

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนตามลำดับดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเขตอำเภอนาดูน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 6 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านยางอิโสดอนก่อ โรงเรียนบ้านโกทา โรงเรียนบ้านดงบัง โรงเรียนชุมชนกุ้งสันต์ศรี โรงเรียนนครจัมปาศรี และโรงเรียนหนองไผ่ด้ามขวาน

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านยางอิโสดอนก่อ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงหน่วยห้องเรียนจำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิดดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. แบบประเมินความพึงพอใจ

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลองตั้งรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียดดังนี้

วิเคราะห์ข้อมูล

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้กำหนดตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงตัวชี้วัดของหลักสูตรตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด

1.1.4 ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นออกแบบ ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.2.1 ออกแบบมาตรฐานการนำเสนอ

1.2.2 ออกแบบโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง โปรแกรมนำเสนอ(PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.3 ออกแบบเนื้อหา/สาระและกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.4 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1.2.5 ออกแบบกิจกรรมและแบบฝึกหัดหลังเรียน

1.2.6 ออกแบบบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นพัฒนา โดยผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและตรวจสอบเบื้องต้น เพื่อหาข้อผิดพลาดซึ่งมีลำดับขั้นการพัฒนาดังนี้

1.3.1 พัฒนาเนื้อหาบทเรียนตามบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้

1.3.2 ปรับเนื้อหาเพื่อนำเสนอบทเรียนให้สอดคล้องกับโครงสร้างที่ได้ออกแบบไว้

1.3.3 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

1.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้วิจัยได้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อหาข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปทดลองหาประสิทธิภาพกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างโรงเรียนบ้านหนองไผ่ด้ามขวานในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 วันที่ 21 พฤษภาคม 2553 และไม่เคยเรียนในรายวิชานี้มาก่อน โดยเลือกผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน โดยดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากรายกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีที่แสดงในหนังสือ ปฟ.5 ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิดเพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับขนาดตัวอักษร สีพื้น ภาพประกอบ ภาษาที่ใช้ เสียงบรรยาย เนื้อหา ความเหมาะสมของแบบทดสอบท้ายบทและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ การจัดการเนื้อหาบทเรียน เพื่อศึกษาปัญหาการนำเสนอ ซึ่งก็พบว่า ปุ่มต่างๆ มี ขนาดตัวอักษรเล็กและสีตัวอักษรคล้ำกับสีพื้นทำให้มองเห็นไม่ชัดเจน เสียงบรรยายมีเสียงเบา จึงได้ปรับปรุงบทเรียนในส่วนที่บกพร่อง โดยเพิ่มขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้นปรับสีตัวอักษรให้ชัดเจนขึ้น และปรับเสียงบรรยายกับข้อความให้มีความชัดเจน และนำผลการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนไปทดลองใช้ต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้วิจัยได้นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทำการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่อง โดยเลือกผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง 3 คน ปานกลาง 3 คน และอ่อน 3 คนรวมจำนวน 9 คน ตามแบบ ปฟ.5 ผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องของ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อศึกษาปัญหาด้านเนื้อหา ภาพ เสียง และปัญหาอื่นที่อาจเกิดขึ้นแล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5 ชั้นประเมิน ผู้วิจัยนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วไปประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คนประกอบด้วย

1. ดร.ไพศาล วรคำ การศึกษาศุภบัณฑิต อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรการวัดและประเมินผล
2. ดร.ภูษิต บุญทองเถิง ศึกษาศาสตรศุภบัณฑิต อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน
3. อาจารย์รัตนะ บุตรสุรินทร์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ศึกษานิเทศก์ผู้เชี่ยวชาญ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน
4. อาจารย์วีระพจน ภาณุรักษ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
5. อาจารย์รัชวิชัย สหพงษ์ ครูศาสตรมหาบัณฑิต อาจารย์มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 วิเคราะห์ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดีและวิธีหาค่าความยากง่ายค่าความเที่ยงตรง หาค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบศึกษาและวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.2 ออกแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีค่อนำหนักของเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.2.1. นำแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีค่อนำหนักของเนื้อหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 1.5

2.2.2 นำแบบสอบถามที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อหาสัดส่วนของข้อสอบกับเนื้อหาที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ เพื่อให้ได้จำนวนแบบทดสอบ

2.3 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

2.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจำนวน 45 ข้อ ดังตาราง จากนั้นดำเนินการดังนี้

ตารางที่ 2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เนื้อหาย่อย	จำนวนข้อ	
	ที่ออก	ใช้จริง
1. ความหมายของโปรแกรม (PowerPoint 2003)	3	2
2. การเรียกใช้โปรแกรม(PowerPoint 2003)	3	2
3. ส่วนประกอบของโปรแกรม(PowerPoint 2003)	3	2
4. การสร้างงาน presentation	3	2
5. การเลือกใช้เครื่องมือ Tool Bar	3	2
6. การทำงานกับข้อความ	3	2
7. การแทรกวัตถุ	3	2
8. การแทรก รูปภาพ Clip Art	3	2
9. การแทรก ข้อความศิลป์ Word Art	3	2
10. การนำเสนอ Slide Show	3	2
11. การสร้าง Slide แผ่นใหม่	3	2
12. การใส่ Slide Animation	3	2
13. การตั้งค่านำเสนอ	3	2
14. การจัดเก็บ Slide	3	2
15. การสำเนาและสั่งพิมพ์เพื่อนำเสนอ	3	2
รวม	45	30

2.4.1 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกับแบบทดสอบ ด้านการวัดผลและด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิง
พฤติกรรม

ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าแบบทดสอบนั้นไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิง
พฤติกรรม

2.4.2 วิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้สูตร IOC (พิสุทธา
อารีราษฎร์, 2550: 120-121) เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนแต่ละข้อแล้วพิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.6
ขึ้นไป ถ้าหากค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.6 ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ
เรียนข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จะต้องตัดแบบทดสอบข้อนั้น
ออกไปหรือทำการปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้นใหม่

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบไปทดลองใช้กับ
ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ด้ามขวานที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15
คน เพื่อหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบทดสอบต่อไป

2.6 นำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาวิเคราะห์ เพื่อหาค่า
ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น โดยพิจารณาแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนจะต้องมีความยากง่ายระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ผลพบว่า แบบทดสอบมีค่าความยาก
ง่ายอยู่ระหว่าง 0.46- 0.80 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข-3 หน้า 128) ค่าอำนาจจำแนก มี
ค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 133) พบว่ามีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.40 –
0.80 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข-3 หน้า 128) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดย
ใช้ สูตร KR-20 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข-4 หน้า 129)

2.6.1 พิจารณาคัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 45 ข้อ
จากการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก (รายละเอียดแสดงใน
ภาคผนวก ข) และแก้ไขปรับปรุงตามข้อบกพร่อง เพื่อให้ได้ข้อสอบจำนวน 30 ข้อ นำไป
จัดพิมพ์ให้เป็นฉบับที่สมบูรณ์ต่อไป

3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการ ออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548: 309-310)

3.2 ออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน เป็น 5 ด้านดังนี้

3.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3.2.2 ด้านภาพ ภาษา เสียง

3.2.3 ด้านตัวอักษร และสี

3.2.4 ด้านแบบทดสอบ

3.2.5 ด้านการจัดการบทเรียน

3.3 สร้างแบบประเมินบทเรียนเป็นแบบ มาตรการส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธี ของลิเคิร์ต (Likert) คือ

ระดับคะแนน 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ด้าน เนื้อหา และความครอบคลุมคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่จะประเมิน

3.4 นำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นนำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 30 คน ทำ แบบประเมิน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินคุณภาพ โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบัค พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.99 (รายละเอียดแสดงใน ภาคผนวก ค-3 หน้า 137) และจัดทำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนฉบับสมบูรณ์

3.5 นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนช่วยสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ ของผู้ทรงคุณวุฒิและจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174) และจากหนังสือเทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการศึกษาของ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 127-140)

4.2 ออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมิน เป็น 6 ด้านดังนี้

4.2.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

4.2.2 ด้านภาพ ภาษา เสียง

4.2.3 ด้านตัวอักษร และสี

4.2.4 ด้านการจัดการบทเรียน

4.2.5 ด้านการวัดผลและประเมินผล

4.3 สร้างแบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นแบบ สอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174)

ระดับคะแนน 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับคะแนน 3 หมายถึง มีความพึงพอใจกลาง

ระดับคะแนน 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับคะแนน 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องด้านภาษา ด้านเนื้อหา และความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

4.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านหนองไผ่ด้ามขวาน จำนวน 15 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างทดลองทำเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนระหว่างวันที่ 14-15 มิถุนายน 2553

4.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficients) ของครอนบาค (Cronbach) คำนวณจากสูตร (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 139-140) พบว่า มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.94 (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ง-3 หน้า 148) และจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับสมบูรณ์

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ (Analyze) เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กำหนดตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล วิเคราะห์ สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องโปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อย โดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบทดสอบท้ายบท ระหว่างเรียน และเขียนบทดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนา (Develop) เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และตรวจสอบคุณภาพบทเรียนด้วยผู้เชี่ยวชาญ

1.4 ขั้นการทดลองใช้ (Implement) เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผล (Evaluate) เป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ One - Group Pretest - Posttest Design มีรายละเอียด ดังตารางที่ 2 (พิสุทธา อารีราษฎร์.2550 : 158)

ตารางที่ 3 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ	E	หมายถึง	กลุ่มทดลอง (Experimental Group)
	T ₁	หมายถึง	ทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest)
	T ₂	หมายถึง	ทดสอบหลังการทดลอง (Posttest)
	X	หมายถึง	เครื่องมือที่พัฒนาขึ้น (Treatment)

ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยเชิงทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนบ้านยางอโกลดอนก่อ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 มีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น
- 3.2 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่พัฒนาขึ้น
- 3.3 ดำเนินการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนให้ครบทุกบทเรียน
- 3.4 หลังจากเรียนรู้ครบทุกเนื้อหาในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน (Post-test) โดยใช้แบบทดสอบชุดเดิม
- 3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของผู้เรียนจากแบบประเมินด้วยความพึงพอใจ
- 3.6 ทดสอบเพื่อวัดความคงทนทางการเรียนรู้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
- 3.7 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ สรุปผลการทดลอง

ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 4 ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	สาระการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง
16 ก.ค. 2553	ทดสอบก่อนเรียน	1
19 ก.ค. 2553	ความหมายของ โปรแกรม (PowerPoint 2003)	1
21 ก.ค. 2553	การเรียกใช้โปรแกรม (PowerPoint 2003)	1
22 ก.ค. 2553	ส่วนประกอบของโปรแกรม (PowerPoint 2003)	1
28 ก.ค. 2553	การสร้างงาน Presentation	1
29 ก.ค. 2553	การเลือกใช้เครื่องมือ Tool Bar	1
30 ก.ค. 2553	การทำงานกับข้อความ	1
2 ส.ค. 2553	การแทรกวัตถุ	1
3 ส.ค. 2553	การแทรก รูปภาพ Clip Art	1
4 ส.ค. 2553	การแทรก ข้อความศิลป์ Word Art	1
5 ส.ค. 2553	การนำเสนอ Slide Show	1
6 ส.ค. 2553	การสร้าง Slide แผ่นใหม่	1
9 ส.ค. 2553	การใส่ Slide Animation	1
10 ส.ค. 2553	การตั้งค่านำเสนอ	1
11 ส.ค. 2553	การจัดเก็บ Slide	1
12 ส.ค. 2553	การสำเนาและสั่งพิมพ์เพื่อนำเสนอ	1
13 ส.ค. 2553	ทดสอบหลังเรียน	1
20 ส.ค. 2553	ทดสอบความคงทนหลังผ่านไป 7 วัน	1
20 ก.ย. 2553	ทดสอบความคงทนหลังผ่านไป 30 วัน	1
รวม		19

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำคะแนนรวมจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครบทุกเรื่อง จำนวน 15 เรื่อง และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนมาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานวิจัยครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 154)

ร้อยละ 95 - 100	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
ร้อยละ 90 - 94	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
ร้อยละ 85 - 89	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair good)
ร้อยละ 80 - 84	หมายถึง	บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
ต่ำกว่าร้อยละ 80	หมายถึง	ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่าเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่าเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่าเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่าเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยในครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทาง

สถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test แล้ว ผู้วิจัยนำค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยกำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน ไม่แตกต่างกัน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแตกต่างกัน

4. วิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยนำคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน ตลอดจนคะแนนเต็ม มาคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยค่าดัชนีประสิทธิผลที่คำนวณได้ ในงานวิจัยนี้จะใช้ค่าตั้งแต่ .50 หรือร้อยละ 50 ขึ้นไป (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546 : 131-140)

5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ได้จากผู้เรียนมาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550: 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00 หมายความว่าพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49 หมายความว่าพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49 หมายความว่าพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49 หมายความว่าพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่าพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้เรียน ในงานวิจัยนี้ได้ค่าเฉลี่ย 4.65 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่า 0.46

6. วิเคราะห์ความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

หลังจากดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นแล้ว ผู้วิจัยได้ทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังจากนั้น 7 วันผู้วิจัยได้ทำการทดสอบ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และหลังจากนั้น 30 วันนับจากวันที่ทดสอบหลังเรียน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโดยใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิมอีกครั้ง จากนั้นนำข้อมูลมาคำนวณและนำไปเทียบกับเกณฑ์ 10% และ 30% ที่กำหนดไว้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage : %) คำนวณร้อยละได้จากสูตร (ไพศาล วรรคำ.

2552: 309)

$$\text{ร้อยละ (\%)} = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ f แทน ความถี่ของรายการที่สนใจ

N แทน จำนวนตามที่ต้องการ

1.2 ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) คำนวณจากสูตร(บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 106)

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน S.D. (Standard Deviation) โดยคำนวณจากสูตร

(บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 106)

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

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้
(มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ

R แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อคำถามข้อนั้นถูกต้อง

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ขอบเขตของค่า P และความหมาย

0.81 - 1.00 เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก

0.61 - 0.80 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย(ใช้ได้)

0.41 - 0.60 เป็นข้อสอบที่มีความยากง่ายพอเหมาะ(ดี)

0.21 - 0.40 เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก(ใช้ได้)

0.00 - 0.20 เป็นข้อสอบที่ยากมาก

2.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548: 133)
โดยใช้สูตรดังนี้

$$D = \frac{R_U - R_L}{N/2}$$

เมื่อ D แทน ค่าอำนาจจำแนก

R_U แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง

R_L แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน

N แทน จำนวนคนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ขอบเขตของค่า D และความหมาย

0.40 ขึ้นไป หมายถึง มีอำนาจจำแนกดีมาก

0.30 - 0.39 หมายถึง มีอำนาจจำแนกดี

0.20 - 0.29 หมายถึง มีค่าอำนาจจำแนกพอใช้ได้ (ควรรนำไปปรับปรุง)

0.00 - 0.19 หมายถึง มีค่าอำนาจจำแนกไม่ดี (ต้องตัดทิ้ง)

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR-20 โดยมีสูตรดังนี้
(ถ้วน สายยศ. 2540 : 215)

$$r_r = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

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

เมื่อ r_r คือ สัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ

n คือ จำนวนข้อของแบบทดสอบ

p คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องกับผู้เรียนทั้งหมด

q คือ สัดส่วนของผู้เรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นผิดกับผู้เรียนทั้งหมด

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของคะแนนสอบทั้งฉบับ

N คือ จำนวนผู้เรียน

2.4 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้
สูตรค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของครอนบัก (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550: 140)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α คือ สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

N คือ จำนวนข้อของแบบประเมิน

S_i^2 คือ ความแปรปรวนของแบบประเมินรายข้อ

S_t^2 คือ ความแปรปรวนของแบบประเมินทั้งฉบับ

2.5 การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้
การเรียนรู้การหาค่าสัมประสิทธิ์ความสอดคล้อง (Index of Item - Objective Congruence : IOC)
มีสูตรการคำนวณดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550: 120)

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

เมื่อ IOC คือ ความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ
 $\sum R$ คือ ผลรวมของคะแนนจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง โปรแกรมนำเสนอ (PowerPoint 2003)
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบค่า t (t-test Dependent)
 (บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 112)

สูตร t-test (Dependent)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ
 D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
 N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
 \sum แทน ผลรวม

4. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

การคำนวณหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 โดยใช้สูตร (พิสุทธา อารีราษฎร์.

2550 : 152-153)

$$E_1 = \frac{\sum \left(\frac{X}{A}\right)}{N} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum \left(\frac{Y}{B}\right)}{N} \times 100$$

- เมื่อ E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียน
- E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน
- X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
- Y แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
- A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
- B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหลังเรียน
- N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

5. การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องโปรแกรมนำเสนอโดยใช้วิธีของกูดแมนเฟลทเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fletcher and Schnieder) จากสูตร(ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 131-140)

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล