

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต ในเนื้อหาวิชา
ท้องถิ่นของเรา (จังหวัดชลบุรี) ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน
3. การพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนใน
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดชลบุรี

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน
ปริษานุศาสน์ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน จังหวัดชลบุรี จำนวน 35 คน
ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน

ประกอบด้วย เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
วิชา ชลบุรีท้องถิ่นของเรา ได้แก่

1. ฮาร์ดแวร์

1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รุ่น
Pentium III ความเร็ว 550E MHZ

1.2 หน่วยความจำหลัก (Harddisk) ขนาดความจุ 10.2 กิกะไบต์

1.3 หน่วยความจำสำรอง (ram) ขนาดความจุ 256 เมกกะไบต์

1.4 จอภาพ (monitor) Super VGA ความละเอียด 1024x768 พิกเซล
ความละเอียดสี high color (16 bit)

1.5 อุปกรณ์มัลติมีเดีย ได้แก่ การ์ดเสียง ลำโพง และซีดีรอม

1.6 เมาส์

1.7 คีย์บอร์ด

1.8 เครื่องสแกนภาพ

1.9 กล้องถ่ายภาพดิจิทัล

2. ซอฟต์แวร์และภาษาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1 ระบบปฏิบัติการ microsoft windows 98 , microsoft window me

2.2 โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ : internet explorer 5.0

2.3 โปรแกรม personal web server 4

2.4 โปรแกรม PhotoShop 6.0 ใช้สร้างและตกแต่งภาพ

2.5 โปรแกรม ACD See 32 ใช้ดูภาพและรายละเอียดของภาพที่นำมาใช้

2.6 โปรแกรม Allaire HomeSite 4.5 เพื่อช่วยในการเขียนภาษา HTML

2.7 ภาษา HTML เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียน

2.8 ภาษา ASP เพื่อการใช้ webboard

2.9 ภาษา Java Script ใช้สร้างในส่วนของ menu tree, แบบฝึกหัดและ

แบบทดสอบ

2.10 ภาษา Java Applet ในส่วนของ banner และภาพหน้าโฮมเพจ

(home page)

3. แบบประเมินความคิดเห็นของผู้เรียนเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา
ชลบุรีท้องถิ่นของเรา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert rating scale) โดยแบบสอบถามที่สร้างขึ้น
ได้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาความเหมาะสม ปรับปรุง
แก้ไขก่อนนำมาใช้จริง

การพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาชลบุรีท้องถิ่นของเรา มีรายละเอียดในการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหาวิชา ท้องถิ่นของเรา (ส 071) เรื่อง จังหวัดชลบุรีโดยแบ่งเนื้อหาเป็น 6 บท คือ สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติ การประกอบอาชีพ สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยว บุคคลสำคัญของจังหวัดชลบุรี และขนบธรรมเนียมประเพณี เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้เกี่ยวกับจังหวัดชลบุรี

2. วิเคราะห์เนื้อหาและกำหนดจุดประสงค์ในการเรียนบทเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทั่วไป และครอบคลุมเนื้อหาวิชา โดยแบ่งเนื้อหาเป็น 6 บท ดังนี้

ตารางที่ 2 เนื้อหาวิชาชลบุรีท้องถิ่นของเราและจุดประสงค์การเรียนรู้

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
บทที่ 1 สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของ จังหวัดชลบุรี ได้แก่ - ที่ตั้งและอาณาเขต - ลักษณะภูมิประเทศ - ลักษณะภูมิอากาศ - การแบ่งเขตการปกครอง	1. บอกที่ตั้งของจังหวัดชลบุรีได้ 2. บอกอาณาเขตติดต่อของจังหวัดชลบุรีได้ 3. บอกลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของ จังหวัดชลบุรีได้ 4. วิเคราะห์สภาพกาลอากาศของจังหวัด ชลบุรีได้ 5. จำแนกเขตการปกครองของจังหวัดชลบุรีได้
บทที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติ ที่มีอยู่ในจังหวัดชลบุรี ได้แก่ - ดิน - น้ำ - ป่าไม้ - แร่ธาตุ	1. บอกทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของ จังหวัดชลบุรีได้ 2. บอกความสำคัญของทรัพยากรแต่ละชนิด ได้ 3. บอกวิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแต่ละ ชนิดได้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
บทที่ 3 การประกอบอาชีพ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพของชาวจังหวัดชลบุรีที่สืบเนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดชลบุรี ทำให้มีอาชีพที่หลากหลาย ดังนี้ - การเกษตรกรรม - การอุตสาหกรรม - การพาณิชย์กรรม - อาชีพที่เป็นเอกลักษณ์	1. บอกแหล่งอาชีพของประชากรในจังหวัดชลบุรีได้ 2. บอกปัจจัยที่ทำให้จังหวัดชลบุรีเป็นแหล่งอุตสาหกรรมและการพาณิชย์กรรมได้ 3. บอกขั้นตอนการประกอบอาชีพที่เป็นเอกลักษณ์ของชาวจังหวัดชลบุรีได้ 4. วิเคราะห์อิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของชาวชลบุรีได้
บทที่ 4 สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยว เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและความสำคัญของสถานที่ต่าง ๆ ในจังหวัดชลบุรีที่ควรทราบ - วัดญาณสังวราราม - วัดใหญ่อินทาราม - วัดเขาพระพุทธรูปปางทรมาย - หอพระพนัสบดี - เขาสามมุขและหาดบางแสน - พัทยา - เกาะสีชัง - มหาวิทยาลัยบูรพา	1. บอกสถานที่สำคัญในจังหวัดชลบุรีได้ 2. บอกประวัติความเป็นมาของสถานที่สำคัญในจังหวัดชลบุรีได้ 3. บอกสถานที่ท่องเที่ยวของจังหวัดชลบุรีได้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้
ตอนที่ 5 บุคคลสำคัญของจังหวัดชลบุรี	
- พลเรือเอก พระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพร เขตอุดมศักดิ์ - สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (เจริญสุขเขต) - นายนาถ มนต์เสวี - นายอภัย สวัสดิ์มงคล - นายสมชาย คุณปลื้ม	1. บอกประวัติของบุคคลสำคัญของจังหวัดชลบุรีได้ 2. บอกผลงานของบุคคลสำคัญได้ถูกต้อง 3. นำตัวอย่างชีวิตของบุคคลสำคัญไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
ตอนที่ 6 ขนบธรรมเนียมประเพณีเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับประเพณีที่สำคัญของจังหวัดชลบุรีที่ปฏิบัติกันมาเป็นเวลาช้านาน ได้แก่ - ประเพณีวิ่งควาย - ประเพณีก่อพระทรายน้ำโหล - ประเพณีตักบาตรตาน - ประเพณีบุญกลางบ้าน - ประเพณีกองข้าว - ประเพณีตักบาตรเทโว - มวยตำบลจาก	1. บอกความเป็นมาของประเพณีที่สำคัญได้ 2. บอกวิธีอนุรักษ์ประเพณีที่สำคัญของจังหวัดชลบุรีได้

3. จัดทำโครงร่างของเนื้อหาและภาพประกอบในแต่ละหน้า

4. นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 4 คน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาภาษาที่ใช้ ความเข้าใจง่าย ความสอดคล้องสัมพันธ์กันของเนื้อหาและแบบฝึกหัดในแต่ละบทแล้วทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำ

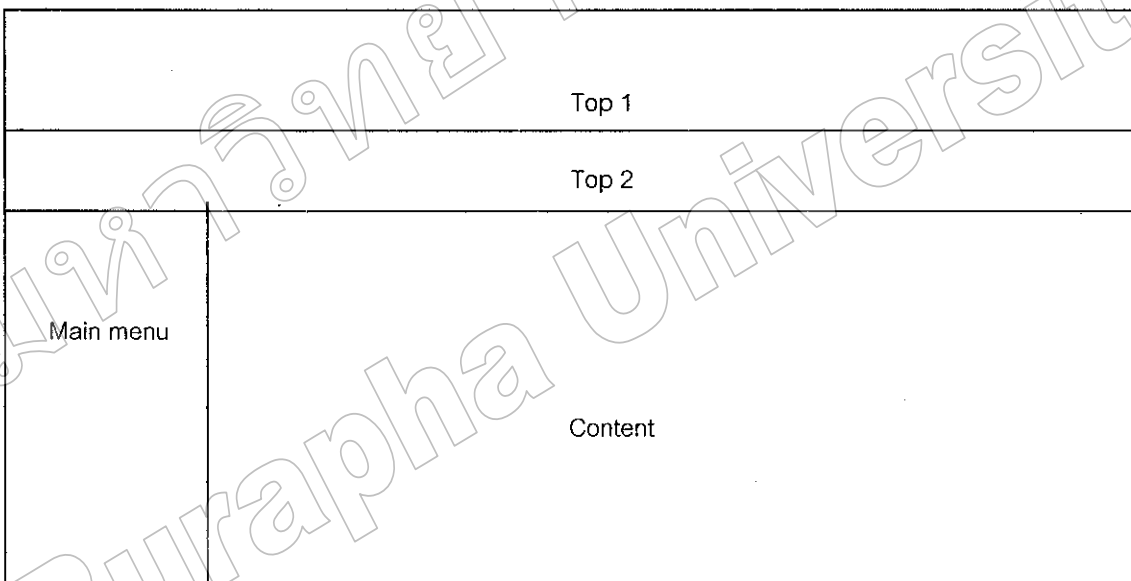
5. ศึกษาวิธีการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ภาษา HTML และภาษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

6. ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและทำโครงร่างในรูปแบบโฮมเพจ (home page) ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

6.1 วางแผนและทำการออกแบบหน้าเว็บไว้บนกระดาษ พร้อมทั้งกำหนดชื่อไฟล์แต่ละหน้าเอาไว้

6.2 สร้างไดเรกทอรี (directory) และโฟลเดอร์ (folder) ที่เกี่ยวข้องไว้ในไดรฟ์ C: เพื่อเก็บไฟล์ HTML ไฟล์รูปภาพและไฟล์อื่น ๆ

6.3 ในส่วนของหน้าโฮมเพจ (home page) ทำการแบ่งเฟรม (frame) และกำหนดชื่อเฟรมส่วนต่าง ๆ ดังภาพ



ภาพที่ 2 แสดงการแบ่งเฟรมในหน้าโฮมเพจ (home page)

6.4 ในเฟรมเมนูหลัก (main menu) ประกอบไปด้วยเมนูย่อยต่าง ๆ ได้แก่

6.4.1 บทนำ

6.4.2 เนื้อหา

6.4.2.1 บทที่ 1 สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์

6.4.2.2 บทที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติ

6.4.2.3 บทที่ 3 การประกอบอาชีพ

6.4.2.4 บทที่ 4 สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยว

6.4.2.5 บทที่ 5 บุคคลสำคัญของจังหวัดชลบุรี

6.4.2.6 บทที่ 6 ขนบธรรมเนียมประเพณี

- แบบทดสอบ
- กระดานความคิดเห็น
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
- ประวัติผู้จัดทำ

6.5 ในเฟรม Top 2 ประกอบไปด้วยเมนูย่อยต่าง ๆ ได้แก่

6.5.1 คำแนะนำ

6.5.2 คำอธิบายรายวิชา

6.5.3 จุดประสงค์รายวิชา

6.5.4 เอกสารอ้างอิง

6.5.5 กลับสู่หน้าหลัก

6.6 เมื่อคลิกที่เมนูย่อยบนหน้า จะปรากฏรายละเอียดของบทในเบราว์เซอร์เดิม

โดยแบ่งเป็นเฟรมต่าง ๆ ดังนี้

Top 1
Top 2
Main

ภาพที่ 3 แสดงการแบ่งเฟรมในหน้าบทนำ

ภายในส่วนของเฟรม Main จะประกอบไปด้วยลิงค์ภายในอีก 5 ลิงค์ ได้แก่ ตราประจำจังหวัด คำขวัญประจำจังหวัด ต้นไม้ดอกไม้ประจำจังหวัด เพลงประจำจังหวัด ประวัติความเป็นมาของจังหวัดชลบุรี และมีปุ่มกลับสู่เมนูหลัก

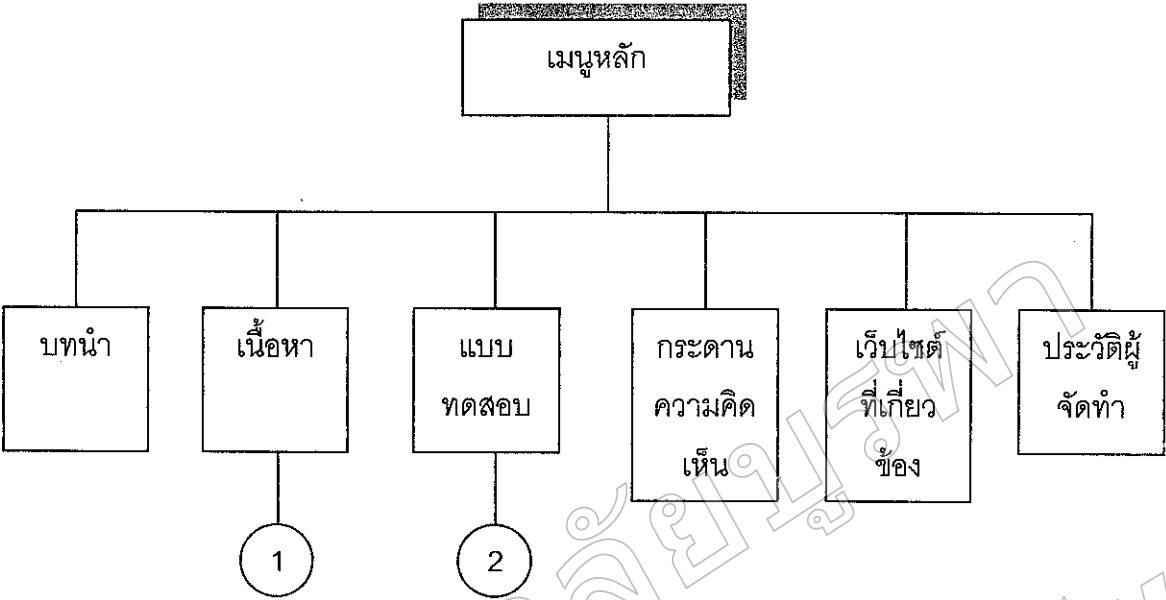
6.7 เมื่อคลิกที่เมนูย่อยบทที่ 1 จะปรากฏรายละเอียดของบทที่ 1 ในเบราว์เซอร์เดิม โดยมีการแบ่งเฟรมลักษณะเดียวกับบทนำ ซึ่งในส่วนของเฟรม main จะประกอบไปด้วยเมนูย่อยปุ่มกลับสู่เมนูหลัก และปุ่มแบบฝึกหัด สำหรับปุ่มแบบฝึกหัดเมื่อคลิกจะทำการเปิดเบราว์เซอร์ใหม่ในบทที่ 2 – 6 ใช้รูปแบบการเชื่อมโยงเดียวกับบทที่ 1 โดยผู้เรียนจะเลือกเรียนบทใดก่อนก็ได้ เมื่อเข้ามาในบทนั้น ๆ แล้วก็ยังสามารถเลือกเรียนหัวข้อใดก่อนก็ได้เช่นกัน

6.8 เมื่อคลิกที่เมนูแบบทดสอบ จะเปิดเบราว์เซอร์ใหม่ โดยแบ่งเป็นเฟรมต่าง ๆ ดังนี้

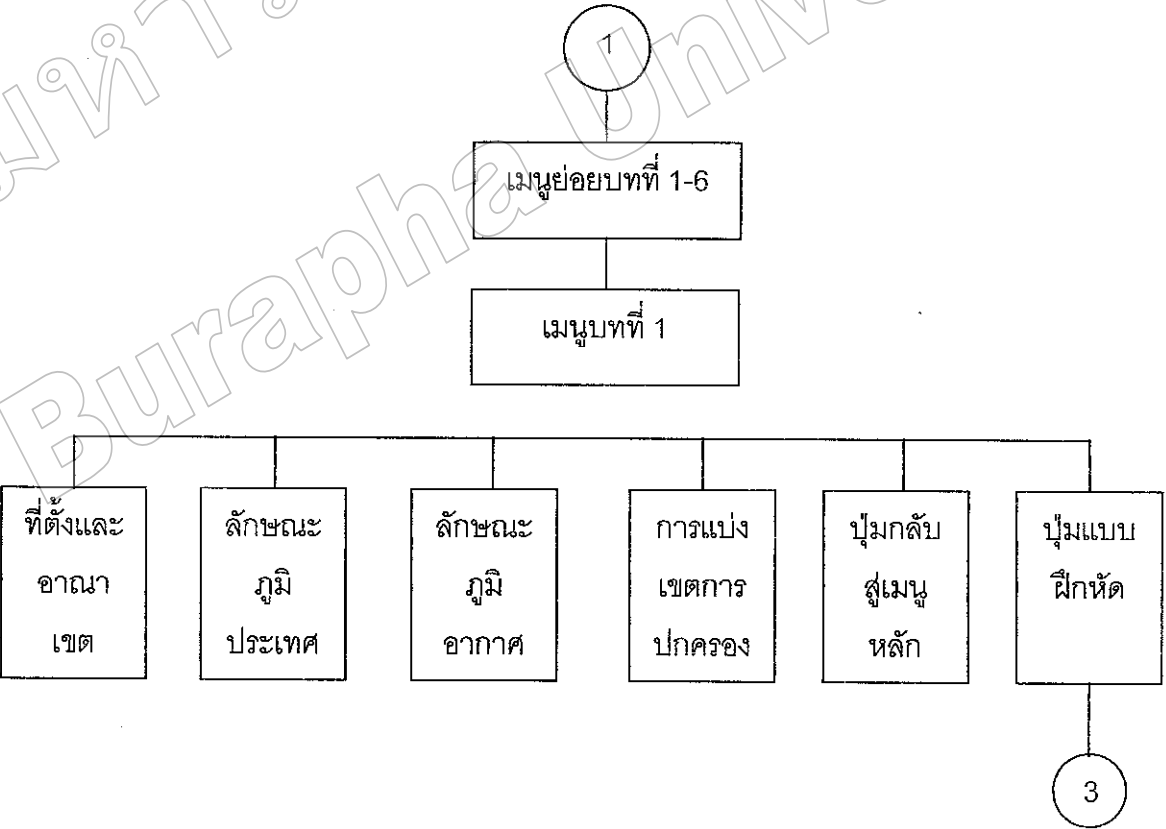
Top
Middle
Buttom

ภาพที่ 4 แสดงการแบ่งเฟรมในหน้าแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ

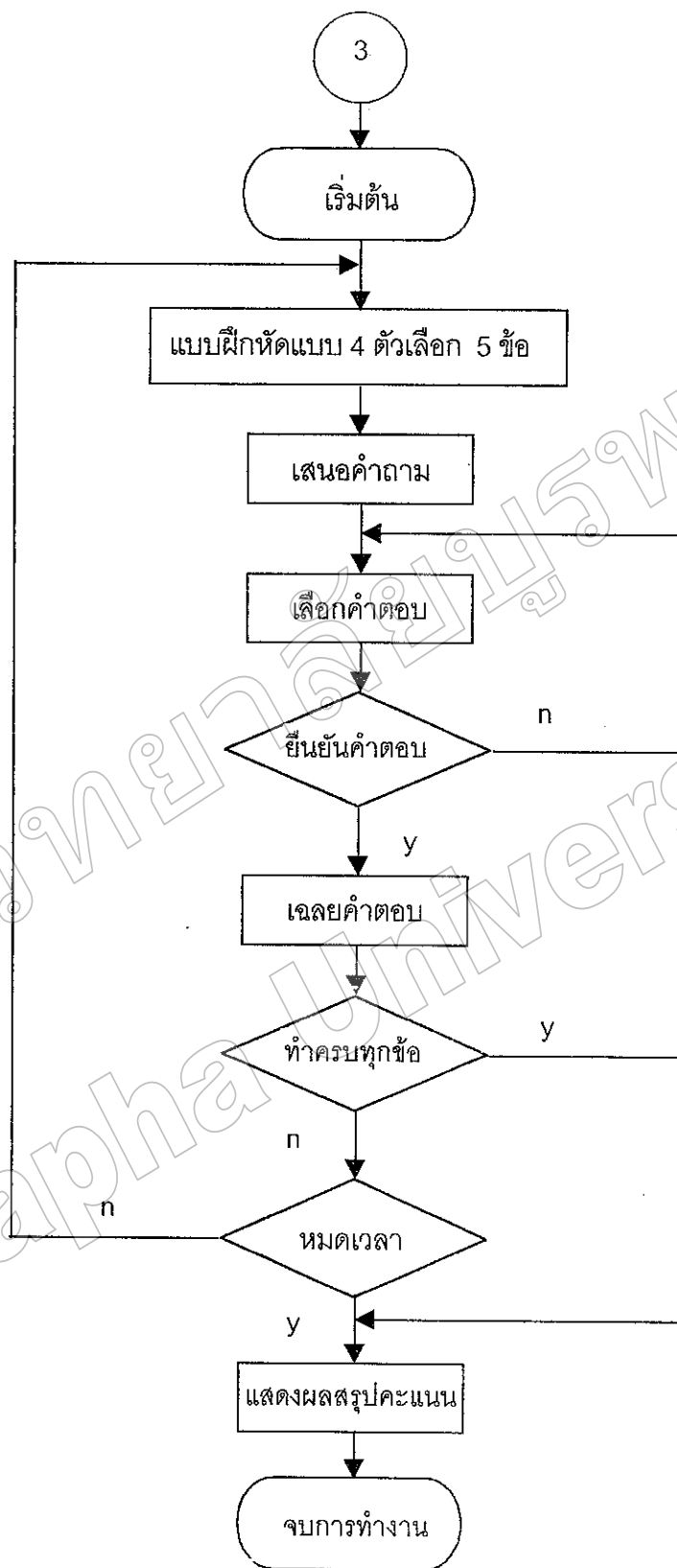
เฟรม Top ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่ผู้เรียนเลือกตอบในข้อนั้น เฟรม Middle แสดงคำถามและตัวเลือกตอบ เฟรม Buttom แสดงเวลาที่ใช้ในการทดสอบ พร้อมกับแสดงจำนวนข้อที่ถูก จำนวนข้อที่ผิด และจำนวนข้อที่ยังไม่ได้ตอบ เมื่อตอบครบทุกข้อแล้ว เฟรม Middle จะแสดงผลสรุปของการตอบคำถามทั้งหมด พร้อมเฉลยคำตอบที่ถูกต้อง ในส่วนของแบบฝึกหัดแต่ละบทใช้รูปแบบเดียวกับแบบทดสอบ



ภาพที่ 5 แผนผังแสดงการทำงานของเมนูหลักในหน้าโฮมเพจ (Home Page)



ภาพที่ 6 แผนผังแสดงการทำงานของบทที่ 1



ภาพที่ 7 แผนผังแสดงการทำงานของแบบฝึกหัด

(หมายเหตุ แบบทดสอบมีการทำงานแบบเดียวกับแบบฝึกหัด)

6.9 การใช้สีของลิงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ว่า ลิงค์ที่นำไปสู่หน้าที่ยังไม่ได้เข้าไปนั้น เป็นสีน้ำเงินเข้ม ลิงค์ที่ไปยังหน้าที่ได้เข้าไปแล้วเป็นสีม่วง และถ้าเคื่องเมาส์ผ่านไปยังสีลิงค์ต่าง ๆ จะเป็นสีเขียว โดยได้ใช้รูปแบบเดียวกันนี้ทุกจุดที่มีการลิงค์

6.10 บทเรียนนี้จะนำเสนอในลักษณะของมัลติมีเดีย ซึ่งจะประกอบไปด้วย ข้อความ ภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง

6.11 ผู้วิจัยได้จัดเตรียมส่วนของกระดานความคิดเห็น (webboard) ไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกัน หรือกับผู้สอนในขณะที่เรียน และมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยจัดทำเป็นรายชื่อเว็บไซต์ไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

7. สร้างเนื้อหา กราฟิก ภาพประกอบเนื้อหา
8. นำเนื้อหา ภาพและเสียงที่ได้จัดเตรียมไว้ มาประกอบรวมกัน
9. พิจารณาการเชื่อมโยงข้อมูลในแต่ละหน้า
10. นำบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดทำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จำนวน 3 คน ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของโครงสร้าง นำข้อบกพร่องต่าง ๆ มาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้พัฒนาและปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้ (try out) ตามขั้นตอนดังนี้

1. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาชลบุรีท้องถิ่นของเรา ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 3 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้น 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง หลังจากนั้นทำการสอบถามโดยการสัมภาษณ์ พบข้อบกพร่องของบทเรียน ดังนี้

- 1.1 เนื้อหาของบทเรียนมีคำที่พิมพ์ผิดและพิมพ์ตก
- 1.2 เนื้อหาบางตอนไม่ชัดเจนผู้เรียนอ่านแล้วไม่เข้าใจ
- 1.3 ตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไป
- 1.4 ภาพประกอบเนื้อหามีน้อยเกินไป

ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อบกพร่องแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน โดยดำเนินการดังนี้

ง่ายขึ้น

- ปรับปรุงเนื้อหาและเรียงลำดับ เพื่อให้เนื้อหาของบทเรียนชัดเจนและเข้าใจได้

- แก้ไขคำ ข้อความที่พิมพ์ผิดและพิมพ์ตกให้ถูกต้อง
- ปรับปรุงตัวอักษรให้มีขนาดใหญ่ขึ้น
- เพิ่มภาพประกอบเนื้อหาให้มากขึ้น และบรรยายภาพประกอบ

2. นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาชลบุรีท้องถิ่นของเรา ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองใช้กับผู้เรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 9 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนในระบบเครือข่ายจำลอง โดยให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข ดังนี้

- 2.1 การจัดวางปุ่มต่าง ๆ ไม่สะดวกต่อการใช้งานและควรมีรูปแบบเดียวกัน
- 2.2 ผู้เรียนต้องการทราบคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
- 2.3 เนื้อหาบางบทมีรายละเอียดน้อยเกินไป
- 2.4 สีของแผนที่ในแต่ละเขตมีความใกล้เคียงกันเกินไป

จากข้อบกพร่องดังกล่าว ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงและแก้ไข ดังนี้

- จัดวางปุ่มต่าง ๆ ให้สะดวกต่อการใช้งานและเป็นรูปแบบเดียวกัน
- เพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาในบางบทให้มากขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษา

ค้นคว้า

- เมื่อทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเสร็จแล้ว รวมคะแนนให้ผู้เรียนทราบ

ทันที

- ปรับปรุงสีของแผนที่ให้แต่ละเขตมีความแตกต่างกัน เพื่อความสะดวกในการ

ใช้บทเรียน

3. หลังจากที่ได้ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต วิชาชลบุรีท้องถิ่นของเรา ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนปริชาณ ศาสตร์ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 35 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

- 3.1 แนะนำการใช้บทเรียนและวิธีการเข้าศึกษาบทเรียน
- 3.2 ให้ผู้เรียนเรียนผ่านโปรแกรม internet explorer ในระบบเครือข่ายจำลองในรูปแบบของโฮมเพจ (home page)

3.3 ศึกษาบทเรียนตามความต้องการของแต่ละบุคคล หลังจากนั้นทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนแต่ละบท บทละ 5 ข้อ ทำแบบทดสอบ 30 ข้อ

3.4 หลังจากศึกษาบทเรียนจบแล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้เรียนไป

3.5 รวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและแปลผลคะแนน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ผู้วิจัยได้นำผลการประเมินความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญและความคิดเห็นของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต มาวิเคราะห์ผลด้วยวิธีทางสถิติดังต่อไปนี้

1. หาค่าเฉลี่ยเลขคณิต ($\bar{X}$)
2. การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลที่เป็นค่าเฉลี่ยต่าง ๆ (ชูศรี วงศ์รัตน์, 2537,

หน้า 85)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง ระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง ระดับดี
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง ระดับพอใช้
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง ระดับควรปรับปรุง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง ระดับไม่ดี