

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากที่นำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบความเข้าใจในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร มาวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการทางสถิติแล้ว ได้ดำเนินการวิเคราะห์ตามแผนภูมิตาราง ดังต่อไปนี้.

ตารางที่ 1 การทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างของเวลา ในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ก่อนและหลังการฝึกของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

กลุ่มการฝึก	ก่อนการฝึก		หลังการฝึก		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มที่ 1	32.9	2.1	30.5	1.5	12.1*
กลุ่มที่ 2	34.8	2.1	28.7	.66	12.2*
t	2.37				

* $p < .01$

จากตารางที่ 1 จะเห็นว่าเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำ ระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

เวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เข้ารับ

อย่างไรก็ตาม เวลาของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกของกลุ่มที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกว่ายน้ำอย่างเดียวนานเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๑ ละ 5 วัน ทำให้เวลาในการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร คีขึ้น

ในทำนองเดียวกัน เวลาของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร ก่อนการฝึกและหลังการฝึกของกลุ่มที่ 2 ก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนักเป็นเวลา 5 สัปดาห์ โดยฝึกยกน้ำหนัก สัปดาห์ละ 3 วัน ฝึกว่ายน้ำสัปดาห์ละ 2 วัน ทำให้การว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร ได้เร็วขึ้น.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของเวลาการว่ายน้ำ ท้าวักวา ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์ของการฝึก 37

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างผู้รับการฝึก	359.97	23		
ระหว่างกลุ่มการฝึก	21.25	1	21.25	1.38
การฝึกภายในกลุ่มการฝึก	338.72	22	15.40	
ภายในผู้รับการฝึก	874.14	96		
ระหว่างสัปดาห์	528.05	4	132.01	40.74*
ปฏิภานารวมกัน	60.75	4	15.18	4.69*
สัปดาห์ของภายในกลุ่มการฝึก	285.34	88	3.24	

*

 $p < .01$

จากตารางที่ 2 จะเห็นว่าเวลาของการว่ายน้ำท้าวักวา ระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มฝึกว่ายน้ำทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้เข้ารับการฝึกทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการว่ายน้ำท้าวักวา ระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

37

B.J. Winer, Statistical Principles in Experimental Design,
(New York : McGraw-Hill Book Company, 1962) p. 307.

เวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของผู้เข้ารับการฝึกในแต่ละสัปดาห์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผลของการฝึกในแต่ละสัปดาห์ทำให้เวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร คีขึ้น

เวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 ถึงสัปดาห์ที่ 5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ในแต่ละสัปดาห์ของกลุ่มที่ 1 แตกต่างกับกลุ่มที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เนื่องจากมีปฏิกริยาร่วมกัน (Interaction) กลุ่มการฝึกกับช่วงของการฝึก จึงนำเวลาที่ไคจากการทดสอบว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร มาวิเคราะห์ความแตกต่างของเวลาการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์โดยการทดสอบค่าเอฟ³⁸ (F-test) ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของเวลา ของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์

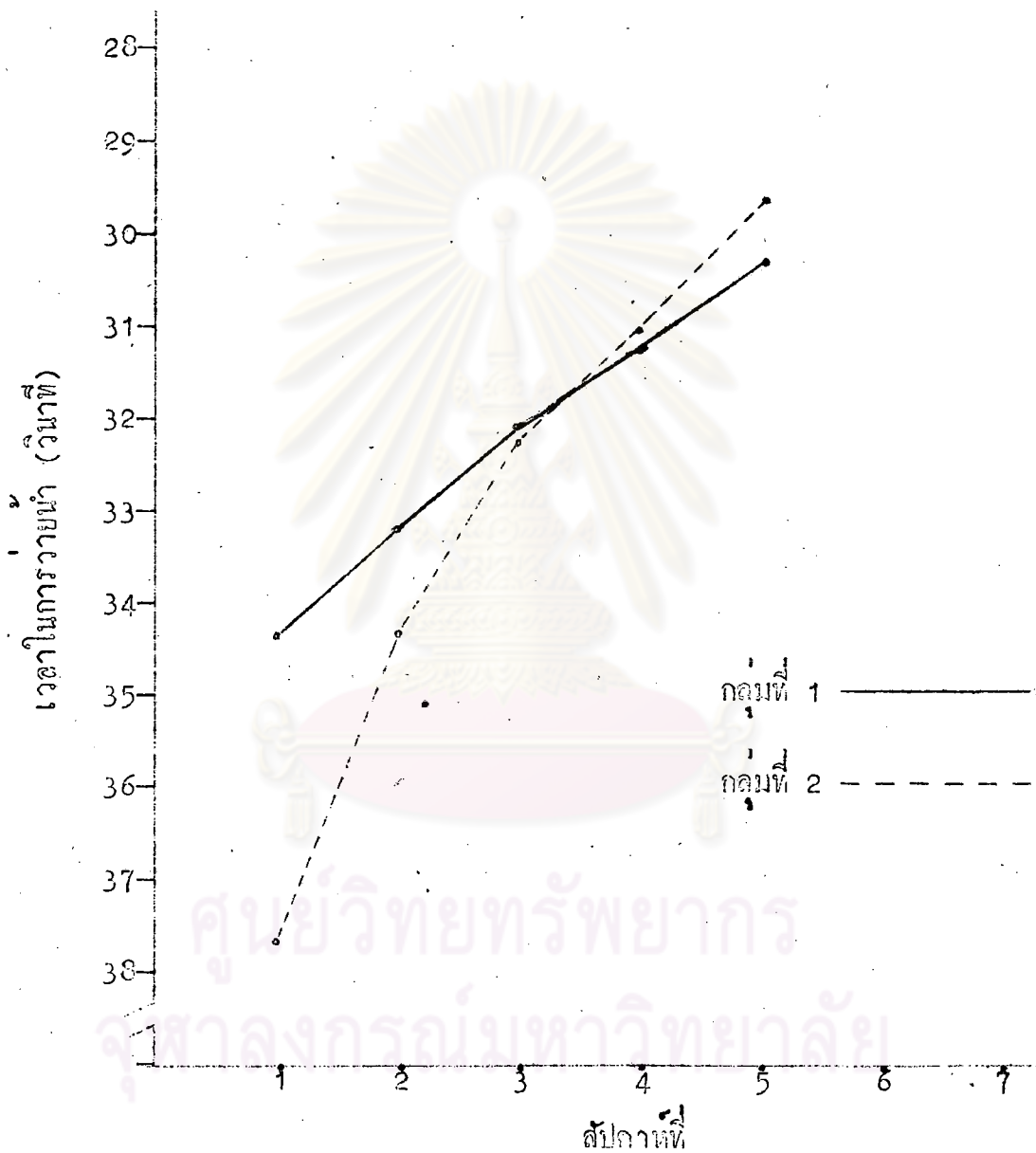
แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
<u>ระหว่างผู้รับการฝึก</u>				
กลุ่มฝึกในสัปดาห์ที่ 1	72.11	1	72.11	23.41*
กลุ่มฝึกในสัปดาห์ที่ 2	49.11	1	49.11	15.94*
กลุ่มฝึกในสัปดาห์ที่ 3	0.06	1	0.06	0.02
กลุ่มฝึกในสัปดาห์ที่ 4	0.1	1	0.1	0.03
กลุ่มฝึกในสัปดาห์ที่ 5	1.08	1	1.08	0.35
ภายในกลุ่มการฝึก	338.72	110	3.08	
<u>ภายในผู้รับการฝึก</u>				
ระหว่างสัปดาห์ของกลุ่มที่ 1	120.5	4	30.13	9.3*
ระหว่างสัปดาห์ของกลุ่มที่ 2	468.31	4	117.08	36.14*
สัปดาห์ภายในกลุ่มการฝึก	285.34	88	3.24	

* $p < .01$

จากตารางที่ 3 เวลาของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตรในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เวลาของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตรในสัปดาห์ที่ 3, 4 และ 5 ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

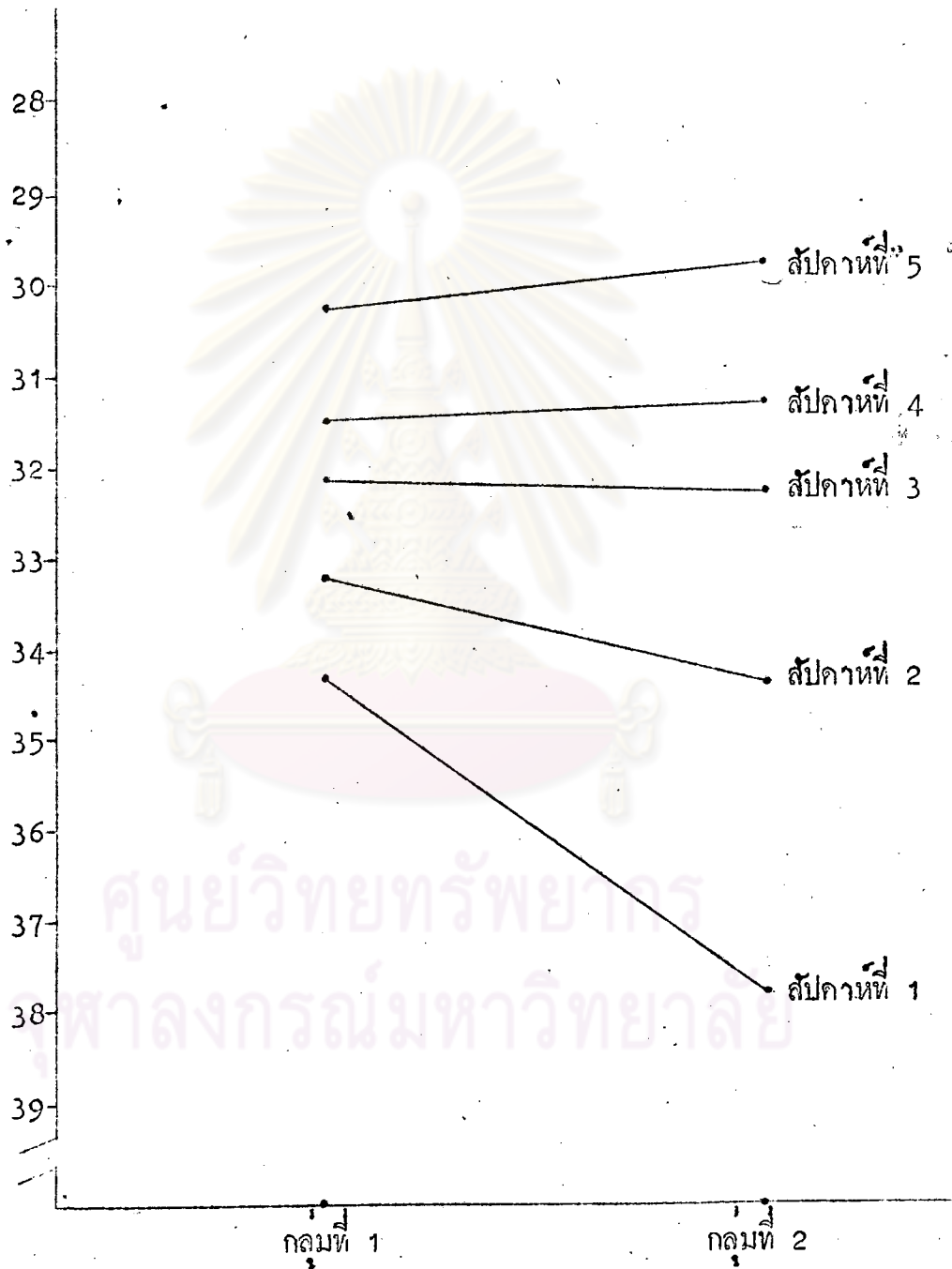
เป็นที่น่าสังเกตว่าเวลาของการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตรในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 ของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นและแตกต่างกันทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้รับการฝึกทั้งสองกลุ่มไม่เคยเข้ารับการฝึกอย่างหนัก เช่นนี้มาก่อนทำให้กล้ามเนื้อส่วนที่ใช้ในการฝึกว่ายน้ำและฝึกยกน้ำหนักของผู้เข้ารับการฝึกเกิดความเมื่อยล้าจึงทำให้ความเร็วลดลง และมีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มที่ 2 มีความเร็วในการว่ายน้ำท่าควาระยะทาง 50 เมตร น้อยกว่ากลุ่มที่ 1 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1 และแผนภูมิที่ 2.

แผนภูมิที่ 1 แสดงเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มการฝึกทั้งสองในแต่ละสัปดาห์.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ 2 แสดงความแตกต่างของเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ในแต่ละสัปดาห์.



อภิปรายผลการวิจัย

หลังการฝึก ผลปรากฏว่าเวลาในการว่ายน้ำของทั้งกลุ่มที่ 1 และ กลุ่มที่ 2 คี้นสูงกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่า โปรแกรมการฝึก ว่ายน้ำทั้งสองแบบ คือแบบฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก และแบบฝึกว่ายน้ำอย่าง เดี่ยว ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้น เป็นไปตามทฤษฎีผลของ การฝึกที่โคมีนวิจยค้นคว้า และโคเขียนเป็นรายงานผลการวิจัยออกมา ดังเช่นจากการ ศึกษาของ คลาฟส์³⁹ (Klafs) พบว่าการฝึกหรือการออกกำลังกาย ทำให้ขนาดของ กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เป็นผลทำให้กล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงขึ้น เพราะ "ขนาดของแรง กล้ามเนื้อมัดโค ย่อมเป็นอัตราส่วนตรงกับจำนวนและขนาดของใยกล้ามเนื้อนั้น"⁴⁰ เมื่อกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรงขึ้น องค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ค่าความอดทน และความเร็วจะคี่ขึ้นด้วย นอกจากนี้ การโปวิช⁴¹ (Karpovich) ยังพบอีกว่า การ ฝึกหรือการออกกำลังกายเป็นประจำ สม่ำเสมอ จะทำให้จำนวนเส้นโลหิตฝอยรอบ- กล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น เมื่อเส้นโลหิตฝอยเพิ่มจำนวนมากขึ้น กล้ามเนื้อก็ีโอกาสที่จะ ใ้รับอาหาร เพื่อใ้เป็นพลังงานใ้โคมากขึ้นสามารถระบายของเสียใ้ร่างกายใ้คงการ ใ้โคมากและเร็วขึ้น ร่างกายก็ีสามารถประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ใ้โคอย่างมีประสิทธิภาพ บั้ขึ้น ใ้ยกเหตุและผลดังกล่าวทำให้ใ้ใ้กว่ายน้ำทั้งสองกลุ่มสามารถทำเวลาใ้การทดสอบ ว่ายน้ำใ้ว้ใ้ว้ระยะทาง 50 เมตร ใ้คี่ขึ้นด้วย

39 Klafs, op.cit., p. 63.

40 ประพันธ์ กิ่งมิ่งแส. คินสิโอดีโย. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พละศึกษา, หน้า 108.

41 Karpovich, op.cit., p. 33.

แต่จากการเปรียบเทียบผลการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าวัควาระยะทาง 50 เมตร หลังการฝึกของทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่าเวลาในการว่ายน้ำที่ได้จากการทดสอบของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งแบบฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก และแบบฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยว ในผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านความเร็วของร่างกายในการว่ายน้ำท่าวัควาระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำนั้นก็ว่าได้ กล่าวคือการสังเกตโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบแล้วจะเห็นว่าแบบฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยว จะฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยวเป็นเวลา 5 วัน และจะเพิ่มความหนักของงานโดยการเพิ่มระยะทางขึ้นทุก ๆ สัปดาห์ที่ฝึก และแบบฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก จะฝึกว่ายน้ำเพียง 2 วัน เวลาที่เหลืออีก 3 วัน เป็นการฝึก ยกน้ำหนัก และความหนักของงานจะถูกเพิ่มขึ้นทุกสัปดาห์เช่นกัน ซึ่งเพราะโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบดังกล่าว อาศัยหลักการที่เป็นที่นิยมกันอย่างมาก คือ การเพิ่มความหนักขึ้นเรื่อย ๆ ⁴² (Progressive Resistance Training) เวลาที่กำหนดในแต่ละโปรแกรมเท่ากันด้วย คือ สัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 1½ ชั่วโมง ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่า การฝึกว่ายน้ำ 2 วัน ควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก 3 วัน สามารถใช้แทนการฝึกว่ายน้ำอย่างเดี่ยวเป็นเวลา 5 วันได้ และผลดีของการฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกยกน้ำหนัก คือการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมการฝึกที่หนักก็หาจะต้องกระทำทุก ๆ วัน และอาจจะเกิดความเมื่อยหน่ายต่อการฝึก มากกว่าในกิจกรรมที่แตกต่างกว่า น่าสนใจกว่า แต่ในผลดีต่อความเร็วในการว่ายน้ำไม่แตกต่างจากการฝึกว่ายน้ำเพียงอย่างเดียวหรืออาจกล่าวได้ว่าโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบที่วิจัยได้สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพที่พอ ๆ กัน ในผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าวัควาระยะทาง 50 เมตร ไม่แตกต่างกัน

จากการทดสอบความแตกต่างของความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ ระยะทาง 50 เมตร ที่ได้จากการทดสอบในวันเสาร์ของแต่ละสัปดาห์การฝึก ปรากฏว่าเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ในสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2 ของกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กล่าวคือเวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่มเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่ 2 ซึ่งฝึกว่ายน้ำควบคู่กับการยกน้ำหนัก เวลาเพิ่มมากกว่า ทั้งนี้เป็นผลสืบเนื่องมาจากการฝึกอย่างหนัก โดยกลุ่มที่ 1 ซึ่งฝึกว่ายน้ำอย่างเฝ้าย สัปดาห์ละ 5 วัน ระยะทางของการว่ายน้ำประมาณวันละ 3000 เมตร ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ กลุ่มที่ 2 ฝึกยกน้ำหนัก 3 วัน คือวันจันทร์ พุธ ศุกร์ ประมาณวันละ $1\frac{1}{2}$ ชั่วโมง ฝึกว่ายน้ำวันอังคาร พุธ สבת ประมาณวันละ 3000 เมตร กลุ่มการฝึกทั้งสองเป็นบุคคลที่สามารถว่ายน้ำได้ดี แต่เนื่องจากเข้ารับการฝึกไม่เคยฝึกอย่างหนักมาก่อน ในสัปดาห์แรกจึงเกิดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่มลดลง ดังที่ คลาฟส์⁴³ (Klafs) ได้กล่าวว่า เมื่อกล้ามเนื้อเกิดความเมื่อยล้าจะทำให้สมรรถภาพการทำงานของร่างกายลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เวลาของการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่มเพิ่มสูงขึ้น แต่ในสัปดาห์ต่อมาเวลาที่ไต่จากการทดสอบของทั้งสองกลุ่มเริ่มดีขึ้นตามลำดับ เนื่องจากรับการฝึกเริ่มมีความเคยชินต่อการฝึกที่กำหนดให้ แต่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเวลาในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ในสัปดาห์ที่ 3, 4 และ 5 ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำทั้งสองแบบมีความเหมาะสมสำหรับการพัฒนาความเร็วในการว่ายน้ำท่าคว่ำ ระยะทาง 50 เมตร ของทั้งสองกลุ่ม เวลาในการว่ายน้ำท่าคว่ำระยะทาง 50 เมตร ระหว่างสัปดาห์

ของกุ่มที่ 1 และกุ่มที่ 2 แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าการฉีดพ่นน้ำควบคุมการเปียกหน้าหนัก และการฉีดพ่นน้ำอย่างเฉียบ มีผลทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำทวนกระแสน้ำระยะทาง 50 เมตร แต่ละสปีดาคีซีขึ้น) แต่อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยใคร่เสนอแนะในที่นี้เลยว่า การใช้โปรแกรมการฉีดพ่นน้ำทั้งสองแบบในสปีดาคีซีแรกของการฝึก ควรจะลดขนาดของน้ำหนักลงเล็กน้อย กล่าวคือ ทั้งสองกลุ่มควรจะฉีดพ่นน้ำวันละประมาณ 2000 เมตร ก็เพียงพอแล้ว และสำหรับกลุ่มเปียกหน้าหนัก ก็ควรลดจำนวนชุด (Set) ในการยกน้ำหนักลงให้เหลือ 2 ชุด และในแต่ละชุดในลดจำนวนครั้งลงเหลือเพียง 3 - 5 ครั้ง และการฝึกในสปีดาคีซีทอ ๆ ไปได้เป็นไปตามโปรแกรมที่ได้อ้างไว้.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย