

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 ในกลุ่มโรงเรียนเทศบาลจังหวัดสระบุรี จำนวน 10 โรงเรียน นักเรียน 412 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) ได้จากการสุ่มห้องเรียน (cluster sampling) โดยการจับฉลากห้องเรียน 1 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน ผู้วิจัยได้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.80/81.60
4. แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 ความพึงพอใจที่มีต่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ อยู่ในระดับมาก

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.2 กำหนดเนื้อหาสาระ และตัวชี้วัดให้มืองค์ประกอบของบทเรียนเหมาะสมกับระดับชั้น และสภาพแวดล้อมของผู้เรียน โดยใช้หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ นำไปจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 แผนการจัดการเรียนรู้ใช้เวลาเรียน 16 ชั่วโมง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนที่ 1	เรื่อง	อุปกรณ์รับข้อมูล	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนที่ 2	เรื่อง	อุปกรณ์ประมวลผล	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนที่ 3	เรื่อง	อุปกรณ์แสดงผล	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง
แผนการจัดการเรียนที่ 4	เรื่อง	อุปกรณ์เก็บข้อมูล	เวลาเรียน 4 ชั่วโมง

1.3 กำหนดขอบข่ายเนื้อหาในบทเรียน โดยแบ่งเป็นหน่วยจัดลำดับเนื้อหา กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและนำมาปรับปรุงตามคำแนะนำ

1.4 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อพิจารณาข้อความให้สอดคล้องกับเนื้อหา

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง นำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำเสนอประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งและนำมาแก้ไขปรับปรุง

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ ซีล, และกลาสโกลว์ (Seels, & Glasgow, 1990, p.8), และ สุกีร์ รอดโพธิ์ทอง (2542, หน้า 52-66)

2.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในขอบเขตสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด คุณภาพของผู้เรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การวัดและประเมินผล โครงสร้างเวลาเรียน เนื้อหาวิชาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดเนื้อหาภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้สอดคล้องและเป็นแนวทางเดียวกับหลักสูตรที่กำหนดไว้

2.3 ศึกษาเนื้อหาเรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ เพื่อกำหนดตัวชี้วัด คุณภาพของผู้เรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การวัดและประเมินผล และเป็นแนวทางในการรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง 1) ข้อมูล 2) ความหมายและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ 3) ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ 4) ประเภทของคอมพิวเตอร์ และ 5) ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

2.4 ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อขอคำแนะนำและรับฟังความคิดเห็นในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.5.1 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องคอมพิวเตอร์น่ารู้ เพื่อกำหนดตัวชี้วัด คุณภาพของผู้เรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ การวัดและประเมินผล ให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

2.5.2 วิเคราะห์เนื้อหาเรื่องคอมพิวเตอร์น่ารู้ ประกอบด้วย ข้อมูล ความหมายและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

2.5.3 นำเนื้อหาเรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ 5 ด้าน คือ ประกอบด้วย ข้อมูล ความหมายและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ สำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง ข้อมูล

หน่วยที่ 2 เรื่อง ความหมายและคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 เรื่อง ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 เรื่อง ประเภทของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 5 เรื่อง ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

2.5.4 กำหนดตัวชี้วัด คุณภาพของผู้เรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหา

2.5.5 สร้างแผนการสอน ภายหลังจากหนดเนื้อหาและตัวชี้วัดคุณภาพผู้เรียน โดยพิจารณาเกี่ยวกับเนื้อหาและขั้นตอนที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยแล้ว เรื่องคอมพิวเตอร์น่ารู้

2.5.6 พัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาและตัวชี้วัดคุณภาพผู้เรียนที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

2.5.7 ผู้วิจัยนำข้อมูลที่กำหนดไว้ทั้งหมดมาพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยครอบคลุมเนื้อหา ตัวชี้วัด คุณภาพของผู้เรียน สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ที่กำหนดไว้แล้วในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะได้เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีส่วนประกอบดังนี้

1) คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ภายใต้นามจะชี้แจงถึงวิธีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเอาไว้โดยละเอียด ผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงนั้นอย่างเคร่งครัดจึงจะสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างได้ผล มีส่วนประกอบดังนี้ (1) คำนำ (2) คำชี้แจงการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (3) คำชี้แจงบทบาทและหน้าที่ของผู้เรียน (5) เนื้อหา เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ และ (6) แบบทดสอบวัดผลจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (pre-test and post-test)

2.6 ขั้นพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพก่อนนำไปใช้จริงจึงนำไปพัฒนาคุณภาพ ดังนี้

2.6.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบและประเมินว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีความถูกต้องตรงตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือไม่

2.6.2 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองใช้ เพื่อนำผลที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยทำการทดลอง ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 ทดสอบแบบเดี่ยว (1 : 3) คือใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียน 3 คน โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดสอบกับนักเรียนเป็นรายบุคคลที่มีระดับการเรียนรู้ ปานกลาง และอ่อน (ใช้ระดับการเรียนรู้วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นเกณฑ์ตัดสินคือเกณฑ์เก่ง=มากกว่า 3.0 ขึ้นไป เกณฑ์ปานกลาง=2.0-3.0 และ

เกณฑ์อ่อน=น้อยกว่า 2.0) ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) เพื่อนำผลที่ได้ปรับปรุงคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2 ทดสอบกลุ่มเล็ก (1 : 9) โดยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) จำนวน 9 คน โดยการทดลองกับเด็กเก่ง ปานกลาง และอ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อหาข้อบกพร่องและนำผลจากการทดสอบมาเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขด้านเนื้อหาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

การทดลองครั้งที่ 3 ทดสอบแบบกลุ่มใหญ่ (1 : 25) โดยนำชุดการสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) จำนวน 30 คน เพื่อนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75 : 75

นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน ต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบจากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

2. ศึกษาตัวชี้วัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเนื้อหาเรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้

3. สร้างแบบทดสอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเนื้อหาและตัวชี้วัดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบเลือกตอบมี 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยเลือกตอบข้อที่ถูกเพียงข้อเดียว ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านตรวจสอบคุณลักษณะของแบบทดสอบและความสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะวัด เพื่อขอข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้เกณฑ์กำหนดคะแนน ดังนี้

คะแนน + 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่ต้องการวัด

คะแนน 0 เมื่อผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นเป็นตัวแทนของพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่

คะแนน - 1 เมื่อผู้เชี่ยวชาญแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สามารถวัดพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้

4. ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ไขปรับปรุงแล้วไปหาคุณภาพ โดยนำแบบทดสอบไปทดสอบกับกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่เลือกไว้คือนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

5. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าระดับความยาก (P) มีค่าเท่ากับ ไม่ต่ำกว่า 0.20

6. ดำเนินการหาค่าอำนาจจำแนก (r) โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย

7. เลือกข้อสอบที่มีค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 20 ข้อ ได้ค่าเท่ากับ ต่อจากนั้นนำข้อสอบที่เลือกไว้ทั้งหมด มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน KR-20 (Kuder Richardson formula - 20) รวมทั้งปรับปรุงคำถามและตัวเลือกบางตัวให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ

8. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกและหาคุณภาพแล้วไปจัดทำเป็นแบบทดสอบ ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์เพื่อนำไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียน

4. แบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาแบบสอบถามแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารแนวการสร้างรูปแบบของแบบวัดความพึงพอใจ และการหาคุณภาพของแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2. กำหนดการวัดความพึงพอใจต่อการใช้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท ซึ่งประกอบด้วยข้อความที่มีความหมายในทางบวก และข้อความที่มีความหมายในทางลบ การให้คะแนนต่อผู้ตอบแต่ละข้อความจะให้คะแนนไม่เท่ากัน โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ข้อความที่มีความหมายในทางบวก

ให้	5	คะแนนเมื่อตอบว่า	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
	4	คะแนนเมื่อตอบว่า	เห็นด้วย
	3	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่แน่ใจ
	2	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วย
	1	คะแนนเมื่อตอบว่า	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความที่มีความหมายในทางลบ

- ให้ 5 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง
 4 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่เห็นด้วย
 3 คะแนนเมื่อตอบว่า ไม่แน่ใจ
 2 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วย
 1 คะแนนเมื่อตอบว่า เห็นด้วยอย่างยิ่ง

แบ่งค่าคะแนนเฉลี่ยระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	หมายถึง ระดับความพึงพอใจ
4.51 – 5.00	มากที่สุด
3.51 – 4.50	มาก
2.51 – 3.50	ปานกลาง
1.51 – 2.50	น้อย
1.00 – 1.50	น้อยที่สุด

3. นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความเหมาะสมของข้อคำถามแล้วนำมาแก้ไขข้อบกพร่อง ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จากการวิจัยครั้งนี้มีค่าเท่ากับ 0.80-1.00

4. นำแบบสอบถามที่แก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเทศบาล 7 (วัดแก่งขนุน) ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และนักเรียนโรงเรียนเทศบาล 2 (วัดศรีบูรรัตนาราม) รวมจำนวน 25 คน

5. นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปดำเนินการจัดพิมพ์ใหม่ให้เป็นฉบับสมบูรณ์ เพื่อนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล จากการทดสอบหาประสิทธิภาพภาคสนาม จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 25 คน ดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลจากการทดสอบหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน โดยดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามขั้นตอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น และขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามคำชี้แจงที่จัดเตรียมไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้วยระยะดำเนินการทั้งหมด ใช้เวลา 16 ชั่วโมง

2. รวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ดำเนินการประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ กับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้สถิติ $t - test dependent$
3. ให้นักเรียนทำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจและดำเนินการรวบรวมข้อมูลหลังจากผู้เรียนตามขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจบแล้ว นำแบบสอบถามมาหาค่าและแปลความหมาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า ด้วยวิธีของ Cronbach ที่วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. การวิเคราะห์ข้อมูลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. การวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คอมพิวเตอร์น่ารู้ ที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จรรยา, 2544, หน้า 267)

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สูตร (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 312)

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

เมื่อ	S.D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	$(\sum X)^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (พิชิต ฤทธิ์จรูญ 2544, หน้า 273)

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

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ ลักษณะพฤติกรรม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 ค่าความยากง่าย (พวงรัตน์ ทวีรัตน์ 2540, หน้า 130)

$$P = \frac{P_U + P_L}{2N}$$

เมื่อ	P	แทน	ความยากง่าย
	P_U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก
	P_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งหมดที่ทำข้อสอบข้อนั้น

2.3 ค่าอำนาจจำแนก (r) (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 155 - 156)

$$r = \frac{R_U + R_L}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_U	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบข้อนั้นถูก
	R_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบข้อนั้นถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือในกลุ่มต่ำ ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน

2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง คอมพิวเตอร์นำรู้ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้สูตรของ Kuder-Richardson สูตร KR_{20} (บุญชม ศรีสะอาด, 2547, หน้า 167)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนทำถูกแต่ละข้อ $= \frac{R}{N}$
	q	แทน	สัดส่วนของคนทำผิดในแต่ละข้อ ($q = 1 - p$)
	s^2	แทน	ความแปรปรวน

3. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มทดสอบก่อนและหลังเรียนภายในกลุ่มเดียวกัน ใช้ t-test แบบ t-Dependent (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 307)

$$df = n-1 \quad t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^2 - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
	N	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	N-1	แทน	จำนวนนักเรียนทั้งหมด ลบ 1
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียน
	$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

3.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนจากสูตร E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2536, หน้า 790)

$$E_1 = \frac{\sum X_1}{AN} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum X_2}{BN} \times 100$$

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X_1$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดของนักเรียนทุกคน
	$\sum X_2$	แทน	คะแนนรวมของการสอบหลังเรียนที่ทำได้
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน