

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้า ครั้งนี้เป็นการศึกษาตามกระบวนการของการการศึกษาค้นคว้า และพัฒนา คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) มีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 920 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านดอนจันทน์ อำเภอลาดยาว จังหวัดนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 28 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า คือ

1. บทเรียนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 10 ข้อ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น โดยใช้แบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ ประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (ลิวันและอังคณา สายยศ, 2539) ได้แก่ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

มีขั้นตอนการพัฒนา ดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้วางแผนการดำเนินการสร้างและพัฒนาไว้ดังนี้

1.1 การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น ซึ่งคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1.1 ศึกษาปัญหาเกี่ยวกับในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น พบว่า ทางโรงเรียนมีสื่อและเอกสารประกอบการเรียนไม่เพียงพอกับความต้องการของนักเรียน

1.1.2 วิเคราะห์เนื้อหาตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการและหลักสูตรสถานศึกษา ในกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งมี 5 สาระ และในสาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว ในกลุ่มงานเกษตร โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

- 1) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกประเภทของสมุนไพร
- 2) หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อาหารกับสมุนไพร
- 3) หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมุนไพรใกล้ตัว
- 4) หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สมุนไพรรักษาโรค
- 5) หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ข้อเสนอแนะในการใช้สมุนไพร

โดยเนื้อหา 5 หน่วยการเรียนรู้ ได้มีการจัดเรียงลำดับเนื้อหา

1.1.3 การวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากการวิเคราะห์เนื้อหา ได้นำเนื้อหาที่ได้จาก ข้อ 1.1.2 มากำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยกำหนดให้สอดคล้องกับเนื้อหา ดังตาราง 1

ตาราง 1 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
1	การจำแนกประเภทของสมุนไพร	สามารถจำแนกประเภทของสมุนไพรในท้องถิ่นได้
2	อาหารกับสมุนไพร	สืบค้นและเรียนรู้ชื่อสมุนไพรท้องถิ่นที่ใช้ทำอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องสำอาง
3	สมุนไพรใกล้ตัว	รู้จักลักษณะทั่วไป ของสมุนไพรในท้องถิ่น
4	สมุนไพรรักษาโรค	มีความรู้ความเข้าใจและสามารถใช้สมุนไพรในท้องถิ่นรักษาโรคได้
5	ข้อเสนอแนะในการใช้สมุนไพร	มีคุณธรรม – จริยธรรม รู้คุณค่าและใช้สมุนไพรอย่างถูกต้อง

1.1.4 วิเคราะห์งานและกิจกรรม คณะผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิเคราะห์งาน โดยนำเนื้อหา และวัตถุประสงค์ มาจัดทำกิจกรรมการเรียนรู้ และมีการประเมินผล (ภาคผนวก ข)

1.1.5 ปรีกษาอาจารย์ที่ปรีกษาเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา กับ วัตถุประสงค์ และกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน

1.1.6 ออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนที่จะนำมาสร้างบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ศึกษาองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น โดยการสำรวจองค์ประกอบของเว็บไซต์ที่นิยมใช้ได้แก่

1) หน้าบทเรียน ได้กำหนดให้ขนาดของเว็บที่ 800x600 และแบ่งหน้าจอ ออกเป็นบล็อก เพื่อให้รายละเอียดแต่ละส่วนของบทเรียน โดยใช้สีเขียว ขาว ในการออกแบบหน้าบทเรียน

2) หน้าเมนูหลัก เป็นหน้าที่แสดงเมนูแผนการสอน บทนำ หน่วยต่าง ๆ ของบทเรียน แหล่งอ้างอิง อาจารย์ที่ปรีกษา เว็บบอร์ด และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสมุนไพร

- 3) แบบทดสอบก่อนเรียน เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ทำการทดสอบก่อนเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับ สมุนไพรท้องถิ่น 5 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ
 - 4) ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เป็นหน้าที่บอกให้ผู้เรียนรู้ถึงวัตถุประสงค์ของการเรียน ในแต่ละหน่วย
 - 5) บทเรียน บทเรียนได้แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็น 5 หน่วย ดังนี้
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจำแนกประเภทของสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 อาหารกับสมุนไพร
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สมุนไพรใกล้ตัว
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สมุนไพรรักษาโรค
 - หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ข้อเสนอแนะในการใช้สมุนไพร
 - 6) แบบทดสอบหลังเรียน เป็นหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ทำการทดสอบหลังเรียน บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับ สมุนไพรท้องถิ่น 5 หน่วยการเรียนรู้ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 10 ข้อ
 - 7) ติดต่อผู้สอน เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถติดต่อครูผู้สอนนอกเวลาเรียน ซึ่งจะเป็น e-mail ของครูผู้สอน
 - 8) เว็บบอร์ด เป็นกระดานตั้งกระทู้ที่เกี่ยวกับคำถามอื่น ๆ เพิ่มเติมเกี่ยวกับบทเรียน
 - 9) แหล่งข้อมูลอื่น เป็นแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่ใช้ศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับเนื้อหาพืชสมุนไพร
 - 10) คณะผู้จัดทำ เป็นการบอกประวัติของคณะผู้ศึกษาค้นคว้า
- 1.1.7 ทำการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้เครื่องมือ และโปรแกรมในการพัฒนาบทเรียนดังนี้
- 1) เครื่องคอมพิวเตอร์แบบประมวลผลระดับทั่วไป
 - 2) โปรแกรมระบบปฏิบัติการ
 - 3) โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บเพจ
 - 4) โปรแกรมตกแต่งภาพ
 - 5) โปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

6) โปรแกรมสร้างฐานข้อมูล เช่น php

7) โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์

1.1.8 นำนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สารการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น ที่สร้างขึ้นไปถ่ายโอนข้อมูลไว้ที่

[http://www.nsrุ.ac.th/herbal](http://www.nsrु.ac.th/herbal)

1.2 การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2.1 นำนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น พร้อมทั้งแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อทำการประเมิน จำนวน 5 คน การวิเคราะห์จากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า ระหว่างด้านเนื้อหา กับ จุดประสงค์ มีค่าความสอดคล้องเท่ากับ 1.00 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อมีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$) และด้านเนื้อหาที่มีความเหมาะสมระดับมาก ($\bar{X} = 4.40$)

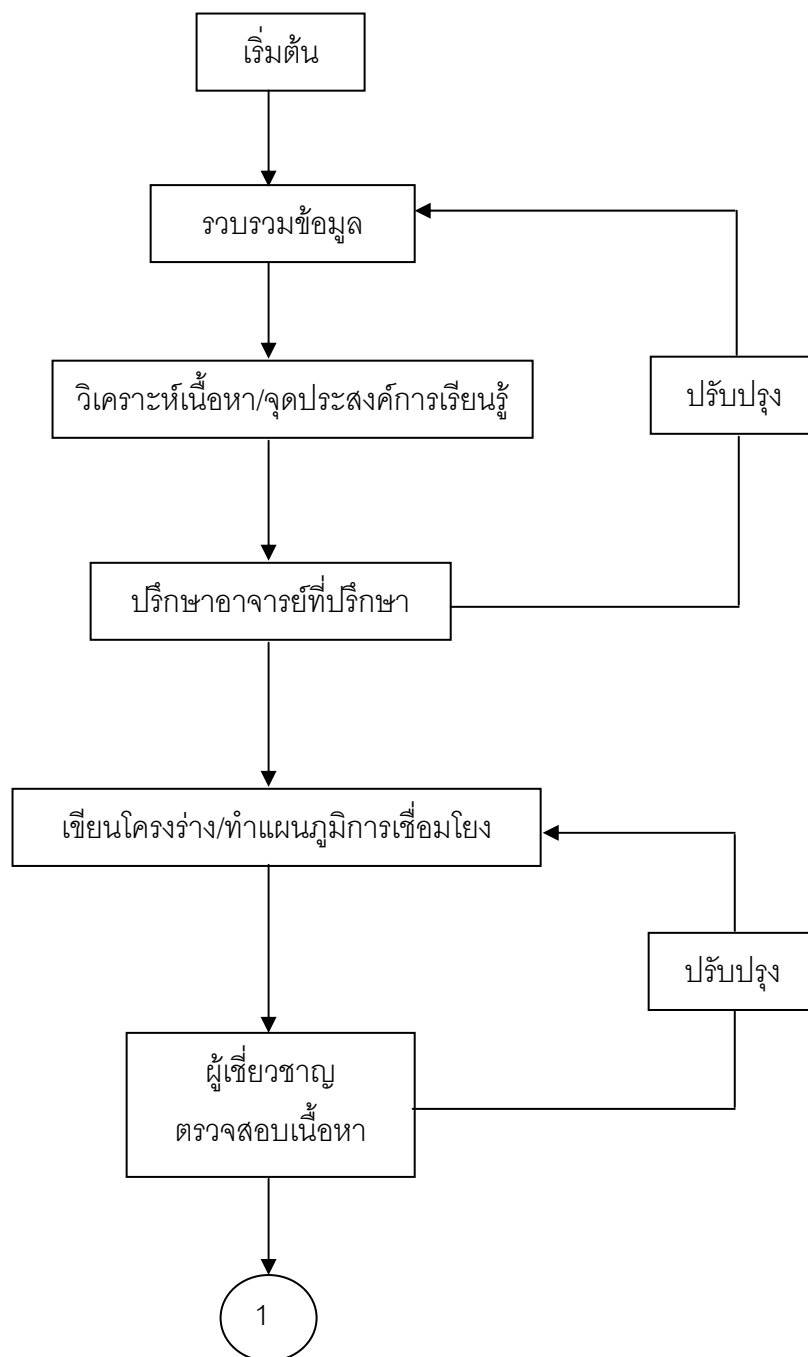
1.2.2 นำนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น มาแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ เกี่ยวกับการเพิ่มเนื้อหาในบทเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง อาหารกับสมุนไพร เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหา

1.2.3 นำนบทเรียนที่ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 2 กลุ่ม ดังนี้

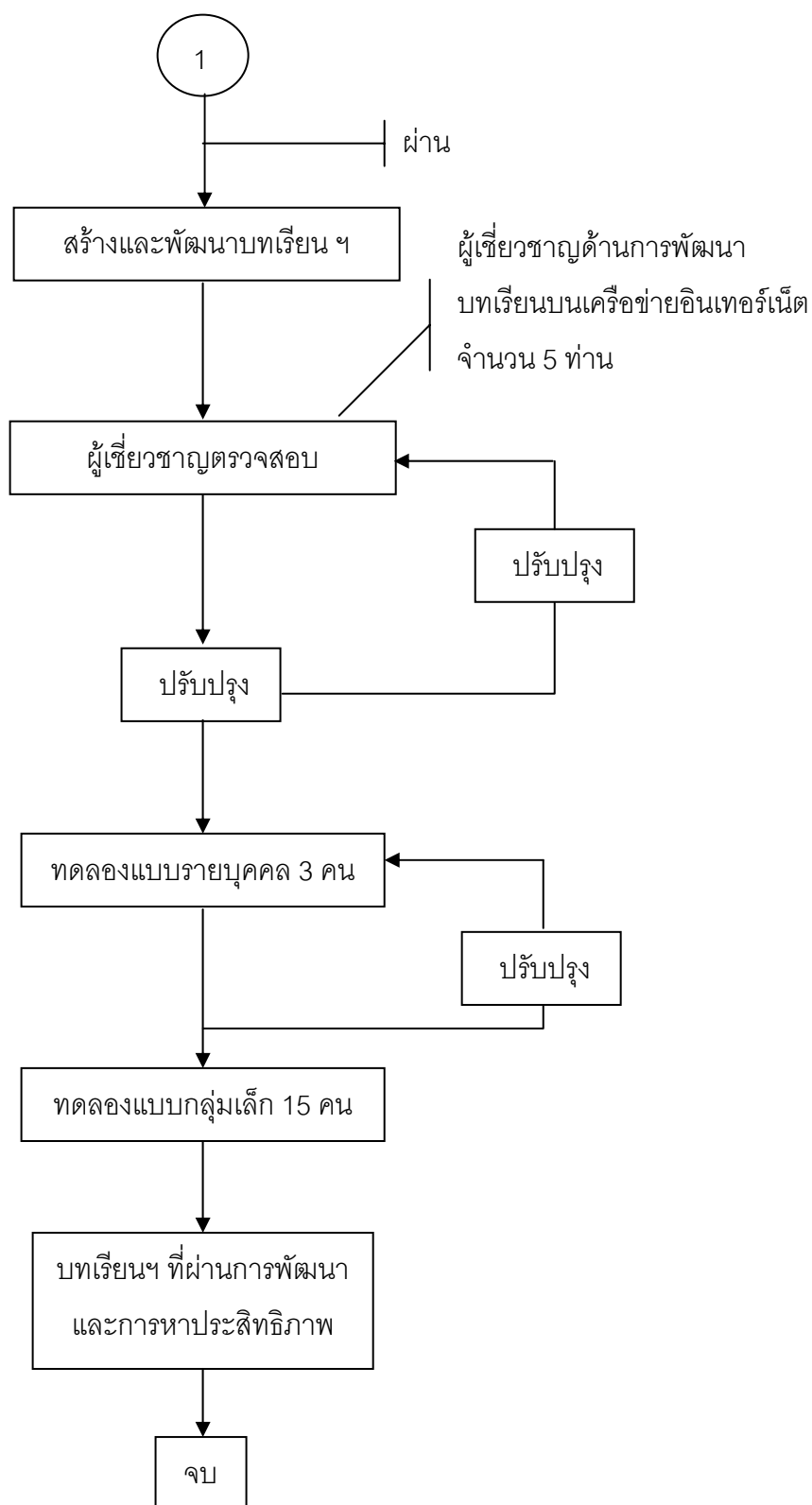
1) ทดลองแบบรายบุคคล จำนวน 3 คน โดยใช้ผู้เรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 1 คน เพื่อตรวจสอบความชัดเจน ความพร้อมของเนื้อหา ภาพ ภาพเคลื่อนไหว สี ขนาดตัวอักษร การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน และแบบทดสอบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า ขนาดของตัวอักษรไม่ชัดเจน จึงนำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไข โดยแก้ไขขนาดของตัวอักษรให้ชัดเจน เพิ่มเลขหน้าในบทเรียนเพื่อสะดวกในการใช้

2) ทดลองแบบกลุ่มเล็ก หลังจากที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองรายบุคคล แล้วนำไปทดลองแบบกลุ่มเล็ก เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้กับนักเรียนจำนวน 15 คน ใช้ผู้เรียน เก่ง ปานกลาง อ่อน อย่างละ 5 คน โดยให้เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำกิจกรรมระหว่างเรียน เก็บคะแนน ทำกิจกรรมหลังเรียน เก็บคะแนน แล้วนำมาหาประสิทธิภาพของสื่อ ซึ่งผลการหาประสิทธิภาพของสื่อ ได้เท่ากับ 82.13/84.89 เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.2.4 ได้บทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถนำไปใช้กับกลุ่ม
ตัวอย่างได้จริง



ภาพ 3 วิธีดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



ภาพ 3 วิธีดำเนินการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (ต่อ)

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้สร้างแบบประเมินโดยมีขั้นตอนสร้างดังนี้

2.1 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วไปเสนอ อาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความชัดเจนทางภาษาและความถูกต้องตามเนื้อหา และได้ผ่านความเห็นชอบแล้ว

2.3 นำแบบประเมินไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และนำแบบประเมินที่ได้รับคืนมา คำนวณหาค่าคุณภาพของบทเรียน โดยการนำมาคำตัดสินนี้ความสอดคล้อง (IOC) โดยพิจารณาแบบประเมินในข้อที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และในการวิเคราะห์ข้อมูลของแบบประเมินและแบบสอบถามในส่วนที่เป็นคำถามปลายเปิด ซึ่งเป็นข้อเสนอแนะจะดำเนินการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยรวบรวมข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกันเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงต่อไป

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการสร้าง และพัฒนาแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ศึกษาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

3.2 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบผลการเรียนรู้แบบอิงเกณฑ์ของ บุญชม ศรีสะอาด (2543, หน้า 36-93)

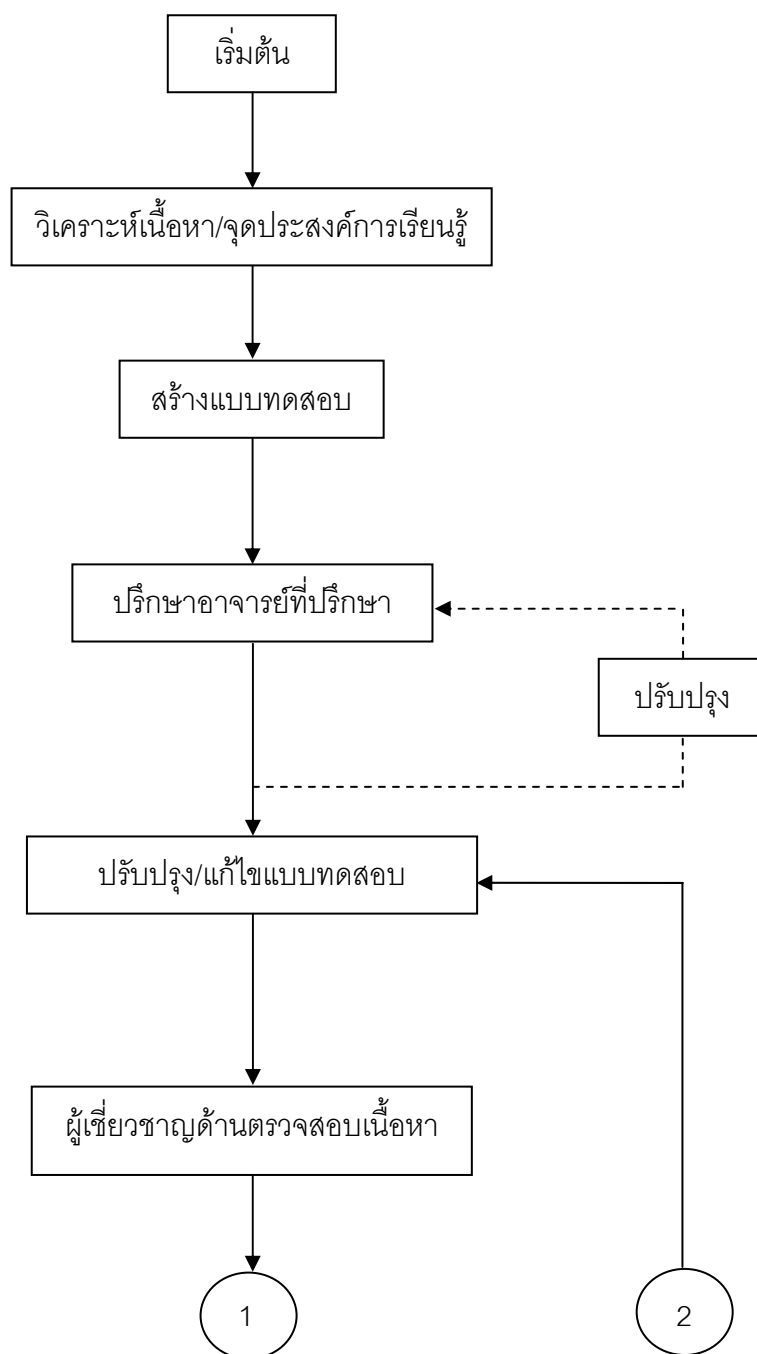
3.3 วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของเนื้อหาสาระแต่ละหน่วย

3.4 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ก่อนเรียน-หลังเรียน จำนวน 50 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละหน่วย

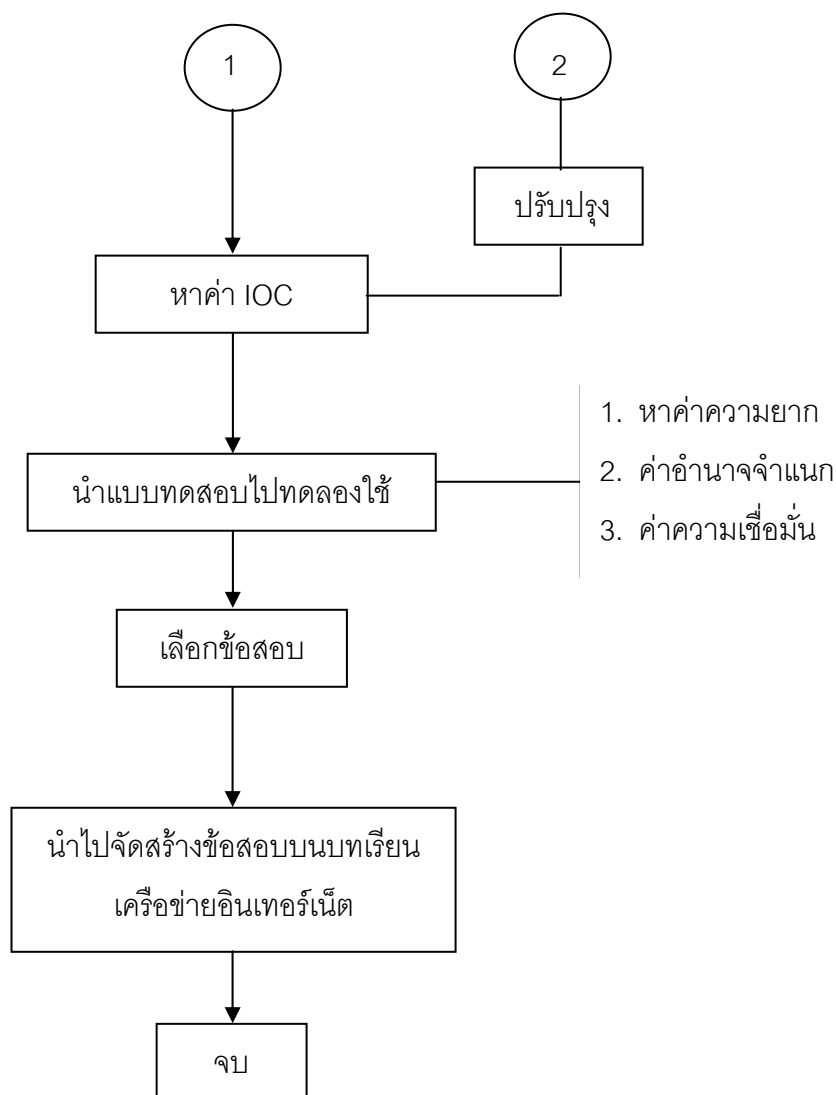
3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จ เสนออาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบแล้วนำมาหาคำตัดสินนี้ความสอดคล้อง (IOC) และพิจารณาแบบทดสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป พบว่า มีคำตัดสินนี้ความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67-1.00 แสดงว่าเป็นแบบทดสอบที่มีความตรงเชิงเนื้อหาในการวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

- 3.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขความสอดคล้องแล้วไปทดสอบกับกลุ่มทดลอง จำนวน 10 คน เพื่อหาค่าความยากของข้อสอบ
- 3.8 ตรวจคะแนนของนักเรียนแต่ละคน
- 3.9 รวมคะแนนของนักเรียนแต่ละคน
- 3.10 เรียงคะแนนของผู้ทำแบบทดสอบทั้งหมด โดยเรียงจากสูงสุดไปยังต่ำสุด
- 3.11 แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้คะแนนสูงกว่า 50% และต่ำกว่า 50%
- 3.12 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบ (ค่า P)
- 3.13 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่ายระหว่าง 0.20 – 0.80 เป็นข้อสอบที่ควรเลือกไว้ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ, 2531, หน้า 157) จำนวน 40 ข้อ คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ จากการหาค่า P พบว่า ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.22 – 0.75
- 3.14 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ (ค่า r) วิธีการเหมือนขั้นตอนการหาค่าความยากของแบบทดสอบรายข้อ (ค่า P) แต่ใช้สูตรต่างกัน
- 3.15 พิจารณาข้อสอบเปรียบเทียบกับเกณฑ์ โดยหาค่า r มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งพบว่า การหาค่า r มีค่า 0.22 ถือว่าข้อสอบข้อนั้นสามารถจำแนกคนได้
- 3.16 ตัดข้อคำถามที่ไม่ดีออกไป เลือกข้อคำถามที่ดีที่สุดที่มีความยากพอเหมาะและสามารถจำแนกคนได้ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 3.17 หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร (kuder – Richardson Formula 20) กำหนดให้ข้อที่ตอบถูกมีคะแนนเป็น 1 และข้อที่ตอบผิดมีคะแนนเป็น 0 ภายหลังจากตัดข้อคำถามที่ไม่ดีออกไปแล้ว
- 3.18 ได้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น



ภาพ 4 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ภาพ 4 วิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

ในการศึกษาค้นคว้านี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น โดยมีขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจดังนี้

4.1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแบบสอบถามที่มีผู้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้ทำไว้ก่อน แล้วนำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

- 4.2 รวบรวมข้อมูลแล้วสร้างแบบสอบถาม
- 4.3 นำแบบสอบถามไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อขอคำแนะนำ
- 4.4 นำแบบสอบถามความคิดเห็นไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินเพื่อหาค่าความ

สอดคล้องของแบบสอบถามกับบทเรียน

4.5 นำแบบสอบถามที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญความสอดคล้องมาหาค่า IOC

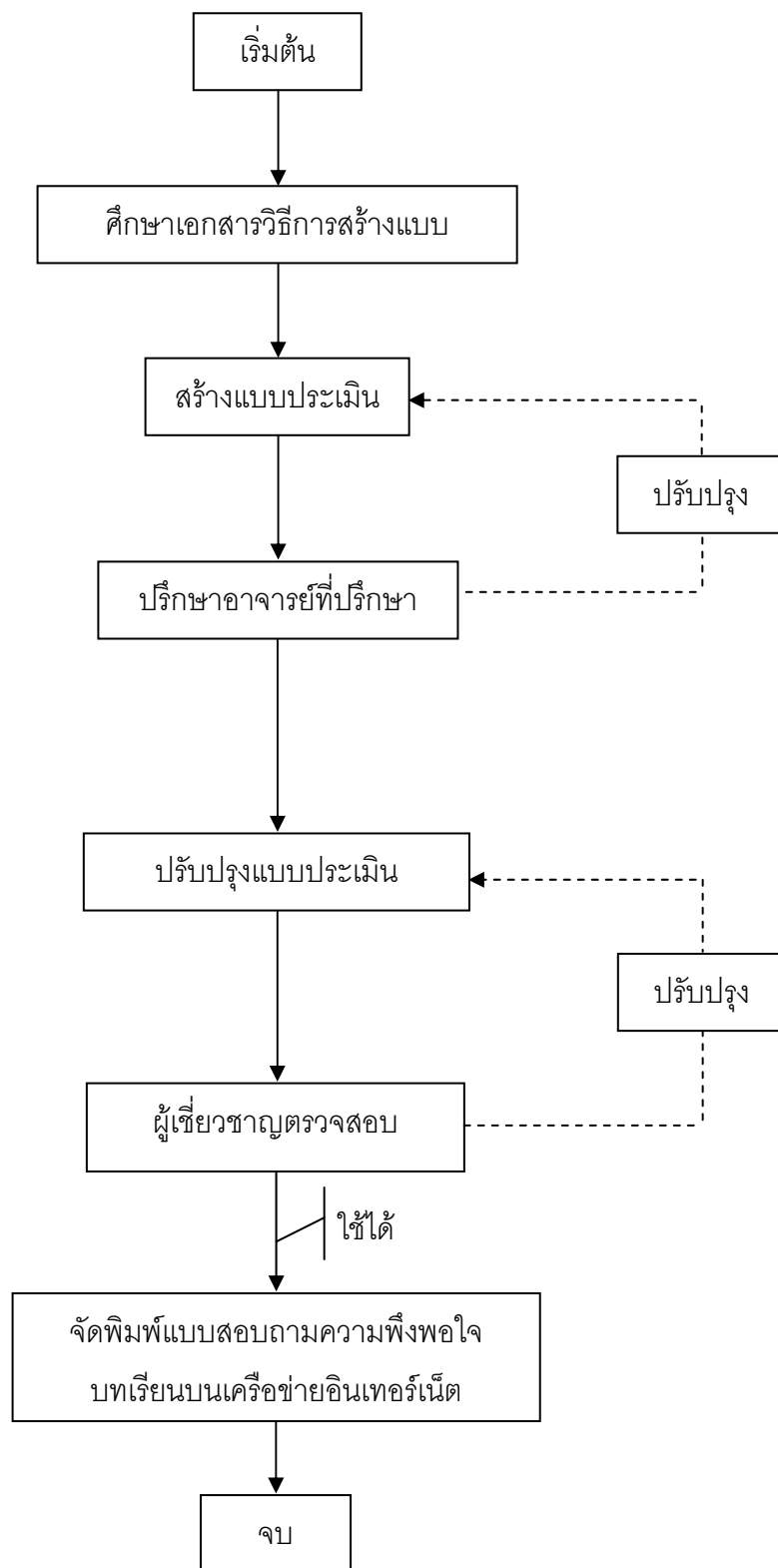
4.6 ปรับปรุงแก้ไขกรณีข้อใดที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับปรุงให้แก้ไข

4.7 นำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคิร์ต (ลิวันและอังคณา สายยศ, 2539) ดังนี้

มากที่สุด	เท่ากับ	5
มาก	เท่ากับ	4
ปานกลาง	เท่ากับ	3
น้อย	เท่ากับ	2
น้อยที่สุด	เท่ากับ	1

โดยผลการประเมินใช้แปลผลความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนน้อยที่สุด

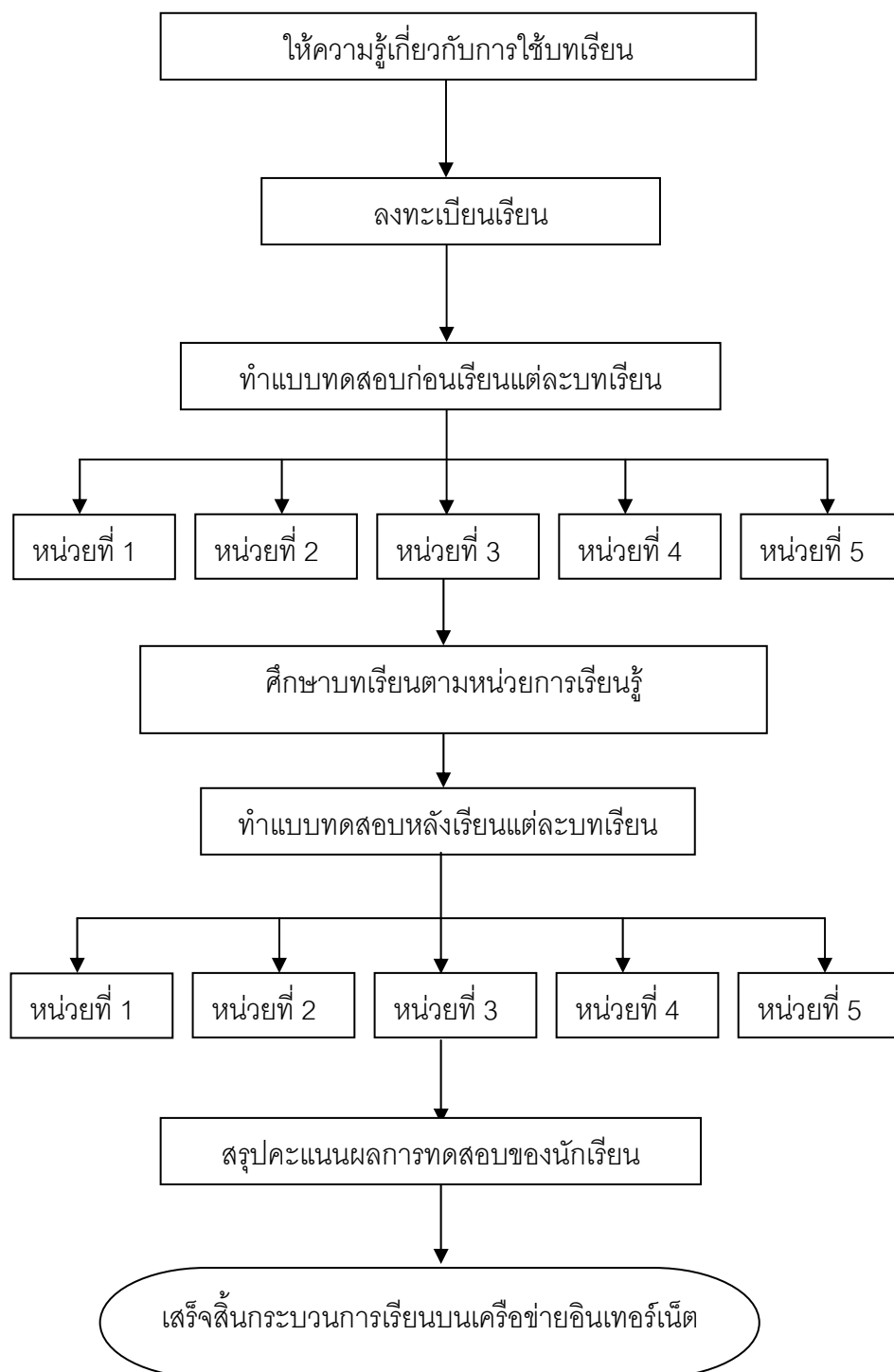


ภาพ 5 แสดงวิธีการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจบนเว็บเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คณะผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการ ดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที เพื่อนำผลการทดสอบไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. นำเครื่องมือที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วและผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ หาประสิทธิภาพของเครื่องมือโดยทดลองกับนักเรียนกลุ่มเล็ก ได้ตามเกณฑ์ 82.13/84.89 แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ในการเรียนการสอนของภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โดยจัดสถานที่สภาพแวดล้อม อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 28 เครื่อง ให้สอดคล้องกับกลุ่มตัวอย่าง
3. นำบทเรียนให้นักเรียนเรียน โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้บทเรียนเป็นเวลา 10 นาที ให้นักเรียนเตรียมพร้อมในการลงทะเบียนเรียน แล้วทำแบบทดสอบก่อนเรียน 10 นาที จากนั้นนักเรียนเลือกเรียนหน่วยการเรียนรู้ที่ 1
4. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียน ให้นักเรียนทำการทดสอบ ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน และเก็บคะแนนลงฐานข้อมูลของบทเรียน ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 10 นาที
5. ให้นักเรียนเข้าใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยทำซ้ำใน ข้อ 3 และ 4 แล้วเลือกเรียน หน่วยการเรียนรู้ที่ 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ
6. นำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาตรวจและเปรียบเทียบผลการเรียนของนักเรียน
7. เสร็จสิ้นกระบวนการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
8. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนทุกหน่วยการเรียนรู้ ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที



ภาพ 6 แสดงการดำเนินการทดลองการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์ข้อมูล

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

1. การประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ใช้สูตรของโรวินเนลลี และแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977. อ้างจากล้วน ลายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 247-246) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(ล้วน ลายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249)

2. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น การประเมินคุณภาพของบทเรียน ได้แก่

ด้านการผลิตสื่อ

1. ด้านคำแนะนำในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - ความเหมาะสมในการนำเข้าสู่บทเรียน
 - ความเหมาะสมในรูปแบบและวิธีการนำเสนอ
 - ความเหมาะสมในการสรุปเนื้อหา
2. ด้านการออกแบบ
 - ความเหมาะสมของภาพในด้านการสื่อความหมาย
 - ความชัดเจนของภาพที่นำมาใช้
 - ความเหมาะสมของสีภายในบทเรียน
 - ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร
 - ความเหมาะสมของสีตัวอักษรที่ใช้
3. ด้านความสะดวกต่อการใช้
 - ความเหมาะสมของรูปแบบหรือโครงสร้างบทเรียน
 - ความเหมาะสมในการเข้าถึงข้อมูล
 - ความสะดวกต่อการใช้

ด้านเนื้อหา

1. ด้านเนื้อหา

- เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
- ความถูกต้องของเนื้อหา
- ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหา

2. ด้านภาษา

- ความถูกต้องของการสื่อความหมาย
- ความถูกต้องของภาษาที่ใช้

นำข้อมูลด้านต่างๆ แปลผลการประเมินโดยการหารระดับความคิดเห็น

การหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตามเกณฑ์ 80/80 มีรายละเอียดดังนี้

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หรือ E1 หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ที่จัดไว้ในบทเรียน วัดได้จาก คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 80

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หรือ E2 หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ของบทเรียนวัดได้จาก คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็น ร้อยละ 80 แล้วนำค่าตัวเลขที่คำนวณได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2527, หน้า 248) โดยการวิเคราะห์คะแนนใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพกระบวนการ (E1)} = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{X}}{A} \times 100$$

$$\text{ประสิทธิภาพกระบวนการ (E2)} = \frac{\sum Y}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad \frac{\bar{Y}}{A} \times 100$$

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สารการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาในการวัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตรของ โรวินลลี และแฮมเบิลตัน (Rowinelli and Hambleton, 1977. อ้างจาก ล้วน ลายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 247-246) ดังนี้

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องมีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง +1
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 249) (ภาคผนวก ค)

หาความยากง่ายของข้อสอบ (ค่า P) โดยใช้สูตร

$$P = \frac{PH + PL}{2n}$$

เมื่อ	P	หมายถึง	ค่าความยากของข้อสอบรายข้อ
	PH	หมายถึง	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	PL	หมายถึง	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	หมายถึง	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง หรือกลุ่มต่ำ

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 158)

หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบรายข้อ (ค่า r)

$$r = \frac{PH - PL}{n}$$

เมื่อ	r	หมายถึง	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบรายข้อ
	PH	หมายถึง	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	PL	หมายถึง	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	หมายถึง	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูง หรือกลุ่มต่ำ

(บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2531, หน้า 158)

หาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้สูตร (kuder – Richardson Formula 20)

$$\text{สูตรการคำนวณ } r_{KR-20} \text{ หรือ } r_u = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right]$$

เมื่อ	r_u	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่น
	K	หมายถึง	จำนวนข้อของแบบสอบถามทั้งหมด
	p	หมายถึง	สัดส่วนจำนวนคนที่ทำข้อสอบได้ทั้งหมด
	q	หมายถึง	1 - p
	S^2	หมายถึง	ค่าความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

$$S^2 = \frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum x}{N} \right]^2$$

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

นำคะแนนของผู้เรียนที่เข้ารับการทดลองทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย และหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน จากสูตร

คะแนนเฉลี่ย (mean) อ้างถึง บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 105)

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) อ้างถึง บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 106)

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum x$	แทน	ผลรวม

เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการทดสอบความมีนัยสำคัญของ ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยที่ได้จากการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สูตร T-Test Dependent อ้างถึง บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 107)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
-------	---	-----	---

D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานเกษตร) เรื่อง สมุนไพรท้องถิ่น สถิติที่ใช้ในการ
วิเคราะห์ข้อมูลคือ

คะแนนเฉลี่ย (mean) อ้างถึง บุญชม ศรีสะอาด (2545, หน้า 105)

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

เมื่อ	\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนข้อมูลทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูลทั้งหมด

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) อ้างถึง บุญชม ศรีสะอาด
(2545, หน้า 106)

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	$\sum x$	แทน	ผลรวม