

บทที่ 4

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของเว็บ

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความจริงแห่งชีวิต สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เรื่องความจริงแห่งชีวิต ระดับปริญญาตรี ข้าพเจ้าได้ดำเนินการวิจัยขั้นตอนต่อไปนี้

- 1 ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
- 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3 การดำเนินการวิจัย
- 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2545

กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลกที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2545 จำนวน 33 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเจาะจง

ซึ่งใช้เกณฑ์ในการเลือกกลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. เป็นนักศึกษาในสถาบันราชภัฏที่ผู้บริหารและคณะครูเห็นความสำคัญของการวิจัยและให้ความร่วมมือในการวิจัยเป็นอย่างดี
2. เป็นสถาบันที่มีคอมพิวเตอร์เพียงพอต่อการดำเนินการทดลอง
3. เป็นสถาบันที่มีการสอนรายวิชาความจริงแห่งชีวิต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาและประเมินผลบทเรียนประกอบด้วย

1. บทเรียนการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความจริงแห่งชีวิต
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก

แบบทดสอบที่ใช้ในครั้งนี้เป็นแบบทดสอบอิงเกณฑ์ที่มาใช้ทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยสร้างเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งข้าพเจ้าดำเนินการสร้างดังนี้

- 2.1 ศึกษาเอกสาร วิธีการ และขั้นตอนต่างๆ เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.2 ทำการศึกษาหนังสือ เอกสารหลักสูตรวิชาความจริงแห่งชีวิต รูปภาพ การสัมภาษณ์อาจารย์ที่สอนรายวิชาความจริงแห่งชีวิต
- 2.3 กำหนดเนื้อหา โดยใช้เนื้อหาหลักสูตรวิชาความจริงแห่งชีวิตที่ได้วิเคราะห์ไว้แล้วในขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อสร้างแบบทดสอบให้มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา และครอบคลุมตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้
- 2.4 กำหนดจุดประสงค์โดยศึกษาจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตร วัดดูประสงค์การเรียนรู้ของรายวิชาความจริงแห่งชีวิต
- 2.5 สร้างแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบแบบ 4 ตัวเลือกโดยมีจำนวนข้อเกินจำนวนที่ระบุไว้ในกรวิเคราะห์เนื้อหา จำนวน 40 ข้อ
- 2.6 หลังจากสร้างแบบทดสอบเรียบร้อยแล้วได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาช่วยพิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข
- 2.7 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบกับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน เพื่อหาความยากง่ายและอำนาจจำแนกข้อของแบบทดสอบ

การพัฒนาโปรแกรม

ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1. Hardware ที่ใช้
 - เครื่องคอมพิวเตอร์ CPU ความเร็วไม่ต่ำกว่า 120 MHz
 - หน่วยความจำความจุไม่ต่ำกว่า 64 MB
 - Hard disk ไม่ต่ำกว่า 1.2 GB
 - LAN Card
 - Speaker

2. Software ที่ใช้

- ใช้ PHP , Photoshop 6 , Flash 5 เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างและปรับปรุง Web Pages
- ใช้ MySQL เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการทำฐานข้อมูล
- ใช้ IIS5.0 เป็น web server
- Operating System ใช้ Windows 2000 Advance Server สำหรับเป็น Server และ Windows XP หรือ Windows 98 สำหรับเครื่อง Client
- โปรแกรม Homesite

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการพัฒนาบทเรียนการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้วางแผนขั้นตอนการพัฒนา โดยใช้วิธีระบบมาช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีรายละเอียด ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนการสอน รายวิชาความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิบูลสงคราม โดยจำแนกออกเป็นขั้นตอน ดังนี้
 - 1.1 วิเคราะห์ปัญหา ข้าพเจ้าได้สำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน รายวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิบูลสงคราม เพื่อให้นักศึกษาได้มีเวลาที่ ทบทวนบทเรียนและรายละเอียดต่างของวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม
 - 1.2 สำรวจความต้องการ ข้าพเจ้าได้สำรวจความต้องการของครูผู้สอนเรื่อง ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิบูลสงครามจำนวน 5 คน ความต้องการของ นักเรียนจำนวน 30 คน มีความต้องการสื่อที่เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต
 - 1.3 วิเคราะห์เนื้อหา เป็นการคัดเลือกเนื้อหาตามหลักสูตรวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก
 - 1.4 วิเคราะห์ผู้เรียน เนื่องจากผู้เรียนเป็นนักศึกษาสถาบันราชภัฏ พิบูลสงคราม จัดอยู่วัยที่มีความสนใจในเนื้อหาน้อย จึงต้องพัฒนาบทเรียนเป็นตอนสั้นๆ ที่มีความ สนุกรื่นในตัวเอง

2. ขั้นตอนการออกแบบ เป็นการนำข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต วิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิบูลสงคราม มาออกแบบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้
 - 2.1 จัดลำดับเนื้อหา นำเนื้อหาที่ได้มาเรียงให้ถูกต้องสมบูรณ์ใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจง่าย
 - 2.2 การกำหนดจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามเป้าหมายที่ต้องการหลังจากการเรียนสิ้นสุดในแต่ละบทเรียน
 - 2.3 ออกแบบทดสอบ ข้าพเจ้าได้ออกแบบทดสอบ โดยศึกษาจากทำอธิบายรายวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเพื่อนำไปใช้วัดความรู้ทั้งหมดของผู้เรียนที่ได้ศึกษาบทเรียนจบแล้ว
 - 2.4 ออกแบบบทเรียน ข้าพเจ้านำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาออกแบบเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนการออกแบบบทเรียน ดังนี้
 1. กำหนดวิธีการนำเสนอ ได้กำหนดวิธีการนำเสนอบทเรียนโดยอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งข้าพเจ้าได้ใช้หลักการเรียนการสอนของ โรเบิร์ต กาย์
 2. กำหนดรูปแบบของโปรแกรม ข้าพเจ้าได้กำหนดรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีลักษณะเป็นโปรแกรมแบบแตกกิ่ง ซึ่งเป็นบทเรียนที่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ตามความต้องการความสนใจของผู้เรียน และยังมีส่วนประกอบในการทำงานของบทเรียนคอมพิวเตอร์คือ ส่วนนำเสนอเนื้อหา ส่วนของการให้ข้อมูลย้อนกลับ ส่วนของการทดสอบส่วนของการประเมินผล และส่วนของการจบบทเรียน
3. กำหนดขั้นตอนการสอน โดยกำหนดขั้นการสอน หรือการเสนอเนื้อหาตามบทของเนื้อหาวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก
 3. ขั้นการพัฒนาบทเรียน ข้าพเจ้าได้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากขั้นการออกแบบพัฒนาเป็นบทเรียน โดยเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานนำโครงสร้างของเว็บไซต์ และสตอรี่บอร์ด(storyboard) ของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาเขียนเป็นเว็บเพจโปรแกรมบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนสามารถเปิดอ่าน เพื่อศึกษาบทเรียนด้วยตัวเอง มีการทำแบบฝึกหัดและการทดสอบเพื่อการวัดผลประเมินผลการเรียนอย่างเหมาะสม อีกทั้งสามารถนำภาพเคลื่อนไหวและเสียงมาประกอบทำให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น ในการเขียนโปรแกรมได้รับการตรวจสอบแก้ไขโดยปรึกษาขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.โอฬาร เชี่ยวชาญ โดยตลอด

4. **ขั้นประเมินผล** การพัฒนาบทเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเนื้อหาวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก ขั้นตอนการประเมินดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก เป็นแบบสอบถามสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่วิจัยได้แก่นักศึกษาปริญญาตรี อินเทอร์เน็ตวิชา ความจริงแห่งชีวิต สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก เพื่อสอบถามความคิดเห็น ความรู้สึก ความพอใจความต้องการ ข้อเสนอแนะ ที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ใ้ในงานวิจัยของข้าพเจ้าได้สร้างแบบสอบถามตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสาร งานวิจัย รูปแบบ และตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม
2. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E-Learning) ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามแบบของลิเคอร์ท (Likert) ปรับปรุงมาตราส่วนให้เป็น 4 ระดับ เป็นแบบประเมินความคิดเห็นด้านต่างๆมีจำนวน 20 ข้อ กำหนดระดับความคิดเห็นออกเป็น 4 ระดับ ได้ดังนี้

ตารางแสดงเกณฑ์การวัดผล

ระดับความคิดเห็น	ระดับคะแนน
มากที่สุด	4
มาก	3
น้อย	2
น้อยที่สุด	1

3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล ตรวจสอบ แนะนำ แก้ไขให้เหมาะสม แล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ แก้ไขอีกครั้ง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1 การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเนื้อหาวิชา ความจริงแห่งชีวิต

1.1 การวิเคราะห์ความคิดเห็นและความต้องการในการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) เนื้อหารายวิชา ความจริงแห่งชีวิต

1.2 การวิเคราะห์การประเมินความคิดเห็นตลอดคล้อยเกี่ยวกับบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) แต่ละเว็บเพจของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning)

1.3 การวิเคราะห์การประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

2. การวิเคราะห์การสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์การสำรวจความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) โดยนำแบบประเมินความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) สำหรับนักศึกษาที่ ข้าพเจ้าสร้างขึ้นให้นักศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างการวิจัย ประเมินและแสดงความคิดเห็น หลังจากการพิจารณา ตรวจสอบและทดลองใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรวบรวมข้อมูลปรากฏว่านักศึกษาได้ทำคะแนนเพิ่มมากขึ้นอยู่ไหนเกณฑ์ได้มาตรฐานที่กำหนดไว้

การหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$SD = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง

X = ข้อมูลของแต่ละจำนวน

N = จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$\sum x^2$ ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง

$(\sum X)^2$ ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลัง

การวิจัยครั้งนี้ ข้าพเจ้าได้วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของโปรแกรมบทเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความจริงแห่งชีวิต สำหรับนักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลกโดยข้าพเจ้าได้ดำเนินการวิเคราะห์ผลดังนี้

1. ผลการทดลองใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่งเพื่อหาข้อบกพร่องของเครื่องมือโดยนำไปทดลองกับนักศึกษาสถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คนเพื่อตรวจสอบความพร้อมของเนื้อหา ภาพ เสียง สี ขนาดตัวอักษรและการใช้ปุ่มคำสั่งต่างๆ และนำข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไข โดยสังเกตข้อสงสัยของนักศึกษาจากเว็บหรือตของนักศึกษาพบว่านักศึกษามีความพอใจและต่อไปจะนำไปใช้กับกลุ่มต่อไป

2 นำผลทดลองผลใช้บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ขึ้นทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามมาตรฐาน โดยมีนักศึกษาด้านราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก จำนวน 33 คน โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 นักศึกษากลุ่มตัวอย่างกับบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาความจริงแห่งชีวิต โดยใช้การทดลอง 1 คนต่อ 1 เครื่อง

2.2 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ และอธิบายวิธีใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) วิชา ความจริงแห่งชีวิตให้แก่กลุ่มตัวอย่าง

2.3 หลังจากนั้นแนะนำให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน และศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนจากบทเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต(E-Learning) จากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

2.4 เก็บรวบรวมข้อมูล นำผลการทดลองไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ในการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ได้กำหนดดังนี้

1. ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา โดยมาตรฐาน ซึ่งดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้(ข้อมูลแสดงตารางที่ 1)

1.1 คัดเลือกนักศึกษาเอกปรุ้มวัย สถาบันราชภัฏพิบูลสงคราม พิษณุโลก ที่กำลังศึกษาอยู่ในปีการศึกษา 2545 จำนวน 33 คน โดยใช้วิธีสุ่มแบบเจาะจง

1.2 ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบแบบฝึกหัดก่อนเรียนจนจบและเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) วิชาความจริงแห่งชีวิต

1.3 ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลังเรียน

1.4 นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ผล ดังนี้

ตาราง 1 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning)

ตารางแสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย

รายการทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน	20	14.00	70.00
คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน	20	16.96	84.84

จากตาราง 1 แสดงค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) พบว่านักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ได้คะแนนเฉลี่ย 14.00 คิดเป็นร้อยละ 70 และนักศึกษาทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ได้คะแนนเฉลี่ย 16.96 คิดเป็นร้อยละ 84.84 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ที่ข้าพเจ้าสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ดังนั้น เว็บบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต(E-Learning) ที่ข้าพเจ้าพัฒนาขึ้นมาสรุปว่า มีผลทำให้การเรียนของนักศึกษาเพิ่มขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้