

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้สำรวจงานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องผลของการฝึกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค และแบบไอโซเมตริก ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าครอว์ลสโตรค ระยะทาง 50 เมตร ที่ได้ทำการวิจัยมาแล้ว พอสรุปได้ดังต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

ในปี พ.ศ. 2517 นาวัน เจียรตนะศิริกุล ได้รายงานผลการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกยกน้ำหนักที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าควอดระยะทาง 50 เมตร โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มเท่า ๆ กัน กลุ่มที่หนึ่งฝึกว่ายน้ำ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ ถึง วันศุกร์ กลุ่มที่สองฝึกน้ำหนัก 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ และฝึกว่ายน้ำ 2 วัน คือ วันอังคาร และ พฤหัสบดี สรุปผลการทดลองได้ว่า แบบฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวกักับการฝึกว่ายน้ำควบคู่กันกับการฝึกน้ำหนักให้ผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าควอด ภายหลังการฝึกไม่แตกต่างกันอย่างไรก็ตามแบบฝึกว่ายน้ำควบคู่กันกับการฝึกยกน้ำหนักช่วยให้ความเร็วในการว่ายน้ำ ภายหลังการฝึกดีขึ้น (นาวัน เจียรตนะศิริกุล, 2517)

ในทำนองเดียวกันกับ นาวัน เจียรตนะศิริกุล ในปี พ.ศ. 2521 สุปราณี สนิพพรทมาศ ได้รายงานผลการฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักที่มีต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียงระยะทาง 50 เมตร กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงซึ่งกำลังเรียนวิชาว่ายน้ำ 2 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา จำนวน 24 คน โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 12 คน กลุ่มที่หนึ่งฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียว 1 ชั่วโมง กลุ่มที่ 2 ฝึกทักษะการว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนักโดยการทำการฝึกทักษะว่ายน้ำ 30 นาที แล้วฝึกกล้ามเนื้อโดยใช้น้ำหนัก 30 นาที ทำการฝึกเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ผลปรากฏว่า การฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงอย่างเดียวกับการฝึกทักษะว่ายน้ำท่ากรรเชียงควบคู่กับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อให้ผลต่อความสามารถในการว่ายน้ำท่ากรรเชียง ระยะทาง 50 เมตร ไม่

แตกต่างกัน แต่ความสามารถในการว่ายน้ำหลังการฝึกดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งสองกลุ่ม (สุปราณี สนิพรหมราช, 2521)

งานวิจัยต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1958 ทอมสัน และ สตุล (Thomson and Stull) ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลของการฝึกยกน้ำหนักต่อความเร็วในการว่ายน้ำ จำนวนผู้ถูกทดลอง 81 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ฝึก 6 สัปดาห์ กลุ่มทดลองกลุ่มแรกฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่อย ๆ (Progressive resistance) สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 4 วินาที กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 ฝึกว่ายน้ำสัปดาห์ละ 3 ครั้ง โดยฝึกเตะเท้า 150 หลา และว่ายน้ำใช้แขนอย่างเดียว 150 หลา นอกจากนี้ยังต้องว่ายน้ำด้วยความเร็วร้อยละ 75 ของความเร็วสูงสุดในระยะ 60 หลา 2 เที้ยว ว่ายน้ำด้วยความเร็วเต็มที่ 30 หลา 3 เที้ยว และฝึกการเริ่มออก 10 เที้ยว กลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกแบบเดียวกับกลุ่มที่ 2 และฝึกว่ายน้ำสัปดาห์ละ 6 ครั้งด้วยกลุ่มทดลองที่ 4 ฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยวด้วยความเร็วเต็มที่ 30 หลา รวม 12 เที้ยว แต่ละเที้ยวพัก 3 นาที และฝึกออก 10 เที้ยว กลุ่มทดลองที่ 5 ให้ฝึกว่ายน้ำแบบเดียวกับกลุ่มที่ 2 และฝึกยกน้ำหนักแบบเดียวกับกลุ่มแรก โดยฝึกทักษะสลัดกับการยกน้ำหนัก สำหรับกลุ่มควบคุมให้ฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยว ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองแรกไม่มีพัฒนาการทางด้านความเร็ว กลุ่มทดลองที่ 2 มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มทดลองที่ 3 มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มทดลองที่ 4 มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 กลุ่มทดลองที่ 5 มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ส่วนกลุ่มควบคุมไม่มีการพัฒนาความเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 (Thomson and Stull, 1959)

ในปี ค.ศ. 1964 บอลล์, ริช, และ วอลลิส (Ball, Rich and Wallis) ได้ทำการวิจัยเมื่อศึกษาการฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกที่มีต่อความสามารถการกระโดดสูง (High Jump) จากผู้รับการทดลอง 60 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองซึ่งต้องฝึกกำลังกล้ามเนื้อแบบไอโซเมตริกวันละ 10 วินาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลาทั้งสิ้น 6 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมไม่ต้องฝึกตามโปรแกรมดังกล่าว เมื่อเปรียบเทียบผลการทดสอบกระโดดสูงระหว่างก่อนฝึกกับหลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 ภายในกลุ่มพบว่าในกลุ่มทดลองความสามารถในการกระโดดสูงไม่แตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการ

กระโดดสูงภายหลังฝึกสัปดาห์ที่ 6 ระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม ก็พบว่าไม่แตกต่างกันอีก แต่พบว่ากำลังกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองภายหลังการฝึกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซนต์ (ค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 78 ปอนด์ หรือ 17.3 เปอร์เซนต์) (Ball, Rich and Wallis, 1964)

ในปี 1965 วูทริช (Wuthrich) ทำการวิจัยเรื่องการประเมินสภาพการฝึกไอโซเมตริก (Isometric) ต่อการพัฒนากำลังและความเร็วของการเล่นเทนนิสด้วยลูกตาดหน้ามือและหลังมือ (Forehand and Backhand Drives) ผู้ถูกทดลองเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาชาย และหญิง จำนวน 23 คน ลงทะเบียนเรียนวิชาเทนนิสเป็นเวลา 6 สัปดาห์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ให้กลุ่มหนึ่งฝึกการออกกำลังแบบไอโซเมตริก (Isometric) ตอนต้นชั่วโมงเรียน ผลปรากฏว่า

1) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแข็งแรง และความเร็วของแขนตลอดจนทักษะเทนนิส ซึ่งวัดโดยใช้แบบทดสอบไดเออร์ (Dyer) ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ (Marie Vernette Wuthrich, 1966)

ในปี ค.ศ. 1970 ฮัททิงเจอร์ (Hutigner) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบไอโซคิเนติก (Isokinetic) ไอโซโทนิค (Isotonic) และไอโซเมตริก (Isometric) ต่อการพัฒนากำลังเพื่อให้เกิดความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ จำนวนผู้ถูกทดลอง 61 คน เป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยอินเดียนา อายุ 17-23 ปี

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

1. กลุ่มไอโซคิเนติก (Isokinetic) มีการพัฒนาตัวแปรอิสระ 4 ใน 5 ตัวแปรอย่างมีนัยสำคัญ
2. กลุ่มควบคุมมีการพัฒนากำลังอย่างมีนัยสำคัญทั้ง ๆ ที่ไม่มีการฝึกความแข็งแรง
3. กลุ่มไอโซโทนิค (Isotonic) ไม่มีการเพิ่มความเร็วอย่างมีนัยสำคัญ แต่กำลังแข็งแรงเพิ่มขึ้น

4. กลุ่มไอโซเมตริก (Isometric) มีการเพิ่มความแข็งแรงและความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ (Hutinger, 1971)

ในปี ค.ศ. 1970 รอสส์ (Ross) ได้ศึกษาถึงผลของการฝึกแบบต่าง ๆ ต่อความแข็งแรงของการเหยียดแขนและความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ โดยให้นักศึกษาที่ว่ายน้ำเป็น แต่ไม่เคยแข่งขันจำนวน 72 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่มฝึกเป็น เวลา 6 สัปดาห์ โดยฝึกในวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ครั้งละ 45 นาที แต่ละกลุ่มฝึกตามตารางของกลุ่ม 30 นาที และอีก 15 นาที ฝึกว่ายน้ำ ผลปรากฏว่ากลุ่มฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวยังมีการพัฒนาด้านความเร็ว น้อยที่สุด และมีผลขัดกันระหว่างความแข็งแรงของแขน กับความเร็วในการว่ายน้ำอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มฝึกยกน้ำหนัก กลุ่มฝึกว่ายน้ำ โดยมีการเพิ่มงานมากขึ้นเรื่อย ๆ (Progressively Increasing Resistance) และกลุ่มฝึกแบบกั๊วด้วย เอ็กเซอร์เจเนนี่ (Exer-Genie) ทั้ง 3 กลุ่มนี้มีการพัฒนาทางความเร็วในการว่ายน้ำและความแข็งแรงของแขนแต่กลุ่มฝึกว่ายน้ำ โดยการเพิ่มงานมีการพัฒนาน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม ผลต่างของความเร็วในการว่ายน้ำของทั้ง 3 กลุ่ม นี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Ross, 1970)

ในปีเดียวกัน เพนนี่ (Penney) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกวิ่งแบบต้านทาน (Resistance Running) ที่มีต่อความเร็ว ความแข็งแรงกำลังความทนทานของกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไว ผู้ถูกทดลองเป็นนักศึกษาจำนวน 120 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 30 คน ฝึกประมาณ 6 สัปดาห์ ๆ ละ 4 วัน ๆ ละ 50 นาที กลุ่มแรกฝึกวิ่งแบบต้านทาน และกำลังขาแบบไอโซโทนิค (Isotonic) กลุ่มที่ 2 ฝึกวิ่งแบบต้านทานและออกกำลังขาแบบไอโซเมตริก (Isometric) กลุ่มที่ 3 ฝึกวิ่งแบบต้านทาน และฝึกวิ่งเร็ว 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 ความทนทานของกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวตลอดระยะเวลาการฝึก (Penney, 1971)

ในปี 1972 โบลิ่ง (Boling) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความแข็งแรงของการงอเท้าขึ้น (Plantar Flexion Strength) ความคล่องตัว (Agility) ความยืดหยุ่น (Flexibility) เวลาของปฏิกิริยา (Reaction Time) และขนาดของขาส่วนล่าง (Antropometric Size of the Lower Leg) โดยมีการฝึก 4 แบบคือ

1. การออกกำลังกายโดยวิธีไอโซเมตริก (Isometric Exercise)
2. การออกกำลังกายโดยวิธีไอโซโทนิค (Isotonic Exercise)
3. การวิ่งขึ้นอัฒจันทร์ (Running of Stadium Stairs)
4. การวิ่ง โดยใช้น้ำหนักถ่วง (Heavy Resistance Running

Using the Penny Power Pull)

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ นักศึกษาอาสาสมัครจากมหาวิทยาลัยแจ็กสัน (Jackson University) จำนวน 96 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ทำการฝึกโดยใช้น้ำหนักช่วย 9 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง พบว่าวิธีการฝึกทั้ง 4 แบบนี้สามารถเพิ่มความแข็งแรงของการงอข้อเท้าขึ้นได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายแบบไอโซเมตริก (Isometric Exercise) นับว่าเป็นวิธีฝึกที่ดีที่สุดในการช่วยเพิ่มความแข็งแรงในการงอข้อเท้าขึ้น แต่ขนาดของกล้ามเนื้อไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะใช้การฝึกแบบไหน ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่าการเพิ่มความแข็งแรงของการงอข้อเท้า ไม่ได้เกี่ยวกับขนาดของร่างกายที่เพิ่มขึ้น สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่พบเกี่ยวกับความแข็งแรงนี้ ตัวแปรทั้ง 5 ภายใต้อการสังเกตพบว่าเป็นอิสระแก่กัน การวิเคราะห์ความยืดหยุ่นตัวการปรับปรุงความยืดหยุ่นตัวไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน การวิเคราะห์เวลาของปฏิกิริยา พบว่า ทุกวิธีสามารถลดเวลาของปฏิกิริยาให้สั้นเข้าแต่ไม่มีวิธีใดดีกว่ากัน (Boling, 1972)

ในปีเดียวกัน เบสเตอร์ (Bester) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการฝึกยกน้ำหนักแบบไอโซโทนิค (Isotonic) ต่อความเร็วในการว่ายน้ำระดับวิทยาลัย โปรแกรมที่ 1 ฝึกว่ายน้ำแบบหนักสลับเบา (Interval Swimming) การเตะเท้า และการใช้แขน โปรแกรมที่ 2 ฝึกว่ายน้ำแบบหนักสลับเบา (Interval Swimming) การเตะเท้า การใช้แขน และการฝึกยกน้ำหนักแบบเพิ่มน้ำหนักขึ้นเรื่อย ๆ ผู้ถูกทดลองเป็นนักศึกษา มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน (Wisconsin State University) จำนวน 20 คน เป็นนักว่ายน้ำทั้งหมด แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มด้วยกัน กลุ่มหนึ่งฝึกแบบโปรแกรมที่ 1 และอีกกลุ่มฝึกแบบโปรแกรมที่ 2 ระยะเวลาการฝึก 8 สัปดาห์ ผลปรากฏว่า

1. การฝึกว่ายน้ำ แบบหนักสลับเบา และการฝึกยกน้ำหนักไม่ได้ทำให้ความเร็วของการว่ายน้ำในระยะ 50 หลา เพิ่มขึ้นมากกว่า กลุ่มฝึกว่ายน้ำอย่างเดียว
2. ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกาย ยกเว้นวงรอบของสะโพก (Bester, 1972)



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย