บทที่ 3
วิธีดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจะนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 31 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เหตุผลในการเลือกกลุ่มเป้าหมาย เนื่องจากผู้วิจัยสอนประจำชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ทุกห้องเรียนและต้องการทดลองใช้เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง จึงเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 ให้เป็นกลุ่มเป้าหมาย

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ชนิด ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งแบ่งเนื้อหา ออกเป็น 4 หน่วยย่อย ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่อง ข้อมูลสารสนเทศ
หน่วยที่ 2 เรื่อง หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์
หน่วยที่ 3 เรื่อง ส่วนประกอบและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
หน่วยที่ 4 เรื่อง การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น

2. แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 10 แผน

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3. วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือในการวิจัย

3.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.1.2 ศึกษาเอกสารตำราเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และกำหนดขอบข่ายเนื้อหา

3.1.4 นำขอบข่ายของเนื้อหามาแบ่งหน่วยย่อย จำนวน 4 หน่วย แต่ละตอนกำหนดกิจกรรมและแบบฝึกหัดท้ายบท เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ให้ใกล้เคียงกับสภาพการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติมากที่สุด แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

3.1.5 ออกแบบการนำเสนอเนื้อหา โดยจัดทำโครงสร้างเนื้อหาแบ่งออกเป็นตอนตามแผนการสอน นำเสนอกรรมการควบคุมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วทำการปรับปรุงตามคำแนะนำของกรรมการควบคุม เรียบร้อยแล้วจึงได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาการสอน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1.6 เขียนผังการสร้าง (Flowchart) เพื่อนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์และสื่อการสอน แล้วมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3.1.7 นำผังการสร้าง (Flowchart) ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว เขียนบัตรเรื่อง (Storyboard) ตามเนื้อหาและแผนผังที่สร้างไว้ แล้วนำมาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและการสอน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและวิธีการนำเสนอ

3.1.8 นำบัตรเรื่อง (Storyboard) ที่ปรับปรุงแล้วเสนอกรรมการควบคุมและผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์สื่อการสอน นำงานทั้งหมดเสนอกรรมการควบคุมเพื่อขอความคิดเห็นและคำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงอีกครั้ง

3.1.9 เขียนสคริปต์ คำบรรยายและบันทึกเสียงอ่านและเสียงดนตรีประกอบพร้อมบันทึกเป็นไฟล์ในคอมพิวเตอร์

3.1.10 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบบศึกษาทบทวนเนื้อหา (Tutorial) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.1.11 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างเสร็จแล้ว เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนจนเป็นที่น่าพอใจ

3.1.12 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมอบให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินโดยใช้แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ นำผลการประเมินมาหาค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายข้อ หากพบว่าข้อใดมีผลการประเมินต่ำกว่า 3.50 นำไปปรับปรุงแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประกอบด้วย

3.1.12.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ว่าที่ ร.ท.ธนพงศ์ จันทชุม อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและการวัดผลประเมินผล

3.1.12.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประวิทย์ สิมมาทัน อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.1.12.3 นางสาวประเทือง ทาอามาตย์ การศึกษามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน ครูชำนาญการพิเศษ สาขาภาษาไทย โรงเรียนเมืองวาปีปทุม ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตร

3.1.13 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ไปทดลองโรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงาน เขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 จำนวน 3 คน โดยเลือกนักเรียนเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 1 คน และเรียนอ่อน 1 คน เพื่อศึกษาปัญหาด้านการนำเสนอ จากนั้นนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องที่พบ คือ ทำการปรับปรุงแก้ไขการเชื่อมโยง (Link) ไปจุดต่าง ๆ ไม่สะดวกในการใช้ ปรับขนาดตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้นมีความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1.14 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มเล็ก จำนวน 9 คน กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เรื่องสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ และไม่ซ้ำกับกลุ่มนักเรียนที่ทดลอง เพื่อศึกษาปัญหาเนื้อหา ภาพและเสียง และนำข้อบกพร่องที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข คือ ทำการปรับภาษาไม่ให้คลุมเครือสั้นกระชับ ฟังเข้าใจง่าย และปรับปรุงขนาดและสีของตัวอักษรใหม่ให้มีความเหมาะสม รวมทั้งเพิ่มภาพเคลื่อนไหวในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากนั้นนำบทเรียนไปใช้เก็บข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร คู่มือการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 (ช่วงชั้นที่ 1) ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

3.2.2 วิเคราะห์คัดเลือกเนื้อหา แล้วกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียน

3.2.3 สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยยึดกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่โรงเรียนจัดทำขึ้น

3.2.4 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม ตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหา กิจกรรมและสื่อการเรียนการสอน การวัดผลและประเมินผล แล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

3.2.6 นำผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยกำหนดเกณฑ์ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ค่าเฉลี่ย 4.51-5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51-4.50 หมายถึง เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51-3.50 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51-2.50 หมายถึง เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ซึ่งจากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า แผนการเรียนการสอนมีค่าความสอดคล้องและค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งหมายความว่า แผนการเรียนการสอนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

3.2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมายอีกครั้ง หาข้อบกพร่องนำมาแก้ไขปรับปรุง ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง และนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 วิเคราะห์ จุดประสงค์การเรียนรู้เนื้อหา เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศที่นำมาใช้ในการวิจัย

3.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ 3 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ต้องการจำนวนจริง 30 ข้อ แบบฝึกหัดท้ายแผนการจัดการเรียนการเรียนรู้แต่ละแผน แผนละ 4 ข้อ รวม 40 ข้อ

3.3.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อขอคำแนะนำ ตรวจสอบข้อบกพร่องเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.3.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา เสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105) พบว่าข้อสอบทั้ง 40 ข้อ มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตั้งแต่ 0.67-1.00 ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

3.3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้ง 30 ข้อ มาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำเสนอต่อคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์อีกครั้งเพื่อพิจารณาขอความเห็นชอบ

3.3.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 30 คน นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (B) ตามวิธีของ Brennan (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 90-92) คัดเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพตามเกณฑ์กำหนด จำนวน 30 ข้อ ผลการวิเคราะห์พบว่า มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.38-0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24-0.69

3.3.7 วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR20 (ไพศาล วรคำ. 2552 : 277) ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 แล้วนำมาจัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับจริงเพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

3.4 การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีประเภทการวัดผลและประเมินผลของนักเรียนตามสภาพจริง (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 ข : 32-37) และวิธีการสร้างเครื่องมือการวัดความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 66-74)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.4.2 ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตลอดจนการเขียนข้อความที่จะใช้สอบถามจากหนังสือวิจัยทางการศึกษา (ไพศาล วรคำ. 2552 : 240-249)

3.4.3 ขั้นออกแบบโดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้าน ดังนี้

1) ด้านคู่มือการใช้บทเรียน

2) ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง

3) ด้านการออกแบบภาพ ภาษา และเสียง

4) ด้านการออกแบบตัวอักษรและสี

5) ด้านแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

6) ด้านภาพรวมของบทเรียน

3.4.4 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดระดับความพึงพอใจ ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 103)

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.4.5 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคำถาม ในส่วนที่ยังไม่ถูกต้องเหมาะสมแล้วนำไปแก้ไข

3.4.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถาม และความเที่ยงตรง โดยมีเกณฑ์ให้คะแนน ดังนี้

ให้ +1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

ให้ 0 คะแนน เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อความนั้นสอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

ให้ -1 คะแนน เมื่อแน่ใจว่าข้อความนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามความพึงพอใจ

นำผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับนิยามความพึงพอใจ โดยใช้สูตร IOC (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105) พบว่าข้อคำถาม มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.67-1.00

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.4.7 พิมพ์แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

4. วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประสานกับผู้อำนวยการโรงเรียนเมืองวาปีปทุม เพื่อตรวจสอบรายชื่อและเตรียมนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/2 โรงเรียนเมืองวาปีปทุม อำเภอวาปีปทุม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 2 ที่เรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. เตรียมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบมัลติมีเดียให้เรียบร้อย โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเข้าห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชี้แจงรายละเอียดการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และให้ทดลองใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ รวมทั้งเวลาที่จะทำการทดลอง ให้นักเรียนกลุ่มเป้าหมายได้ทราบนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 บันทึกลงในหน่วยความจำของคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง

3. ทำการทดลองตามระยะเวลาที่กำหนด ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 3 วันเวลาในการดำเนินการทดลอง

ว/ด/ป	หน่วยการเรียนรู้	เรื่อง	จำนวนชั่วโมง
28 ก.ค. 52	หน่วยที่ 1 ข้อมูลสารสนเทศ	- ความหมายและประโยชน์ของข้อมูล	1
29 ก.ค. 52		- ประเภทของข้อมูล	1
4 ส.ค. 52		- แหล่งข้อมูลและการรวบรวมข้อมูล	1
5 ส.ค. 52		- การประมวลผลข้อมูล	1
11 ส.ค. 52		- การจัดเก็บข้อมูล	1
13 ส.ค. 52	หน่วยที่ 2 หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์	- ขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์	1
18 ส.ค. 52	หน่วยที่ 3 ส่วนประกอบ	- ฮาร์ดแวร์	2
19 ส.ค. 52	และอุปกรณ์ของ		
25 ส.ค. 52	คอมพิวเตอร์	- ซอฟต์แวร์	1
26 ส.ค. 52	หน่วยที่ 4 การใช้	- การเปิด-ปิดเครื่องคอมพิวเตอร์	1
1 ก.ย. 52	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	- การใช้งานโปรแกรมไมโครซอฟต์	2
2 ก.ย. 52		- เวิร์ด (Microsoft Word)	

3.1 ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) พร้อมกันทั้งหมด โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและได้วิเคราะห์แล้ว จำนวน 30 ข้อ พร้อมเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2 ทำการทดลองโดยให้นักเรียนได้เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

3.3 ทำการทดสอบหลังเรียน (Post-test) พร้อมกันทั้งหมด โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดหลังเรียน (แต่ได้ทำการสลับข้อและสลับตัวเลือก)

4. นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

5. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ หลังการทดสอบครั้งแรกผ่านไปแล้ว 7 วัน และผ่านไป 30 วัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการทดลองมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามเกณฑ์ 80/80 โดย

1.1 นำคะแนนแบบฝึกหัดในแต่ละหน่วยการเรียนของทุกคนมาหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละเป็นรายหน่วยและรวมทุกหน่วย เพื่อหาข้อสรุปค่า E_1

1.2 นำคะแนนหลังเรียนของทุกคนมาหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละเป็นค่า E_2

2. เปรียบเทียบคะแนนการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก่อนเรียน หลังเรียน หลังเรียนผ่านไปแล้ว 7 วัน และผ่านไปแล้ว 30 วัน

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียน โดยนำข้อคิดเห็นในแต่ละข้อไปหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานโดยมีเกณฑ์ ดังนี้

4.50-5.00	พอใจในระดับ	มากที่สุด
3.50-4.49	พอใจในระดับ	มาก
2.50-3.49	พอใจในระดับ	ปานกลาง
1.50-2.49	พอใจในระดับ	น้อย
0.00-1.49	พอใจในระดับ	น้อยที่สุด

4. การวิเคราะห์ความคงทนในการเรียน ของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ค่าร้อยละ คือ มีค่าลดลงไม่เกิน 10% หลังจบบทเรียนไปแล้ว 7 วัน และมีค่าลดลงไม่เกิน 30% หลังจบบทเรียนไปแล้ว 30 วัน (มนต์ชัย เทียนทอง. 2549 : 316)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

6.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

6.1.1 ร้อยละ (Percentage) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 104)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

6.1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 105)

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

เมื่อ $\overline{X}$ แทน แทนค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

6.1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

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

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน

X แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

$\sum$ แทน ผลรวมของคะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.2 สถิติที่ใช้ในการหาวิเคราะห์ตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือและทดสอบสมมติฐาน

6.2.1 การทดสอบหาความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 105)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหาหรือระหว่าง ข้อสอบกับจุดประสงค์

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

6.2.2 การหาความยากง่าย (p) (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 84)

$$p = \frac{PU + PL}{2}$$

เมื่อ p แทน ระดับความยาก
PU แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
PL แทน สัดส่วนของนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ

6.2.3 การหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร Brennan (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 103)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
N_1 แทน จำนวนคนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์)
N_2 แทน จำนวนคนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์)
U แทน จำนวนรอบรู้ (หรือสอบผ่านเกณฑ์) ตอบถูก
L แทน จำนวนไม่รอบรู้ (หรือสอบไม่ผ่านเกณฑ์) ตอบถูก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.2.4 การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR 20 โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ. 2552 : 277)

$$KR20= \left[\frac{k}{k-1}\right]\left[1-\frac{\sum p_i\ q_i}{S_t^2}\right]$$

เมื่อ KR20 เป็นสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

k เป็นจำนวนข้อสอบ

p_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อที่ i

q_i เป็นสัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อที่ i หรือเท่ากับ 1 - p_i

S_t^2 เป็นความแปรปรวนของคะแนน t

6.2.5 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้สูตร (วาโร เพ็งสวัสดิ์. 2546 : 43-44)

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

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรืองาน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชิ้นรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียน

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

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum F$ แทน คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.2.6 ทดสอบสมมติฐานของการวิจัย โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test (Dependent Samples) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 129)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY