

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการเปรียบเทียบความรู้และทักษะปฏิบัติ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint ระหว่างการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอแซฟฟอเรีย ผู้วิจัยจะดำเนินการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง
3. แบบแผนการทดลอง
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง
5. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
7. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 โรงเรียนหอแซฟฟอเรีย ตำบลลำเภาลุ่ม อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 5 ห้องเรียน รวม 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอแซฟฟอเรีย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 60 คน โดยทำการสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากเลือกห้องเรียน จากห้องเรียนทั้งหมด 5 ห้องเรียน เพื่อใช้ในการวิจัย จำนวน 2 ห้องเรียน จากการจับฉลากได้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 เป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ห้องเรียนละ 30 คนรวมจำนวนนักเรียน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลองที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 จำนวน 30 คน จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียน

กลุ่มทดลองที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 จำนวน 30 คน จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเป็นเนื้อหาวิชาคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนหอแวงพญาบุรุษ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหา 7 บท ดังนี้

บทที่ 1 รู้จักกับ PowerPoint

บทที่ 2 สร้างและจัดการสไลด์

บทที่ 3 การจัดการกับข้อความ

บทที่ 4 การตกแต่งแผ่นงาน

บทที่ 5 การแทรกรูปภาพและอักษรประดิษฐ์

บทที่ 6 การใส่เอฟเฟ็กต์ให้เนื้อหา

บทที่ 7 การกำหนดการนำเสนอและเชื่อมสไลด์

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) เพื่อเปรียบเทียบความรู้และทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนกับการจัดเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย Pretest – posttest nonrandom design (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล. 2545 : 58 – 59) โดยมีรูปแบบการวิจัยดังตาราง 2

ตาราง 2 แผนแบบการวิจัย Pretest – posttest nonrandom design

กลุ่ม	ทดสอบ	ดำเนินการจัดการเรียนรู้	ทดสอบ
ทดลองที่ 1	ทดสอบก่อนเรียน	จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียน	ทดสอบหลังเรียน
ทดลองที่ 2	ทดสอบก่อนเรียน	จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต	ทดสอบหลังเรียน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 ใช้เวลาในการทดลอง 18 คาบ (คาบละ 60 นาที) โดยทดลองสัปดาห์ละ 3 คาบ รวม 6 สัปดาห์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดความรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ ทดสอบหลังเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองเป็นแบบปรนัยเลือกตอบ จำนวน 40 ข้อ
2. แบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติวิชาคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง จำนวน 7 ชุด
3. ชุดการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
4. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง
5. แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบไปด้วย
 - 5.1 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียน จำนวน 18 แผน
 - 5.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 18 แผน

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. วิธีการสร้างชุดการเรียน

ชุดการเรียนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างและหาประสิทธิภาพชุดการเรียน วิชาคอมพิวเตอร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอแวงพญายุทธยาประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 18 คาบ คาบละ 60 นาที ซึ่งประกอบด้วย การสร้างชุดการเรียน เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint มี 7 ขั้นตอน คือ

1.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาและวิธีการใช้โปรแกรม PowerPoint จากแบบเรียนคอมพิวเตอร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2 กำหนดจุดมุ่งหมายของชุดการเรียนรู้และเขียนโครงเรื่องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของหลักสูตร

1.3 สร้างชุดการเรียนรู้ตามเรื่องที่กำหนดไว้ ชุดการเรียนรู้มีทั้งหมด 7 บท คือ

บทที่ 1 รู้จักกับ PowerPoint

บทที่ 2 สร้างและจัดการสไลด์

บทที่ 3 การจัดการกับข้อความ

บทที่ 4 การตกแต่งแผ่นงาน

บทที่ 5 การแทรกรูปภาพและอักษรประดิษฐ์

บทที่ 6 การใส่เอฟเฟกต์ให้เนื้อหา

บทที่ 7 การกำหนดการนำเสนอและเชื่อมสไลด์

1.4 สร้างชุดการเรียนรู้ วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุมเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นและผ่านการตรวจแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาแล้วไปทดสอบหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

1.6 นำชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปหาประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขอแชนพอยุทธยา ดังนี้

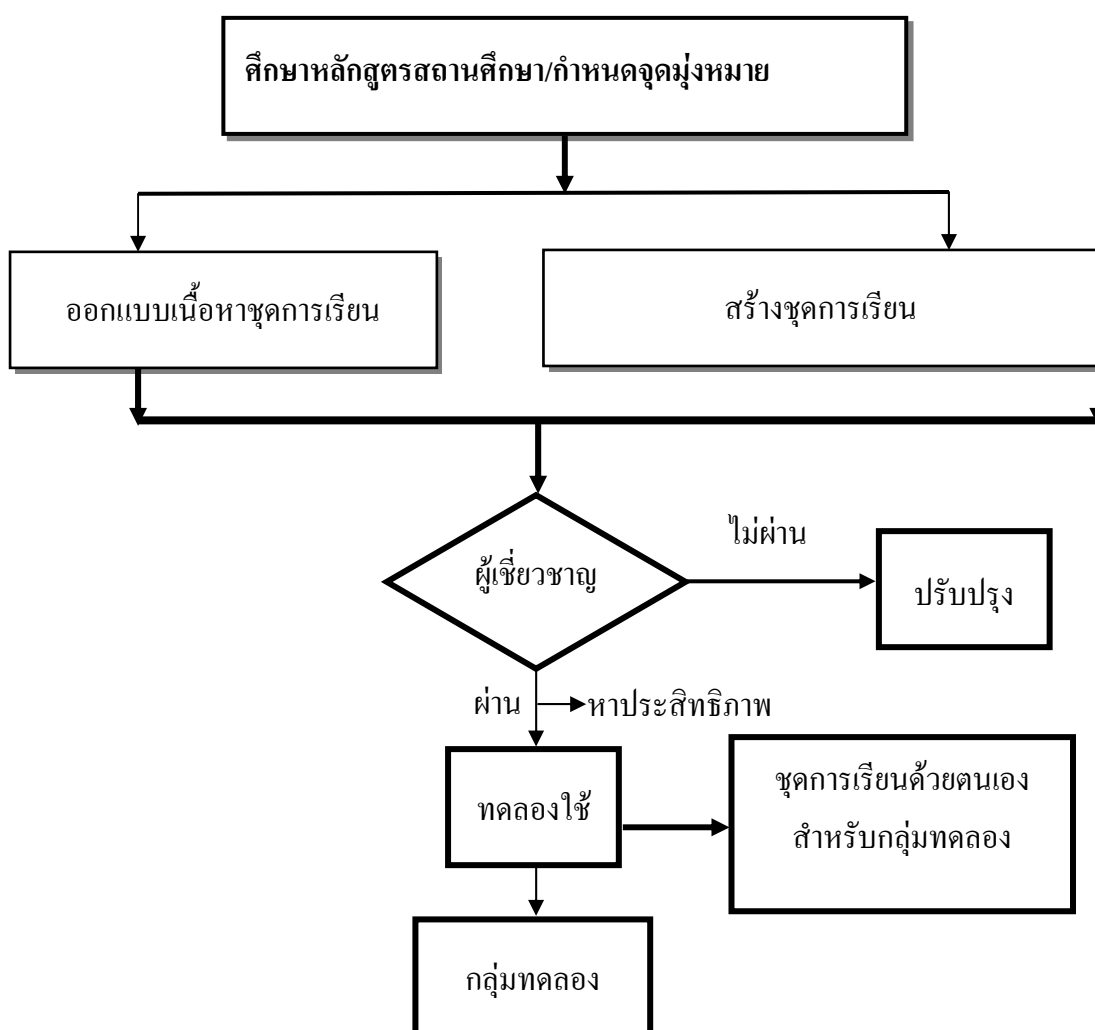
1.6.1 ชั้นทดลองรายบุคคล ผู้วิจัยนำชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองจำนวน 3 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน พบว่า ชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 70.48/72.50 (ภาคผนวก จ หน้า 200) ศึกษาหาข้อบกพร่อง มาปรับปรุงแก้ไข หลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้วจึงนำไปทดลองในชั้นต่อไป

1.6.2 ชั้นทดลองกลุ่มย่อย ในการทดลองครั้งนี้ใช้ชุดการเรียนรู้ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน แล้วนำไปหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ได้ 79.68/80.56 (ภาคผนวก จ หน้า 200) รวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองใช้ในชั้นต่อไป

1.6.3 ชั้นทดลองภาคสนาม ใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน แล้วหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ ได้ 80.67/80.75 (ภาคผนวก จ หน้า 202)

1.7 นำชุดการเรียนรู้ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วไปบรรจุใส่ซอง จำนวน 7 ชุด ชุดละ 30 ซอง เพื่อนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

ขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้



ภาพประกอบ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างชุดการเรียนรู้

วิธีการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการสร้างเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม PowerPoint จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ
2. ศึกษาเนื้อหาสาระ และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากหนังสือมาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์
3. วิเคราะห์หลักสูตรวิชาคอมพิวเตอร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในเรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint
4. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอนดังนี้
 - 4.1 ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหานั้น ๆ
 - 4.2 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน
 - 4.3 ขั้นประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 4.4 ขั้นสรุปบทเรียน
 - 4.5 ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อพิจารณาว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด
5. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลำดับขั้นตอนดังนี้
 - 5.1 เร่งเร้ากระตุ้นและดึงดูดความสนใจ
 - 5.2 บอกวัตถุประสงค์
 - 5.3 ทบทวนความรู้เดิม
 - 5.4 นำเสนอเนื้อหาใหม่
 - 5.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้
 - 5.6 กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน
 - 5.7 ให้ข้อมูลย้อนกลับ
 - 5.8 ประเมินผล
 - 5.9 สรุปและนำไปใช้ การจัดการเรียนรู้ออนไลน์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียนรู้ด้วยตนเอง และมีส่วนในการประเมินผลตนเองผ่านทางบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกให้คำปรึกษาและวัดผลประเมินผล

ตาราง 3 เปรียบเทียบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบใน การจัดการเรียนรู้	วิธีการจัดการเรียนรู้	
	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ ชุดการเรียน	การจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต
1. นักเรียน	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้ชุดการเรียนแบบบรรจุใส่ซอง 2. ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่งในกลุ่มมือการใช้ชุดการเรียน 3. มีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนในห้องเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้ด้วยตนเองโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามความสามารถไม่จำกัดเวลา 2. ประเมินผล ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ผู้สอน	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างชุดการเรียนสำหรับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียน 2. จัดเตรียมอุปกรณ์การเรียน 3. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน 4. ให้คำแนะนำให้คำปรึกษา 5. ประเมินผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สร้างบทเรียน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2. ให้คำแนะนำให้คำปรึกษา 3. ประเมินผลบทเรียนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหาอื่นๆ 2. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน 3. ชี้นำประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน 4. ชี้นำสรุปบทเรียน 5. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อประเมินผล 	<ol style="list-style-type: none"> 1. เร่งเร้ากระตุ้นและดึงดูดความสนใจ 2. บอกวัตถุประสงค์ 3. ทบทวนความรู้เดิม 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ 5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ 6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ 8. ประเมินผล 9. สรุปและนำไปใช้

2. วิธีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิธีการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและการทดลองใช้เครื่องมือ มีวิธีดำเนินการดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint และแผนการจัดการเรียนรู้ของครูตลอดจนศึกษาหนังสือเรียนต่าง ๆ

2.2 ศึกษาหนังสือ เอกสาร ตำรา หลักสูตร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3 สร้างบทเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้โปรแกรม EasyPHP แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้องเหมาะสม ความครอบคลุมเนื้อหา และการออกแบบโปรแกรม แล้วนำผลการประเมินมาหาคำดัชนีความสอดคล้องคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และปรับปรุงแก้ไข ตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

2.4 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ที่สร้างขึ้น ไปหาประสิทธิภาพ

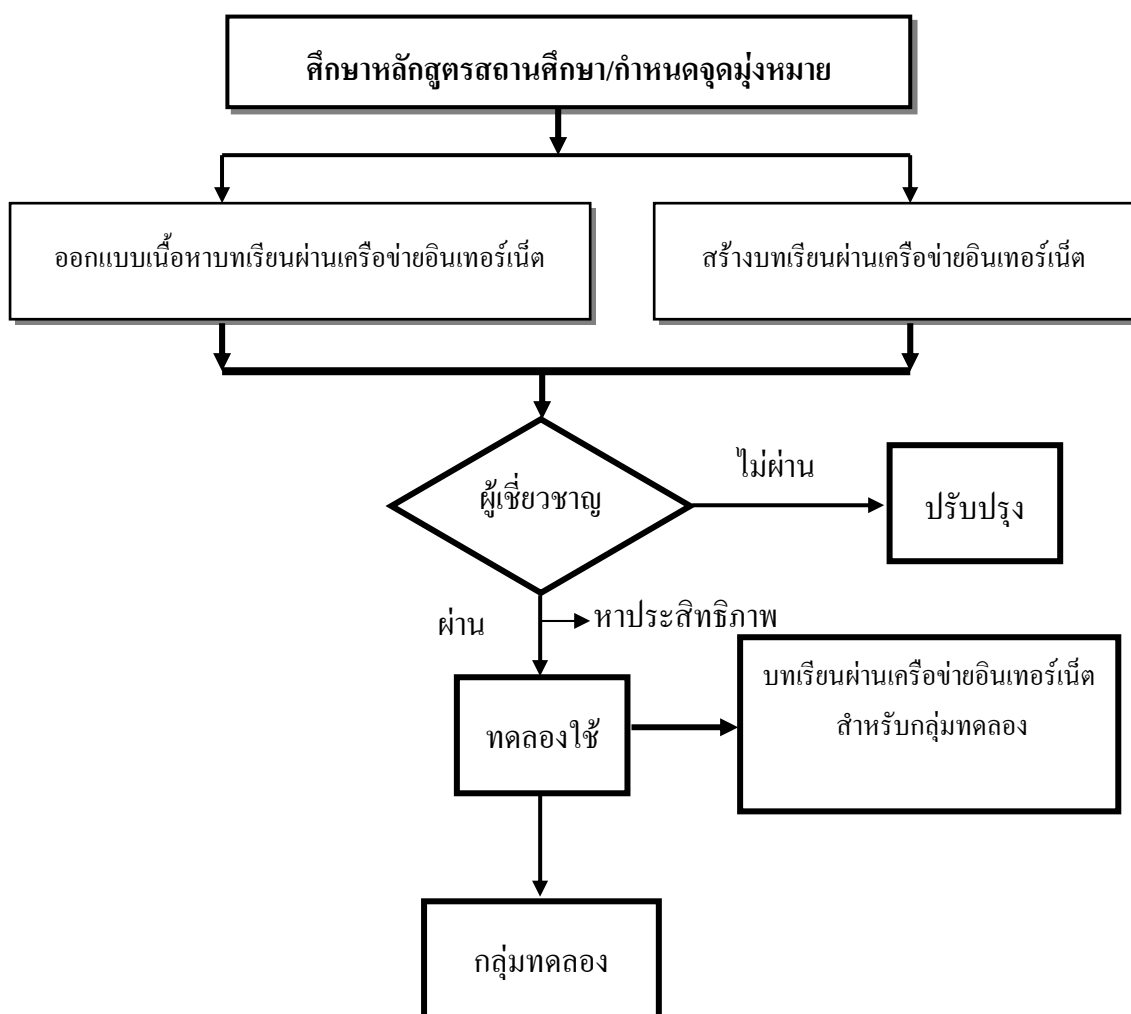
2.5 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ที่สร้างขึ้น ไปหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ โดยไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนหอพระอยุธยา ดังนี้

2.5.1 ขึ้นทดลองรายบุคคล ผู้วิจัยนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ที่สร้างขึ้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 3 คน โดยแยกเป็นนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อนพบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประสิทธิภาพ 69.52/70.83 (ภาคผนวก จ หน้า 203) ศึกษาหาข้อบกพร่อง มาปรับปรุงแก้ไข หลังจากแก้ไขปรับปรุงแล้วจึงนำไปทดลองในขั้นต่อไป

2.5.2 ขึ้นทดลองกลุ่มย่อย ในการทดลองครั้งนี้ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 9 คน ประกอบด้วย นักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน แล้วนำไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint ได้ค่าประสิทธิภาพ 78.57/79.44 (ภาคผนวก จ หน้า 204) แล้วรวบรวมข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป

2.5.3 ชั้นทดลองภาคสนาม ใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน แล้วหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ได้ค่าประสิทธิภาพ 80.76/80.92 (ภาคผนวก จ หน้า 206)

2.5.4 นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ที่ผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้โปรแกรม PowerPoint กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/1 ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน



ภาพประกอบ 4 แสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้

3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ทางการเรียน และศึกษาวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เนื้อหาในบทเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3.2 สร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ กำหนด เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยกำหนดให้แบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ แต่ละคำถามมี 4 ตัวเลือก จำนวน 70 ข้อ

3.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำผลการประเมินมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC : Index of item-objective congruence) อยู่ระหว่าง 0.80 – 1.00 และปรับปรุงข้อสอบข้อที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับปรุงคัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.20 - 1.00 ได้ข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ (ภาคผนวก ง หน้า 158)

3.5 นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงและผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนั้นไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลองกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ยังไม่ได้เรียนคอมพิวเตอร์ จำนวน 30 คน

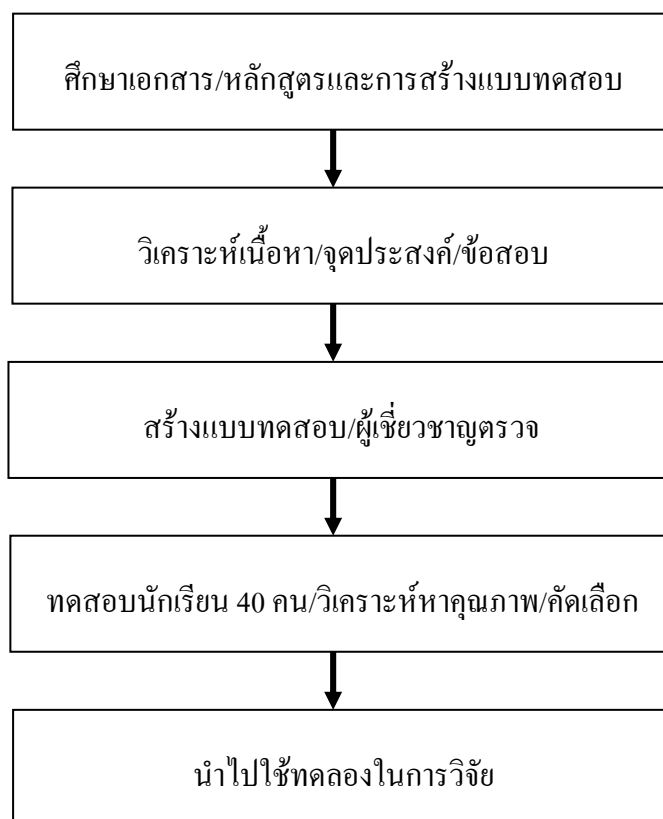
3.6 นำผลการทดลองมาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบดังนี้

3.6.1 หาความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์-ไบซีเรียล

3.6.2 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ระหว่าง 20 – 80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.20 ขึ้นไป มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดความรู้ จำนวน 40 ข้อ (ภาคผนวก จ หน้า 186)

3.6.3 นำข้อสอบที่ได้จำนวน 40 ข้อ ไปหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับตามวิธีแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR-20 ด้านความรู้ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.82

3.7 นำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไปบรรจุเป็นแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ในบทที่ 1-7 ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม Microsoft PowerPoint สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 5 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้

4. การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ

ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบทักษะปฏิบัติ มีดังนี้ (ส.วาสนา ประवालพฤษย์. 2533 : 45 -

52)

4.1 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขอแซฟอูรยา

4.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบทักษะปฏิบัติ

4.3 วิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์ของบทเรียน

4.4 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดเป็นรายชื่อ ซึ่งได้จากการศึกษาวัตถุประสงค์เชิง

พฤติกรรม

4.5 ระบุสถานการณ์ เป็นเงื่อนไขที่ผู้สอนกำหนดขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบ

4.6 จัดทำรูปแบบของการวัดเป็นโครงสร้างของข้อคำถามและเกณฑ์การให้คะแนน แล้วนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง

4.7 สร้างแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ ให้ครอบคลุมเนื้อหาของแต่ละบทเรียนและสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จำนวน 10 ชุด ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความ

เที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำผลการประเมินมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC : Index of item-objective congruence) อยู่ระหว่าง 0.40 – 1.00 (ภาคผนวก ง หน้า 159) และปรับปรุงข้อสอบข้อที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับปรุงได้ ข้อสอบทั้งหมด 7 ชุด มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.80-1.00 (ภาคผนวกหน้า ง หน้า 162) นำแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน

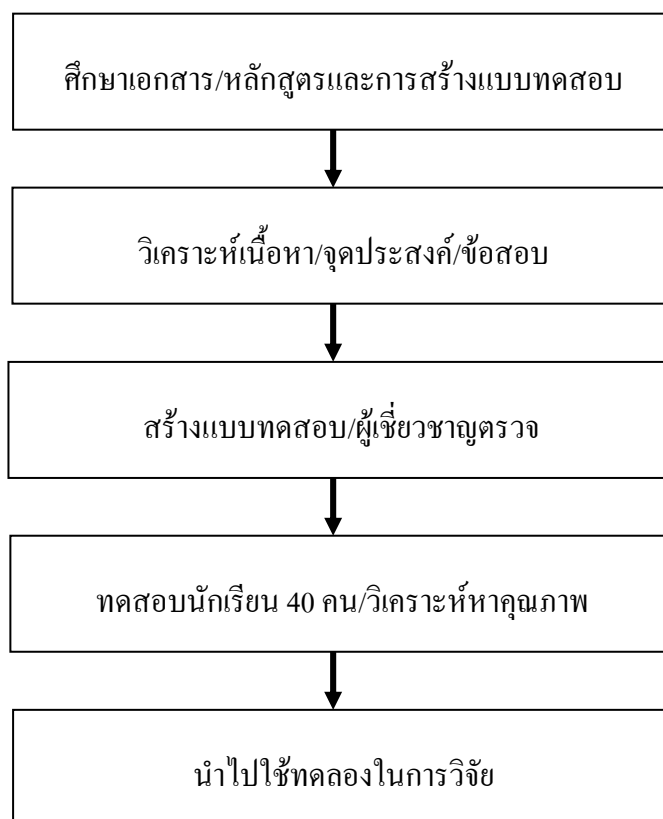
4.8 นำผลการทดสอบที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบวัดทักษะปฏิบัติดังนี้

4.8.1 หาความยากง่าย (P) และหาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบรายข้อ โดยใช้ค่าสหสัมพันธ์แบบพอยท์-ไบซีเรียล

4.8.2 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ระหว่าง 20 – 80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) 0.20 ขึ้นไป (ภาคผนวก จ หน้า 188) มาใช้เป็นแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ จำนวน 7 ชุด

4.8.3 นำข้อสอบที่ได้จำนวน 7 ชุด ไปหาความเชื่อมั่นทั้งฉบับตามวิธีแบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR - 20 ด้านทักษะปฏิบัติได้ค่าความเชื่อมั่น 0.77

4.9 นำข้อสอบที่ผ่านการคัดเลือกและมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไปทดสอบวัดทักษะปฏิบัติที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคอมพิวเตอร์ เรื่อง การใช้โปรแกรม PowerPoint สำหรับนักเรียนกลุ่มทดลอง



ภาพประกอบ 6 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบทักษะปฏิบัติ

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

มีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนหอแซฟอูชญา
2. จัดกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ชุดการเรียนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ให้กลุ่มทดลอง ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดความรู้ก่อนเรียนแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ
4. ในการทดลองจะทำการทดสอบ 2 ครั้ง คือ ก่อนเรียนและหลังเรียนทั้ง 2 กลุ่มในการทดลอง ครูจะสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 2 กลุ่ม จะแตกต่างกันที่กลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ชุดการเรียน ส่วนกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 2 จัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. นำผลการทดสอบมาตรฐานให้คะแนนโดยกำหนดว่าตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน
6. กลุ่มทดลองสอบทักษะปฏิบัติมาตรฐานให้คะแนนโดยสร้างเกณฑ์การให้คะแนนตามเกณฑ์รูบริก
7. นำข้อมูลคะแนนความรู้และทักษะปฏิบัติที่ได้มาวิเคราะห์ค่าสถิติ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS
8. สรุปผลและรายงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ
 - 1.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ใช้สูตร (อนุกวีติ คุณแก้ว. 2546 : 48)

$$\text{สูตร IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

โดยคัดเลือกข้อสอบคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 – 1.0 ไว้ใช้

- 1.2 ค่าความยากง่าย (P) ใช้สูตร (อนุกวีติ คุณแก้ว. 2546 : 49)

$$\text{สูตร } p = \frac{H+L}{N}$$

เมื่อ p แทน ค่าความยากของข้อสอบ
 H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
 L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
 N แทน จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดความรู้ใช้สูตร (อนุวัติ คุณแก้ว, 2546 : 50)

$$\text{สูตร } r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าความยากของข้อสอบ
	H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูกในข้อสอบข้อนั้น
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.4 ค่าความเชื่อมั่น KR-20 โดยหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบัท (Cronbach's alpha coefficient) ใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538 : 209-214)

$$\text{สูตร } r_{KR-20} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	r_{KR-20}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกในข้อหนึ่งๆ เท่ากับจำนวนคนที่ทำถูกหารด้วยจำนวนคนสอบทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ หรือ $1 - p$
	S^2	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

$$S^2 = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

2. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรม SPSS

2.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ใช้สูตร (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2521 : 51)

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

2.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้สูตร (ล้วน สายศ และอังคณา สายศ. 2538 : 9-80)

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum x^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$(\sum x)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

2.3 หาประสิทธิภาพของชุดการเรียน

วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2521 : 131 - 132)

$$\text{สูตรที่ 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

E_1	คือ	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$\sum x$	คือ	ผลรวมของคะแนนแบบฝึกหัดหรืองาน
A	คือ	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดรวมทุกชิ้น
N	คือ	จำนวนผู้เรียน

$$\text{สูตรที่ 2} \quad E_2 = \frac{\sum F}{B} \times 100$$

E_2	คือ	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$\sum F$	คือ	คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B	คือ	คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
N	คือ	จำนวนผู้เรียน

2.4 หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

วิธีและเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่าย (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์.

2538 : 11 - 14) ดังนี้

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum X}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนที่คิดเป็นร้อยละ
	E_2	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ยของแบบฝึกหัดสอบหลังเรียนที่คิดเป็นร้อยละ
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมุติฐาน

3.1 หาค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความรู้และทักษะปฏิบัติ วิชาคอมพิวเตอร์ของนักเรียนจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2 เปรียบเทียบความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ t-test Independent samples (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209 - 214) ด้วยโปรแกรม SPSS

3.3 เปรียบเทียบทักษะปฏิบัติหลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้ t-test Independent samples (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538 : 209 - 214) ด้วยโปรแกรม SPSS