียว", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า ง.

ในปี พ.ศ. 2518 ชนิทร์ บุคตะนันท์ ได้ทำการวิจัยถึงผลของการฝึกความอดทน และฝึกกล้ามเนื้อ ต่อการเสริมฟลูออลเดย์บอล ผู้ถูกทดลองเป็นนิสิตชายชั้นปีที่ 3 จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพลศึกษา ซึ่งมีทักษะในการเสริมฟลูออลเดย์บอลแบบเทโอสรีระมาแล้วจำนวน 60 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันทางด้านทักษะการเสริมฟลูออลเดย์บอล อย่างไรก็ตามไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 หลังจากทำการฝึกเฉพาะกลุ่มทดลองเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยฝึกความอดทนและฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้วนำกลุ่มทั้งสองเข้าทดสอบการเสริมฟลูออลเดย์บอลเป็นรายสัปดาห์ตลอด 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่าในกลุ่มทดลองมีการเสริมฟลูออลเดย์บอลแตกต่างกันระหว่าง ก่อนการฝึกกับหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่กลุ่มควบคุมมีผลการเสริมฟลูออลเดย์บอลแตกต่างกันระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึก อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และหลังการฝึกความอดทน และฝึกกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือกลุ่มทดลองมีความสามารถในการเสริมฟลูออลเดย์บอลแบบเทโอสรีระ มีความแรงและแม่นยำดีกว่ากลุ่มควบคุม 1

ในปีเดียวกัน เกษม นครเชตต์ ได้ทำการวิจัยผลของการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องคราฟท์เทรนนิ่งที่มีต่อความสามารถในการเพิ่มระยะการวิ่งกระโดดไกล กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชายจำนวน 20 คน ทุกคนไม่เคยเป็นนักวิ่งกระโดดไกลมาก่อน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าเฉลี่ยของอายุน้ำหนัก ส่วนสูง และระยะการวิ่งกระโดดไกล จากการทดสอบก่อนฝึกใกล้เคียงกัน ใช้เวลาฝึกทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมฝึกเฉพาะทักษะและเทคนิคการวิ่งกระโดดไกล



1 ชนิทร์ บุคตะนันท์, " ผลของการฝึกความอดทนและฝึกกล้ามเนื้อต่อการเสริมฟลูออลเดย์บอล ", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาด้านพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย , 2518), หน้า ง.

เพียงอย่างเดียว โดยฝึกในวันอังคาร พฤหัสบดี เสาร์ กลุ่มทดลองฝึกทักษะและเทคนิคพร้อม กับกลุ่มควบคุม และเพิ่มการฝึกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่องกราฟที่เทรนนิ่ง ในวันจันทร์ พุธ ศุกร์

ผลปรากฏว่า

1. ผลการทดสอบวัฏระยะการวิ่งกระโดดไกลของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 2

2. อัตราการเพิ่มของค่าเฉลี่ยของระยะการวิ่งกระโดดไกลของกลุ่มทดลองแต่ละ สัปดาห์เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ค่าเฉลี่ยของระยะการวิ่งกระโดดไกลของทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความสามารถในการยกน้ำหนักสูงสุด 1 ครั้ง ของกลุ่มทดลองในจุดฝึกที่ใช้ แรงเหยียดขา และแรงเหยียดแขนของเครื่องฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01<sup>1</sup>

ในปี พ.ศ. 2520 เอื้ออมพร จันลอย ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการฝึกทักษะพุ่ง- แล่นเพียงอย่างเดียว กับการฝึกแบบทักษะควบคู่กับการออกกำลังกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง มาร์- ซี เซอร์คิท เทรนเนอร์ ที่มีผลต่อระยะทางการพุ่ง แล่น ผู้ถูกทดลองเป็นนิสิตหญิงปีที่ 1 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพลศึกษา จำนวน 24 คน ไม่มีทักษะพุ่ง แล่นมาก่อนและอยู่ ในระหว่างการเรียนวิชากรีฑา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มแรกฝึกทักษะพุ่ง แล่นอย่างเดี่ยวเป็นเวลา 1 ชั่วโมง กลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อ โดยการฝึกทักษะ 30 นาที และฝึกกล้ามเนื้อ 30 นาที เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ จันทร์ พุธ ศุกร์ ตามตารางที่สร้างขึ้นแล้วทำการทดสอบระยะการพุ่ง แล่น ก่อนฝึกและหลังฝึก ในสัปดาห์ที่ 2 , 4 และ 6 ผลปรากฏว่า

1. การฝึกทั้งสองกลุ่มมีผลต่อการเพิ่มระยะการพุ่ง แล่นไม่แตกต่างกัน

<sup>1</sup> เกษม นครเขตต์, " การเพิ่มระยะกระโดดไกลโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ ด้วยเครื่องกราฟที่เทรนนิ่ง ", (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิต- วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ๖.

2. การฝึกทั้งสองกลุ่มมีผลต่อการเพิ่มระยะเวลาการพุ่งแหลนสูงขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพบว่า ภายหลังจากการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ความสามารถในการพุ่งแหลนสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 แต่ความสามารถระหว่างสัปดาห์ที่ 4 และ 6 ไม่แตกต่างกัน

3. การฝึกทั้งสองกลุ่มมีผลต่อการพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และระดับ 0.05<sup>1</sup>

ในปีเดียวกัน สุชาคา ไกรพิบูลย์ ได้ทำการวิจัยถึงความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กับความเร็วในการเริ่มต้นออกวิ่งระยะสั้น ผู้ทดลองเป็นนิสิตชายจำนวน 10 คน เป็นนิสิตหญิงจำนวน 30 คน ที่เคยเรียนทักษะกรีฑากลุ่มมาแล้ว โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม และให้ทั้งสองกลุ่มนี้มีความสามารถเท่าเทียมกันในด้านแอคชั่นไทท์ และความเร็วในการเริ่มออกวิ่ง กลุ่มทดลองฝึกยกน้ำหนักเป็นเวลา 6 สัปดาห์ เพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข่าและกล้ามเนื้อเหยียดเท้า หลังจาก 6 สัปดาห์แล้ว ได้ทำการทดสอบความเร็วในการเริ่มออกวิ่งของทั้งสองกลุ่ม เมื่อนำมาเปรียบเทียบกันผลปรากฏว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาไม่มีความสัมพันธ์กับความเร็วในการเริ่มออกวิ่งที่ระดับ 0.05<sup>2</sup>

<sup>1</sup> เอื้อมพร จันลอบ, "เปรียบเทียบผลของการฝึกทักษะอย่างเคียวกับการฝึกทักษะความถี่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อที่มีต่อความสามารถในการพุ่งแหลน", (ปริญญานิพนธ์-การศึกษามหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มศว.ประสานมิตร, 2520), หน้า ง.

<sup>2</sup> สุชาคา ไกรพิบูลย์, "ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กับความเร็วในการเริ่มออกวิ่งระยะสั้น", (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า ง.