

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

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

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพยุหะภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 10 ห้อง จำนวนผู้เรียน ทั้งหมด 425 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพยุหะภูมิ วิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรม สำเร็จรูป ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้อง จำนวนผู้เรียนทั้งหมด 83 คน ซึ่งมีการจัด ห้องเรียนแบบคละความสามารถ ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วย วิธีการจับสลาก โดยมีหน่วยเป็นห้องเรียน แบ่งเป็นกลุ่มได้ ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง เป็นผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 41 คน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/10

2.2 กลุ่มควบคุม เป็นผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ จำนวน 42 คน ได้แก่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/9

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 6 ประเภท ดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
2. แผนการจัดการเรียนรู้
3. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. แบบวัดความพึงพอใจ
6. แบบวัดพฤติกรรมทางการเรียน

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่างๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การสร้างบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

บทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบรูปแบบการสอน ADDIE ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 123 - 129)

1.1 ชั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.1.1 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรสถานศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี โรงเรียนพยุหะภูมิวิทยาคาร อำเภอพยุหะภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม

1.1.2 เลือกหน่วยการเรียนรู้และเรื่องย่อยที่จะนำมาพัฒนา วิเคราะห์ข้อมูลรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ เรื่องการสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งมีหน่วยย่อยดังนี้

หน่วยที่ 1 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้งานขั้นสูง

1.1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อกำหนดขั้นตอนการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลตรวจสอบความถูกต้อง ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
1. การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป	1. บอกคำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับการสร้างเว็บเพจได้ 2. อธิบายขั้นตอนการสร้างเว็บไซต์ตามหลักการออกแบบเว็บเพจได้ 3. จัดการข้อความในหน้าเว็บเพจได้ 4. สามารถจัดการภาพในหน้าเว็บเพจได้	1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนาเว็บเพจ 2. เริ่มต้นใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น 3. การจัดการข้อความในหน้าเว็บเพจ 4. การจัดการภาพในหน้าเว็บเพจ	8

หน่วย การเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	เนื้อหา	เวลาเรียน (ชั่วโมง)
2. การ ประยุกต์ใช้ งานขั้นสูง	1. ทำการเชื่อมโยงเว็บเพจในลักษณะ ต่างๆ ได้ 2. จัดการตารางในหน้าเว็บเพจได้ 3. แทรกไฟล์มัลติมีเดียในเว็บเพจได้	1. รู้จักการเชื่อมโยง 2. การจัดการตารางในหน้า เว็บเพจ 3. การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย	6

1.1.4 กำหนดเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง ความสอดคล้อง แล้วนำคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข ผู้เชี่ยวชาญด้านตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ได้แก่

1) อาจารย์ปริญญา ทองคำ วท.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) อาจารย์ประจำ
สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) นางเกษวลี กองทอง กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่ง ครู
วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพัคฆภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม

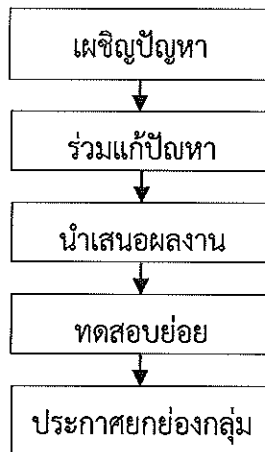
3) นางจุฬาลักษณ์ พนาธิกุล ค.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง ครู
วิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนพัคฆภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม

1.2 ชั้นการออกแบบ (Design) ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.2.1 ศึกษาหลักการออกแบบและสร้างบทเรียน โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูล
ต่าง ๆ เช่น หนังสือ บทความ การค้นคว้าอิสระ งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

1.2.2 ศึกษาหลักการสร้างบทเรียน โดยศึกษาจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เช่น หนังสือ
บทความ การค้นคว้าอิสระ งานวิจัย เอกสารต่าง ๆ และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

1.2.3 ออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนบนเว็บ ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบการจัด
กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ของ Slavin (1990 : 42-43)
และใช้ขั้นตอนในการคิดแก้ปัญหาของ Weir (1974 : 16-18, อ้างถึงใน กมลศรี ว่องเจริญ. 2550 :
25-26) ผูกทักษะการคิดแก้ปัญหา มีขั้นตอนการเรียนรู้ โดยมีรายละเอียดขั้นตอน ดังแผนภาพที่ 4

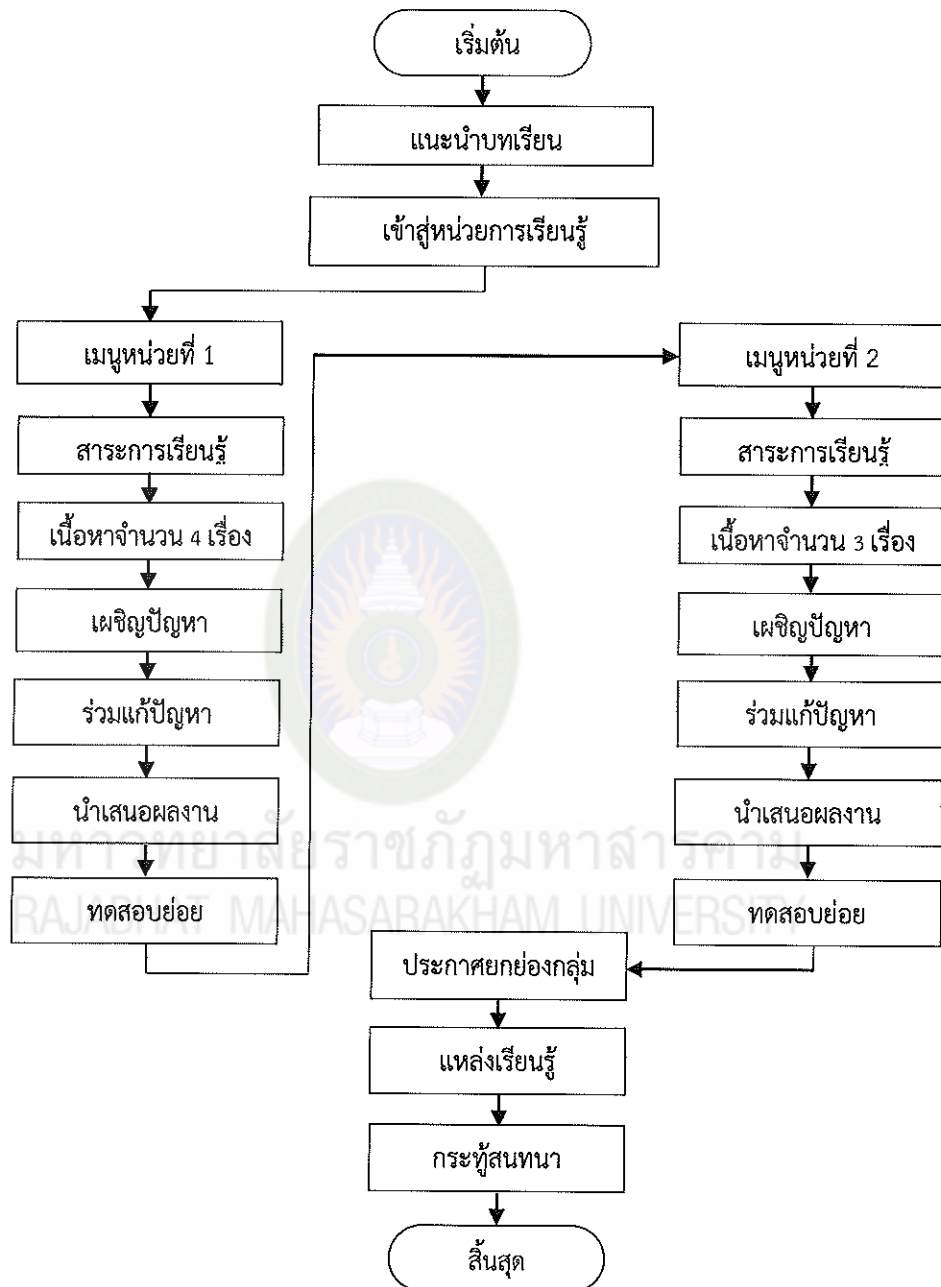


แผนภาพที่ 4 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

จากแผนภาพที่ 4

- 1) **ขั้นเผชิญปัญหา** ผู้สอนชี้แจงรายละเอียดบทเรียนบนเว็บ มอบหมายงานให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มย่อย อธิบายการทำงาน เกณฑ์ของความสำเร็จของการเรียนบนเว็บ โดยใช้สื่อวัสดุ อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบในการเรียนการสอน มีสถานการณ์ปัญหาบนเว็บให้ผู้เรียนสามารถระบุขอบเขตของปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนด เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจเรียน
- 2) **ขั้นร่วมแก้ปัญห** สมาชิกในกลุ่มเรียนรู้ร่วมกันตามบทเรียนบนเว็บ แต่ละคนมีบทบาทหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย อภิปราย แก้ปัญหาร่วมกัน พิจารณาวิเคราะห์ แยกแยะสาเหตุของปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด ซึ่งการทำงานของกลุ่มเน้นความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม ใช้กระดานสนทนาในการติดต่อสื่อสารกับเพื่อนในกลุ่ม
- 3) **ขั้นนำเสนอผลงาน** ผู้เรียนนำเสนอผลลัพธ์ที่ได้จากแนวทางการแก้ปัญหา เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เป็นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคล จากนั้นเป็นการทดสอบความรู้
- 4) **ขั้นทดสอบย่อย** ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว โดยทดสอบย่อยเป็นรายบุคคล (Individual Quizzes) ผู้เรียนทุกคนทำแบบทดสอบตามความสามารถของตนเอง ไม่สามารถช่วยเหลือกันได้
- 5) **ขั้นประกาศยกย่องกลุ่ม** ประเมินผลการทำงานกลุ่ม คະแนนการพัฒนาการกลุ่มที่จะได้รับการยกย่องและการยอมรับ หรือได้รับรางวัลต้องได้คะแนนเฉลี่ยตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ได้แก่ กลุ่มเก่ง กลุ่มเก่งมาก และกลุ่มยอดเยี่ยม

1.2.4 การจัดการเรียนการสอนในแต่ละหน่วย มีการออกแบบแผนผังของบทเรียนบนเว็บ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ ดังนี้



แผนภาพที่ 5 ออกแบบแผนผังของบทเรียนบนเว็บ

1.2.5 นำบทเรียนบนเว็บที่ออกแบบเรียบร้อยแล้ว ไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบและแก้ไข จากนั้นนำเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมก่อนนำไปสร้างบทเรียนบนเว็บ ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม ได้แก่

- 1) อาจารย์ปริญญา ทองคำ วท.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
- 2) นางเกษวลี กองทอง กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพยุภคภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม
- 3) นางจุฬาลักษณ์ พนาธิกุล ค.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนพยุภคภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม

1.2.6 ปรับปรุงเค้าโครงร่างของหน้าจอภาพของบทเรียน ตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ จากนั้นนำไปสร้างบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยได้ออกแบบเค้าโครงร่างของหน้าจอภาพของบทเรียน (ภาคผนวก ง หน้า 204 - 209)

1.3 ขั้นการพัฒนา (Development) ผู้วิจัยได้ศึกษารายละเอียด ดังนี้

1.3.1 นำโครงสร้างที่ออกแบบไว้ไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ทำการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงให้ถูกต้องเหมาะสมตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

1.3.2 เตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในบทเรียน ได้แก่ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ไฟล์เสียง แล้วนำมาประกอบเพื่อพัฒนาให้เป็นเป็นบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่มีคุณภาพต่อไป

1.3.2 นำโครงสร้างที่ตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ ไปพัฒนาเป็นบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่ออกแบบไว้โดยใช้ระบบการบริหารจัดการชั้นเรียน (Learning Management System : LMS) โดยใช้ Moodle ของ Dr.Martin Dougiamas เวอร์ชัน 2.6

1.3.3 นำรูปแบบการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหาไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงและพัฒนา แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป ซึ่งสามารถเข้าไปใช้งานได้ที่ <http://kruchanawong.payak.ac.th>

1.4 ขั้นการทดลองใช้ (Implementation)

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขถูกต้องแล้ว ไปทดลองหาประสิทธิภาพ โดยไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งและทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็ก โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ขั้นทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Testing) กับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพัยคณภูมิวิทยาคาร อำเภอพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 6 คน โดยแบ่งผู้เรียน เก่ง 2 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 2 คน ซึ่งใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นตัวชี้วัด ซึ่งผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยการสังเกตการใช้บทเรียนของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด สัมภาษณ์ผู้เรียน ตลอดจนตรวจดูผลงานจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน และการปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะการแก้ปัญหาระหว่างเรียน ผลปรากฏว่า ข้อปรับปรุง ได้แก่ บทเรียนยังขาดความสวยงาม ไม่ดึงดูดใจ เนื้อหาที่นำมาใช้มีมากเกินไป ภาษาที่ใช้ไม่เหมาะกับวัยของผู้เรียน จากนั้นนำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่อง ก่อนนำไปทดลองใช้ ขั้นต่อไป

1.4.2 ขั้นทดลองกับกลุ่มผู้เรียนขนาดเล็ก (Small Group Testing) ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากการทดลองครั้งแรกมาทำการทดลองกับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพัยคณภูมิวิทยาคาร อำเภอพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวนผู้เรียน 47 คน เพื่อพิจารณาเกี่ยวกับภาษาและกิจกรรมที่จัดไว้ในบทเรียน เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ โดยการสังเกตพฤติกรรมอย่างใกล้ชิด สัมภาษณ์ผู้เรียน ตลอดจนตรวจดูผลงานจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและการปฏิบัติกิจกรรมฝึกทักษะระหว่างเรียนอีกครั้ง ผลปรากฏว่าบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ควรปรับปรุงให้ภาพมีความสวยงามมากขึ้น เนื้อหาที่นำมาใช้มีมากเกินไป ภาษาที่ใช้ยังไม่เหมาะกับวัยของผู้เรียนเท่าที่ควร จากนั้นผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำไปใช้ในการทดลองขั้นต่อไป

1.5 ขั้นตอนการประเมินผล (Evaluation)

ผู้วิจัยนำบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้ปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ โดยด้านเนื้อหาประกอบไปด้วย ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านใบงานสถานการณ์ปัญหา ด้านการทดสอบและประเมินผล และด้านเทคนิควิธีการ ประกอบไปด้วย ด้านการออกแบบ ด้านการจัดการบทเรียน และความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของบทเรียนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ ได้แก่

1) อาจารย์ปริญญา ทองคำ วท.ม. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2) นางเกษวลี กองทอง กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพยุหะภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม

3) นางจุฬาลักษณ์ พนาสิกุล ค.บ. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่ง ครูวิทยฐานะชำนาญการ โรงเรียนพยุหะภูมิวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนที่พัฒนาขึ้น แยกเป็นรายด้าน พบว่า การประเมินด้านเนื้อหา อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.55$, S.D. =0.66) ด้านเทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.9$, S.D. =0.18) (ภาคผนวก ค หน้า 188 - 191)

2. การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้

2.1 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีลำดับขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้ การวัดประเมินผล สื่อและแหล่งเรียนรู้ โครงสร้างของวิชาจากตำราและเอกสารต่าง ๆ

2.1.2 ศึกษาทฤษฎีหลักการ และแนวคิดในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ Slavin (1995 : 71-75)

2.1.3 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลา กลุ่มสาระการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้และ

เทคโนโลยี คือ หน่วยการเรียนรู้ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาดังต่อไปนี้

- 1) การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป
- 2) การประยุกต์ใช้งานขั้นสูง

2.1.4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการปฏิบัติงาน และแบบทดสอบย่อยท้ายแผนการจัดการเรียนรู้โดยมีขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 1) ศึกษารูปแบบและขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แบบวิจัการการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน (5E) ตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สสวท.)
- 2) จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จำนวน 7 แผน รวมเวลา 14 ชั่วโมง
- 3) ศึกษาหลักและวิธีการสร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) และสร้างแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ กำหนดหัวข้อการประเมิน 5 ด้าน ประกอบด้วยจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการสอน การวัดผลประเมินผล
- 4) นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจพิจารณาและให้ข้อคิดเห็น
- 5) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (ครั้งที่ 1) ให้ถูกต้องเหมาะสมตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 6) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
- 7) เสนอแผนการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เนื้อหาความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และการใช้ภาษาตามความเหมาะสมของกิจกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญเป็นชุดเดียวกันกับผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาและเทคนิควิธีการ (ภาคผนวก ค หน้า 198 - 199)

- 8) ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ (ครั้งที่ 2) ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
- 9) นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพณิชยการวิทยาการ ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการคิดแก้ปัญหา
- 10) ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดการเรียนรู้ (ครั้งที่ 3) เพื่อให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 11) นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้กับกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/9 จำนวน 42 คน

3. การสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการวัดและการประเมินผลต่าง ๆ

3.2 ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของ weir (1974 : 18, อ้างถึงใน อรพิน ศรีวงศ์แก้ว. 2550: 104-110) ซึ่งเป็นข้อความสถานการณ์ปัญหาที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้เดิมที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา กับสถานการณ์ที่กำหนด มีลักษณะเป็นปรนัยเลือกตอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยจะเป็นสถานการณ์ทั่วไปในชีวิตประจำวัน ซึ่งแต่ละสถานการณ์จะใช้ตอบคำถามจำนวน 4 ข้อ ได้แก่ ปัญหาของสถานการณ์สาเหตุปัญหา วิธีแก้ปัญหา และผลที่เกิดจากการแก้ปัญหา การให้คะแนน ตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ซึ่งแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหานี้ ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากของแบบวัดได้ค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ .23 ถึง .80 และวิเคราะห์หาคุณภาพทั้งฉบับ โดยหาค่าความเชื่อมั่น ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ .79 (ภาคผนวก ข หน้า 153 - 159)

<p>ใน ระดับสูงที่สุด</p> <p>ใน ระดับสูง</p> <p>ใน ระดับปานกลาง</p> <p>ใน ระดับต่ำ</p> <p>ใน ระดับต่ำมาก</p>	<p>3.3 ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการให้คะแนนระดับความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ดังนี้</p> <p>คะแนน 17-20 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา</p> <p>คะแนน 13-16 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา</p> <p>คะแนน 9-12 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา</p> <p>คะแนน 5-8 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา</p> <p>คะแนน 0-4 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการคิดแก้ปัญหา</p>
---	---

4. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามจุดมุ่งหมาย ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก โดยศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และหาคุณภาพของแบบทดสอบ เพื่อให้เป็นแบบทดสอบที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการทดลอง โดยมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์หลักสูตร และเอกสารที่เกี่ยวข้องและสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.2 ขั้นการออกแบบทดสอบ

4.2.1 สร้างตารางวิเคราะห์ออกแบบจำนวนข้อสอบ จากที่ได้ศึกษาการออกแบบแบบทดสอบของ มนต์ชัย เทียนทอง (2554: 213) นำมาปรับใช้กับการออกแบบทดสอบดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 วิเคราะห์จำนวนข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	จำนวน ข้อสอบ	จำนวนที่ ใช้จริง
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การสร้างเว็บเพจด้วย โปรแกรมสำเร็จรูป			
เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการพัฒนา เว็บเพจ	6	16	6
เรื่องที่ 2 เริ่มต้นใช้งานโปรแกรมเบื้องต้น	6	12	5
เรื่องที่ 3 การจัดการข้อความในหน้าเว็บเพจ	4	8	3
เรื่องที่ 4 การจัดการรูปภาพในหน้าเว็บเพจ	4	8	3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การประยุกต์ใช้งานขั้นสูง			
เรื่องที่ 5 รู้จักกับการเชื่อมโยง	7	14	5
เรื่องที่ 6 การจัดการตารางในหน้าเว็บเพจ	6	14	5
เรื่องที่ 7 การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย	2	8	3
รวม	35	80	30

หน่วยที่ 1 การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 44 ข้อ

หน่วยที่ 2 การประยุกต์ใช้งานขั้นสูง จำนวน 36 ข้อ

4.3 ชั้นการสร้างแบบทดสอบ

4.3.1 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป จำนวน 80 ข้อ ต้องการใช้จริง 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก เพื่อนำไปจัดทำเป็นแบบทดสอบย่อยท้ายบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.3.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข และเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.4 ขั้นการหาคุณภาพแบบทดสอบ

4.4.1 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ข้อสอบที่ไม่ถึงเกณฑ์ทำการปรับปรุง โดยพิจารณาจากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่าความสอดคล้องของแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.63 ซึ่งค่า IOC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 0.6 ขึ้นไป มีบางข้อที่ได้ค่า IOC ต่ำกว่าค่าที่ยอมรับได้ ซึ่งถือว่าข้อนั้นใช้ไม่ได้ ได้แก่ ข้อ 3, 6, 9, 29, 42, 45, 46, 49 ส่วนข้อคำถามที่มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและเนื้อหา จำนวน 52 ข้อ สามารถคงไว้และนำไปใช้ได้ (ภาคผนวก ค หน้า 192 - 194)

4.4.2 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพัยคณภูมิวิทยาคาร อำเภอพัยคณภูมิพิสัย จังหวัดมหาสารคาม ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 40 คน

4.4.3 วิเคราะห์หาคุณภาพ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ จากผลการทดลองใช้งานจริง โดยนำแบบทดสอบจำนวน 52 ข้อ ไปทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เคยเรียนวิชานี้มาแล้ว จำนวน 39 คน พบว่า แบบทดสอบมีค่าความยากง่ายอยู่ในช่วง 0.46 ถึง 0.77 ดังนั้นจึงเป็นค่าความยากง่ายที่ยอมรับได้ ซึ่งค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 และแบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในช่วง 0.31 ถึง 0.62 ซึ่งค่าอำนาจจำแนกที่ไม่ดีต้องตัดทิ้งจะอยู่ในช่วงค่าอำนาจจำแนกน้อยกว่า 0.19 ส่วนช่วงที่มีค่าอำนาจจำแนกพอใช้แต่ควรนำไปปรับปรุงใหม่อีกครั้งหนึ่งจะอยู่ในช่วง 0.20 - 0.29 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงตัดแบบทดสอบข้อที่ 13, 14, 25 ทิ้ง เหลือข้อสอบ 49 ข้อ และนำไปใช้จริง 30 ข้อ จากนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลไปคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ Kuder – Richardson (KR-20) และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการคำนวณ ผลการคำนวณ พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.91 ซึ่งมีค่าเข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบทดสอบชุดนี้มีความเชื่อมั่นสูง ทั้งนี้แบบทดสอบที่ยอมรับได้ต้องมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ระหว่าง 0.60 ถึง 1.00 (ภาคผนวก ค หน้า 195 - 197)

4.5 ชั้นคัดเลือกแบบทดสอบ

คัดเลือกข้อสอบที่เข้าเกณฑ์ จำนวน 30 ข้อ เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

5. การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

5.1 ชั้นการวิเคราะห์แบบวัดความพึงพอใจ ได้ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103)

5.2 แบ่งประเด็นที่จะวัดระดับความพึงพอใจเป็น 3 ด้าน ดังนี้

5.2.1 ด้านการจัดการเรียนรู้

5.2.2 ด้านกระบวนการกลุ่ม

5.2.3 ด้านสถานการณ์ปัญหาและทรัพยากรการเรียนรู้

5.3 การสร้างแบบวัดความพึงพอใจ ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ กำหนดให้คะแนนแต่ละข้อความพึงพอใจ ดังนี้

ระดับความพึงพอใจ	ระดับคะแนน
พึงพอใจมากที่สุด	5
พึงพอใจมาก	4
พึงพอใจปานกลาง	3
พึงพอใจน้อย	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	1

5.4 นำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพเกี่ยวกับความสอดคล้องของข้อคำถาม ในบทเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้สูตร IOC ผลการวิเคราะห์พบว่า ความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจมีค่าอยู่ในช่วง 1.00 ซึ่งค่า IOC ที่ยอมรับได้จะอยู่ในช่วง 0.6 ขึ้นไป ดังนั้น ข้อคำถามของแบบประเมินความพึงพอใจฉบับนี้จึงมีความสอดคล้องกับของรูปแบบบทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ได้ (ภาคผนวก ค หน้า 202 - 203)

5.5 ขั้นสรุปผล ผู้วิจัยจัดทำแบบวัดความพึงพอใจ เป็นฉบับจริงเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

6. การสร้างแบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้

ผู้วิจัยใช้แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนตาม คู่มือประเมินสมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียนระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น การวัดพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติหรือคุณลักษณะของผู้เรียน ผู้วิจัยเลือกการวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้เรียนเป็น 5 ด้าน คือ ความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า 3 ระดับ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง ปฏิบัติบ่อยครั้ง โดยเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละข้อรายการ มีดังนี้ คือ ไม่เคยปฏิบัติเลยได้ 0 คะแนน ปฏิบัติบางครั้ง ได้ 1 คะแนนและปฏิบัติบ่อยครั้ง ได้คะแนน 2 คะแนน (สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2555 : 50-61) (ภาคผนวก ข หน้า 186 - 187)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยกำหนดแบบแผนการทดลองเป็นแบบ Pretest-Posttest Control Group Design (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 279-280) ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แบบแผนการทดลอง Pretest-Posttest Control Group Design

กลุ่มตัวอย่าง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
ER	O ₁	X	O ₂
CR	O ₁	-	O ₂

- ER หมายถึง กลุ่มทดลอง ซึ่งเป็นผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น
- CR หมายถึง กลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ
- X หมายถึง การทดลองด้วยบทเรียนที่พัฒนาขึ้น
- O₁ หมายถึง การวัด หรือ การสังเกตก่อนการทดลอง ในที่นี้คือการทดสอบก่อนเรียน
- O₂ หมายถึง การวัด หรือ การสังเกตหลังการทดลอง ในที่นี้คือการทดสอบหลังเรียน

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 การเตรียมการทดลอง

2.1.1 ขอนหนังสือจากมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามเพื่อออกหนังสือขออนุญาตและขอความอนุเคราะห์ทดลองเครื่องมือ เก็บรวบรวมข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัย

2.1.2 นำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการทดลองเครื่องมือ และเก็บรวบรวมข้อมูลเสนอต่อผู้บริหารโรงเรียนพณิชยการวิเทศ อําเภอพณิชยการวิเทศ จังหวัดมหาสารคาม

2.1.3 กำหนดระยะเวลาทำการทดลอง โดยทดลองใช้กับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/9 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพณิชยการวิเทศ อําเภอพณิชยการวิเทศ จังหวัดมหาสารคาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 26 จำนวน 41 คน

2.1.4 ชี้แจงทำความเข้าใจกับผู้เรียนกลุ่มที่ศึกษาในการวิจัยในครั้งนี้

2.2 การดำเนินการทดลอง

2.2.1 ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2.2 ชี้แจงให้ผู้เรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น

2.2.3 ทำการทดลอง โดยผู้เรียนเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น ให้ครบทุกหน่วยเนื้อหา ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

- 1) ชั้นเตรียม ผู้วิจัยได้ชี้แจงและให้คำแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่กิจกรรมการเรียนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
- 2) แบ่งกลุ่มผู้เรียนตามคะแนนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของปีการศึกษา 2557 ออกเป็น 10 กลุ่ม ๆ ละ 4 คน โดยให้ผู้เรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน อยู่ในกลุ่มเดียวกัน อัตราส่วน 1:2:1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การจัดกลุ่มผู้เรียนเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา

กลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Division)	กลุ่ม (Teams)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ผู้เรียนเก่ง	37	37	36	36	35	35	34	34	33	33
ผู้เรียนปานกลาง	27	28	28	29	29	30	31	31	32	32
ผู้เรียนปานกลาง	27	27	27	26	26	26	25	25	24	24
ผู้เรียนอ่อน	15	16	17	18	19	20	21	22	22	23

หมายเลข 1-10 ในตารางแนวนอน หมายถึง หมายเลขกลุ่มย่อยที่มีการฝึกกิจกรรมร่วมกัน

หมายเลข 15-37 หมายถึง คะแนนสมาชิกของกลุ่มย่อยที่เรียงตามผลการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ปีการศึกษา 2557 คะแนนความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน

2.2.4 หลังจากเรียนครบทุกหน่วยแล้ว จึงทำการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ชุดเดิม

2.2.5 เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดลองนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

2.2.6 ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ และแบบประเมินพฤติกรรมการเรียน

2.2.7 เก็บรวบรวมแบบประเมินที่ผู้เรียนประเมินเสร็จแล้ว นำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองผู้วิจัยได้กำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2557 ถึง 31 ตุลาคม 2557 ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ระยะเวลาการเรียนรู้ตามบทเรียนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

วัน/เดือน/ปี	กลุ่มทดลอง	ชั่วโมงที่	กลุ่มควบคุม	รายละเอียด
6 ส.ค. 57	08.20-09.15 น.	-	08.20-09.15 น.	ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
13 ส.ค. 57	14.50-15.45 น.	-	14.50-15.45 น.	ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียน
20 ส.ค. 57	08.20-09.15 น.	1-2	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 1
27 ส.ค. 57	08.20-09.15 น.	3-4	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 1
3 ก.ย. 57	08.20-09.15 น.	5-6	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 1
10 ก.ย. 57	08.20-09.15 น.	7-8	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 1
17 ก.ย. 57	08.20-09.15 น.	9-10	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 2
24 ก.ย. 57	08.20-09.15 น.	11-12	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 2
1 ต.ค. 57	08.20-09.15 น.	13-14	14.50-15.45 น.	เรียนหน่วยที่ 2
8 ต.ค. 57	08.20-09.15 น.	-	08.20-09.15 น.	ทำแบบทดสอบหลังเรียน
15 ต.ค. 57	08.20-09.15 น.	-	08.20-09.15 น.	ทำแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียน
22 ต.ค. 57	08.20-09.15 น.	-	08.20-09.15 น.	ทำแบบวัดความพึงพอใจ
22 ต.ค. 57	08.20-09.15 น.	-	14.50-15.45 น.	ทำแบบประเมินพฤติกรรม

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้แยกการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 วิเคราะห์ความสอดคล้องของการจัดการเรียนรู้ บทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา กับข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) กำหนดเกณฑ์การพิจารณา แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องของ แบบทดสอบกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Object Congruence : IOC) เกณฑ์การพิจารณา มีค่า IOC มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5

1.2 วิเคราะห์ความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ ดัชนีความยากง่าย (P) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าความยากง่ายของข้อสอบจะมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ถ้าข้อสอบมีค่าเกิน 0.8 แสดงว่าข้อสอบนั้นมีความง่ายเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่ แต่ถ้าข้อสอบนั้นมีค่าต่ำกว่า 0.2 จะถือว่าข้อสอบนั้นมีความยากเกินไปจะต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่เช่นเดียวกัน (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 207)

1.3 วิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีอำนาจจำแนก (D) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง +1 ถึง -1 ถ้าค่าถามข้อใดมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวกสูง แสดงว่าข้อคำถามนั้นสามารถจำแนกกลุ่มเก่งออกจาก กลุ่มอ่อนได้ดี การแจกแจงระดับของค่าอำนาจจำแนกสำหรับแบบทดสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีเกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์	การแปลผล
$D > .40$	มีอำนาจจำแนกดีมาก
$D .30 - .39$	มีอำนาจจำแนกดี
$D .20 - .29$	มีอำนาจจำแนกพอใช้ แต่ควรนำไปปรับปรุงใหม่อีกครั้งหนึ่ง
$D < .19$	มีอำนาจจำแนกไม่ดี ต้องตัดทิ้งไป

ค่าอำนาจจำแนกรายข้อควรมีค่าสูงเกิน .40 ขึ้นไป (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 :

1.4 วิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ Kuder – Richardson (KR-20) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ ค่าความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า 0.6 (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 202)

1.5 วิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ โดยประเมินความสอดคล้องของข้อคำถาม (IC) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา คือ

+1	หมายถึง	สอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจ
-1	หมายถึง	ไม่สอดคล้อง

แล้วหาค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบวัดความพึงพอใจ (Index of Consistency: IC) เกณฑ์การพิจารณา มีค่า IC มากกว่า หรือเท่ากับ 0.5

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาผลการทดลอง

2.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพพบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ตามเกณฑ์ของเมกูยแกนส์ (Meguigans) มีประสิทธิภาพสูงกว่า 1.00 (เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 284-286)

2.2 วิเคราะห์เปรียบเทียบความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผู้วิจัยได้นำคะแนนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียน จากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent Samples) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้วิจัยได้เปิดค่า t จากตารางและนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ ดังนี้

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

เมื่อ μ_1 เป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

เมื่อ μ_2 เป็นค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหา หลังเรียนของผู้เรียนจากบทเรียนที่พัฒนาขึ้น

2.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถ

ในการคิดแก้ปัญหา เรื่อง การสร้างเว็บเพจด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติ 1-way MANOVA

2.4 วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean หรือ \bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation หรือ S.D.) และแปลผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์ ดังนี้ (Best 1986 : 181-182)

ระดับคะแนนเฉลี่ย	เกณฑ์การประเมิน
4.51 – 5.00	พึงพอใจมากที่สุด
3.51 – 4.50	พึงพอใจมาก
2.51 – 3.50	พึงพอใจปานกลาง
1.51 – 2.50	พึงพอใจน้อย
1.00 – 1.50	พึงพอใจน้อยที่สุด

2.5 วิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean หรือ \bar{X}) และร้อยละ แปลผลที่ได้โดยใช้เกณฑ์ในการตัดสิน จำแนกออกเป็น 2 ระดับ คือ (สำนักทดสอบทางการศึกษา. 2555 : 21)

2.5.1 เกณฑ์การตัดสินรายสมรรถนะ วิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมรรถนะ ได้แบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 3 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ และดี โดยในแต่ละระดับคุณภาพมีเกณฑ์ในการตัดสิน ดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดี	มีคะแนนตั้งแต่ร้อยละ 75 ขึ้นไป
พอใช้	มีคะแนนระหว่างร้อยละ 40-74
ปรับปรุง	มีคะแนนต่ำกว่าร้อยละ 40

2.5.2 เกณฑ์การตัดสินสมรรถนะในภาพรวม เกณฑ์การตัดสินผลการประเมินในภาพรวมของสมรรถนะ พิจารณาจากระดับคุณภาพของแต่ละสมรรถนะทั้ง 5 สมรรถนะ แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การตัดสินสมรรถนะในภาพรวมได้แบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 4 ระดับ คือ ปรับปรุง พอใช้ ดี และดีเยี่ยม โดยในแต่ละระดับคุณภาพมีเกณฑ์ในการตัดสิน ดังต่อไปนี้

ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ
ดีเยี่ยม	มีผลการประเมินในระดับ ดี ครบทั้ง 5 สมรรถนะ
ดี	มีผลการประเมินในระดับ ดี 4 สมรรถนะ
พอใช้	มีผลการประเมินในระดับ ดี 3 สมรรถนะ
ปรับปรุง	มีผลการประเมินในระดับ ดี น้อยกว่า 3 สมรรถนะ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติ ดังนี้

1. การหาค่าสถิติพื้นฐาน

- 1.1 ค่าเฉลี่ย
- 1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและ
- 1.3 ค่าร้อยละ

2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Object Congruence: IOC) โดยใช้สูตร (ไพศาล วรคำ, 2555: 269)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถาม
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ (P) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 207)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
	R	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูก
	N	แทน	จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.3 ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ (D) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 208-210)

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

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ
	R_U	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	R_L	แทน	จำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	N	แทน	จำนวนคนทั้งในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.4 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ โดยใช้วิธีของ Kuder – Richardson (KR-20) (มนต์ชัย เทียนทอง. 2554 : 202)

$$KR-20 = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	k	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบถูก
	q	แทน	สัดส่วนของคนที่ตอบผิด
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน

3. สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน

สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยใช้วิธีการหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ของเมกยูแกนส์ (Meguigans) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (เสาวนีย์ ศึกษาบัณฑิต, 2528 : 284-286)

$$\text{Meguigans ratio} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

โดยกำหนดให้ M_1 คือ ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบก่อนการเรียน (Pre-test)

M_2 คือ ผลของคะแนนเฉลี่ยจากการสอบหลังการเรียน (Post-test)

P คือ คะแนนเต็มของข้อทดสอบ

ค่าอัตราส่วนที่ได้จากสูตรนี้อยู่ระหว่าง 0-2 ถ้าค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.00 ถือว่ามีประสิทธิภาพ

4. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

4.1 การทดสอบความแตกต่างของความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ก่อนเรียน และหลังเรียน โดยใช้สถิติสอบค่า t-test (Dependent Sample) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 123) สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า มีดังนี้

สูตร t-test (Dependent Sample)

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

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤติ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

N แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

\sum แทน ผลรวม

4.2 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบคะแนนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
 ความสามารถการคิดแก้ปัญหาระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น กับกลุ่ม
 ผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว 1- way MANOVA
 (ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. 2551 : 6) สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่า มีดังนี้

สูตร 1- way MANOVA

$$D = a + w_1V_1+w_2V_2+...+w_iV_i$$

เมื่อ D คือ ค่าของตัวแปรตามที่สร้างขึ้นใหม่ของกลุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วย

a คือ ค่าคงที่ของสมการจำแนก

w_i คือ ค่าน้ำหนักของตัวแปรตามตัวที่ i

V_i คือ ตัวแปรตามตัวที่ i



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY