



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย ซึ่งมีวิธีดำเนินการวิจัย โดยกล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการวิจัย ประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย การเก็บรวบรวม ข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อประเมินหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง พ.ศ.2529 สาขา วิชาเอกการรักษาความปลอดภัย กรมพลศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 5 กลุ่ม ประกอบด้วย

1. อาจารย์ คือผู้ที่ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ สาขาวิชาเอก การรักษาความปลอดภัย สังกัดกรมพลศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดอุดรธานี วิทยาลัย พลศึกษาจังหวัดอ่างทอง วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชัยภูมิ วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดตรัง วิทยาลัย พลศึกษาจังหวัดสุพรรณบุรี วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสุโขทัย วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดลำปาง และวิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร จำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 204 คน
2. นักศึกษา คือนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง สาขาวิชาเอก การรักษาความปลอดภัยที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 2 ของวิทยาลัยพลศึกษาที่เปิดสอนตาม หลักสูตรนี้ ในปีการศึกษา 2532 จำนวน 8 วิทยาลัย จำนวน 193 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธี สุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)
3. ผู้สำเร็จการศึกษา คือผู้ที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชา การศึกษาชั้นสูง พ.ศ.2529 สาขาวิชาเอกการรักษาความปลอดภัย รุ่นปีการศึกษา 2530

และรุ่นปีการศึกษา 2531 รวม 2 รุ่น จำนวน 131 คน ซึ่งเลือกมาโดยวิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling)

4. นายจ้าง คือ ผู้ว่าจ้าง หรือหัวหน้างาน หรือผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานที่ผู้สำเร็จการศึกษาไปปฏิบัติงานอยู่ด้วย จำนวน 49 คน

5. อาจารย์ที่ปรึกษา คือ อาจารย์ประจำสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ที่รับผิดชอบดูแลผู้สำเร็จการศึกษาที่ไปศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น จำนวน 55 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มีดังนี้

ก. แบบวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างความมุ่งหมายของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์ นโยบายของแผนพัฒนา การศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) กรมพลศึกษา และแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ของกระทรวงศึกษาธิการ

ข. แบบประเมินหลักสูตร ตามกรอบการประเมินเพื่อการพัฒนา (CIPP Model) ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาตำรา เอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหลักสูตร การประเมินหลักสูตร หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง พ.ศ.2529 สาขาวิชาเอก การรักษาความปลอดภัย กรมพลศึกษา แผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) กรมพลศึกษา และแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ของกระทรวงศึกษาธิการ

2. วิเคราะห์ข้อมูล และเนื้อหา ที่ศึกษาเพื่อนำมาสร้างเครื่องมือตามกรอบแนวคิดในการประเมินหลักสูตรเพื่อการพัฒนาของชิป (CIPP Model)

3. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความถูกต้อง และเหมาะสม

4. ปรับปรุงเครื่องมือตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5. นำเครื่องมือที่ปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการประเมินผลหลักสูตร และผู้เชี่ยวชาญด้านการกีฬาและพลศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านโครงสร้างและเนื้อหาในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง พ.ศ.2529 สาขาวิชาเอกการรักษาความปลอดภัย กรมพลศึกษา เพื่อตรวจสอบความตรงในเนื้อหา และความครอบคลุมของเนื้อหาที่ต้องการจะศึกษา ตามนิยามโครงสร้างของตัวแปร (รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ ปรากฏในภาคผนวก ข.)

6. ปรับปรุงเครื่องมือเป็นฉบับสมบูรณ์ และนำออกใช้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แบบวิเคราะห์เอกสารเพื่อประเมินความสอดคล้องระหว่างความมุ่งหมายของหลักสูตรกับปัจจัยภายนอก ซึ่งใช้วิเคราะห์เอกสารต่าง ๆ ดังนี้ คือ ความมุ่งหมายของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง พ.ศ.2529 สาขาวิชาเอกการรักษาความปลอดภัย กรมพลศึกษา วัตถุประสงค์ นโยบาย และมาตรการของแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) กรมพลศึกษา และวัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการด้านการพลานามัยของแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ของกระทรวงศึกษาธิการ

2. แบบประเมิน มีลักษณะและรายละเอียด ดังนี้คือ

2.1 แบบประเมินสำหรับอาจารย์เป็นผู้ตอบ แบ่งเป็น 5 ตอน คือ

2.1.1 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน เป็นแบบเลือกตอบ 6 ข้อ ถ้ามุ่งเกี่ยวกับ สถานที่สอน อายุ ประสบการณ์ด้านการสอน วุฒิการศึกษา สาขาวิชาเอก จำนวนรายวิชาที่สอน จำนวนคาบที่สอน งานพิเศษที่ทำนอกเหนือจากด้านการสอน

2.1.2 ตอนที่ 2 แบบประเมินเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อหลักสูตร ในเรื่องความมุ่งหมาย โครงสร้าง และเนื้อหาสาระของหลักสูตร แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อความมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินโครงสร้างของหลักสูตรเกี่ยวกับจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หน่วยกิตใน 3 หมวดวิชา 57 รายวิชา ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ โดยมุ่งประเมินด้านความมากน้อยของจำนวนหน่วยกิต และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหน่วยกิตที่เหมาะสม

ส่วนที่ 3 แบบประเมินเนื้อหาสาระของหลักสูตร 57 รายวิชา ลักษณะแบบประเมินส่วนนี้เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

2.1.3 ตอนที่ 3 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของการผลิต ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 แบบประเมินอาจารย์และนักศึกษา มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินส่วนประกอบอื่น ๆ ที่สนับสนุนการจัดการเรียนการสอน ด้านปริมาณ คุณภาพ และความสะดวกในการใช้บริการ แบบประเมินค่าส่วนนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Rating Scale) 4 ระดับ

2.1.4 ตอนที่ 4 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการผลิต ได้แก่ การจัดการเรียนการสอน และการวัดผลประเมินการเรียนการสอนโดยทั่ว ๆ ไป ทั้ง 57 รายวิชา แบบประเมินตอนนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

2.1.5 ตอนที่ 5 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร ได้แก่ คุณลักษณะทั่วไปและคุณลักษณะด้านวิชาชีพ ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

2.2 แบบประเมินสำหรับนักศึกษา เป็นผู้ตอบ มี 4 ตอน คือ

2.2.1 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน เป็นแบบเลือกตอบ 5 ข้อ

2.2.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหาสาระของหลักสูตรใน 57 รายวิชา เช่นเดียวกับแบบประเมินที่ 2.1.2 ตอนที่ 2 ส่วนที่ 3

2.2.3 ตอนที่ 3 แบบประเมินเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของการผลิต เช่นเดียวกับแบบประเมินที่ 2.1.3 ตอนที่ 3

2.2.4 ตอนที่ 4 แบบประเมินเกี่ยวกับกระบวนการผลิต เช่นเดียวกับแบบประเมินที่ 2.1.4 ตอนที่ 4

2.3 แบบประเมินสำหรับผู้สำเร็จการศึกษาเป็นผู้ตอบ มี 4 ตอน คือ

2.3.1 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ รวม 6 ข้อ ถามเกี่ยวกับ อายุ พื้นความรู้ก่อน เข้าศึกษาในวิทยาเขต ระดับความสนใจในวิชาชีพสาขานี้ อาชีพ ประสบการณ์ทำงาน สาขาวิชาเอก (กรณีศึกษาต่อ) สาเหตุที่ว่างงาน (กรณีว่างงาน)

2.3.2 ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหาสาระของหลักสูตร แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหาสาระของหลักสูตร สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาทุกคนตอบ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 4 ระดับ

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อเนื้อหาสาระของหลักสูตร สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ประกอบอาชีพแล้วเป็นผู้ตอบ ถามเกี่ยวกับระดับความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ ความเพียงพอของเนื้อหา เนื้อหาที่ควรเพิ่มเติม มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบเลือกตอบ และเติมข้อความตามลำดับ

2.3.3 ตอนที่ 3 แบบประเมินเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้นของการผลิต เช่นเดียวกับแบบประเมินที่ 2.1.3 ตอนที่ 3

2.3.4 ตอนที่ 4 แบบประเมินเกี่ยวกับกระบวนการผลิต เช่นเดียวกับแบบประเมินที่ 2.1.4 ตอนที่ 4

2.4 แบบประเมินสำหรับนายจ้างหรือผู้บังคับบัญชาของผู้สำเร็จการศึกษา เป็นผู้ตอบ มี 2 ตอน

2.4.1 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 4 ข้อ ถามเกี่ยวกับ อายุ วุฒิการศึกษา ระยะเวลาในการทำงาน และระยะเวลาที่ได้ร่วมงานกับผู้สำเร็จการศึกษา

2.4.2 ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร

2.5 แบบประเมินสำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตอบ มี 2 ตอน

2.5.1 ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน ลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ 5 ข้อ ถามเกี่ยวกับ อายุ วุฒิการศึกษา สถานศึกษาที่ปฏิบัติงานหน้าที่ ระยะเวลาทำงานด้านการสอน และระยะเวลาในการทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา

2.5.2 ตอนที่ 2 แบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร ทั้งด้านคุณลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะทางวิชาชีพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยภายนอก กระทำโดยการรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เอกสารหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง พ.ศ.2529 ของกรมพลศึกษา แผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) กรมพลศึกษา และแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ของกระทรวงศึกษาธิการ

2. การรวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ผู้ทำหน้าที่จัดการเรียนการสอน และนักศึกษาสาขาวิชาเอกการรักษามวลกาย ชั้นปีที่ 2 กระทำโดย นำแบบประเมินพร้อมหนังสือ นำส่งจากอธิบดีกรมพลศึกษาถึงผู้อำนวยการวิทยาลัยพลศึกษา เพื่อมอบให้ฝ่ายวิชาการทั้ง 8 แห่ง ดำเนินการ และนำส่งทางไปรษณีย์

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สำเร็จการศึกษา นายจ้าง และอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้วิจัยส่งแบบประเมินทางไปรษณีย์โดยแยกส่งดังนี้คือ ส่งให้ผู้สำเร็จการศึกษาที่ว่างงาน 1 ชุด สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาที่ประกอบอาชีพและศึกษาต่อ จัดส่ง 2 ชุด คือ สำหรับผู้สำเร็จการศึกษา 1 ชุด และสำหรับนายจ้าง หรืออาจารย์ที่ปรึกษา 1 ชุด โดยให้ผู้สำเร็จการศึกษา

ส่งแบบประเมินให้กับนายจ้างหรืออาจารย์ที่ปรึกษาของตน ซึ่งผู้วิจัยให้ผู้สำเร็จการศึกษา นายจ้าง หรืออาจารย์ที่ปรึกษา ส่งแบบประเมินกลับมาทางไปรษณีย์เช่นกัน และในบางส่วน ผู้วิจัยได้ออกไปสัมภาษณ์และรับกลับคืนด้วยตนเอง

จำนวนแบบประเมินที่ส่งไป และได้รับคืนมา ผู้วิจัยได้ตรวจสอบความสมบูรณ์ สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนแบบประเมินที่ส่งไป-ได้รับคืน และผ่านการตรวจสอบความสมบูรณ์ จำแนกตามกลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	จำนวนแบบ ประเมินที่ ส่งไป	จำนวนแบบ ประเมินที่ ได้รับคืน	จำนวนแบบ ประเมินที่ สมบูรณ์	ร้อยละ
1. อาจารย์	204	185	179	87.75
2. นักศึกษา	193	193	190	98.44
3. ผู้สำเร็จการศึกษา	131	90	83	63.35
4. นายจ้าง	49	32	25	51.02
5. อาจารย์ที่ปรึกษา	55	35	33	60.00
รวม	632	535	510	80.69

จากตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนแบบประเมินที่ส่งไป ได้รับคืน และแบบประเมินที่สมบูรณ์ ปรากฏดังนี้ อาจารย์ คอบแบบประเมินสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 87.75 ของจำนวนแบบประเมินที่ส่งไปทั้งหมด นักศึกษาคอบแบบประเมินสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 98.44 ส่วนผู้สำเร็จการศึกษาคอบแบบประเมินสมบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 63.35 สำหรับ

นายจ้างตอบแบบประเมินสมบุรณ์ ร้อยละ 51.02 และอาจารย์ที่ปรึกษาตอบแบบประเมินสมบุรณ์ จำนวนร้อยละ 60.00 เมื่อพิจารณาสรุปภาพรวมของจำนวนแบบประเมินที่ส่งไปทั้งหมด และได้รับกลับคืน ตลอดจนผ่านการตรวจสอบความสมบุรณ์ คิดเป็นร้อยละ 80.69 ของจำนวนแบบประเมินทั้งหมดที่ส่งไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยภายนอก กระทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่าง ความมุ่งหมายของหลักสูตร กับวัตถุประสงค์นโยบาย มาตรการ ของแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) กรมพลศึกษา วัตถุประสงค์ นโยบาย มาตรการของแผนพัฒนาการศึกษา ศาสนา และศิลปวัฒนธรรม ระยะที่ 6 (พ.ศ.2530-2534) ของกระทรวงศึกษาธิการ
2. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบประเมิน ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินโครงสร้างของหลักสูตร ซึ่งประเมินโดยอาจารย์ วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)
3. ข้อมูลการประเมินเกี่ยวกับความมุ่งหมายของหลักสูตร ข้อมูลการประเมินเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของหลักสูตร ซึ่งประเมินโดย อาจารย์ และนักศึกษา ข้อมูลการประเมินเกี่ยวกับปัจจัยเบื้องต้น และกระบวนการผลิต ซึ่งได้ประเมินโดยอาจารย์และนักศึกษา และผู้สำเร็จการศึกษา ข้อมูลเกี่ยวกับผลผลิตของหลักสูตร ซึ่งประเมินโดย อาจารย์ นายจ้าง และอาจารย์ที่ปรึกษาของผู้สำเร็จการศึกษา วิเคราะห์โดยใช้ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Diviation)
4. ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินเนื้อหาสาระของหลักสูตร ซึ่งประเมินโดยผู้สำเร็จการศึกษา ส่วนที่ 1 และส่วนที่ 2 เรื่องระดับความจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ วิเคราะห์โดยใช้ค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับส่วนที่ 2 เรื่องระดับความเพียงพอของเนื้อหา วิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ (Percentage)

เมื่อได้ค่ามัชฌิมเลขคณิตแล้ว นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ประเมินที่วางไว้แล้วทำการแปลผล โดยเกณฑ์ประเมินที่ใช้กำหนดไว้ดังนี้ คือ

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.00	หมายถึง	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49	หมายถึง	ค่อนข้างมาก
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49	หมายถึง	ค่อนข้างน้อย
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 1.49	หมายถึง	น้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการคำนวณหาค่าสถิติใช้สูตรดังนี้ คือ

1. ค่าร้อยละ ใช้สูตร ดังนี้ (ประคอง กรรณสูตร, 2528)

$$\text{ร้อยละของข้อใด} = \frac{\text{ความถี่ของข้อนั้น}}{\text{จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม}} \times 100$$

2. ค่ามัธยเลขคณิต ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร, 2528)

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N} \quad (\text{สำหรับคำนวณค่ามัธยเลขคณิตของกลุ่มประชากร คือ อาจารย์})$$

\bar{x} หมายถึง ค่าเฉลี่ยนำหนักคำตอบของกลุ่มประชากร

x หมายถึง คะแนนที่กำหนดตามสเกล

f หมายถึง จำนวนผู้ตอบแต่ละข้อคำถาม

N หมายถึง จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

3. ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร, 2528)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
Σfx^2	หมายถึง	ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกำลังสองกับความถี่
Σfx	หมายถึง	ผลบวกของผลคูณระหว่างคะแนนกับความถี่
N	หมายถึง	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

4. ค่าอัตราส่วนวิกฤติใช้สูตร (ประคอง กรรณสูตร. 2528)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N - 1}}}$$

ΣD	=	ผลรวมของผลต่างของคะแนนคุณลักษณะตามความต้องการและคุณลักษณะที่เป็นจริง
ΣD^2	=	ผลรวมของกำลังสองของผลต่างของคะแนนคุณลักษณะตามความต้องการและคุณลักษณะที่เป็นจริง
N	=	จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
t	=	ค่าอัตราส่วนวิกฤติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย