

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวังไกลกังวล อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งทั้งระดับมีนักเรียน จำนวน 7 ห้อง รวม 276 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 2 ห้อง รวม 80 คน โดยทำการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ซึ่งโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารถของนักเรียนและจับสลากเพื่อกำหนดกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ดังนี้

2.1 กลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 40 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4

จำนวน 40 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
5. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ

การสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือ

1. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ง21102 เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามคู่มือ และแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1.1.1 ศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากหนังสือ วิทยานิพนธ์ อินเทอร์เน็ต งานวิจัย ตลอดจนศึกษาจากครูที่มีความสามารถในการสร้างและจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการสร้างสื่อเพื่อใช้ในการสอน

1.1.2 ศึกษาหลักสูตร คู่มือครู หนังสือแบบเรียน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.1.3 แบ่งเนื้อหาในบทเรียน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ ออกเป็น 5 หน่วย การเรียน ได้แก่ ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ ประเภทของคอมพิวเตอร์ ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ และองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

1.1.4 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์และเนื้อหาบทเรียน แล้วนำมาเขียนเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีแนวทางดำเนินการดังนี้

1) กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นลักษณะของจุดประสงค์ปลายทาง และจุดประสงค์นำทาง

2) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

3) สื่อการเรียนการสอนเป็นสื่อที่นำมาประกอบบทเรียน โดยการค้นหา มาจากอินเทอร์เน็ต หรือเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องสื่อการเรียนการสอน

4) การวัดผลประเมินผล เป็นการประเมินผลว่า นักเรียนมีพัฒนาการและ สามารถเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ โดยประเมินจากคะแนนการทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน คะแนนการทำแบบฝึกหัด และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน

1.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบรูปแบบ การเขียนแผน การใช้ภาษาและความครอบคลุมเนื้อหาวิชา

1.1.6 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเรียบร้อยแล้ว จึงทดลองใช้ ก่อนนำไปในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

แผนการจัดการเรียนรู้ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ง21102 เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยได้ยึดองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ตามคู่มือ และแผนการจัดการเรียนรู้ มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร เอกสารที่เกี่ยวกับกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และศึกษาเกี่ยวกับนักเรียน

2.2 กำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์

2.3 จัดทำกำหนดการสอน

2.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

2.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบ

2.6 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ นำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3. การสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ได้นำแนวคิดของ พรเทพ เมืองแมน (2544 , หน้า 46-51) มาเป็นแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 ขั้ววางแผน

ผู้วิจัยได้วางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

ศึกษาทฤษฎีและหลักการ รวมทั้งวิธีการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากตำรา เอกสาร งานวิจัย และเว็บไซต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยได้ทำการศึกษาในเรื่องต่างๆ ดังนี้

3.1.1 ศึกษาโปรแกรม Adobe captivate 6 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ช่วย สร้างเนื้อหาบทเรียน สร้าง animation และการตัดต่อและปรับแต่งเสียง โดยโปรแกรม Adobe Photoshop CC ใช้ในการสร้างภาพ ตกแต่งภาพ

3.1.2 ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จุดมุ่งหมายทั่วไปของรายวิชา เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยเข้าใจวัตถุประสงค์ของบทเรียน

3.1.3 ศึกษาเนื้อหาที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ทำให้ผู้วิจัยเข้าใจโครงสร้างเนื้อหา

3.1.4 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

หน่วยที่	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับของจุดประสงค์
หน่วยที่ 1 ประวัติความเป็นมาของ คอมพิวเตอร์	1.บอกประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์ได้ ถูกต้อง 2. อธิบายยุคของคอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง	ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์
หน่วยที่ 2 ประเภทของคอมพิวเตอร์	1. อธิบายการจำแนกตามหลักประมวลผลได้ ถูกต้อง 2. อธิบายการจำแนกตามหลักความสามารถ ของระบบได้ถูกต้อง	ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์
หน่วยที่ 3 ลักษณะการทำงานของ คอมพิวเตอร์	1.บอกลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์ได้ ถูกต้อง	ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์
หน่วยที่ 4 ส่วนประกอบของ คอมพิวเตอร์	1.วิเคราะห์ลักษณะของอุปกรณ์ประมวลผลได้ 2.บอกลักษณะของอุปกรณ์นำเข้าได้ถูกต้อง 3.บอกลักษณะของอุปกรณ์แสดงผล ได้ถูกต้อง	ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การวิเคราะห์
หน่วยที่ 5 องค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์	1.อธิบายหน้าที่ของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง 2.วิเคราะห์คุณลักษณะของฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ได้ถูกต้อง 3.อธิบายความหมายและหน้าที่ของ ซอฟต์แวร์ได้ถูกต้อง 4.บอกองค์ประกอบของพีซีได้ถูกต้อง 5.อธิบายความสำคัญของบุคลากรได้ถูกต้อง 6.อธิบายความหมายของข้อมูลและสารสนเทศ ได้ถูกต้อง	ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์

3.1.5 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้มีกิจกรรมที่นักเรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้อย่างมีความหมาย รวมทั้งการจัดให้มีผลป้อนกลับโดยทันทีให้กับนักเรียนเมื่อนักเรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

3.2 ขั้นตอนออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหาและได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาจัดแบ่ง เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยที่ 1 ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 2 ประเภทของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 3 ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 4 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

หน่วยที่ 5 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

โดยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

3.2.1 จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

3.2.2 เนื้อหาของหน่วยการเรียนรู้

3.2.3 แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้

นำบทเรียนที่ออกแบบเรียบร้อยแล้วมาเขียนแบบร่าง (script) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยกำหนดรูปแบบในการดำเนินเรื่องของเนื้อหาและการนำเสนอในแต่ละบทเรียน เพื่อให้การนำข้อความและสื่อในรูปแบบต่างๆ เหล่านี้ไปจัดทำสื่อให้เหมาะสม

3.3 ขั้นตอนการสร้างบทเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียน โดยนำแบบร่างบทเรียนที่ผ่านการแก้ไขแล้วมาดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรมดังนี้

3.3.1 โปรแกรม Adobe captivate 6

3.3.2 โปรแกรม Adobe Photoshop CC

3.4 ขั้นตอนประเมินและแก้ไขบทเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการประเมินและแก้ไขบทเรียน ดังนี้

3.4.1 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบด้านเนื้อหาและความถูกต้อง ผลประเมินที่ได้มีค่าเฉลี่ย 4.63 ถือว่าอยู่ในเกณฑ์มีคุณภาพระดับดีมาก และมีข้อปรับปรุง ได้แก่ ปรับเนื้อหาที่มากเกินไป ควรเพิ่มจำนวน frame และข้อความที่ไม่

สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งได้ปรับปรุงให้มีความชัดเจนมากขึ้น เพิ่มภาพที่สื่อถึงการเรียนรู้

เกณฑ์การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อใช้มาตราส่วนแบบประมาณค่า (rating scale) ของ Likert โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ระดับคะแนน	5	หมายถึง	ดีมาก
ระดับคะแนน	4	หมายถึง	ดี
ระดับคะแนน	3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคะแนน	2	หมายถึง	พอใช้
ระดับคะแนน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

เกณฑ์ในการแปลความหมายของข้อมูลใช้เกณฑ์ของ ประคอง กรรณสูตร (2542, หน้า 108) ดังนี้

ระดับ	4.50 – 5.00	หมายถึง	ดีมาก
ระดับ	3.50 – 4.49	หมายถึง	ดี
ระดับ	2.50 – 3.49	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับ	1.50 – 2.49	หมายถึง	พอใช้
ระดับ	1.00 – 1.49	หมายถึง	ปรับปรุง

2.4.2 ผู้วิจัยทำการปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปหาประสิทธิภาพ โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวังไกลกังวล โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การหาประสิทธิภาพการทดลองรายบุคคล นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียน 3 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพที่ 69.52/77.77 โดยมีข้อบกพร่อง ได้แก่ การปรับเนื้อหาที่มีมาก โดยขยายจำนวน frame ของเนื้อหา การเพิ่มและขยายภาพประกอบให้มีขนาดใหญ่ขึ้น

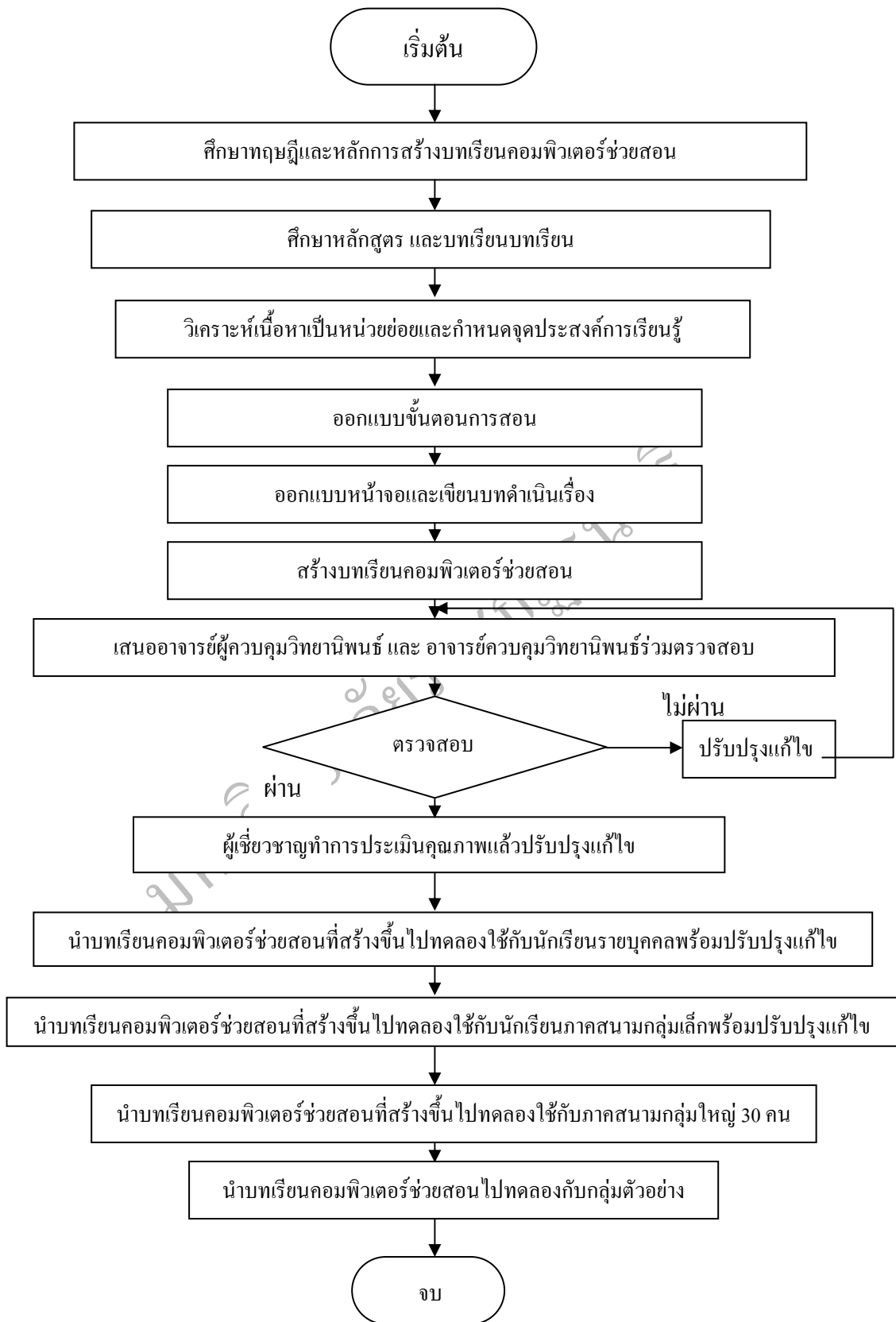
ขั้นตอนที่ 2 การหาประสิทธิภาพการทดลองภาคสนามกลุ่มเล็ก นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียน 10 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพที่ 80.00/81.66 โดยมีข้อบกพร่อง ได้แก่ เนื้อหามากเกินไปทำให้เสียเวลาในการอ่าน

ขั้นตอนที่ 3 การหาประสิทธิภาพการทดลองภาคสนามกลุ่มใหญ่ นำ
บทเรียนไปทดลองกับนักเรียน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบ
คอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี
ประสิทธิภาพที่ 81.90/82.77

2.4.3 เมื่อทำการหาประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปใช้ทดลองกับกลุ่ม
ตัวอย่างต่อไป ดังนั้นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์
วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สามารถสรุปได้ดังภาพที่

3.1

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก มีลักษณะเป็นโจทย์คำถามที่สัมพันธ์กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา โดยวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยระดับ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหา น้ำหนัก โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ ให้ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบถูก และให้ 0 คะแนนสำหรับข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก โดยผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากคู่มือการวัดผลประเมินผลคอมพิวเตอร์ของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ เทคนิคการวิจัยทางการศึกษาของ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 170-176)

2. ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 21102 จากแบบเรียนและคู่มือครู

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี 21102 จำนวน 40 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยแบบเลือกตอบ (multiple choice) 4 ตัวเลือก โดยแบ่งตามเนื้อหาและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในแต่ละระดับ ดังแสดงในตารางแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนข้อสอบ

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับจำนวนข้อสอบ

บทเรียน	ความรู้ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	รวม
บทเรียน ที่ 1 ประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์	2	2	2	2	8
บทเรียนที่ 2 ประเภทของคอมพิวเตอร์	2	2	2	2	8
บทเรียนที่ 3 ลักษณะการทำงานของคอมพิวเตอร์	1	1	2	2	6
บทเรียนที่ 4 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์	3	3	2	2	10
บทเรียนที่ 5 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์	2	2	2	2	8
รวม	10	10	10	10	40

4. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน และความถูกต้องเหมาะสมของภาษาที่ใช้และความสอดคล้องของค่า IOC ระหว่าง 0.5-1.0 นำตารางวิเคราะห์ค่า IOC โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ข้อเสนอแนะในเรื่อง การปรับเนื้อหาที่มากเกินไปออก และ ขยายกรอบ frame ภาษาที่ใช้ และ ภาพประกอบ โดยใช้การกำหนดคะแนนของผู้เชี่ยวชาญอาจจะเป็น +1 หรือ 0 หรือ -1 ดังนี้

+1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้จริง

0 = ไม่แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

-1 = แน่ใจว่าข้อสอบข้อนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ระบุไว้

นำค่าที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินให้ในแต่ละข้อมาหาค่า IOC แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ค่า IOC เท่ากับ 0.80-1.00

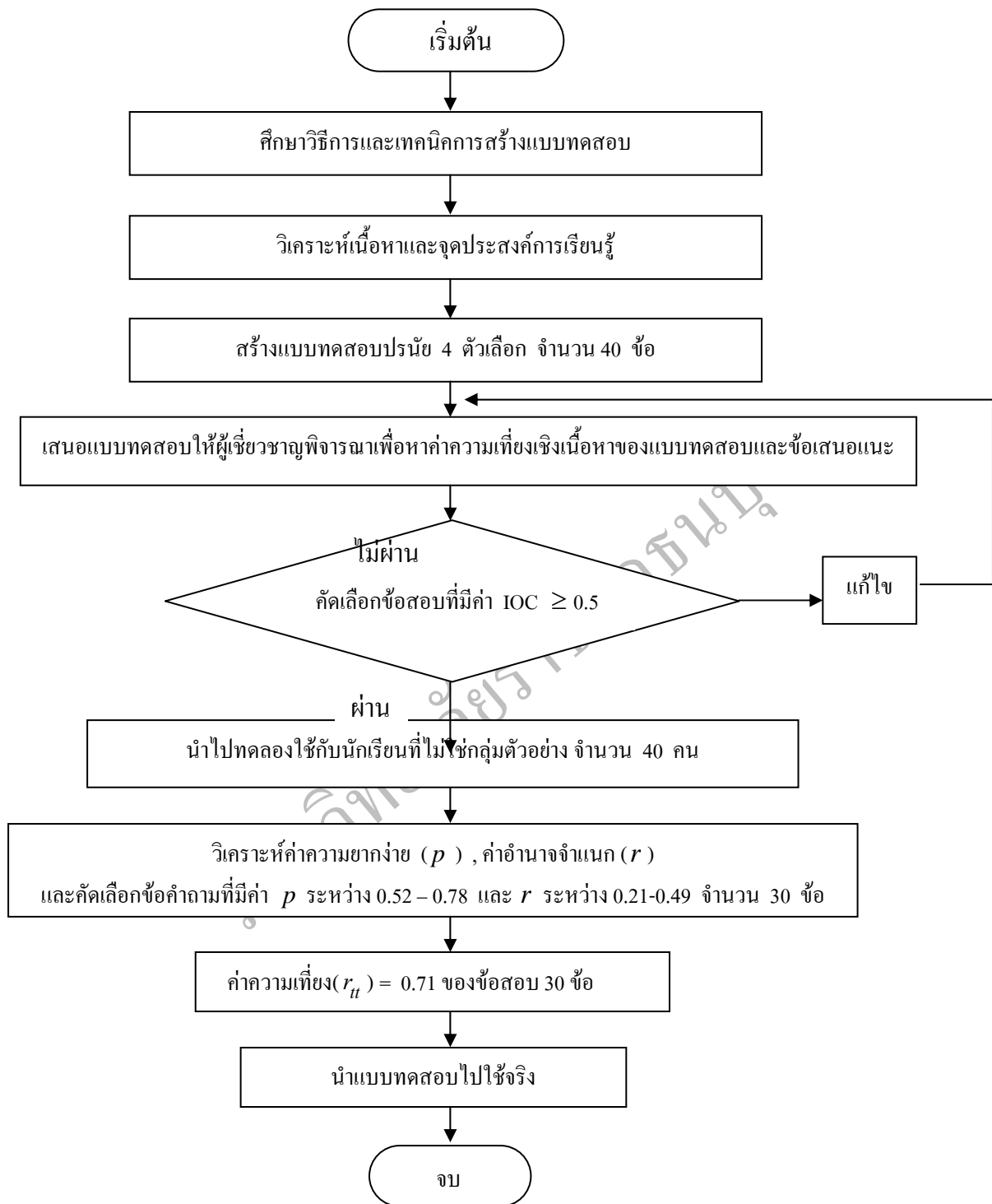
5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการหาค่า IOC แล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวังไกลกังวล จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่เรียนวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ

6. ตรวจสอบคำตอบและนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) และคัดข้อสอบที่ได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.52 – 0.78 และ ค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.21 -0.49 และคัดเลือกไว้ใช้จำนวน 30 ข้อ

7. วิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson-20) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 197-200) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบมีค่าเท่ากับ 0.71

8. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

ดังนั้น การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

4. การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

4.1 กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียน
ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผู้วิจัยได้ประเมิน ด้านความน่าสนใจ ความรู้ที่ได้รับ การเ้า
ความสนใจ ความกระตือรือร้นในการติดตามบทเรียน ความต้องการเรียนด้วยวิธีนี้ในโอกาสต่อไป
โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ มีความหมายดังนี้ บุญชม
ศรีสะอาด (2545, หน้า 66-74)

ระดับคะแนน 5	หมายถึง	มากที่สุด
ระดับคะแนน 4	หมายถึง	มาก
ระดับคะแนน 3	หมายถึง	ปานกลาง
ระดับคะแนน 2	หมายถึง	น้อย
ระดับคะแนน 1	หมายถึง	น้อยที่สุด

การแปลความหมายของคะแนนเฉลี่ย บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 66-74)
โดยกำหนดเกณฑ์ ดังนี้

ระดับคะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ระดับคะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ระดับคะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ระดับคะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

4.2 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ
ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบข้อความ ภาษาที่ใช้ และความเที่ยงตรงของเนื้อหาแล้ว
คัดเลือกข้อคำถามที่มีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มาเป็นข้อคำถามในแบบประเมินความ
พึงพอใจ จำนวน 30 ข้อ

4.3 นำแบบประเมินความพึงพอใจไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง
จำนวน 30 คน และหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ของครอนบัก
(cronbach) ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2538, หน้า 200-201) ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ที่ 0.32 –
0.50 ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.69

การทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยประยุกต์ใช้รูปแบบการทดลองแบบสุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง (randomized control-group pretest-posttest design) วาโร เฟ็งสวัสต์ดี (2546, หน้า 51)

ตารางที่ 3.3 แผนการวิจัย

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
RE	T ₁ E	X	T ₂ E
RC	T ₁ C	~X	T ₂ C

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย

R	แทน กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
E	แทน กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
C	แทน กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
X	แทน การจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
~X	แทน การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
T ₁	แทน การสอบก่อนเรียน (pretest)
T ₂	แทน การสอบหลังเรียน (posttest)

การดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 อธิบายการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์ให้กลุ่มทดลองทราบ

1.2 ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนโดยใช้เวลา 30 นาที

1.3 ดำเนินการทดลอง โดยให้นักเรียนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามที่กำหนดไว้ โดยใช้เวลาในการทดลอง 15 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

1.4 ให้กลุ่มทดลองทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้เวลา 30 นาที

1.5 นำผลเรียนที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (zero-one method) โดยมีเกณฑ์ว่า ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ตอบไม่ครบ หรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

1.6 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

1.7 สรุปผลและรายงานการวิจัย

2. การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2.1 อธิบายเนื้อหาบทเรียน เรื่องระบบคอมพิวเตอร์

2.2 ให้กลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนโดยใช้เวลา 30 นาที

2.3 ดำเนินการสอน โดยอธิบายเนื้อหาในแต่ละบทให้นักเรียนฟังหน้าชั้นเรียนโดยมีใบความรู้ ตามที่กำหนดไว้ โดยใช้เวลาในการทดลอง 15 ครั้ง ครั้งละ 50 นาที

2.4 ให้กลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนโดยใช้เวลา 30 นาที

2.5 นำผลเรียนที่ได้มาตรวจให้คะแนนโดยใช้วิธี 0-1 (zero-one method) โดยมีเกณฑ์ว่า ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิด ตอบไม่ครบ หรือไม่ตอบ ให้ 0 คะแนน

2.6 รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

2.7 สรุปผลและรายงานการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์มาตรฐาน E_1/E_2 โดยยอมรับความคลาดเคลื่อน ± 2.5

2. เปรียบเทียบคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และผู้เรียนกลุ่มควบคุมที่จัดการเรียนรู้แบบปกติ โดยใช้การทดสอบค่าที แบบเป็นอิสระต่อกัน (t-test for Independent Sample)

3. วิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยนำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปรผลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาค่าเฉลี่ยของแบบประเมินใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 73)

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

เมื่อ \bar{X} = คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 N = จำนวนตัวอย่าง

2. การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) ใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 79)

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

เมื่อ S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 x = คะแนนดิบ
 n = จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน E_1/E_2 ใช้สูตรดังนี้ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2538, หน้า 295)

$$\text{สูตร 1 } E_1 = \frac{\left(\frac{\sum X}{N} \right)}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการระหว่างเรียน

$$\sum X = \text{คะแนนรวมของแบบทดสอบ}$$

	A	=	คะแนนเต็มของใบงานหรือ แบบทดสอบย่อยระหว่างเรียนทั้งหมด
	N	=	จำนวนนักเรียน
สูตรที่ 2	E_2	=	$\frac{\left(\frac{\sum F}{N}\right)}{B} \times 100$
เมื่อ	E_2	=	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum F$	=	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	B	=	คะแนนเต็มของการทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ หลังเรียน
	N	=	จำนวนนักเรียน

4. การวิเคราะห์ข้อมูล 2 ชุด ที่เป็นอิสระต่อกัน (Independent Sample) ใช้สูตรดังนี้ (พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2544, หน้า 304)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

เมื่อ

$\bar{x}_1 - \bar{x}_2$	แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2
$S_1^2 \cdot S_2^2$	แทนความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2
n_1, n_2	แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2
df	แทนชั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

5. ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC) ใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม, 2542, หน้า 138)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ΣR แทน ผลรวมคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านประเมิน

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

6. การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบรายข้อ (p) ใช้สูตรดังนี้ (รวิวรรณ ชินะตระกูล และวชิระ อินทร์อุคม., 2542, หน้า 237)

$$P = \frac{f_H + f_L}{N_H + N_L}$$

เมื่อ	p	=	ดัชนีความยากของแบบทดสอบ
	f_H	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	f_L	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N_H	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

7. การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (r) ใช้สูตรดังนี้ (รวิวรรณ ชินะตระกูล, 2536, หน้า 237)

$$r = \frac{f_H - f_L}{N_H}$$

เมื่อ	r	=	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	f_H	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มสูง
	f_L	=	จำนวนผู้ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N_H	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มสูง
	N_L	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มต่ำ

8. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ ใช้สูตร KR - 20 ของ คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 197-200)

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

เมื่อ	r_{tt}	=	ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ
	k	=	จำนวนข้อสอบทั้งหมด
	p	=	สัดส่วนของผู้ที่ตอบถูกในแต่ละข้อ
	q	=	สัดส่วนของผู้ที่ตอบผิดในแต่ละข้อ ($1 - p$)
	S^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

9. การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจโดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบัค (cronbach) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 200-201)

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

เมื่อ	α	แทน	ความเที่ยงของแบบประเมิน
	n	แทน	จำนวนของแบบประเมิน
	S_i^2	แทน	ค่าความแปรปรวนรายข้อ
	S_t^2	แทน	ค่าความแปรปรวนของแบบประเมินทั้งฉบับ
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของค่าความแปรปรวนเป็นรายข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี