

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในที่ส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) ในบทนี้จะกล่าวถึง ประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือในการวิจัย วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรเป้าหมาย

ประชากรเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 จำนวน 139 แห่ง

2. กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย

กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ สถานศึกษา สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปัตตานี เขต 1 จำนวน 104 แห่ง ซึ่งมีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายโดยใช้สูตรของ Yamane' (1970 : 727-728 อ้างถึงใน ผ่องศรี วาณิชยสุภวงศ์, 2546: 100) ดังนี้

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

เมื่อ n	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
N	แทน	ขนาดของกลุ่มประชากร
e	แทน	ค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างในที่นี้กำหนดเท่ากับ 0.05

แทนค่า จะได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย ดังนี้ คือ

$$n = \frac{139}{1+139(0.05)^2}$$

$$= 103.15$$

ดังนั้นจะได้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เท่ากับ 104 โรงเรียน

2.2 หาจำนวนกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายแต่ละอำเภอด้วยการเทียบสัดส่วนกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายตามประชากรเป้าหมายในแต่ละอำเภอเพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายที่กระจายดังตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนประชากรเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย จำแนกตามอำเภอ

ลำดับที่	อำเภอ	จำนวน (คน)	
		ประชากรเป้าหมาย	กลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย
1	เมืองปัตตานี	28	21
2	ปะนาเระ	28	21
3	ยะหริ่ง	40	30
4	หนองจิก	43	32
	รวม	139	104

3. ทำการสุ่มตัวอย่างเป้าหมายโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับสลากรายชื่อสถานศึกษา จำแนกตามอำเภอ

4. เลือกกลุ่มตัวอย่างผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารสถานศึกษา จำนวน 104 คน จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย 104 แห่ง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสอบถาม (Questionnaire) โดยผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอาศัยแนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

โดยเลือกตอบเกี่ยวกับการควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ตามกรอบของคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน (คณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน, 2544 : 39) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ จำนวน 78 ข้อ ได้แก่

- | | |
|------------------------------------------|--------------|
| 1) องค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมของการควบคุม | จำนวน 14 ข้อ |
| 2) องค์ประกอบด้านการประเมินความเสี่ยง | จำนวน 21 ข้อ |
| 3) องค์ประกอบด้านกิจกรรมการควบคุม | จำนวน 19 ข้อ |
| 4) องค์ประกอบด้านสารสนเทศและการสื่อสาร | จำนวน 9 ข้อ |
| 5) องค์ประกอบด้านการติดตามและประเมินผล | จำนวน 15 ข้อ |

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสำรวจรายการ (Check List)

โดยเลือกตอบเกี่ยวกับการบรรลุวัตถุประสงค์การควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ตามกรอบของคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน (คณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน, 2544 : 38) ประกอบด้วย 3 ด้าน จำนวน 39 ข้อ ได้แก่

- | | |
|------------------------------------------------------------|--------------|
| 1) ด้านประสิทธิผลและประสิทธิภาพของการดำเนินงาน | จำนวน 19 ข้อ |
| 2) ด้านความเชื่อถือได้ของรายงานทางการเงิน | จำนวน 13 ข้อ |
| 3) ด้านการปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง | จำนวน 7 ข้อ |

รวมจำนวนข้อกระทงคำถาม จำนวน 117 ข้อ

การสร้างเครื่องมือวิจัย

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามเพื่อทำการวิจัยในครั้งนี้ โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเกี่ยวกับการควบคุมภายในจาก หนังสือ ตำรา เอกสาร วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สื่อสิ่งพิมพ์และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานระบบควบคุมภายในตามกรอบแนวคิดคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน

2. นำกรอบแนวการประเมินการควบคุมภายในสถานศึกษาของคณะกรรมการตรวจเงินแผ่นดิน มาประยุกต์สร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถามให้ครอบคลุมเนื้อหาภายใต้องค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในที่ส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1

3. นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อตรวจสอบ โครงสร้าง คำถาม การใช้ภาษาและความครอบคลุมในเนื้อหาสาระ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) และสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แล้วนำผลการพิจารณาไปทำการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อรายการคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหาตามวิธีการของ Rainelle and Hambleton (อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538: 117) โดยกำหนดคะแนนไว้ดังนี้

+ 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อคำถามตรงกับขอบข่ายเนื้อหาตามโครงสร้างที่ระบุไว้

0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อคำถามตรงกับขอบข่ายเนื้อหาตามโครงสร้างที่ระบุไว้

- 1 เมื่อแน่ใจว่าข้อความไม่ตรงกับขอบข่ายเนื้อหาตามโครงสร้างที่ระบุไว้

จากนั้น พิจารณาจากผลการวิเคราะห์หาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญ ปรากฏว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่าดัชนีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป สำหรับข้อคำถามบางข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ชัดเจนยิ่งขึ้น

4. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม

5. นำแบบสอบถามที่ผ่านการเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

ไปทดลองใช้ (Try Out) กับผู้บริหารสถานศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 30 คน แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของเครื่องมือ โดยใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR.21 (อ้างอิงในพ่องศรี วาณิชศุภวงศ์, 2546: 146) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับการควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในของสถานศึกษามีค่าเท่ากับ .945 และแบบสอบถามเกี่ยวกับบรรลุมิติวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษามีค่าเท่ากับ .891

6. นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วมาปรับปรุงอีกครั้งหนึ่ง แล้วนำแบบสอบถามที่สมบูรณ์แล้วไปใช้ในการเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อไป

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขอนหนังสือแนะนำตัวผู้วิจัยเพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยจาก ภาควิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้บริหารสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษาปัตตานี เขต 1 เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย
2. ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามจำนวน 104 ชุด ถึงสถานศึกษาที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง กำหนดให้ผู้บริหารสถานศึกษาเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม โดยนำส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ พร้อมแนบซองปิดแฉดมปีเจ้าหน้าที่ของของผู้วิจัยและขอความร่วมมือจากผู้ตอบแบบสอบถามให้ส่งคืนแบบสอบถาม หลังจากได้รับแบบสอบถามไปแล้ว 2 สัปดาห์
3. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืน มาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์เพื่อนำไปตรวจให้คะแนนและวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้รับข้อมูลครบถ้วนตามที่ต้องการแล้ว การวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามตอนที่ 1 และตอนที่ 2 ที่เก็บรวบรวมได้ ไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลผลและหาค่าสถิติ ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ระดับการควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษาปัตตานี เขต 1 โดยมีขั้นตอนดังนี้

- 1.1 พิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อ กรณีที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ให้ค่า 1 คะแนน ถ้าไม่ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ค่า 0 คะแนน บันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์
- 1.2 หาค่าความถี่และร้อยละจำแนกเป็นรายชื่อในแต่ละด้าน
- 1.3 พิจารณาจำนวนข้อในแต่ละด้านและปรับปรุงข้อมูลให้เป็นไปตามแนวคิดของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา โดยกำหนดคะแนนดังนี้

จำนวนข้อคำถาม 21 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 19-21	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 16-18	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 13-15	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 11-12	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-10	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 19 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 18-19	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 15-17	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 12-14	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 10-11	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-9	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 15 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 14-15	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 12-13	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 9-11	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 8	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-7	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 14 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 13-14	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 11-12	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 9-10	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 7-8	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-6	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 9 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 9	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 7-8	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 6	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 5	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-4	ข้อ ให้ 1 คะแนน

1.3 นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

เพื่อทราบระดับการควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในของสถานศึกษา ในภาพรวมและรายด้าน โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ซึ่งแบ่งคะแนนออกเป็นช่วง ๆ แต่ละช่วงมีความหมายดังนี้ (วัน เดชพิชัย, 2535 : 531-532)

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายความว่า การควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายความว่า การควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายความว่า การควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายความว่า การควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายความว่า การควบคุมตามองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ระดับการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 1 โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 พิจารณาข้อคำถามแต่ละข้อ กรณีที่ผู้ตอบแบบสอบถามทำเครื่องหมาย ✓ ให้ค่า 1 คะแนน ถ้าไม่ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ค่า 0 คะแนน บันทึกข้อมูลในคอมพิวเตอร์

2.2 หาค่าความถี่และร้อยละจำแนกเป็นรายข้อในแต่ละด้าน

2.3 พิจารณาจำนวนข้อในแต่ละด้านและปรับปรุงข้อมูลให้เป็นไปตามแนวคิดของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (สมศ.) โดยกำหนดคะแนนดังนี้

จำนวนข้อคำถาม 19 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 18-19	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 15-17	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 12-14	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 10-11	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-9	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 13 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 12-13	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 10-11	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 8-9	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 7	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-6	ข้อ ให้ 1 คะแนน

จำนวนข้อคำถาม 7 ข้อ จำแนกเป็น

ตอบ 7	ข้อ ให้ 5 คะแนน
ตอบ 6	ข้อ ให้ 4 คะแนน
ตอบ 5	ข้อ ให้ 3 คะแนน
ตอบ 4	ข้อ ให้ 2 คะแนน
ตอบ 0-3	ข้อ ให้ 1 คะแนน

2.3 นำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD.)

เพื่อทราบระดับการบรรลุวัตถุประสงค์การควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 ในภาพรวมและรายด้าน โดยใช้เกณฑ์สัมบูรณ์ (Absolute Criteria) ซึ่งแบ่งคะแนนออกเป็นช่วงๆ แต่ละช่วงมีความหมายดังนี้ (วัน เดชพิชัย, 2535 :531-532)

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 4.51 - 5.00 หมายความว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ การควบคุมภายในอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 3.51 - 4.50 หมายความว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ การควบคุมภายในอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 2.51 - 3.50 หมายความว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ การควบคุมภายในอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 1.51 - 2.50 หมายความว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ การควบคุมภายในอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ยที่อยู่ระหว่าง 1.00 - 1.50 หมายความว่า การบรรลุวัตถุประสงค์ การควบคุมภายในอยู่ในระดับน้อยที่สุด

3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในกับการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในโดยภาพรวมของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 โดยการหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product - Moment Correlation Coefficients)

เกณฑ์การแปลความหมายความสัมพันธ์ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในที่ส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 กำหนดไว้ 5 ระดับ ดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2538 : 144)

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป หมายถึง มีความสัมพันธ์สูงมาก

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.60-0.79 หมายถึง มีความสัมพันธ์ค่อนข้างสูง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.40-0.59 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ตั้งแต่ 0.20-0.39 หมายถึง มีความสัมพันธ์ค่อนข้างต่ำ

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ต่ำกว่า 0.20 หมายถึง มีความสัมพันธ์ต่ำมาก

4. วิเคราะห์องค์ประกอบของมาตรฐานการควบคุมภายในที่ส่งผลต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 1 โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis) ด้วยวิธีการ Stepwise

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1.1. การหาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถาม โดยใช้สูตรของ Rovinelli & Hambleton (อ้างถึงใน ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, 2546: 140) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหา

$\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2. การหาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามใช้วิธีของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson Method) ใช้สูตรของ KR.21 (อ้างถึงใน ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, 2546: 146) ดังนี้

$$KR.21 = \frac{ks^2 - \bar{X}(k - \bar{X})}{(k - 1)s^2}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

k แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

s^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1. ค่าร้อยละ (Percentage) ใช้สูตร

$$\text{ค่าร้อยละของรายการใด} = \frac{\text{คะแนนของข้อนั้น} \times 100}{\text{คะแนนเต็ม}}$$

2.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ใช้สูตรของ Ferguson (1981 : 49)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตร (อ้างถึงใน
ผ่องศรี วาณิชยศุภวงศ์, 2546: 160)

$$SD. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

เมื่อ	SD.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X_i	แทน	ค่าคะแนนแต่ละข้อ
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	n	แทน	จำนวนทั้งหมดในกลุ่มตัวอย่าง

2.4 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย โดยใช้วิธีหาสัมประสิทธิ์
สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Product Correlation Coefficient) โดยใช้สูตรของ Ferguson
(1981 : 113)

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร x กับ y
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด x
	$\sum y$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด y
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด x แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum y^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนชุด y แต่ละตัวยกกำลังสอง
	$\sum xy$	แทน	ผลรวมระหว่างผลคูณ ชุด x กับ y
	n	แทน	จำนวนคู่ของข้อมูลในกลุ่มตัวอย่าง

2.5 การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ใช้การทดสอบค่าที (*t* - test) โดยใช้สูตรของ Ferguson (1981 : 195)

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

เมื่อ	<i>t</i>	แทน	ค่าการแจกแจงความถี่ (<i>t</i> - Distribution)
	<i>r</i>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน
	<i>N</i>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.6 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation coefficients) โดยใช้สูตรของ Ferguson (1981 : 471)

$$R_{y,1,2,3,\dots,k} = \sqrt{\beta_1 r_{y1} + \beta_2 r_{y2} + \beta_3 r_{y3} + \dots + \beta_k r_{yk}}$$

เมื่อ	$R_{y,1,2,\dots,k}$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัว เกณฑ์ <i>y</i> กับตัวพยากรณ์ 1,2,...,k
	r_{yk}	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณระหว่างตัว เกณฑ์ <i>y</i> กับตัวพยากรณ์ <i>k</i>
	$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$	แทน	ค่าน้ำหนัก Bata Weight ตัวพยากรณ์ที่ 1,2,...,k หรือค่าสัมประสิทธิ์ของตัวพยากรณ์ที่ 1,2,...,k

2.7 การทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (*R*) ใช้การทดสอบค่าเอฟ (*F* - test) โดยใช้สูตรของ Kerlinger and Pedhazur (1973 : 63) ดังนี้

$$F = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(N-k-1)}$$

เมื่อ	<i>F</i>	แทน	ค่าแจกแจงแบบเอฟ
	<i>R</i>	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ
	<i>N</i>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง
	<i>k</i>	แทน	จำนวนตัวพยากรณ์

2.7 หาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Coefficients) โดยการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณแบบขั้นต่อน (Stepwise Multiple regression Analysis) ค้นหาตัวพยากรณ์ในการบรรลุวัตถุประสงค์ของการควบคุมภายในของสถานศึกษา โดยการใช้คอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป แล้วสร้างสมการพยากรณ์โดยใช้สูตรของ Kerlinger and Pedhazur (1973 : 63) ดังนี้

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบ

$$\hat{Y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_kx_k$$

สมการพยากรณ์ในรูปคะแนนมาตรฐาน

$$\hat{Y} = \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \dots + \beta_kx_k$$

เมื่อ

\hat{Y} แทน คะแนนพยากรณ์ของตัวเกณฑ์

a แทน ค่าคงที่ของสมการพยากรณ์

b_1, b_2, \dots, b_k แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ (รูปคะแนนดิบ)

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ แทน ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวพยากรณ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ (รูปคะแนนมาตรฐาน)

x_1, x_2, \dots, x_k แทน คะแนนของพยากรณ์ของตัวเกณฑ์ตัวที่ 1 ถึงตัวที่ k ตามลำดับ

k แทน จำนวนตัวพยากรณ์