

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) มุ่งศึกษาผลของการเรียนว่ายน้ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย ความดันโลหิตและชีพจรของนักศึกษาสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา โดยการเปรียบเทียบทั้ง 3 คณะคือ คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ การกีฬาและสุขภาพ และคณะศิลปศาสตร์ โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัยตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรได้มาจากนักศึกษาในสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา ทั้ง 3 คณะ ประกอบด้วย คณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ และคณะศิลปศาสตร์ ซึ่งเป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 1/2551 จำนวน 311 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้มาจากนักศึกษาทั้ง 3 คณะ ผู้วิจัยต้องการที่จะเก็บกลุ่มตัวอย่างให้ครอบคลุมทั้ง 3 คณะ จึงใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่าง และโดยใช้เกณฑ์ 25 % จาก 211 ของจำนวนประชากรแต่ละคณะ จำนวน 58 คน และทำการสุ่มอย่างง่ายตามคณะ

ตาราง 3 จำนวน ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาในสถาบันการพลศึกษา วิทยาเขตยะลา

คณะ	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
ศึกษาศาสตร์	115	29
วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ	58	15
ศิลปศาสตร์	38	14
รวมทั้งหมด	211	58

## เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกลุ่มงานส่งเสริมสมรรถภาพ นักศึกษา กองวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา ซึ่งนำมาปรับรายการทดสอบให้มีความเหมาะสม และครอบคลุมสมรรถภาพด้านต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับนักศึกษาศาสนาบัณฑิตวิทยาลัย วิทยาเขตยะลา เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่ดีที่สุด (Clark, 1967: 54) โดยนักศึกษา ทำการตรวจสอบสุขภาพทั่วไปก่อนทำการทดสอบ สมรรถภาพทางกาย ดังนี้

### 1. ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป

1.1 ชั่งน้ำหนัก ( Body Weight ) วัดส่วนสูง ( Height)

1.2 วัดชีพจรขณะพัก ( Resting Heart Rate )

1.3 วัดความดันโลหิตขณะพัก ( Resting Blood)

1.3.1 ความดันโลหิตซิสโตลิก

1.3.2 ความดันโลหิตไดแอสโตลิก

1.4 วัดความจุปอด (Vital Capacity)

### 2. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย

2.1 วัดระบบหายใจ (Respiratory System) โดยการวัดความจุปอด (Vital Capacity)

2.2 วัดระบบกล้ามเนื้อ (Muscular System) โดยการวัดความแข็งแรงกล้ามเนื้อ (Muscle Strength) ประกอบด้วย แรงบีบมือ (Hand Grip Strength) แรงเหยียดขา (Leg Strength)

2.3 วัดความทนทานของกล้ามเนื้อ (Muscle Endurance) โดยการวัด ลูก – นั่ง (Sit – Up Test) ดึงข้อ (Pull – Up)

2.4 วัดความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต (Circulatory System) โดยการวัด สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum Oxygen Up – take) วิ่งระยะ 1500 เมตร

2.5 วัดความยืดหยุ่นตัว (Flexibility) โดยการวัดความอ่อนตัวด้านหน้า การวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายของกรมพลศึกษา

### 2. อุปกรณ์และสิ่งอำนวยความสะดวก

2.1 นาฬิกาจับเวลา (CASIO HS-10W)

2.2 นกหวีด (FOX 40 CLASSIC)

2.3 เทปวัดระยะทางและไม้รูปตัวที

2.4 เครื่องวัดแรงบีบมือ (TAKAI PHTSICAL FITNESS TEST T.T.K. 5001)

- 2.5 เบาะรองสำหรับการทดสอบลูกนั่ง
- 2.6 ท่อนไม้ 2 ท่อน ขนาด 5 x 5 x 10 ซม.
- 2.7 ราวเดี่ยว เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-4 ซม.
- 2.8 ม้าสำหรับรองเท้าเวลาขึ้นจับราว
- 2.9 สนามวิ่งขนาด 400 เมตร/รอบ
- 2.10 ปูนขาวสำหรับโรยเส้น
- 2.11 แผ่นยางขึ้นกระโดดไกล
- 2.12 เครื่องวัดความอ่อนตัว (T.K.K. 5130 FLEXION – D)
- 2.13 ก้อน Magnesium, Chlk หรือ ผง Magnesium Carbonate ก้นมือถื่น

แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย

การบันทึกข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ใช้หน่วยวัด ดังนี้

ตาราง 4 แบบบันทึกข้อมูลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย

ลำดับที่	รายการทดสอบ	หน่วยวัด
1	อายุ	ปี
2	น้ำหนักตัว	กิโลกรัม
3	ส่วนสูง	เซนติเมตร
4	ความดันโลหิต	มิลลิเมตรปรอท
5	ชีพจร	ครั้ง / นาที
6	ความจุปอด	มิลลิลิตร / น้ำหนักตัว
7	แรงบีบมือ	กิโลกรัม / น้ำหนักตัว
8	แรงเหยียดขา	กิโลกรัม / น้ำหนักตัว
9	ลุก – นั่ง 30 วินาที	ครั้ง
10	ความอ่อนตัวด้านหน้า	เซนติเมตร
11	วิ่ง 50 เมตร	วินาที
12	ขึ้นกระโดดไกล	เซนติเมตร / ความยาว

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา, 2548 : 60

ขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน

1. ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำขึ้นจากหนังสือคู่มือการฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำของสมาคมผู้ฝึกสอนกีฬาว่ายน้ำแห่งประเทศไทย
2. นำแบบฝึกที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านตรวจสอบเพื่อปรับปรุงและแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อให้มีความเที่ยงตรงเชิงพินิจ (Face Validity)
3. ผู้วิจัยปรับปรุงโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำตามข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ
4. จากนั้นทำโปรแกรมการฝึกไปใช้ทดลองกับกลุ่มที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (Test-Retest Method) แล้วนำไปหาค่าสหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson s Product Moment)

#### วิธีดำเนินการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น 7 คน ทุกกลุ่มฝึกว่ายน้ำตามโปรแกรมที่เหมือนกัน อบอุ่นร่างกายเหมือนกัน โดยขั้นตอนการทดลองแบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

1. ระยะก่อนการทดลองจัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับการทดสอบคือ สระว่ายน้ำ 25 เมตร กว้าง 25 เมตร และลึก 2 เมตร มีลู่อันสำหรับช่องว่ายน้ำ 3 ช่อง และแบบบันทึกผลการทดสอบเวลาในการว่ายน้ำท่า Crawl Stroke และท่าฟรีสไตล์ ระยะ 25 เมตร ทั้ง 3 กลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจำนวน 2 คน บันทึกผลเวลาและช่วยควบคุมการทดสอบ โดยให้ทั้ง 3 กลุ่มทดลอง ทดสอบคนละ 2 ครั้ง โดยเอาผลครั้งที่ดีที่สุด ในการทดสอบแต่ละครั้ง
2. ระยะทดลอง ประชุมนิเทศกลุ่มตัวอย่างให้เข้าใจวัตถุประสงค์และวิธีการต่างๆ จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฝึกคือ สระว่ายน้ำ 25 เมตร มีลู่อันสำหรับช่องว่ายน้ำ 3 ช่อง พร้อมนทหวีดและเครื่องขยายเสียง 1 ชุด นำกลุ่มทดลองทั้ง 3 กลุ่มดำเนินการฝึกซ้อมตามโปรแกรมการฝึกว่ายน้ำในวันจันทร์ วันพุธ วันศุกร์ โดยใช้เวลาในการฝึกซ้อมว่ายน้ำวันละ 2 ชั่วโมงในวันและเวลาเดียวกัน ใช้ระยะเวลาในการฝึกซ้อม 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน เริ่มการฝึกซ้อมตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 2551 ถึง วันที่ 26 ธันวาคม 2551 ระหว่างเวลา 17.00 น. – 19.00 น. ใช้โปรแกรมการฝึกว่ายน้ำแบบเดียวกันทั้ง 3 กลุ่มทดลอง
3. ระยะหลังการทดลอง ทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำท่าพื้นฐาน ทั้ง 3 กลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไปแล้ว โดยทั้ง 3 กลุ่มทดลองทดสอบคนละ 2 ครั้ง เอาผลการทดสอบครั้งที่ดีที่สุด

4. ขออนุญาตรองอธิการบดีสถาบันการพลศึกษา ประจำวิทยาเขตยะลา เพื่อขอใช้สระว่ายน้ำของสถาบันการพลศึกษาจังหวัดยะลาในการวิจัยและขออนุญาตนักศึกษาสถาบันการพลศึกษาวิทยาเขตยะลา เป็นกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูล

5. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ แรแกรมวิชาการฝึกและแบบบันทึกผลการทดสอบ เพื่อใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล

6. ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตรายละเอียดต่างๆ ในการดำเนินการทดสอบและการฝึกให้ผู้ช่วยเข้าใจอย่างถูกต้อง

7. ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจขั้นตอนการทดสอบก่อนการฝึก (Pretest) ในการเรียนว่ายน้ำ

8. ควบคุมการฝึกและดำเนินการทดลองให้เป็นไปตามโปรแกรมและวัน เวลาที่กำหนด

9. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการเรียนว่ายน้ำก่อนและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 8 มาวิเคราะห์เพื่อสรุปผลการวิจัยและเสนอความคิดเห็นที่ได้จากการวิจัยในครั้งนี้

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยในการจัดทำข้อมูล ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย และสรีระวิทยาของร่างกายทุกรายการตามระเบียบวิธีทางสถิติดังนี้

1. หาร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง  
2. หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ไชมันและน้ำหนักตัวรวม 10 รายการ ทั้งก่อนและหลังการฝึกออกกำลังกาย 8 สัปดาห์

3. ทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกาย อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต หลังการฝึกออกกำลังกายของนักศึกษาทั้ง3คณะ โดยใช้สถิติ

F-test

#### สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าสถิติต่าง ๆ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ค่าสถิติที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. สถิติใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ



1.1 การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับประเด็นที่ศึกษาตามวิธีการของโรวานลลี และแฮมเบิลตัน (Rovaneli and Hambleton , อ้างถึงใน ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์ , 2546 : 140)

$$IC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับลักษณะพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

## 1.2 ความเชื่อมั่น

### 2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) ใช้สูตร (Ferguson, 1990 : 49)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (Ferguson, 1990 : 68)

$$SD = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถาม

### 3. การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (F – test)

เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่มี 3 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้สูตร (ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงศ์, 2546 : 180)

3.1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างใช้สูตร ดังนี้

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}, df = k - 1, n - k$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าการแจกแจงของเอฟ
		แทน	ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
		แทน	ค่าความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม
	k	แทน	จำนวนกลุ่มศึกษา
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

### 3.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่ แบบ Sheff

การเปรียบเทียบพหุคูณโดยวิธี Sheffe' นั้นสามารถใช้ได้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ โดยใช้สูตร (Byrkit . 1975 : 276-277)

$$CV_d = \sqrt{(K - 1)(F^*)(MS_w)\left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j}\right)}$$

$F^*$  คือ ค่า F ที่เปิดจากตารางค่าวิกฤตของ F โดยมี  $df_1 = K - 1, df_2 = N - K$

$MS_w$  คือ ค่าที่ได้จากการคำนวณความแปรปรวนภายในกลุ่มซึ่งได้จากตาราง

การวิเคราะห์ ความแปรปรวน

ขั้นตอนการเปรียบเทียบพหุคูณโดยวิธีของ Sheff' มีดังนี้

1. คำนวณค่า  $CV_d$
2. คำนวณค่า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$
3. เปรียบเทียบ  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j|$  กับค่า  $CV_d$  โดย
  - 3.1 ถ้า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j| \geq CV_d$  แสดงว่า  $\mu_i \neq \mu_j$
  - 3.2 ถ้า  $|\bar{X}_i - \bar{X}_j| < CV_d$  แสดงว่า  $\mu_i = \mu_j$