

บทที่ 4

วิธีดำเนินการประเมิน

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงประเมิน เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดลำปาง โดยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. กรอบการประเมิน
3. การสร้างเกณฑ์การประเมิน
4. การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล
5. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
6. การปรับปรุงและจัดทำเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลฉบับสมบูรณ์
7. การเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในโรงเรียนระดับประถมศึกษา ในจังหวัดลำปาง ได้แก่ผู้บริหารสถานศึกษา ครูหรือบุคลากรทางการศึกษา ผู้ได้รับมอบหมายให้รับผิดชอบดูแลการใช้ระบบสารสนเทศของสถานศึกษา ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการจัดทำข้อมูลในระบบสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 311 คน การศึกษาครั้งนี้ใช้ประชากรทั้งหมด โดยแบ่งประชากรเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะการให้ข้อมูล คือ

กลุ่มที่ 1 ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ให้ข้อมูลในการพิจารณาและให้ความคิดเห็นต่อการสร้างเครื่องมือและเกณฑ์การประเมิน ประกอบด้วยบุคลากรในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดลำปาง ที่ทำหน้าที่ ด้านงานข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา และงานฝ่ายแผนงานและการจัดการงบประมาณ การจัดการศึกษาทั้งหมด จำนวน 21 คน

กลุ่มที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลในการประเมินประสิทธิภาพของดำเนินงานระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของโรงเรียนประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดลำปาง ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้จัดทำข้อมูลในระบบสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 311 โรงเรียน ประกอบด้วย ผู้บริหาร

สถานศึกษา หรือครู หรือบุคลากรทางการศึกษา ที่ปฏิบัติหน้าที่เป็น เจ้าหน้าที่สารสนเทศ
สถานศึกษา ผู้รับผิดชอบในการจัดทำระบบสารสนเทศทางการศึกษา ทั้งหมดจำนวน 311 คน โดย
แยกเป็นรายอำเภอ ตามเขตพื้นที่การศึกษา ในจังหวัดลำปาง

2. กรอบการประเมิน

ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทาง
การศึกษา โดยใช้กรอบแนวคิดการวิจัย จากบทที่ 1 หน้า 6 ภาพที่ 1.1 และกรอบแนวคิดทฤษฎี จาก
บทที่ 3 หน้า 71 ภาพที่ 3.5 และหน้า 72 ภาพที่ 3.6 เป็นฐานในการคิด โดยกรอบการประเมิน ประกอบ
ไปด้วยวัตถุประสงค์ในการประเมิน ตัวชี้วัด/เกณฑ์ในการประเมิน แหล่งข้อมูล เครื่องมือ/วิธีการ
รวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และเกณฑ์การตัดสินผลการประเมิน ดังตารางที่ 4.3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงกรอบการประเมินประสิทธิภาพ ระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวชี้วัด / เกณฑ์ การประเมิน	แหล่ง ข้อมูล การประเมิน	เครื่องมือ วิธีการ รวบรวมข้อมูล	การ วิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์การ ตัดสินผล การประเมิน
เพื่อประเมิน ประสิทธิภาพ ระบบ ข้อมูล สารสนเทศ ทางการศึกษา	1.ความพร้อม ด้านปัจจัย (Inputs) 2. กระบวนการ การดำเนินงาน (Process) 3.คุณภาพของ ผลผลิต (Outputs)	ผู้บริหาร สถานศึกษา หรือครูผู้ รับผิดชอบ ในการจัดทำ ระบบ สารสนเทศ ทางการ ศึกษา ของ	แบบสอบถามและ คู่มือการประเมิน ประสิทธิภาพระบบ ข้อมูลสารสนเทศ ทางการศึกษา ตอนที่ 1 เป็น แบบสอบถามข้อมูล และสภาพทั่วไป ของสถานศึกษา	นำข้อมูลที่ได้ จากการ ประเมินตาม แบบสอบถาม มาตรวจสอบ และเปรียบเทียบ กับเกณฑ์การ ประเมิน	เกณฑ์ในการแปล ความหมายเพื่อ ตัดสินผลการ ประเมิน โดย พิจารณา จาก ผลการประเมิน คุณภาพการ ดำเนินงาน มี ค่าเฉลี่ยรวมของผล

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ การประเมิน	ตัวชี้วัด / เกณฑ์ การประเมิน	แหล่ง ข้อมูล การประเมิน	เครื่องมือ วิธีการ รวบรวมข้อมูล	การ วิเคราะห์ ข้อมูล	เกณฑ์การ ตัดสินผล การประเมิน
	4. การเปลี่ยนแปลง และ ผลกระทบ จากระบบ (Impacts)	สถานศึกษา ในโรงเรียน ประถมศึกษา สังกัดเขต พื้นที่ การศึกษา จังหวัด ลำปาง ที่มีเครื่อง คอมพิวเตอร์ ในการจัดทำ ระบบ สารสนเทศ ทางการ ศึกษา	<u>ตอนที่ 2</u> เป็นแบบ ประเมินประสิทธิภาพ ระบบข้อมูลสารสนเทศ ทางการศึกษาใน 4 ด้าน คือ <u>ด้านที่ 1</u> ปัจจัยในการ จัดทำระบบสารสนเทศ ทางการศึกษา <u>ด้านที่ 2</u> กระบวนการ(Process) ใช้ ระบบสารสนเทศทาง การศึกษา <u>ด้านที่ 3</u> ผลผลิต (Products) จากระบบ สารสนเทศทางการศึกษา <u>ด้านที่ 4</u> ผลกระทบ (Impacts) ปัญหา อุปสรรคจากการใช้ ระบบสารสนเทศทาง การศึกษา	2. วิเคราะห์ ข้อมูลโดย การหาค่า ความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย การวิเคราะห์ ความ แปรปรวน แบบทางเดียว	การประเมิน แต่ละรายการย่อย ของแต่ละ องค์ประกอบ เฉลี่ย > 2.49 หรือเท่ากับ ระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไปโดยมี คุณภาพใน ระดับ ดี – ดีที่สุด
			<u>ตอนที่ 3</u> เป็นแบบ สอบถามปัญหาและความ คิดเห็นอื่น ๆ ของ ผู้ประเมิน		

สำหรับรายละเอียดของกรอบการประเมินประสิทธิภาพ ระบบข้อมูลสารสนเทศทาง
การศึกษา ของ แต่ละด้าน ได้นำเสนอไว้ดังตารางกรอบการประเมิน ในภาคผนวก ก. หน้า 1-4
(ตามตารางที่ 1-4)

3. การสร้างเกณฑ์การประเมิน

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการพัฒนาระบบสารสนเทศทางการศึกษาของนักการศึกษา ตำรา บทความทางวิชาการ งานวิจัยอื่น ๆ และเอกสารรายงานบางส่วนของทางราชการ รวมทั้งศึกษาระบบสารสนเทศทางการศึกษาของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอำเภอ ในส่วนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอำเภอเดิม ซึ่งเป็นการนำระบบที่ได้ออกแบบระบบ (System Design) ไว้แล้วโดยสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พัฒนาขึ้นเป็นลักษณะระบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi-Automation) และให้สถานศึกษารวบรวมและจัดเก็บข้อมูล (Storing) สารสนเทศที่เป็นรายละเอียดจำนวนมาก ดังรายละเอียดที่กล่าวถึงในบทที่ 2 แล้วนั้นจากการศึกษาข้อมูลส่วนเกี่ยวข้องจากแหล่งข้อมูลดังกล่าวนั้น เพื่อที่จะนำมาสังเคราะห์เกณฑ์และตัวชี้วัดด้านคุณภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ ทั้งนี้ในการสังเคราะห์และสร้างเกณฑ์การประเมิน ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพของผู้เชี่ยวชาญในรอบแรกจำนวน 21 คน และรอบที่ 2 จำนวน 7 คน แล้วจึงนำผลการตรวจสอบมาปรับปรุงการสังเคราะห์และสร้างเกณฑ์การประเมินใน 4 ด้าน คือ

ด้านที่ 1 การประเมินด้านปัจจัย หรือปัจจัยป้อน (Inputs) ในระบบสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่ช่วยให้กระบวนการดำเนินงานระบบสารสนเทศทางการศึกษา สมบูรณ์แบบมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการวางแผนเตรียมความพร้อมของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ใน 4 องค์ประกอบ คือ

องค์ประกอบที่ 1. วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ (Hardware)

องค์ประกอบที่ 2. บุคลากร (Peopleware)

องค์ประกอบที่ 3. โปรแกรม (Software)

องค์ประกอบที่ 4. บริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สถานที่ทรัพยากรอื่น ๆ หรือสถานะ

แวดล้อมของการดำเนินงาน (Context)

ด้านที่ 2 การประเมินด้านกระบวนการ (Process) การใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนและการเตรียมความพร้อมในการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษาใน 6 ด้าน เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ คือ

2.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

2.2 การตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

2.3 การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

2.4 การจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

2.6 การวางแผนนำข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

ด้านที่ 3 การประเมินผลผลิต (Outputs) จากการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษา โดยประเมินทั้งด้านคุณภาพของผลที่เกิดขึ้น และ ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน ดังนี้ คือ

คุณภาพผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือผลที่ได้รับเกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ คือ ความทันสมัย เป็นปัจจุบันของข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ความตรงตามเนื้อหาของสารสนเทศที่ต้องการ ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลสารสนเทศ ครอบคลุมความต้องการของผู้ใช้หรือหน่วยงาน

ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงานอันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ คือการใช้งานสะดวก ง่าย จัดเก็บอย่างเป็นระบบการนำข้อมูล ไปใช้ประโยชน์ การบริการข้อมูลสารสนเทศ

ด้านที่ 4 การประเมิน ผลกระทบ (Impacts) ปัญหาอุปสรรคจากการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษา เกี่ยวกับสิ่งต่อไปนี้ คือ

การเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาที่เกิดขึ้นแก่หน่วยงาน ต่อองค์กรในการดำเนินการ จัดระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

ผลกระทบในเชิงปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัด ข้อขัดข้อง ที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ใน การจัดระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

สำหรับรายละเอียดของการสังเคราะห์และสร้างเกณฑ์การประเมินฉบับสมบูรณ์ของแต่ละด้าน ทั้ง 4 ด้าน นั้น ได้ใช้รายละเอียดที่ได้จากการศึกษาข้อมูลส่วนเกี่ยวข้องกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ มาเป็นแนวทางเพื่อประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษาให้ครอบคลุม โดยมีรายละเอียดในการสังเคราะห์ตัวบ่งชี้ ประเด็นการประเมิน และเกณฑ์ประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษาในด้านต่าง ๆ ได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก ข. หน้า 5-25 (ตามตารางที่ 5-23)

4. การสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูล

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือการวิจัย เพื่อใช้เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลการประเมินคุณภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ที่ใช้ในการวิจัย ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์และสร้างเกณฑ์การประเมินที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งได้มุ่งเน้นการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ใน 4 ด้าน ของกระบวนการเชิงระบบ ในการจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษาตามกรอบเนื้อหาการประเมินดังกล่าวมาแล้ว ภายใต้หลักการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา การประกันคุณภาพทางการศึกษาของสถานศึกษานโยบายการจัดทำสารสนเทศทางการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ แผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ฉบับที่ 9 ด้านสารสนเทศทางการศึกษา ปัญหาต่าง ๆ เกี่ยวกับสารสนเทศทางการศึกษาและ ความสำคัญด้านสารสนเทศทางการศึกษาของสถานศึกษา การนำระบบสารสนเทศทางการศึกษามาใช้ การประเมินคุณภาพผลผลิตและการบำรุงรักษา

ขั้นตอนที่ 2 สร้างเครื่องมือการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วย แบบสอบถามเพื่อการประเมิน แบบมาตราประเมินค่า โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษาและสอบถามความคิดเห็น ของเจ้าหน้าที่สารสนเทศทางการศึกษา หรือผู้รับผิดชอบในการใช้ระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ของสถานศึกษา ให้มีความสอดคล้องกับเกณฑ์การประเมิน โดยมีรายละเอียดของรายการประเมิน ดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลและสภาพทั่วไปของสถานศึกษา

ตอนที่ 2 แบบประเมินประสิทธิภาพระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ใน 4 ด้าน ประกอบด้วย

ด้านที่ 1 การประเมินด้านปัจจัย หรือปัจจัยป้อน ในระบบสารสนเทศทางการศึกษาเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ นวัตกรรม โปรแกรม บริบทด้านต่าง ๆ ของการดำเนินงาน

ด้านที่ 2 การประเมินด้านกระบวนการ การจัดทำระบบสารสนเทศทางการศึกษาเกี่ยวกับการวางแผนจัดทำระบบสารสนเทศทางการศึกษาและการเตรียมความพร้อมในการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษาใน 6 ด้าน คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา การตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา การจัด

หน่วยหรือคลังข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา การนำข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

ด้านที่ 3 การประเมินผลผลิต จากการจัดทำระบบสารสนเทศทางการศึกษา โดยประเมินทั้งด้านคุณภาพผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือผลที่ได้รับและผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงานอันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์

ด้านที่ 4 การประเมิน ผลกระทบ ปัญหาอุปสรรคจากการจัดทำระบบสารสนเทศทางการศึกษาเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงในเชิงพัฒนาที่เกิดขึ้นและผลกระทบในเชิงปัญหาอุปสรรค ข้อจำกัด ข้อขัดข้อง ที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ ในการจัดระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

ตอนที่ 3 แบบสอบถามปัญหาและความคิดเห็นอื่น ๆ ของผู้ประเมิน

5. การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ก่อนใช้เครื่องมือ เพื่อดำเนินการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ได้นำเครื่องมือทั้งเกณฑ์ ตัวบ่งชี้ และแบบสอบถามเครื่องมือการประเมินในประเด็นที่ต้องการประเมินที่ได้พัฒนาขึ้น ไปตรวจสอบคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ในการพิจารณาและให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงเครื่องมือและเกณฑ์การประเมินให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยดำเนินการ ดังนี้

ครั้งที่ 1 ดำเนินการ เพื่อตรวจสอบหาความเชื่อมั่น ของเครื่องมือ โดยประเมินทั้งด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง และความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของสถานศึกษา โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 21 คน ดังระบุในภาคผนวก จ. โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการตรวจสอบ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมินรวมทั้งฉบับจำนวน 21 รายการ ตัวชี้วัดใน 4 ด้านการประเมิน คือ ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบ ตามรายละเอียดของตัวชี้วัด ดังต่อไปนี้ คือ

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมินด้านที่ 1 ด้านปัจจัย ในระบบสารสนเทศทางการศึกษา ซึ่งเป็นสิ่งที่จะช่วยให้กระบวนการดำเนินงานระบบสารสนเทศทางการศึกษา สมบูรณ์แบบ มีประสิทธิภาพเกี่ยวกับความพร้อมของระบบสารสนเทศทางการศึกษาใน 7 ตัวชี้วัด คือ

ตัวชี้วัดที่	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1	ด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ความเหมาะสมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในการจัดทำข้อมูลและสารสนเทศ ของสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2	ด้านบุคลากร
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3	ด้านโปรแกรม
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4	ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถานที่ทรัพยากร อื่น ๆ หรือสภาวะแวดล้อมของการดำเนินงาน
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5	ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดเตรียม แหล่งข้อมูลภายในองค์กรหรือสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 6	ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการจัดเตรียมแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กร หรือสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 7	ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการมีความพร้อมของฐานข้อมูลทางการศึกษา

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมินด้านที่ 2 ด้านกระบวนการ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษา ใน 6 ตัวชี้วัด คือ

ตัวชี้วัดที่	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1	การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2	การกำหนดแนวปฏิบัติ หรือวิธีการตรวจสอบข้อมูลทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3	การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4	การจัดหน่วยหรือคลังข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5	การวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 6	การนำข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมินด้านที่ 3 ด้านผลผลิต โดยประเมินทั้งด้านคุณภาพของผลที่เกิดขึ้นทันที และ ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน ใน 6 ตัวชี้วัด คือ

ตัวชี้วัดที่	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1	ด้านคุณภาพผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือผลที่ได้รับทันที
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2	ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การแสดงข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ ๆ ของสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3	ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ รูปแบบการนำเสนอหรือการสรุปข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ ๆ ของสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4	ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การควบคุมข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5	ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การจัดทำเอกสารสรุปรายงานข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 6	ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ ผลที่เกิดกับการจัดการศึกษา

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมินด้านที่ 4 ด้านผลกระทบ ในการใช้ระบบสารสนเทศทางการศึกษาของสถานศึกษา ใน 2 ตัวชี้วัด คือ

ตัวชี้วัดที่	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1	ด้านผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นของบุคคล หน่วยงานและองค์กร ในสถานศึกษา
ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2	ด้านผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ในเชิงปัญหาอุปสรรค ข้อขัดข้องที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ และปัญหาอุปสรรค หรือผลกระทบอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นแก่ บุคคล หน่วยงานและองค์กร ในสถานศึกษา

2. นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 21 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ในแต่ละข้อคำถามของเครื่องมือและเกณฑ์ ตัวชี้วัดการประเมิน ซึ่ง ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อเครื่องมือการประเมิน โดยแน่ใจว่าตรงกับเนื้อหาที่ต้องการประเมินจำนวน 17 รายการ จาก 21 รายการ มีผลการคำนวณโดยเฉลี่ยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 -1.00 และผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้ความเห็น ในการนำตัวชี้วัด จำนวน 4 รายการ ที่ไม่แน่ใจว่าตรงกับเนื้อหาการประเมิน ไปปรับรวมกับตัวชี้วัดการประเมินอื่น ที่มีความสอดคล้องกัน คือ การประเมินด้านกระบวนการ ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 และตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5 การกำหนดแนวปฏิบัติ หรือวิธีการตรวจสอบข้อมูลทางการ ศึกษา และการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา ด้านการประเมินผลผลิต ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4 ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับการควบคุม (Monitoring) ข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา และเกี่ยวกับ การจัดทำเอกสารสรุปรายงานข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา

3. ดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือ ตามความเห็นข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยนำตัวชี้วัด ที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นไม่แน่ใจว่าตรงกับเนื้อหาการประเมิน ไปปรับรวมกับตัวชี้วัดการประเมินอื่น ที่มีความสอดคล้องกัน ดังตารางที่ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบการปรับรวมตัวชี้วัดการประเมินที่มีความสอดคล้องกันจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ตัวชี้วัดเดิมก่อนการปรับปรุงเครื่องมือ		ตัวชี้วัดหลังการปรับปรุงเครื่องมือ	
ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน	ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ด้านกระบวนการ	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านการกำหนดแนวปฏิบัติ หรือ วิธีการตรวจสอบข้อมูลทาง การศึกษา	ด้านปัจจัย	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 7 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ การมีความพร้อมของฐานข้อมูล ทางการศึกษาและ แนวปฏิบัติ หรือ วิธีการตรวจสอบข้อมูลทาง การศึกษา
ด้านปัจจัย	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 7 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ การมีความพร้อมของฐานข้อมูลทาง การศึกษา		

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ตัวชี้วัดเดิมก่อนการปรับปรุงเครื่องมือ		ตัวชี้วัดหลังการปรับปรุงเครื่องมือ	
ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน	ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ด้านกระบวนการ	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล สารสนเทศทางการศึกษา	ด้านกระบวนการ	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3 ด้านการประมวลผลและวิเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษา
ด้านกระบวนการ	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3 ด้านการประมวลผลข้อมูล สารสนเทศทางการศึกษา		
ด้านผลผลิต	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4 ผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จ ของงาน อันจะนำไปสู่คุณประ โยชน์ ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การควบคุม ข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา	ด้านผลผลิต	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านบุคลากรเกี่ยวกับ การควบคุม ข้อมูลสารสนเทศของสถานศึกษา เพื่อให้เกิดผลสำเร็จ ที่เกิดขึ้น ภายหลังซึ่งเป็นผลของงาน อันจะนำไปสู่คุณประ โยชน์ ที่พึงประสงค์
ด้านปัจจัย	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านบุคลากร		
ด้านผลผลิต	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5 ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็น ผลสำเร็จของงานอันจะนำไปสู่ คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับการจัดทำเอกสารสรุป รายงานข้อมูลสารสนเทศ ทางการศึกษา	ด้านผลผลิต	ตัวชี้วัดการประเมินที่ 2 ด้านผลผลิตใน ด้านผลที่เกิด ภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประ โยชน์ ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การจัดทำ เอกสารสรุปรายงานข้อมูล สารสนเทศทางการศึกษา ที่สำคัญ ๆ ของสถานศึกษา
ด้านผลผลิต	ตัวชี้วัดการประเมินที่ 2 ด้านผลผลิตใน ด้านผลที่เกิด ภายหลังซึ่งเป็นผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประ โยชน์ที่พึง ประสงค์ เกี่ยวกับ การแสดงข้อมูล สารสนเทศที่สำคัญ ๆ ของ สถานศึกษา		

เมื่อดำเนินการปรับปรุงเครื่องมือโดยปรับร่วมกับตัวชี้วัดการประเมินอื่น ที่มีความสอดคล้องกันเสร็จเรียบร้อยแล้ว เครื่องมือการประเมินจึงถูกปรับลดลงเหลือเพียง 17 รายการ ตัวชี้วัดจากจำนวนเดิม 21 รายการตัวชี้วัดการประเมิน

ครั้งที่ 2 นำเครื่องมือการประเมินที่ปรับปรุงแล้ว จำนวน 17 รายการ ไปตรวจสอบหาความเชื่อมั่น ของเครื่องมือซ้ำ โดยประเมินทั้งด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้ และเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของสถานศึกษา ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกันกับครั้งที่ 1 ดังระบุในภาคผนวก จ. แต่ลดจำนวนลงเหลือจำนวน 7 คน โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการตรวจสอบ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือประเมิน รวมทั้งฉบับจำนวน 17 รายการตัวชี้วัดที่ปรับปรุง ดังกล่าวข้างต้นแล้ว

2. นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 7 คน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องของคำถามแต่ละข้อของเครื่องมือและเกณฑ์ ตัวชี้วัดการประเมิน ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อเครื่องมือการประเมิน โดยแน่ใจว่าตรงกับเนื้อหาที่ต้องการประเมินทุกรายการ จำนวน 17 รายการ มีผลการคำนวณ โดยเฉลี่ยได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71 -1.00

3. นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ กับเจ้าหน้าที่สารสนเทศของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา และศึกษานิเทศก์ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 45 คน แล้วนำแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น ของเครื่องมือ โดยได้มีการคำนวณค่าความเชื่อมั่นด้วยการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's α - Coefficient) ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ .963

6. การปรับปรุงและสร้างเครื่องมือการประเมินฉบับสมบูรณ์

จากผลการพิจารณาและตรวจสอบหาความเชื่อมั่น ของเครื่องมือโดยประเมินทั้งด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของสถานศึกษา ซึ่ง ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.71 -1.00 และผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับคือ .963 ซึ่งเป็นค่าที่แสดงว่าเครื่องมือมีค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง มีความเหมาะสมของตัวบ่งชี้และเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนมีความเป็นไปได้ในการดำเนินงานของสถานศึกษา และมีค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือการประเมินอยู่ในระดับที่น่าไปใช้ได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะจากการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในครั้งที่ 2 มาปรับปรุงแก้ไข

ด้านการใช้ถ้อยคำในข้อคำถาม ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นและจัดทำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ ได้ เครื่องมือฉบับที่จะนำไปใช้เพื่อการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของ โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดลำปาง ประกอบด้วยตัวชี้วัดใน 4 ด้าน การประเมิน คือ ด้านปัจจัย ด้านกระบวนการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบ ตามรายละเอียด ของตัวชี้วัด 17 รายการประเมิน ดังต่อไปนี้ คือ

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของ โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดลำปาง

ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
ด้านที่ 1 การประเมินด้านปัจจัย ใน ระบบสารสนเทศทางการศึกษา เป็นปัจจัยหรือสิ่งที่ช่วยให้กระบวนการ ดำเนินงานระบบสารสนเทศทาง การศึกษา สมบูรณ์แบบมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับความพร้อมของระบบ สารสนเทศทางการศึกษา	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1 ด้านวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ ความเหมาะสมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ในการจัดทำข้อมูลและ สารสนเทศ ของสถานศึกษา
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านบุคลากร
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3 ด้านโปรแกรม
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ สถานที่ทรัพยากรอื่น ๆ หรือสภาวะแวดล้อมของ การดำเนินงาน
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 5 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการ จัดเตรียมแหล่งข้อมูลภายในองค์กรหรือสถานศึกษา
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 6 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการ จัดเตรียมแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กรหรือสถานศึกษา
	ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 7 ด้านบริบทต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการมี ความพร้อมของฐานข้อมูลทางการศึกษา

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ด้าน	รายละเอียดตัวชี้วัดการประเมิน
<p>ด้านที่ 2 การประเมินด้านกระบวนการ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมในการใช้ ระบบสารสนเทศทางการศึกษา</p>	<p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ ทางการศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 การประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ ทางการศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3 การจัดหน่วยหรือคลังข้อมูล สารสนเทศทางการศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4 การนำข้อมูลสารสนเทศทาง การศึกษาไปใช้</p>
<p>ด้านที่ 3 การประเมินผลผลิต โดยประเมินทั้งด้านคุณภาพของผลที่ เกิดขึ้นทันที และ ผลที่เกิดภายหลังซึ่ง เป็นผลสำเร็จของงาน</p>	<p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1 ด้านคุณภาพผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นหรือผล ที่ได้รับทันที</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็น ผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ การแสดงข้อมูลสารสนเทศที่สำคัญ ๆ ของ สถานศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 3 ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็น ผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ รูปแบบการนำเสนอหรือการสรุปข้อมูลสารสนเทศ ที่สำคัญ ๆ ของสถานศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 4 ด้านผลที่เกิดภายหลังซึ่งเป็น ผลสำเร็จของงาน อันจะนำไปสู่คุณประโยชน์ที่พึงประสงค์ เกี่ยวกับ ผลที่เกิดกับการจัดการศึกษา</p>
<p>ด้านที่ 4 การประเมิน ผลกระทบ ในการใช้ระบบสารสนเทศทาง การศึกษาของสถานศึกษา</p>	<p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 1 ด้านผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ในทางที่ดีขึ้นของบุคคล หน่วยงานและองค์กร ใน สถานศึกษา</p> <p>ตัวชี้วัดการประเมิน ที่ 2 ด้านผลที่เกิดการเปลี่ยนแปลง ในเชิงปัญหาอุปสรรค ข้อขัดข้องที่ไม่สามารถปฏิบัติงานได้ และปัญหาอุปสรรค หรือผลกระทบอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นแก่บุคคล หน่วยงานและองค์กร ในสถานศึกษา</p>

นำเครื่องมือฉบับสมบูรณ์ ที่ผ่านการปรับปรุงแล้วตามรายละเอียดของตัวชี้วัด 17 รายการประเมินดังกล่าว มาจัดพิมพ์เป็นคู่มือและเครื่องมือฉบับที่จะนำไปใช้เพื่อการประเมินประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินจากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย คือผู้บริหาร โรงเรียนหรือครูผู้รับผิดชอบการดำเนินงานระบบข้อมูลสารสนเทศทางการศึกษาของโรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดลำปาง จำนวน 311 ฉบับ ดังรายละเอียดของเครื่องมือการประเมิน ที่ได้นำเสนอไว้ในภาคผนวก ก. หน้า 26-47 และภาคผนวก ง. หน้า 48-69

7. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาวิจัย ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลตามเป้าหมายทุกอำเภอในจังหวัดลำปาง คือ โรงเรียนในสังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลำปาง เขต 1 เขต 2 และเขต 3 โดยการสุ่มแบบเจาะจงตามความต้องการ (Purposive Sampling) เฉพาะ โรงเรียนประถมศึกษา ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้จัดทำข้อมูลในระบบสารสนเทศทางการศึกษา จำนวน 311 โรงเรียน ดังรายละเอียดในตารางแสดงจำนวนโรงเรียนของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษา ในภาคผนวก จ.หน้า 74

8. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

9.1 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อความตรง ของเนื้อหา หรือความสอดคล้องของเนื้อหาสาระในเครื่องมือกับเนื้อหาสาระที่ต้องการวัด ด้วยการคำนวณหาค่าดัชนีของความสอดคล้อง จากผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

9.2 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้การคำนวณหาค่าความถี่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต และร้อยละ

9.3 วิเคราะห์ ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ใช้ค่าระดับความคิดเห็นแบบมาตราประเมินค่า โดยใช้การคำนวณด้วยสถิติพื้นฐานประกอบด้วย ค่ามัชฌิมเลขคณิต และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

9.4 วิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศทางการศึกษาใน โดยการคำนวณค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลผลโดยเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

4.50 - 5.00	หมายถึง ระดับคุณภาพดีที่สุด
3.50 - 4.49	หมายถึง ระดับคุณภาพดีมาก
2.50 - 3.49	หมายถึง ระดับคุณภาพดี
1.50 - 2.49	หมายถึง ระดับคุณภาพพอใช้
0.50 - 1.49	หมายถึง ระดับคุณภาพควรปรับปรุง
0.00 - 0.49	หมายถึง ระดับคุณภาพไม่ดี

เกณฑ์การตัดสิน ความสำเร็จของประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษาพิจารณาจากผลการประเมินคุณภาพการดำเนินงาน จากการหาค่ามัธยฐานเลขคณิต (\bar{x}) เฉลี่ยโดยรวมของแต่ละด้านในการประเมิน และตัวชี้วัดการประเมินในแต่ละองค์ประกอบของการประเมิน มีค่าเฉลี่ย > 2.49 หรือเท่ากับระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป หรือคุณภาพในระดับดี-ดีที่สุด

9.5 เปรียบเทียบ ประสิทธิภาพระบบสารสนเทศทางการศึกษา ระหว่างการดำเนินงานระบบสารสนเทศทางการศึกษา ของโรงเรียนขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (One-Way ANOVA) และทดสอบรายคู่ภายหลังตามวิธีทดสอบของเชฟเฟ (Scheffe Test)

9.6 วิเคราะห์ปัญหาและข้อเสนอแนะในการดำเนินงานจัดระบบสารสนเทศทางการศึกษา โดยการแจกแจงความถี่และเรียงลำดับรายการปัญหาตามความถี่ของผู้ตอบ จากค่าความถี่มากไปหาน้อย