

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูผู้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ในบทนี้ได้กล่าวถึงประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิจัยและการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดวิธีการวิจัย ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ครูผู้สอนวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ จังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาส ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จำนวน 149 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยเป็นครูผู้สอนวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 จากจำนวนประชากร 149 คน กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีใช้สูตรของ ยามาเน่ (Yamane, 1973 : 727-728) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ	n	แทน	ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
	N	แทน	ขนาดของประชากร
	e	แทน	ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ (e = 0.05)

$$\begin{aligned} \text{แทนค่า } n &= \frac{149}{1 + 149(0.05)^2} \\ &= 108.56 \text{ หรือ } 109 \text{ คน} \end{aligned}$$

ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 109 คน

3. วิธีสุ่มกลุ่มตัวอย่าง

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ซึ่งมีขั้นตอนการสุ่มดังนี้

3.1 สํารวจประชากรครูผู้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือ จังหวัดปัตตานี ยะลาและ นราธิวาส ได้จำนวนทั้งหมด 149 คน

3.2 คํานวณหาขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยใช้สูตรยามานะ (Yamane, 1973 : 727-728) ได้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 109 คน ดังตาราง 2

3.3 คํานวณหา ขนาดกลุ่มตัวอย่างจําแนกตามจังหวัด โดยวิธีเทียบสัดส่วน

3.4 คํานวณหา ขนาดกลุ่มตัวอย่างจําแนกตามโรงเรียน โดยวิธีเทียบสัดส่วน

3.5 นํารายชื่อครูผู้สอนวิชาพลศึกษา ในโรงเรียนจากการสํารวจในข้อ 3.4 ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยการจับสลากแบบไม่ใส่กลับ (Sampling Without Replacement) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจําแนกตามรายโรงเรียน จำนวน 109 คน มีรายละเอียดดังตาราง 3

ตาราง 2 จำนวนครูผู้สอนทั้งหมดและจำนวนครูผู้สอนที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่าง

สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด	จำนวนโรงเรียน (โรง)	ครูผู้สอนวิชาพลศึกษา (คน)	
		ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
ปัตตานี	17	57	42
ยะลา	13	47	34
นราธิวาส	18	45	33
รวม	48	149	109

ตาราง 3 จำนวนประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรงเรียนในแต่ละจังหวัด

โรงเรียน	ครูผู้สอนวิชาพลศึกษา (คน)	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
จังหวัดปัตตานี		
โรงเรียนเบญจมราชูทิศ จังหวัดปัตตานี	6	4
โรงเรียนเคหะปัตตณยานุกูล	7	6
โรงเรียนไม้แก่นกิตติวิทย์	1	1
โรงเรียนสายบุรี “แจ้งประชากร”	2	1
โรงเรียนยาบีบรรณวิทย์	4	3
โรงเรียนโพธิ์คีรีราชศึกษา	7	6
โรงเรียนราชมนิรังสฤษฎ์	4	3
โรงเรียนปทุมคงคาอนุสรณ์	2	1
โรงเรียนวุฒิชัยวิทยา	4	3
โรงเรียนท่าข้ามวิทยาการ	2	1
โรงเรียนทุ่งยางแดงพิทยาคม	1	1
โรงเรียนสุวรรณไพบูลย์	3	2
โรงเรียนประตู่โพธิ์วิทยา	3	2
โรงเรียนสะนอพิทยาคม	1	1
โรงเรียนวังกะพ้อพิทยาคม	3	2
โรงเรียนแม่ลานวิทยา	4	3
โรงเรียนศิริราษฎร์สามัคคี	3	2
จังหวัดยะลา		
โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง	12	10
โรงเรียนสตรียะลา	8	7
โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง 2	1	1
โรงเรียนคณะราษฎรบำรุง 3	2	1

ตาราง 3 (ต่อ)

โรงเรียน	ครูผู้สอนวิชาพลศึกษา (คน)	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติ ฯ	2	1
โรงเรียนเบตง “วีระราษฎร์ประสาน”	6	4
โรงเรียนจันทร์ประภัสสรอนุสรณ์	3	2
โรงเรียนบันนังสตาวิทยา	2	1
โรงเรียนนิคมพัฒนาวิทย์	1	1
โรงเรียนยะหาศรียานุกูล	3	2
โรงเรียนรามันหิรัญวิทย์	2	1
โรงเรียนกาบังพิทยาคม	3	2
โรงเรียนธารโตวัฒนวิทย์	2	1
จังหวัดนราธิวาส		
โรงเรียนนราธิวาส	8	6
โรงเรียนนราสิกขาลัย	5	3
โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติบางปอ ฯ	1	1
โรงเรียนตากใบ	1	1
โรงเรียนบาเจาะ	1	1
โรงเรียนร่มเกล้า	3	2
โรงเรียนตันหยงมัส	3	2
โรงเรียนบุกิตประชาอุปถัมภ์	2	1
โรงเรียนรือเสาะชนูปถัมภ์	1	1
โรงเรียนเรียงราษฎร์อุปถัมภ์	1	1
โรงเรียนเวียงสุวรรณพิทยาคม	1	1
โรงเรียนสุไหงโก-ลก	4	3

ตาราง 3 (ต่อ)

โรงเรียน	ครูผู้สอนวิชาพลศึกษา (คน)	
	ประชากร	กลุ่มตัวอย่าง
โรงเรียนมัธยมสุโหงปาตี	4	3
โรงเรียนชัยธารวิทยา	1	1
โรงเรียนศรีวารินทร์	1	1
โรงเรียนสุศิรินวิทยา	2	1
โรงเรียนสวนพระยาวิทยา	3	2
โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์	3	2
รวม	149	109

ที่มา : สำนักงานสามัญศึกษาจังหวัดปัตตานี, ยะลาและนราธิวาส (ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ลักษณะของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นมาตรวัดเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา เป็นแบบสอบถามในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale) แบบลิเคิร์ต (Likert Scale)

2. การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง และพัฒนามาตรวัดเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดเป้าหมายของเจตคติ (Attitude Object) (ธีระวุฒิ เอกะกุล, 2542 : 9) ซึ่งในการวิจัยนี้ คือ เจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา ซึ่งครอบคลุมถึงโครงสร้างของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อและอุปกรณ์ การวัดและประเมินผล การเรียนรู้ พร้อมกับเขียนนิยามเชิงปฏิบัติการ (Operational Definition)

2.2 สร้างข้อความวัดเจตคติของครูผู้สอนวิชาพลศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้ โดยมีข้อความทั้งด้านบวกและด้านลบเท่า ๆ กัน แล้วนำข้อความที่เขียนขึ้นทั้งหมด จำนวน 45 ข้อ มาพิมพ์เป็นมาตรวัดเจตคติ สำหรับให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct Validity) โดยดูความสอดคล้องระหว่างข้อความแต่ละข้อ กับนิยามเชิงปฏิบัติการที่ตั้งไว้ รวมทั้งพิจารณาความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในข้อความเหล่านั้น จากนั้นนำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง (IC) และคัดเลือกเฉพาะข้อความที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 – 1.00 โดยกำหนดคะแนนจากการพิจารณาดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

- + 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้
 - 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้
 - 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามเชิงปฏิบัติการที่กำหนดไว้
- ได้ข้อความที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 39 ข้อ (ภาคผนวก)

2.3 ปรับปรุงข้อความ ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ และคัดเลือกข้อความที่ตรงตามกฎเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 2.2 จำนวน 39 ข้อ จัดพิมพ์เป็นมาตรวัดเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามวิธีการของลิเคิร์ต ซึ่งมีรูปแบบการตอบตัวเลือกเท่ากันทั้งทางด้านบวกและทางด้านลบ ได้แก่ เห็นด้วยอย่างยิ่ง, เห็นด้วย, ไม่แน่ใจ, ไม่เห็นด้วย, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.4 นำมาตรวัดเจตคติที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่สร้างขึ้นตามข้อ 2.3 ไปทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 1 เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก กับครูผู้สอนวิชาพลศึกษาในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ใน 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้ จำนวน 42 คน แล้วนำคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนน ดังต่อไปนี้

ตัวเลือก		ข้อความทางบวก	ข้อความทางลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	5 คะแนน	1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้คะแนน	4 คะแนน	2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	3 คะแนน	3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน	2 คะแนน	4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้คะแนน	1 คะแนน	5 คะแนน

2.5 นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์รายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) โดยใช้สูตรของคร็อกเกอร์และแอลจิงน่า (Crocker and Algina, 1986 : 317) ด้วยการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนนข้อนั้น แล้วนำไปทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยการทดสอบที (t-test) ทดสอบแล้ว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 32 ข้อ

2.6 นำข้อคำถามที่มีค่าอำนาจจำแนกตามที่วิเคราะห์ไว้ในข้อ 2.5 มาจัดสร้างเป็นมาตรวัดเจตคติที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สำหรับทดลองใช้ (Try Out) ครั้งที่ 2 จำนวน 54 คน โดยมีรูปแบบการตอบเหมือนที่กำหนดในครั้งที่ 1 แล้วนำคำตอบที่ได้มาตรวจให้คะแนนตามเงื่อนไขเดิมที่กำหนดไว้

2.7 หาค่าความเชื่อมั่น มาตรวัดเจตคติที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา โดยใช้วิธีวัดความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ของ ครอนบาค (Cronbach, 1990 : 204) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดเจตคติ ทั้งฉบับเท่ากับ 0.9155

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ดำเนินการดังนี้

1. ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการสามัญศึกษาจังหวัด ทั้ง 3 จังหวัดคือ ปัตตานี ยะลา และนราธิวาส เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ขอนำส่งแบบวัดเจตคติ จากสำนักงานสามัญศึกษาจังหวัด ทั้ง 3 จังหวัด พร้อมทั้งแบบแบบวัดเจตคติในการวิจัย จำนวน 109 ชุด ส่งถึงผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอน วิชาพลศึกษาที่มีกลุ่มตัวอย่าง เพื่อขอความร่วมมือในการตอบแบบวัดเจตคติ ภายใน 20 วัน หลังจากวันที่ส่งแบบวัดเจตคติไป ผู้ตอบแบบวัดเจตคติส่งแบบวัดเจตคติคืนให้ผู้วิจัยทางไปรษณีย์ ตามที่แนบซองและแสตมป์ไปด้วยแล้ว สำหรับโรงเรียนที่ไม่ได้ส่งคืนตามเวลาที่กำหนด ผู้วิจัยได้เดินทางไปเก็บคืนจากโรงเรียนนั้น ๆ ด้วยตนเองและได้รับแบบวัดเจตคติ คืนทั้ง 109 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100
3. เมื่อได้รับแบบวัดเจตคติคืน ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ ของแบบวัดเจตคติ แล้วนำผลการตอบไปจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีรายละเอียดในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลตามจุดประสงค์

1.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบวัดเจตคติ ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูล โดยวิธีการหาค่าร้อยละ

1.2 วิเคราะห์หา ระดับเจตคติของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา โดยวิธีการดังนี้

1.2.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของแบบวัดเจตคติของครูผู้สอนวิชาพลศึกษา เกณฑ์ที่ใช้แปลผล แบ่งเป็น 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ ดังนี้ (ประคอง กรรณสูต, 2535 : 76-77)

<u>ค่าเฉลี่ยคะแนน</u>	<u>ความหมาย</u>
4.50 – 5.00	มีเจตคติอยู่ในระดับดีมาก
3.50 – 4.49	มีเจตคติอยู่ในระดับดี
2.50 – 3.49	มีเจตคติอยู่ในระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	มีเจตคติอยู่ในระดับต่ำ
1.00 – 1.49	มีเจตคติอยู่ในระดับต่ำมาก

1.2.2 หาค่าทดสอบที (t-test) แบบกลุ่มอิสระต่อกัน เพื่อเปรียบเทียบระดับเจตคติของครูผู้สอน โดยเปรียบเทียบ ตามตัวแปรอิสระ คือ วุฒิการศึกษา

1.2.3 หาค่าทดสอบเอฟ (F-test) เพื่อเปรียบเทียบ ระดับเจตคติของครูผู้สอน โดยเปรียบเทียบตามตัวแปรอิสระ ที่จำแนกออกเป็น 3 กลุ่มขึ้นไป คือ ประสบการณ์ในการสอน โดยวิธีวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way ANOVA)

2. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

2.1 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1.1 กำหนดหา ค่าความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของมาตรวัดเจตคติ (Construct Validity) โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อคำถาม กับนิยามเชิงปฏิบัติการ แล้วคำนวณค่าดัชนีที่สอดคล้อง โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสัมพันธ์ระหว่างข้อความกับคุณลักษณะที่ต้องการวัด
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแต่ละข้อ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.1.2 หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อ กับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนนข้อนั้น โดยใช้สูตร (Crocker and Algina, 1986 : 317)

$$r_{i(x-1)} = \frac{r_{xi}s_x - s_i}{\sqrt{s_i^2 + s_x^2 - 2r_{xi}s_x s_i}}$$

เมื่อ $r_{i(x-1)}$ แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อ กับคะแนนรวมทั้งหมดลบคะแนนข้อนั้น
 r_{xi} แทน สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อ กับคะแนนรวมทั้งหมด
 s_x แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรวมทั้งหมด
 s_i แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนแต่ละข้อ

2.1.3 นำค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ได้ ไปทดสอบนัยสำคัญทางสถิติด้วยการทดสอบที (t-test) โดยใช้สูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 180)

$$t = \frac{r_{i(x-i)}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{i(x-i)}^2}} ; df = n-2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงของที (t-distribution)
	$r_{i(x-i)}$	แทน	สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนของแต่ละข้อกับคะแนนรวมทั้งหมด ลบคะแนนข้อนั้น
	n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

1.2.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) แบบวัดความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach, 1990 : 204) โดยใช้สูตร

$$\alpha_k = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum s_{items}^2}{s_{Total}^2} \right]$$

เมื่อ	α_k	แทน	ความเชื่อมั่นของมาตรวัดเจตคติ
	$\sum s_{items}^2$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	s_{Total}^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนในมาตรวัดเจตคติทั้งฉบับ
	k	แทน	จำนวนข้อในมาตรวัดเจตคติ

2.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

2.2.1 หาค่าร้อยละ (Percentage) ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สูตร
(บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 101)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2.2 หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) โดยใช้สูตร (Ferguson, 1981 : 49)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.2.3 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร
(Ferguson, 1981 : 68)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดแต่ละด้วยกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนประชากรที่ตอบแบบวัดเจตคติ

2.3 สถิติวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอ้างอิง

2.3.1 สถิติสำหรับทดสอบสมมติฐาน เพื่อเปรียบเทียบ ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของตัวแปรอิสระ ที่จำแนกออกเป็นสองกลุ่ม เป็นการทดสอบสมมติฐาน ข้อ 1 โดยการทดสอบค่าที (t - test)

2.3.1.1 ในกรณีที่ ประชากรมีความแปรปรวนเท่ากัน
ใช้สูตร (ล้วน สายยศ, 2536 : 84)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงของที (t-Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	s_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.3.1.2 ในกรณีความแปรปรวน ของประชากรไม่เท่ากัน

ใช้สูตร (ล้วน สายยศ, 2536 : 86)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2}{n_1} \right]^2}{(n_1 - 1)} + \frac{\left[\frac{S_2^2}{n_2} \right]^2}{(n_2 - 1)}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงของที (t-Distribution)
	\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	s_1^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	s_2^2	แทน	ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างที่ 2

2.3.2 การทดสอบค่าเอฟ (F-test) ด้วยวิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One – way ANOVA) เพื่อให้ทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของข้อมูลกลุ่มตัวอย่างมากกว่าสองกลุ่ม เป็นการทดสอบสมมติฐาน ข้อ 2 โดยใช้สูตรดังนี้ (Hinkle, Wiersma and Jurs, 1982 : 261)

$$F = \frac{MS_B}{MS_w} \quad df_1 = k-1, \quad df_2 = n-k$$

เมื่อ	F	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบเอฟ (F – distribution)
	MS_B	แทน	ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม (Between – groups Mean Square)
	MS_w	แทน	ความแปรปรวนภายในกลุ่ม (Within – groups Mean Square)
	k	แทน	จำนวนกลุ่มที่ศึกษา
	n	แทน	จำนวนครูพลศึกษาทั้งหมด