

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) สำหรับวิธีดำเนินการวิจัย กล่าวถึง ความเร็ว ของการว่ายน้ำท่ากบ 100 เมตร แบบแผนทดลองการฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโคลสโคเนติคเซน การฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโอเพินโคเนติคเซน และฝึกทักษะว่ายน้ำอย่างเดียวโดยไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาว่ายน้ำเยาวชนหญิงอายุระหว่าง 13-15 ปี มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดตรัง โดยเป็นนักกีฬามาแล้ว 3-5 ปี จำนวน 90 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักกีฬาเยาวชนหญิง อายุระหว่าง 13-15 ปี เป็นนักกีฬาว่ายน้ำมาแล้ว 3-5 ปี จำนวน 45 คน โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) และใช้วิธีสุ่มแบบจับคู่ (Matching) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม สำหรับการทดลอง โดยมีขั้นตอนในการสุ่มดังต่อไปนี้

1. สุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling) โดยวิธีการจับสลากให้ได้นักว่ายน้ำที่ผ่านการเป็นนักกีฬามาแล้ว 3-5 ปี มาจำนวน 45 คน

2. นำกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มในขั้นที่ 1 ทั้งหมด 45 คน มาทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 100 เมตร จับเวลาแล้วเรียงลำดับเวลาจากน้อยไปหามากที่สุด ตั้งแต่ 1-45 และจัดเข้ากลุ่ม (Matching)ตามลำดับความเร็วที่ว่ายน้ำได้ดังนี้

กลุ่ม	ลำดับซึ่งจัดเรียงตามเวลา
1	1 6 7 12 13 18 19 24 25 30 31 36 37 42 43
2	2 5 8 11 14 17 20 23 26 29 32 35 38 41 44
3	3 4 9 10 15 16 21 22 27 28 33 34 39 40 45

เมื่อได้กลุ่มแบบ (Matching) แล้ว กลุ่มที่ 1, 2 ฝึกตามวิธีการฝึก 2 วิธี ดังนี้

กลุ่มที่ 1 การฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโคลสไคเนติกเชน (Close Kinetic Chain Weight)

กลุ่มที่ 2 การฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโอเพินไคเนติกเชน (Open Kinetic Chain Weight)

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุม การฝึกทักษะว่ายน้ำอย่างเดียวโดยไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

แบบแผนการทดลอง

ในการวิจัยมีแผนการทดลองดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 $RE_1 \quad O_1 \quad X_1 \quad O_2$

กลุ่มทดลองที่ 2 $RE_2 \quad O_1 \quad X_2 \quad O_2$

กลุ่มควบคุม $RC \quad O_1 \sim X \quad O_2$

O_1	หมายถึง	การวัดความเร็วก่อนการทดลอง
X	หมายถึง	การฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า
O_2	หมายถึง	การวัดความเร็วหลังการทดลอง
R	หมายถึง	การสุ่มอย่างสมบูรณ์

ผู้วิจัยได้จัดกลุ่มในการทดลองดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 15 คน การฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโคลสไคเนติกเชน

กลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 15 คน การฝึกทักษะว่ายน้ำควบคู่กับการฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโอเพินไคเนติกเชน

กลุ่มควบคุม จำนวน 15 คน การฝึกทักษะว่ายน้ำอย่างเดียวโดยไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมฝึกว่ายน้ำซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง โดยศึกษาจากตำราและเอกสารต่างประเทศ และให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ (รายละเอียดในภาคผนวก ข)
2. โปรแกรมฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาตามแบบฝึกของ พอลเลตโต (Pauletto, 1991 : 63-80) (รายละเอียดในภาคผนวก ก)
3. อุปกรณ์และสถานที่ในการฝึก ซึ่งใช้ของสโมสรวังสปรตคลับ จังหวัดตรัง ได้แก่
 - 3.1 โรงยิมส์ฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้าน (Weight Training)
 - 3.2 สระว่ายน้ำ ยาว 25 เมตร กว้าง 13 เมตร
 - 3.3 เครื่องมือฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ยูนิเวอร์ซอล ยิม แมชชีน (Universal Gym Machine)
 - 3.4 กระดานฝึกเตะเท้า (Kick Board) จำนวน 45 อัน
 - 3.5 ทุ่นลอย (Pullboeuy) จำนวน 45 อัน
 - 3.6 ลูกก้นของว่ายน้ำจำนวน 2 ลูก
 - 3.7 นาฬิกาจับเวลาชนิดกดหยุดที่สามารถจับเวลาได้ละเอียด 1/100 ของวินาที
 - 3.8 ใบบันทึกการจับเวลาในการทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ เพื่อขอความร่วมมือจาก สโมสรวังสปรตคลับ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง อำนวยความสะดวกเกี่ยวกับการใช้สถานที่ อุปกรณ์และกลุ่มตัวอย่าง
2. จัดเตรียมสถานที่อุปกรณ์ เครื่องมือ โปรแกรมการฝึก ใบบันทึกผลการทดสอบ สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้ช่วยในการดำเนินการปฏิบัติการฝึกกลุ่มตัวอย่าง
3. อธิบายและสาธิตในรายละเอียดต่าง ๆ ในการดำเนินการปฏิบัติการฝึก ให้ผู้ช่วยเข้าใจอย่างถูกต้อง
4. ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจขั้นตอนการทดสอบก่อนการฝึก (Pre-Test) ในการว่ายน้ำท่ากบ 100 เมตร โดยปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ทำเตรียมพร้อม ผู้เข้าฝึกขึ้นไปยืนบนแท่นกระโดด มือก้มจับแท่นกระโดด พร้อมที่จะออกวิ่งตามคำสั่ง

4.2 นาฬิกาหยุดจับเวลา เมื่อผู้เข้าฝึกแตะขอบสระเมื่อครบระยะทาง 100 เมตร

4.3 ทดสอบจนครบ 45 คน โดยหมุนเวียนกันทำคนละ 2 ครั้ง ทดสอบครั้งละ 2 คน ใช้เวลาครั้งที่ดีที่สุด

5. การดำเนินการฝึก ด้วยแรงต้านทางทั้ง 2 วิธี ดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1 อธิบายและสาธิต โดยผู้วิจัยเป็นผู้อธิบาย และผู้ช่วยเป็นผู้สาธิตทำการฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้านทานทั้ง 2 วิธี อย่างละเอียดชัดเจน

5.2 ให้ผู้เข้าฝึกทั้ง 2 กลุ่ม อบอุ่นร่างกายพร้อมกันก่อนการฝึก

5.3 ดำเนินการฝึกตามโปรแกรม

6. การฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรม

ปฏิบัติตามโปรแกรมเดียวกันทั้ง 2 กลุ่มทดลอง โดยมีผู้ช่วยการฝึกเป็นผู้ช่วยดูแล แนะนำ ดำเนินการตามโปรแกรม

7. ทำการทดสอบจับเวลาว่ายน้ำด้วยวิธีเดียวกันกับการทดสอบก่อนการฝึก และหลังการฝึกในสัปดาห์ที่ 8

8. ระยะเวลาการทดลอง กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มฝึกกล้ามเนื้อด้วยแรงต้านทาน ในวันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ครั้งละ 30 นาที เวลาประมาณ 16.30-17.00 น. และกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มและกลุ่มควบคุม ฝึกว่ายน้ำ ในวันจันทร์-วันศุกร์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง เวลา 17.00-18.00 น.

9. ควบคุมการฝึกและดำเนินการทดลองให้เป็นตามโปรแกรมที่กำหนด

10. บันทึกและนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าสถิติ

วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 2 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน ทุกกลุ่มได้รับการฝึกทักษะว่ายน้ำ ยืดกล้ามเนื้อ (Stretching) ยังช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อได้อีกด้วย ราชันวีวรรณ บุญกุล (2532 : 1-7) และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ (Cool Down) ด้วยวิธีการเดียวกัน ก่อนฝึกทักษะว่ายน้ำให้กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกการสร้าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบไอโซโทนิก (Isotonic) ให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกยกน้ำหนักแบบโคลส ไคเนติกเซนด้วยท่าย่นขาด้วยเครื่อง ยูนิเวอร์ซัล ยิม แมชชีน และกลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกยกน้ำหนัก

แบบโอเพินไคเนติกเชนด้วยท่าเหยียดขาด้วยเครื่อง ยูนิเวอร์ซัล อิม แมชชีน สัปดาห์ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 16.30-17.00 น. และฝึกทักษะว่ายน้ำสัปดาห์ละ 5 วัน ตั้งแต่วันจันทร์ถึงวันศุกร์ ระหว่างเวลา 17.00-18.00 น. เป็นเวลา 8 สัปดาห์ติดต่อกัน โดยดำเนินการดังนี้

1. ขอนหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขออนุญาตใช้สถานที่ และอุปกรณ์การฝึกจากสโมสรวอลเลย์บอลชายหาด อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
2. จัดเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ที่ใช้ในการฝึก
3. ชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการฝึกและทดลองแก่ผู้ช่วยในการทดลองทั้ง 2 คน ให้เข้าใจเป็นอย่างดี
4. อธิบายรายละเอียดพร้อมสาธิตแก่กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม และผู้ช่วยเก็บข้อมูลให้เข้าใจตามลำดับขั้นตอนการฝึก
5. ทดสอบก่อนการฝึก (Pre-Test)
6. ชี้แจงรายละเอียดการฝึกแก่ผู้รับการทดลองจนเป็นที่เข้าใจ
7. ทดสอบหลังการฝึก (Post-Test) สัปดาห์ที่ 8

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ผู้วิจัยกำหนดไว้ดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของเวลาทั้ง 3 กลุ่ม
2. เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของความเร็วในการว่ายน้ำท่ากบระยะทาง 100 เมตร ระหว่างกลุ่มควบคุมที่ไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และกลุ่มทดลองฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า แบบโคลสไคเนติกเชน (Close Kinetic Chain) กับแบบโอเพินไคเนติกเชน (Open Kinetic Chain) ผู้ที่มีเวลาในการว่ายน้ำน้อยที่สุดแสดงว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำได้ดีกว่า
3. เปรียบเทียบความเร็วของทั้ง 3 กลุ่ม คือกลุ่มฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าแบบโคลสไคเนติกเชน (Close Kinetic Chain) แบบโอเพินไคเนติกเชน (Open Kinetic Chain) และกลุ่มไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า เวลาในการว่ายน้ำท่ากบ 100 เมตร น้อยที่สุด แสดงว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำได้ดีกว่า พร้อมทั้งเสนอเป็นกราฟเพื่อเปรียบเทียบ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิจัยมีดังนี้

1. หาค่ามัชฌิมเลขคณิต โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 32)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ	\bar{x}	คือ	แทน ค่าเฉลี่ยหรือมัชฌิมเลขคณิต
	$\sum x$	คือ	แทน รวมของคะแนนทั้งหมด
	N	คือ	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

2. ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2525 : 58)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	$S.D.$	คือ	แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x$	คือ	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum x^2$	คือ	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	คือ	แทน จำนวนผู้เข้ารับการทดลอง

3. เปรียบเทียบความเร็วเฉลี่ยของทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่ม ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า แบบโคลสไคเนติกเชน (Close Kinetic Chain) กับแบบโอเพนไคเนติกเชน (Open Kinetic Chain) และกลุ่มไม่ฝึกกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า เวลาในการว่ายน้ำท่ากบ 100 เมตร เวลานั้นน้อยที่สุดแสดงว่ามีความสามารถในการว่ายน้ำได้ดีกว่า พร้อมทั้งเสนอเป็นกราฟ เพื่อเปรียบเทียบ