

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

เพื่อให้การศึกษาค้นคว้าบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อีกทั้งยังสามารถดำเนินการศึกษาค้นคว้าได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล คณะผู้ศึกษาค้นคว้ามีขั้นตอนการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ดังนี้

1. **ขั้นการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

- 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

2. **ขั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม**

- 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3. **ชั้นการศึกษาความพึงพอใจในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือใช้ในการศึกษาค้นคว้า
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยมีวิธีการดำเนินงานคือ

1. **ชั้นการสร้างและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

1.1 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

โดยแบ่งนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็น 3 กลุ่ม คือ เก่ง กลาง อ่อน

กลุ่มเก่ง ได้คะแนนระหว่าง 86 - 100 คะแนน จำนวน 10 คน

กลุ่มกลาง ได้คะแนนระหว่าง 66 - 85 คะแนน จำนวน 10 คน

กลุ่มอ่อน ได้คะแนนระหว่าง 50 - 65 คะแนน จำนวน 10 คน

1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม คณะผู้ศึกษาค้นคว้าใช้เครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ดังนี้

1.2.1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1.2.2 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์ สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า

1.2.3 แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

1.2.4 แบบทดสอบหลังเรียน

1.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีวิธีดำเนินการโดยพัฒนาตามขั้นตอนที่คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้สังเคราะห์ระบบของซีลล์และกลาสโกว (Seels and Glasgow, 1990) เป็นกรอบในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลำดับขั้นการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis Phase)
2. ขั้นตอนออกแบบ (Design Phase)
3. ขั้นพัฒนา (Development Phase)
4. ขั้นทดลองใช้ (Implementation)
5. ขั้นประเมินผล (Evaluation Phase)

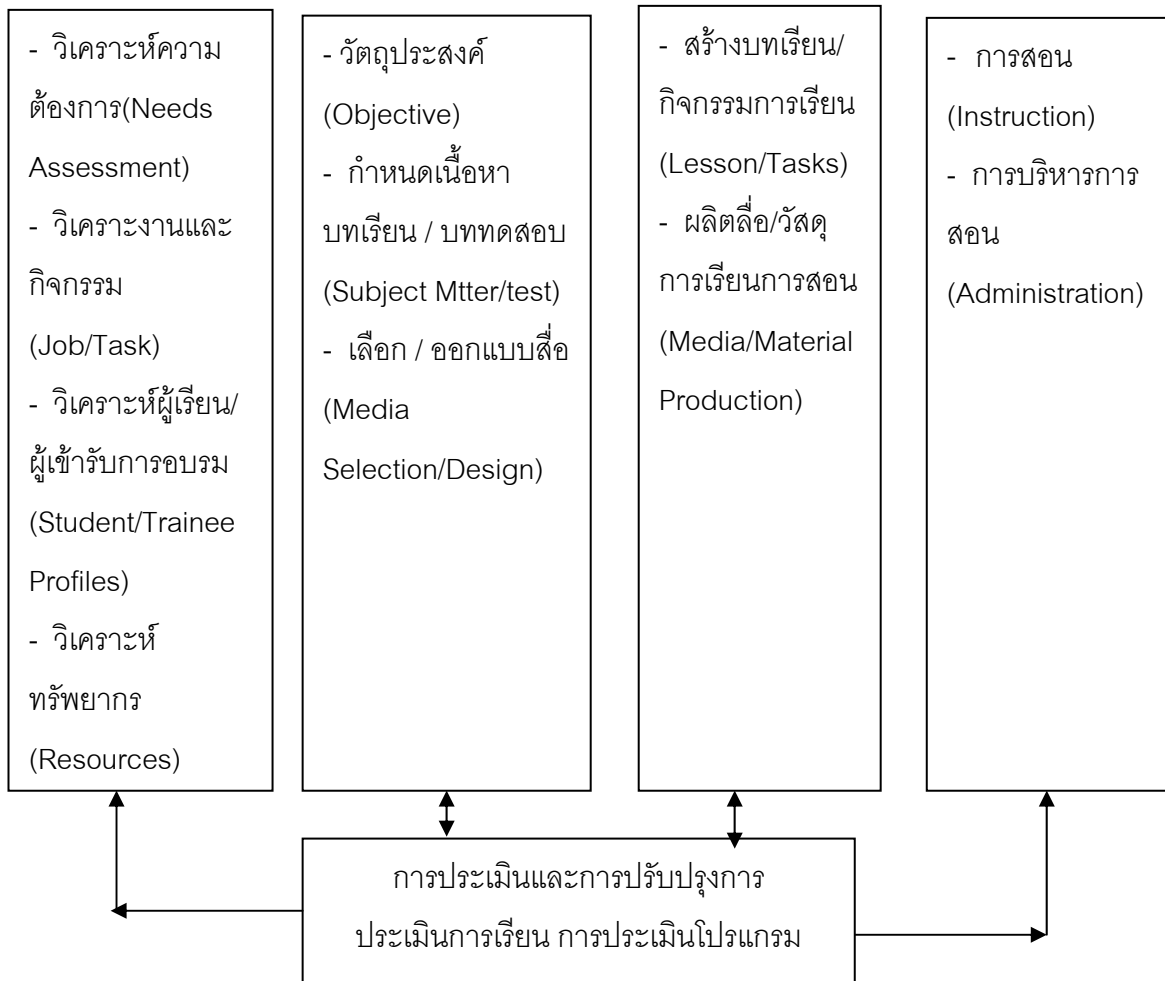
การวิเคราะห์ (Analysis)

การออกแบบ(Design)

การพัฒนา/ผลิต

การนำไปทดลองใช้

(Development/Production) (Implementation)



ภาพที่ 5 รูปแบบระบบการสอนของซีลส์และกลาสโกว (Seels and Glasgow, 1990)

ในขั้นการพัฒนาตามรูปแบบ ทั้ง 5 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นคณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอนำเสนอรายละเอียดการดำเนินงานในแต่ละขั้น ดังนี้

ขั้นการวิเคราะห์

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ โดยการประเมินความต้องการจากแบบสอบถามกับครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม และนำมาวิเคราะห์

2) การวิเคราะห์หลักสูตร คณะผู้ศึกษาดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นปีที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เกี่ยวกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

3) การวิเคราะห์เนื้อหา คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้รับรวบรวมข้อมูลด้านเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมจากแหล่งข้อมูลสำคัญ 2 แหล่ง คือ

3.1) แหล่งข้อมูลจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยศึกษารวบรวมข้อมูลด้านเนื้อหา เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยาที่มีอยู่ทั้งหมดนำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่และจัดประเภทการลำดับความสำคัญทั้งที่เป็นข้อความและภาพประกอบเนื้อหา

3.2) แหล่งข้อมูลจากของจริง คือ อุทยานประวัติศาสตร์อยุธยา ศึกษาลักษณะโบราณสถานและโบราณวัตถุ ถ่ายภาพนิ่ง นำมาวิเคราะห์จัดหมวดหมู่ จัดประเภท ให้สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4) วิเคราะห์คุณลักษณะของผู้เรียน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง

แบ่งนักเรียนตามผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็น 3 กลุ่ม คือ เก่ง กลาง อ่อน

กลุ่มเก่ง ได้คะแนนระหว่าง 86 - 100 คะแนน จำนวน 10 คน

กลุ่มกลาง ได้คะแนนระหว่าง 66 - 85 คะแนน จำนวน 10 คน

กลุ่มอ่อน ได้คะแนนระหว่าง 50 - 65 คะแนน จำนวน 10 คน

5) วิเคราะห์ด้านทรัพยากรที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ดำเนินการวิเคราะห์ความพร้อมของวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับใช้สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

- โปรแกรมระบบปฏิบัติการ
- โปรแกรมที่เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจ
- โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ
- โปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบข้อสอบ

- โปรแกรมที่ใช้กำหนด ตกแต่ง Webpage
- โปรแกรมที่ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูลเพิ่มเติมในรูปแบบของข้อความ
- โปรแกรมที่ใช้สำหรับอัปโหลดข้อมูล
- กล้องดิจิทัล
- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต มีคุณสมบัติ CPU PENTIUM 4 750 MHz Hard disk 80 GB. RAM 256 MB. CD-ROM 52x

6) วิเคราะห์งานและกิจกรรม คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ทำการศึกษางานและกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องโดยศึกษาถึงงานและกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ต จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนเว็บไซต์ที่มีกิจกรรมในลักษณะดังกล่าว โดยศึกษาถึงงานและกิจกรรม ที่จะสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ตลอดจนการดำเนินการต่างๆ ที่จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพในการนำไปใช้

ขั้นตอนการออกแบบ

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้นำความรู้และข้อมูล การพัฒนาแหล่งเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มาใช้ในการออกแบบ เพื่อสร้างเป็นแหล่งเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1) จัดลำดับเนื้อหา คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้นำข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและผลจากการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา มาจัดลำดับความเป็นมาและเชื่อมโยงให้มีความสอดคล้องกัน จากการวิเคราะห์สามารถจัดเนื้อหาออกเป็นหน่วยๆ การเรียนรู้ได้ ดังนี้

- 1.1 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ประวัติความเป็นมาประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา
- 1.2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การเมืองการปกครอง สมัยอยุธยา
- 1.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เศรษฐกิจสมัยอยุธยา
- 1.4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 สังคมและกฎหมายอยุธยา
- 1.5 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ศิลปะวัฒนธรรมและภูมิปัญญาสมัยอยุธยา

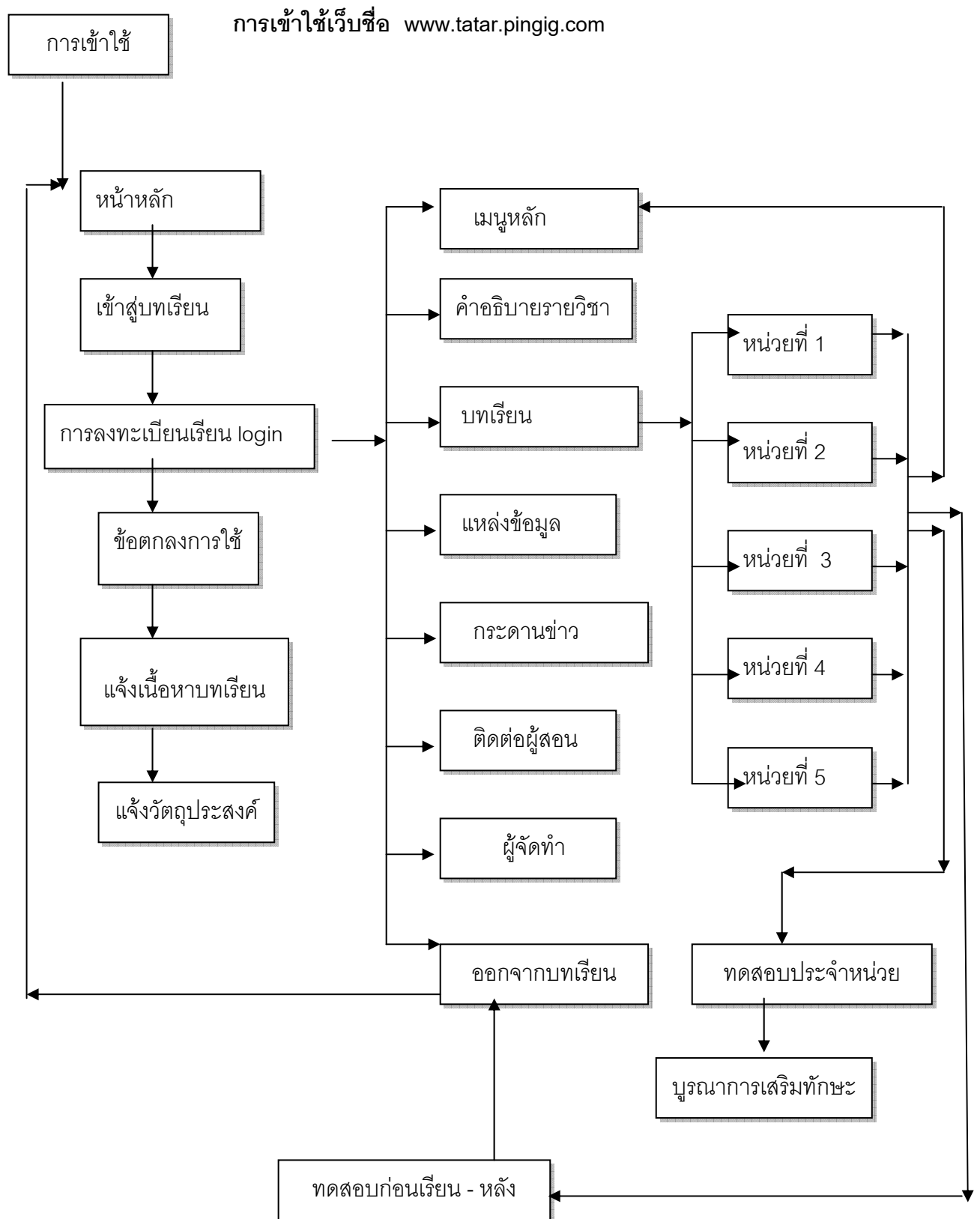
2) ออกแบบการนำเสนอหน้าเว็บไซต์

คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนเป็นเว็บไซต์ โดยนำเสนอข้อมูลในลักษณะข้อความ รูปภาพ ภาพกราฟิก กำหนดบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีโปรแกรมแบบแตกกิ่ง ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาบทเรียนถึงกันได้สะดวกและรวดเร็วต่อการเข้าถึงบทเรียน โดยแบ่งพื้นที่หน้าเว็บออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนประกอบหลักบนสุดประกอบด้วย กราฟิก โลโก้ และข้อความ ซึ่งปรากฏอยู่

ในทุกๆ หน้า เพื่อแสดงให้ผู้เรียนรู้ว่ากำลังศึกษา คำนคว้าและเรียนอยู่ในเว็บไซต์เดียวกัน

2. ระบบเนกวิเกชั่นหลักจะอยู่ทางซ้ายมือ
3. ในส่วนของเนื้อหาและรายละเอียดต่างๆ จะอยู่ด้านล่างขวา



ภาพที่ 6 การออกแบบระบบการเข้าใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ขั้นการพัฒนา

แหล่งการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีวิธีการสำคัญดังนี้

1. การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ใช้เครื่องมือและโปรแกรมในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่

1.1 เครื่องมือไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีซีพียู เพนเทียม 4 (Pentium IV) ความเร็ว 750 Mhz. ขึ้นไป

1.2 หน่วยความจำหลัก (RAM) อย่างน้อย 256 เมกกะไบท์

1.3 จอภาพแบบซูเปอร์ วิจีเอ (SUPER VGA) มีความละเอียดอย่างน้อย 800 คูณ 600 จุด สามารถแสดงสีได้อย่างน้อย 256 สีขึ้นไป

1.4 เครื่องซีดีรอม (CD ROM)

1.5 กล้องดิจิตอล

2. โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่

2.1 โปรแกรมประยุกต์สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 โปรแกรมประยุกต์สำหรับสร้างกราฟิก ใช้ในการสร้างภาพกราฟิก สามารถสร้างตัวอักษร, ตัวเลข, สัญลักษณ์ ต่าง ๆ

2.3 โปรแกรมประยุกต์สำหรับตกแต่งภาพ ใช้ในการตกแต่งภาพ และสร้างภาพกราฟิก, สามารถสร้างตัวอักษร, ตัวเลข, สัญลักษณ์ ต่าง ๆ ได้

3. การสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตคณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้จัดสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสร้างแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากเอกสารหลายๆ เล่มนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกัน เพื่อให้ได้สื่อที่เหมาะสมสำหรับการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้นำเสนอเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับบทเรียน ตามแนวคิดของโรเบิร์ต กาเย่ (Robert Gagne') 9 ประการ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.1 นำแบบประเมินสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เชี่ยวชาญประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม ด้านเนื้อหา หลักสูตรและแบบทดสอบ เป็นแบบประเมินค่านำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินคุณภาพของโปรแกรม บทเรียน 5 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วยด้านเนื้อหา การดำเนินเรื่อง ด้านรูปภาพและภาษา ด้านตัวอักษร

และสี่ และด้านการนำไปใช้ แล้วนำมาหาค่าตรงความสอดคล้อง (IOC) ไม่ต่ำกว่า 0.5 และแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ (Rating Scale) โดยใช้แบบประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

3.2 นำแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน มา ปรับปรุงและแก้ไข และนำกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจสอบอีกครั้ง

4. นำสื่อและแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับกลุ่มทดลองที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- ทดลองใช้กับกลุ่มเดี่ยว (1:1) โดยทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 3 คน และเป็นผู้เรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำสื่อไปแก้ไข ปรับปรุง

- ทดลองใช้กับกลุ่มเล็ก (1:3) โดยทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กับผู้เรียนกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน และเป็นผู้เรียนที่มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มเก่ง กลาง อ่อน อย่างละ 3 คน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อนำสื่อไปแก้ไข ปรับปรุง

ขั้นการนำไปใช้ มีขั้นตอนดังนี้

1. คณะผู้ศึกษาค้นคว้านำแบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และที่สร้างส่งมอบให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หลักสูตร แบบทดสอบ และด้านสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาตรวจสอบรับรองก่อนนำไปใช้จริง

2. นำสื่อและแบบทดสอบความรู้ด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้ผ่านการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

ขั้นการประเมินผล

1 การประเมินสื่อการเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์อยุธยา เพื่อนำไปสู่ขั้นตอนการสร้างให้มีความสอดคล้องและสมบูรณ์ยิ่งขึ้น (ภาคผนวก)

2 การนำสื่อที่ผ่านการสร้างแล้วทดลองใช้กับกลุ่มเดี่ยว (1:1) และกลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก (1:3) และนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจงที่ได้ศึกษา เพื่อประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

3 รายงานการประเมินด้านการสร้างและด้านความรู้ ที่ผ่านการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก สื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพร้อมทั้งดำเนินการสรุปผลและอภิปรายผลเพื่อรายงานผู้ที่ เกี่ยวข้องในรูปแบบของการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีการดำเนินการดังนี้

1.3.1 วิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัย อยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคม ศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม

1.3.2 สร้างแบบทดสอบวัดความรู้ด้านเนื้อหา แบบเลือกตอบ (Multiple - choice) 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อและข้อสอบหลังหน่วยการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ละ 10 ข้อ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ รวม 50 ข้อ

1.3.3 นำแบบทดสอบที่สร้างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพื่อ ชี้แนะข้อแก้ไข ปรับปรุง

1.3.4 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.3.5 นำแบบทดสอบให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรง เพื่อ ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา โครงสร้างภาษา เพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง โดยถือเกณฑ์ ความสอดคล้อง (IOC) ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป คัดเลือกไว้ โดยประยุกต์ใช้ค่าสอดคล้องของข้อคำถาม IOC (Item – Objective - Congruence) (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2544, 102)

1.3.6 นำข้อสอบที่ได้มาหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยนำไปให้นักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้เรียนเรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา แล้วมาทำแบบทดสอบ นำผล มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ หาความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบที่มีค่าความยาก ง่ายอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80 และอำนาจการจำแนก (r) ของแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจการ จำแนกอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, 82-53)

1.3.7 นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1.4.1 ขอนหนังสือรับรองการศึกษาตนเองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร นำไปประกอบการประสานงานกับสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

1.4.2 นำหนังสือไปติดต่อและชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือกับสถานศึกษาเพื่อขออนุญาตเพื่อเก็บข้อมูลจากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1.4.3 การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นการทดลองใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มเดี่ยว (1:1) กลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก (1:3) และทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน

1.4.4 ชี้แจงให้กับนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน ตอบแบบทดสอบทั้งก่อนและหลังการศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1.4.5 เก็บรวบรวมข้อมูลจากค่าคะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาค้นคว้าเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบทดสอบ การพัฒนาแบบทดสอบเนื้อหาแหล่งเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรียบร้อยแล้วดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิจัยดังนี้

1.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด , 2545, หน้า 104) โดยใช้สูตรคือ

$$M = \frac{F \times 100}{N}$$

M = ค่าร้อยละของ F
 N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด
 F = จำนวนผู้ตอบในแต่ละรายการย่อย

1.5.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Arithmetic mean) (บุญชม ศรีสะอาด , 2545, หน้า 105)

โดยใช้สูตรคือ

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

เมื่อ \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

1.5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด , 2545, หน้า 106)

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

เมื่อ S แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X แทน คะแนนแต่ละตัว
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 N แทน จำนวนคนทั้งหมด
 Σ แทน ผลรวม

1.5.4 การคำนวณหาค่าระดับความยาก (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 84)

$$P = \frac{Ru + RI}{2f}$$

เมื่อ P แทน ระดับความยาก
 Ru แทน จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
 RI แทน จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
 f แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

1.5.5 การคำนวณหาค่าอำนาจการจำแนก (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 84)

$$r = \frac{Ru - RI}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	อำนาจจำแนก
	Ru	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	RI	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือต่ำซึ่งเท่ากัน

1.5.6 การหาประสิทธิภาพของสื่อโดยใช้ค่า E_1/E_2 (ไชยศ เรืองสุวรรณ, 2533)

$$E_1 = (\sum X_1 / N * A) * 100$$

$$E_2 = (\sum X_2 / N * B) * 100$$

เมื่อ

E_1	=	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	=	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
X_1	=	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมระหว่างเรียน
X_2	=	คะแนนรวมของแบบทดสอบในบทเรียน
A	=	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมระหว่างเรียน
B	=	คะแนนเต็มของแบบทดสอบในบทเรียน
N	=	จำนวนผู้เรียน

2. ชั้นเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550

2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม อย่าง 20 ข้อ เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.3.1 ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบก่อนเรียน จำนวน 20 ข้อ

2.3.2 ให้นักเรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้และทำกิจกรรมบูรณาการเสริมทักษะ

2.3.3 ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 20 ข้อ

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อนักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเรียบร้อยแล้ว นำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการใช้สถิติในการวิจัยดังนี้

การคำนวณค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ(บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 112)

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

เมื่อ	t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
	D	แทน	ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

3. **ขั้นศึกษาความพึงพอใจของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม**

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 กลุ่มประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียน หล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการ เลือกแบบเจาะจง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ แบบสอบถามความพึงพอใจต่อบทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ในการดำเนินการ สร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.2.1 กำหนดกรอบคำถามการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ดังนี้

1) ความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัย อยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคม ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

2) ความเหมาะสมด้านส่วนเนื้อหา ด้าน Multimedia ด้านเทคนิค ของบทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3) ประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัย อยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคม ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

4) วิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียนบนเครือข่ายเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3.2.2 ร่างแบบสอบถามความพึงพอใจแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบบลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2544, หน้า 92-93)

3.2.3 นำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญ หาค่าความตรงเชิงเนื้อหาโดยการประยุกต์ใช้ค่า IOC (Item-Objective Congruence) ซึ่งคือค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์โดยวิธีการหาค่าตอบเชิงประจักษ์ (Face Validity) (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2544, 102)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา
 $\sum R$ คือ คะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ในการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญยึดหลักว่า

ถ้าแน่ใจว่าวัดได้ตรง ให้คะแนนเป็น +1

ถ้าแน่ใจว่าวัดไม่ตรง ให้คะแนนเป็น -1

ถ้าไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงหรือไม่ ให้คะแนนเป็น 0

ค่า IOC ที่มีค่าใกล้ +1 แปลว่าข้อคำถามนั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา

ค่า IOC ที่มีค่าใกล้ -1 แปลว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความตรงเชิงเนื้อหา

ค่า IOC มีค่าต่ำกว่า 0.5 แปลว่ามีตรงเชิงเนื้อหาในระดับต่ำ ไม่ควรนำไปใช้

กับกลุ่มตัวอย่าง

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คณะศึกษาค้นคว้าดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

3.3.1 ขอนหนังสือรับรองการศึกษาด้วยตนเองจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร นำไปประกอบการประสานงานและขอเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียน

3.3.2 นำหนังสือไปติดต่อและชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อขอความร่วมมือเก็บข้อมูลจากการทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1) การทดลองใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์ สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นการทดลองกับทดลองใช้กับกลุ่มเดี่ยว (1:1) กลุ่มทดลองกลุ่มเล็ก (1:3) และกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนหล่มเก่าพิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 2 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นการศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบออนไลน์ (On Line) ในระบบ

เครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network, LAN) โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียนหล่มเก่า พัทธาคม ในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

2) ชี้แจงให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้บน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม หลังศึกษาบทเรียนจบ

3) เก็บรวบรวมข้อมูลจากค่าคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามนำไปวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติ

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาค้นคว้าเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบทดสอบการพัฒนาบทเรียนบน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรียบร้อยแล้วได้ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติในการวิจัยดังนี้

3.4.1 ใช้ค่า IOC (Item-Objective Congruence) ซึ่งคือค่าความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์โดยวิธีการหาค่าตอบเชิงประจักษ์ (Face Validity) (อรุณี อ่อนสวัสดิ์, 2544, 102)

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

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา
 $\sum R$ คือ คะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนให้
 N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3.4.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบกับเกณฑ์ตาม ช่วงของตัวกลางเลขคณิต จัดช่วง 5 ระดับ (บุญชม ศรีสะอาด, 2535, หน้า 100)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	4.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	3.51-4.50	หมายถึง	พึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	2.51-3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.51-2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง	1.00-1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3.4.3 การวิเคราะห์ระดับความยากของข้อสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 82)

ตาราง 2 แสดงความหมายของค่าความยากง่ายของข้อสอบ (p)

ค่า p	แปลความหมาย	ตีความหมาย	ผลการพิจารณา
1.00	ผู้สอบตอบถูก 100%	เป็นข้อที่ง่ายมาก	ไม่ควรนำมาใช้วัด
.00	ผู้สอบตอบถูก 0%หรือทุกคน ตอบผิดหมด	เป็นข้อที่ยากมาก	ไม่ควรนำมาใช้วัด
.50	ผู้สอบตอบถูก 50% หรือมี ผู้ตอบถูกครึ่งหนึ่งผิดครึ่งหนึ่ง	เป็นข้อสอบที่ยากปาน กลางหรือพอเหมาะ	เป็นข้อสอบที่มี คุณภาพดี
.80	ผู้สอบตอบถูก 80%	เป็นข้อสอบค่อนข้างง่าย	ไม่ควรนำมาใช้วัด
.20	ผู้สอบตอบถูก 20%	เป็นข้อสอบค่อนข้างยาก	ไม่ควรนำมาใช้วัด

ค่า p ที่อยู่ในเกณฑ์เหมาะสมอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

3.4.4 การวิเคราะห์อำนาจการจำแนกของข้อสอบ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 83)

ตาราง 3 แสดงความหมายของค่าอำนาจการจำแนก (r)

ค่า r	แปลความหมาย	ตีความหมาย	ผลการพิจารณา
1.00	กลุ่มสูงตอบถูกหมดและ กลุ่มต่ำตอบผิดหมด	จำแนกกลุ่มสูงต่ำได้อย่าง สมบูรณ์	เป็นข้อที่มีคุณภาพดีที่สุด
-1.00	กลุ่มต่ำตอบถูกหมดและ กลุ่มสูงตอบผิดหมด	จำแนกทางตรงข้ามได้ อย่างสมบูรณ์	เป็นข้อที่แย่มากที่สุดไม่ควร นำมาใช้วัด
.00	กลุ่มสูงและกลุ่มต่ำตอบถูก เท่ากันและตอบผิดเท่ากัน	จำแนกกลุ่มสูง ต่ำไม่ได้	เป็นข้อที่ไม่ควรนำมาใช้วัด
.50	กลุ่มสูงตอบถูกมากกว่า กลุ่มต่ำ	จำแนกได้ค่อนข้างสูง	เป็นข้อที่มีคุณภาพดี
.20	กลุ่มสูงตอบถูกมากกว่า กลุ่มต่ำ เล็กน้อย	จำแนกใช้ได้ (จำแนกได้ 4%)	เป็นข้อที่มีอำนาจจำแนก เข้าเกณฑ์ ถ้าค่าต่ำกว่านี้ จะไม่นำมาใช้วัด

ข้อสอบที่มีคุณภาพในด้านการจำแนก ควรมีค่าอำนาจจำแนกเป็นบวก ค่าอำนาจการจำแนกอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมอยู่ระหว่าง .20 ถึง .80

ในการพัฒนาเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา ด้วยการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมโดยปรับใช้วิธีระบบของซีลล์และกลาสโกว (Seels and Glasgow, 1990) เป็นกรอบในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีลำดับขั้นการพัฒนา 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
2. ขั้นการออกแบบ (Design)
3. ขั้นการพัฒนา (Development)
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)
5. ขั้นการประเมิน (Evaluation)

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

วิเคราะห์ปัญหา, วิเคราะห์หลักสูตร, วิเคราะห์เนื้อหา, วิเคราะห์ผู้เรียน,
วิเคราะห์งานและกิจกรรม, วิเคราะห์ทรัพยากร, ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา

2. ขั้นตอนออกแบบ (Design)

ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
จัดลำดับเนื้อหาทำ Storyboard

แก้ไขปรับปรุง

3. ขั้นพัฒนา / ผลิต (Development / Production)

สร้างและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้าง
แบบประเมินบทเรียนฯ แบบสอบถามความพึงพอใจ
(ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพ)

แก้ไขปรับปรุง

ทดลองใช้กับกลุ่มทดลองแบบ
1:1 และ 1:3

แก้ไขปรับปรุง

4. ขั้นนำไปใช้ (Implementation)

นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

5. ขั้นประเมิน (Evaluation)

ประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ภาพ 7 แผนผังโครงสร้างการดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต