



บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

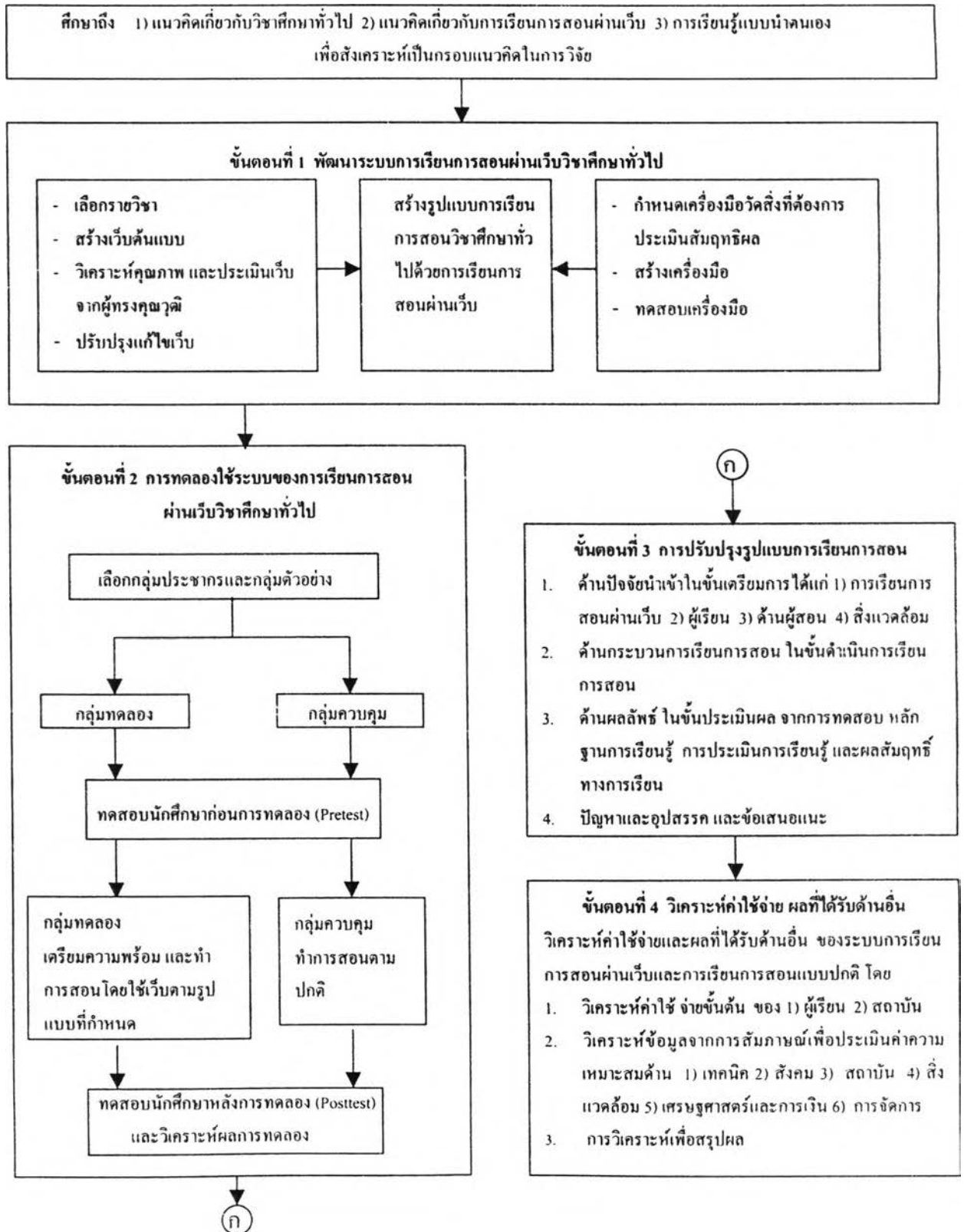
ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนครั้งนี้ได้ใช้วิธีวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป
- ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป
- ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการของสถาบัน ค่าใช้จ่ายในส่วนของผู้เรียน และการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์จากผู้ทรงคุณวุฒิถึงผลได้อื่นๆ ของระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บกับการเรียนการสอนแบบปกติ

จากขั้นตอนทั้ง 4 ขั้นตอน ผู้วิจัยสรุปได้ดังแผนภูมิที่ 3.1 ดังนี้

แผนภูมิที่ 3.1 ลำดับขั้นตอนการวิจัยในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ
 วิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน



จากขั้นตอนวิจัยในแผนภูมิที่ 3.1 ผู้วิจัยนำเสนอรายละเอียดดังต่อไปนี้

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสารและรายงานการประชุมสัมมนาในประเทศที่เกี่ยวข้องกับ วิชาศึกษาทั่วไป ในส่วนที่เป็นแนวคิด ความหมาย จุดมุ่งหมาย วัตถุประสงค์ การพัฒนา ปัญหาและ แนวทางในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับวิชาศึกษาทั่วไป และความสามารถของนักศึกษาที่เกิดขึ้น จากการได้ศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป อันได้แก่ การเรียนรู้แบบนำตนเอง การคิดอย่างมีวิจารณญาณ ลักษณะความเป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม

ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร อินเทอร์เน็ต ซีดีรอม และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ ใช้อินเทอร์เน็ตและการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยศึกษาเกี่ยวกับ ความหมาย ประโยชน์ ประเภท โครงสร้างและการออกแบบ การประเมิน การจัดการเรียนการสอน โดยใช้เว็บในการเรียนการสอน พร้อมทั้งศึกษางานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียนการสอนระดับ อุดมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางในการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังศึกษาถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ อันได้ แก่การเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยได้ศึกษาถึงความหมายและลักษณะ องค์ประกอบ ลักษณะ ผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้ มาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยการพัฒนาประสิทธิภาพการ เรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บ เพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นกับวิชาศึกษา ทั่วไป

ต่อจากนั้นผู้วิจัยได้มีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป

ผู้วิจัยพัฒนาระบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป โดยมีขั้นตอนดังนี้คือ

1. สร้างระบบของการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหาของการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไป และศึกษาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันและปัญหาของการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บในการเรียน การสอนระดับอุดมศึกษา ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดและหลักการของการเรียนรู้แบบนำตนเอง นำแนวคิดและหลักการดังกล่าวมาวิเคราะห์และสังเคราะห์และกำหนดเป็นองค์ประกอบของการ เรียนการสอนและสร้างเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษา ทั่วไป

1.2 เลือกรายวิชาที่จะนำมาเป็นตัวอย่าง ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป โดยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกคือเป็นรายวิชาศึกษาทั่วไป ที่มีผู้เรียนมาก และหลากหลาย โดยวิชานั้นไม่เกี่ยวข้องกับ การศึกษาเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์หรือคอมพิวเตอร์เบื้องต้นโดยตรง

1.3 การสร้างระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปในรายวิชาที่กำหนด โดยสร้างเว็บต้นแบบ โดยออกแบบโครงสร้างตามองค์ประกอบ และการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บของปีป เมธาคูณวุฒิ (2540) และ แมกกกริล (McGreal, 1997) และ ฮิวส์และฮิวสัน (Hughes and Hewson, 1998)

1.4 วิเคราะห์คุณภาพ และประเมินเว็บตามแนวทางของโซวอร์ด (Soward, 1997) และ ฮิวส์และฮิวสัน (Hughes and Hewson, 1998) และพอตเตอร์ (Potter, 1998) โดยแบบประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน

1.5 ปรับปรุงแก้ไขเว็บต้นแบบที่ได้สร้างขึ้นตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเตรียมนำไปทดลองใช้ต่อไป

2. สร้างเครื่องมือในการประเมินสัมฤทธิ์ผลของการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป ผู้วิจัยมีการดำเนินการดังนี้

2.1 กำหนดเป้าหมายเพื่อพัฒนาความสามารถของนักศึกษา โดยศึกษาจากจุดประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป ของนักการศึกษาและสถาบันต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ เพื่อวิเคราะห์สาระที่ร่วมกันในจุดประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป เพื่อเป็นผลได้ของนักศึกษาที่เกิดจากการศึกษาวิชาศึกษาทั่วไป ซึ่งได้แก่

2.1.1 การมีความรู้ที่จำเป็น

2.1.2 การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ที่คิดริเริ่ม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

2.1.3 ความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ทักษะในการเรียนรู้

2.1.4 ลักษณะความมีคุณธรรม จริยธรรม

2.2 กำหนดเครื่องมือวัดสิ่งที่ต้องการประเมินในข้อ 2.1 ดังปรากฏในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตารางเทียบความสามารถของนักศึกษาที่ต้องการประเมินและการใช้เครื่องมือในการประเมินและที่มาของเครื่องมือหลัก

| สิ่งที่ประเมิน | เครื่องมือในการประเมิน |
|--|--|
| 1. การมีความรู้ที่จำเป็น | แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย |
| 2. การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดวิเคราะห์ คิคริเริ่ม การคิดอย่างมีวิจารณญาณ | แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาของ ธนพร เข้มสุดา (2542) ปรับปรุงจากแบบแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของ California Academic Press โดยฟาซิโอนและฟาซิโอน (Facione and Facione, 1996) |
| 3. ความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน ทักษะในการเรียนรู้ | แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของ คณาพร คมสัน (2540) ที่ได้ปรับปรุงจากแบบวัดลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของกุกลิเอลมีโน (Guglielmino, 1977) |
| 4. ลักษณะความมีคุณธรรม จริยธรรม | แบบประเมินคุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา ปรับปรุงจากแบบสอบถามเพื่อวัดคุณธรรมระดับบุคคลเพื่อมุ่งความสำเร็จของส่วนรวมของ นิสิตนักศึกษาปริญญาตรีของสุวิมล ว่องวานิช และนางลักษณ วัชรชัย (2543) |

2.3 สร้างเครื่องมือวัดตามที่ได้ระบุไว้ในตารางที่ 3.1 ดังจะได้กล่าวต่อไปในหัวข้อการสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป

ผู้วิจัยทำการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้สร้างขึ้น โดยการทดลองสอนโดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบสุ่มกลุ่ม-สอบก่อน-สอบหลัง (Randomized Control -Group Pretest-Posttest Design)

โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการทดลองระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเป็นนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตร 4 ปี ที่ลงทะเบียนเรียน ในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

กลุ่มตัวอย่าง คือนักศึกษา ชั้นปีที่ 1 ในหลักสูตร 4 ปี ที่ลงทะเบียนเรียน วิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นวิชาศึกษาทั่วไป ในหมวดวิชามนุษย์ศาสตร์และสังคมศาสตร์ ของภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2543 มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยทำการคัดเลือกแบบสุ่มจากกลุ่มที่ได้ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด ในภาคการศึกษานั้นจำนวน 1 กลุ่ม จำนวน 60 คน ทำการทดสอบก่อนการทดลอง และทำการสุ่มโดยวิธีจับคู่ ด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสม แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน โดยแยกเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะแยกออกไปทำการสอนโดยใช้เว็บการเรียนการสอนที่ได้พัฒนาไว้ ส่วนกลุ่มควบคุมจะทำการสอนตามปกติ และทำการทดสอบหลังการทดลอง (ดูได้จากภาคผนวก ค คะแนนเฉลี่ยสะสมของนักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม)

2. แบบแผนการวิจัย

ในการดำเนินการทดลองครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยแบบสุ่มกลุ่ม - สอบก่อน - สอบหลัง (Randomized Control - Group Pretest - Posttest Design) (ลิวน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2536) ซึ่งมีลักษณะการทดลองดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แบบแผนการวิจัย

| กลุ่ม | สอบก่อน | ทดลอง | สอบหลัง |
|-------|----------------|-------|----------------|
| ER | T ₁ | X | T ₂ |
| CR | T ₁ | - | T ₂ |

| | | | |
|-------|----------------|-----|--|
| เมื่อ | X | แทน | การจัดกระทำ (Treatment) |
| | R | แทน | การกำหนดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่ม (Random Assignment) |
| | E | แทน | กลุ่มทดลอง (Experiment Group) |
| | C | แทน | กลุ่มควบคุม (Control Group) |
| | T ₁ | แทน | การทดสอบก่อนการทดลอง (Pretest) |
| | T ₂ | แทน | การทดสอบหลังการทดลอง (Posttest) |

โดยมีการใช้ตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. การดำเนินการกับกลุ่มทดลอง

1.1 ทดสอบนักเรียนก่อนการทดลอง (Pretest) โดยใช้เครื่องมือดังนี้

- 1.1.1 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 1.1.2 แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
- 1.1.3 แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

1.2 เตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษากลุ่มทดลอง โดยการฝึกใช้ระบบอินเทอร์เน็ต

และสิ่งที่เกี่ยวข้องอื่นๆ

1.3 ดำเนินการเรียนการสอนโดยใช้เว็บช่วยสอน ตามรูปแบบที่ได้กำหนดไว้

1.4 เมื่อดำเนินการสอนจนครบแล้ว ทดสอบนักศึกษาด้วยแบบทดสอบดังนี้

- 1.4.1 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา
- 1.4.2 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 1.4.3 แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
- 1.4.4 แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

2. การดำเนินการกับกลุ่มควบคุม

2.1 ทดสอบนักศึกษาในกลุ่มควบคุม (Pretest) ก่อนมีการเรียนการสอนตามปกติ โดยใช้เครื่องมือดังนี้

- 2.1.1 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.1.2 แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
- 2.1.3 แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

2.2 ดำเนินการเรียนการสอนตามรูปแบบปกติ

2.3 ทดสอบหลังการเรียนการสอนสิ้นสุด ด้วยแบบทดสอบดังนี้

- 2.3.1 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา
- 2.3.2 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.3.3 แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
- 2.3.4 แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

โดยมีระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 15 สัปดาห์ โดยถ้าเป็นการเรียนการสอนปกติในกลุ่มควบคุมจะใช้เวลาสัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวมเป็น 30 ชั่วโมง แต่สำหรับในกลุ่มทดลองจะขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้เรียน แต่อย่างน้อยในทุกสัปดาห์ผู้เรียนจะต้องมีการเรียนผ่านเว็บการเรียนการสอนตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งอย่างน้อยที่สุดผู้เรียนจะต้องทำการลงบันทึกเข้า (Login) เข้าเพื่อทำการศึกษด้วยตนเองผ่านเว็บการเรียนการสอน 1 ครั้งต่อแผนการสอน 1 ครั้ง

ขั้นตอนที่ 3 การปรับปรุงระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป

หลังจากทำการทดลองสอนโดยใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปและประเมินผลการทดลองแล้ว ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการวิจัยไปวิเคราะห์ข้อมูล และผลการประเมินความสามารถของผู้เรียน มาพิจารณาปรับปรุงระบบการเรียนการสอนในด้านของ

1. ด้านปัจจัยนำเข้า ในขั้นเตรียมการอันได้แก่ 1) เว็บการเรียนการสอนที่ใช้ ว่ามีความเหมาะสมในการเรียนการสอนหรือไม่อย่างไร ทั้งนี้จะประเมินจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 2) คุณลักษณะของผู้เรียน การเตรียมความพร้อมของผู้เรียนก่อนเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน
- 3) ด้านผู้สอน พิจารณาองค์ประกอบของผู้สอน การเตรียมความพร้อมของผู้สอน
- 4) สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอน อันได้แก่ เทคโนโลยีที่มี สื่อการเรียนการสอน โดยวิเคราะห์การดำเนินการตามกระบวนการการใช้ระบบของการเรียนการสอนวิชาศึกษาทั่วไปด้วยการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้กำหนดไว้ ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการ และวิธีการที่ได้กำหนดไว้ในแบบแผนหรือไม่ สภาพที่เป็นจริงหรือกระบวนการเรียนการสอนมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร มีขั้นตอนใดที่ไม่เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะที่มีความเหมาะสมต่อระบบที่ได้พัฒนาขึ้น

2. ด้านกระบวนการ ในขั้นดำเนินการเรียนการสอนโดยวิเคราะห์การดำเนินการตามกระบวนการการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการ และวิธีการที่ได้กำหนดไว้ในแบบแผนหรือไม่ สภาพที่เป็นจริงหรือกระบวนการเรียนการสอนมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร มีขั้นตอนใดที่ไม่เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะที่มีความเหมาะสมต่อระบบที่ได้พัฒนาขึ้น

3. ด้านผลลัพธ์ ในขั้นประเมินผล จากการทดสอบ หลักฐานการเรียนรู้ การประเมินการเรียนรู้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยวิเคราะห์การดำเนินการตามกระบวนการการใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้กำหนดไว้ว่ามีความสอดคล้องกับหลักการ และวิธีการที่ได้กำหนดไว้ในแบบแผนหรือไม่ สภาพที่เป็นจริงหรือกระบวนการเรียนการสอนมีปัญหาและอุปสรรคอย่างไร มีขั้นตอนใดที่ไม่เหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะที่มีความเหมาะสมต่อระบบที่ได้พัฒนาขึ้นเช่นกัน

4. ปัญหาและอุปสรรคที่ได้จากการทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

5. ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในขั้นตอนต่างๆ จากการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปที่ได้ทดลองใช้

ขั้นตอนที่ 4 วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของสถาบัน ผู้เรียน และผลที่ได้รับด้านอื่น

ในการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายในการลงทุนของสถาบัน ผู้เรียน และผลที่ได้รับด้านอื่น ผู้วิจัยมีแนวทางในการวิเคราะห์ในส่วนของการวิเคราะห์ทางการเงิน (Financial Analysis) โดยการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Cost Analysis) ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายเพื่อการจัดกระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บในรายวิชาศึกษาทั่วไป โดยคำนวณจากการลงทุนจริง โดยใช้ข้อมูลพื้นฐานของมหาวิทยาลัยศรีปทุม และนำมาคิดต้นทุนเฉลี่ยของการใช้ระบบอินเทอร์เน็ตโดยพิจารณาจาก

1.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (Investment Cost) ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งระบบควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง การติดตั้งเครื่องบริการ (Server) ที่สามารถให้บริการอินเทอร์เน็ต การจัดหาเครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทางที่ให้บริการ การติดตั้งคู่สายโทรศัพท์ การติดตั้งสายสัญญาณเพื่อเชื่อมต่อกับผู้ให้บริการใช้งานบนระบบอินเทอร์เน็ต (ISP) และอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.2 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Cost) ได้แก่ ค่าจัดทำซอฟต์แวร์ ค่าบำรุงรักษา ค่าดำเนินการ ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับบุคลากร และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. วิเคราะห์ค่าใช้จ่ายของผู้เรียนในการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไป และการเรียนแบบปกติ โดยคำนวณจากข้อมูลที่ปรากฏอยู่จริงในส่วนของ

2.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในการเรียน ได้แก่ ค่าเล่าเรียน ค่าธรรมเนียม ค่าบำรุง และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 ค่าใช้จ่ายในการลงทุนในส่วนของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ได้แก่ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โมเด็ม ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร และใช้งานอินเทอร์เน็ต คู่มือโทรศัพท์ภายนอก ค่าใช้จ่ายเพื่อเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตกับผู้ให้บริการใช้งาน

2.3 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ (Operating Cost) เช่น ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเรียน และอื่นๆ

3. วิเคราะห์เพื่อประเมินค่าความเหมาะสมทางด้านต่างๆ ได้แก่

3.1 การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคหรือวิชาการ (Technical Analysis) เช่น การประเมินทางเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสม วิธีการสร้าง ความยืดหยุ่น ผลต่อสิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบ และความต้องการในด้านการดำเนินการ และการบำรุงรักษา ข้อดีข้อเสียและความเป็นไปได้ทางเทคนิค เทคโนโลยีใดมีความเหมาะสมและคุ้มค่ามากที่สุด ผลที่ได้รับในการจัดการเรียนการสอนด้วยเว็บ

3.2 การวิเคราะห์ทางด้านสังคม (Social Analysis) เช่น ค่านิยมและการยอมรับในการเรียนการสอนผ่านเว็บของผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษา ผู้สอนและผู้เรียน การยอมรับในมาตรฐานการศึกษา การสนับสนุนและร่วมมือจากผู้เรียน เป็นต้น

3.3 การวิเคราะห์ทางด้านสถาบัน (Institutional Analysis) เช่น การพัฒนาขีดความสามารถของสถาบัน ได้แก่ การได้รับความเห็นชอบผู้บริหาร การสนับสนุนการจัดการ ความพร้อมในการดำเนินงานของสถาบัน การดำเนินการทางการตลาด เป็นต้น

3.4 การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Analysis) เช่น การตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า การใช้ทรัพยากรใหม่ และคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรประเภทที่ใช้แล้วหมดเปลือง หรือการลงทุนการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีข้อเสียเช่นไรกับสิ่งแวดล้อมทางการศึกษา

3.5 การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Analysis) ซึ่งจะมองในภาพรวมของเศรษฐกิจในมุมมองของสถาบัน ส่วนรวม หรือระดับมหัพภาคว่ามีผลกระทบเช่นใด

3.6 การประเมินด้านการจัดการ (Managerial Aspects) เป็นการพิจารณาถึงการจัดการในโครงการนั้นว่าเป็นอย่างไร การจัดการ การดำเนินการ จะมีปัญหาหรือไม่ ควรระมัดระวังสิ่งใด

โดยจะทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูล ในในประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้ 6 ทางเลือกนี้ ด้วยวิธีการใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คนใน

ประเด็นที่ต้องการ ด้วยข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อประเมินค่าผลได้และความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ แล้วนำมาสรุปผลที่ได้เพื่อสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว

การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เว็บไซต์การเรียนการสอนวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย
2. แบบประเมินเว็บไซต์การเรียนการสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิ
3. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย
4. แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา
5. แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
6. แบบประเมินคุณลักษณะความมีคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา
7. แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
8. แบบประเมินการใช้เว็บไซต์การเรียนการสอนจากนักศึกษา
9. แบบประเมินค่าความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ และข้อคำถามในการสัมภาษณ์

ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เว็บไซต์การเรียนการสอน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บในวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย โดย

 - 1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา
 - 1.2 การออกแบบเนื้อหาวิชา ดังนี้
 - มีเนื้อหาตามหลักสูตรวิชาศึกษาทั่วไปที่กำหนดไว้
 - จัดลำดับเนื้อหาบทเรียน
 - กำหนดระยะเวลาและตารางการศึกษาในเนื้อหาแต่ละหัวข้อ
 - กำหนดวิธีการศึกษาในการเรียนแต่ละครั้ง โดยเขียนเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน
 - กำหนดสื่อและทรัพยากรการเรียนที่ใช้ประกอบการศึกษาในแต่ละหัวข้อ

- กำหนดวิธีการประเมินผล
- สร้างประมวลรายวิชา

1.3 สร้างต้นแบบ (Prototype) ของเว็บการเรียนการสอนในรายวิชาที่ได้กำหนด

1.4 ตรวจสอบ และประเมินเว็บต้นแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยี และด้านการศึกษา รวมจำนวน 5 ท่าน (รายชื่อในภาคผนวก ข)

1.5 ปรับปรุงแก้ไขต้นแบบ

1.6 การออกแบบ สร้างและพัฒนาเว็บการเรียนการสอน โดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบนำตนเอง เข้ามาช่วยในการออกแบบและพัฒนา ตามเนื้อหาวิชาโดยพัฒนาจากเว็บต้นแบบมาสร้างเป็นการเรียนการสอนผ่านเว็บ โดยมีรูปแบบดังนี้

- การสร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อของการเรียนการสอนรายสัปดาห์
- การเชื่อมโยงไปยังสื่อที่สนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ
- ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
- มีห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน
- การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า และสนับสนุน

การเรียนการสอน

- ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงานภายในเว็บที่ได้สร้างขึ้น
- กำหนดสถานที่ อุปกรณ์ที่ให้บริการ และที่ต้องใช้ในการติดต่อทาง

อินเทอร์เน็ต

- ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการเรียนการสอน เช่นข้อมูลของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง การเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และหน้าที่เกี่ยวข้อง

- การกำหนดวิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมผู้เรียนและสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนทางเว็บ กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน และแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

2. แบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บจากผู้ทรงคุณวุฒิ

โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.1 สร้างแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ รายวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย เป็นแบบสอบถามในรูปของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ และคำถามปลายเปิด

2.2 นำแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาและด้านเทคโนโลยี จำนวน 5 ท่านตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข

2.3 นำแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ด้านเทคโนโลยีและด้านการศึกษารวม จำนวน 5 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของต้นแบบระบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

2.4 ปรับปรุงจากร่างต้นแบบและพัฒนาเป็นเว็บที่ใช้ในการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อใช้ในการทดลอง

2.5 นำแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิได้ประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นอีกครั้ง

2.6 สรุปผลที่ได้จากการประเมินในข้อ 2.5

3. แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ ความเข้าใจ และการนำความรู้ไปใช้ ตามโครงสร้างเนื้อหาของรายวิชา โดยมีขั้นตอนการสร้างและตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

3.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชา และจำแนกโครงสร้างของรายวิชาตามหัวข้อหลักที่วิเคราะห์จากแผนภาพเชื่อมโยงมโนทัศน์

3.2 สร้างตารางโครงสร้างข้อสอบตามกลุ่มจุดประสงค์ของการเรียนรู้ 3 ระดับคือ ระดับความรู้ความจำ ระดับความเข้าใจ และระดับการนำไปใช้

3.3 สร้างแบบทดสอบเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกให้ครอบคลุมเนื้อหาวัตถุประสงค์ในเนื้อหาแต่ละบท จำนวนแบบทดสอบทั้งหมด 160 ข้อ ตามโครงสร้างที่ได้กำหนด

3.4 นำแบบทดสอบไปทดสอบกับตัวแทนกลุ่มตัวอย่างที่เรียนวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาก่อนทดลอง

3.5 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน วิเคราะห์หาความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ (D) โดยใช้เทคนิคร้อยละ 33 ของกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ

3.6 เลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (D) .20 ขึ้นไป นำมาสร้างแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 80 ข้อ โดยให้มีความยากง่ายใกล้เคียงกัน มีวัตถุประสงค์เดียวกัน และมีเนื้อหาเดียวกัน

3.7 ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยอาจารย์ผู้สอนประจำวิชา และอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ดูแลในรายวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย และแบบประเมินดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกำกับมาตรฐานหมวดวิชาศึกษาทั่วไป สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม (รายชื่อที่ปรากฏในภาคผนวก ข) และนำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำโดยปรับปรุงคำถามให้มีความชัดเจน คำถามได้ครอบคลุมตามจุดประสงค์ ซึ่งแบบประเมินชุดนี้จะนำไปใช้ในการทดสอบนักศึกษาทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในตอนปลายภาคการศึกษา เพื่อทดสอบวัดแบบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.8 การหาความเที่ยง (Reliability) สำหรับแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับนี้มีข้อจำกัดในการหาค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ เนื่องจากเป็นแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของการสอบปลายภาคซึ่งจะมีผลต่อระดับคะแนนของนักศึกษาและไม่สามารถเปิดเผยได้ และไม่สามารถนำมาหาความเที่ยงได้ก่อนการทดลอง แต่อย่างไรก็ตามนักศึกษาทุกคนจะต้องตั้งใจทำแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือข้อสอบปลายภาคนี้ด้วยความสามารถเนื่องจากจะมีผลต่อระดับคะแนนและเกรด ผลที่ได้จึงน่าจะมีผลเชื่อถือได้สูง จึงอาจถือได้ว่าเป็นข้อมูลที่นักศึกษาได้ตอบจากความสามารถที่แท้จริง อย่างไรก็ตามเมื่อการสอบเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยได้นำคะแนนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้ทั้งหมดมาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงเชิงความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ได้ค่าความเที่ยง = 0.7098

4. แบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้ใช้แบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของชนพร แยมสุดา (2542) ที่ได้ปรับปรุงจากแบบแบบวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของ California Academic Press โดยฟาซิโอนและฟาซิโอน (Facione and Facione, 1996) ซึ่งได้พัฒนาแบบวัดการคิดแบบมีวิจารณญาณด้วยเทคนิคเดลฟาย แบบวัดนี้ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุดคือ

ชุดที่ 1 California Critical thinking Skills test (CCTST) ประกอบด้วยข้อคำถามสั้นๆ และ Scenarios มี 2 ชุดคือชุด A และ ชุด B ที่มีความเท่าเทียมกันในการวัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณซึ่งตรวจสอบความตรงตามโครงสร้างโดยผู้ทรงคุณวุฒิและมีค่าความเที่ยง KR-20 Alpha = 0.70-0.71 ครอบคลุมทักษะด้านการวิเคราะห์การแปลความการประเมิน การอ้างอิง การอธิบาย และการใช้ปัญญาขั้นสูงในการควบคุมตนเอง

ชุดที่ 2 California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI) เป็นแบบสำรวจคุณลักษณะของบุคคลที่คิดอย่างมีวิจารณญาณ 7 ประการคือ การเปิดใจกว้าง ความอยากรู้อยากเห็น ความเป็นระบบ ระเบียบ ความเป็นนักวิเคราะห์ การชอบค้นหาความจริงให้ปรากฏ ความมั่นใจในการคิด และความมีวุฒิภาวะ

เครื่องมือทั้ง 2 ชุดนี้ ได้ใช้ในการประเมินการคิดอย่างมีวิจารณญาณในสถาบันต่างๆ มากกว่า 500 แห่งในสหรัฐอเมริกา และประเทศต่างๆ 10 ประเทศในช่วงปี ค.ศ. 1990-1996 ซึ่งสถาบันและนักการศึกษาที่ใช้เครื่องมือนี้ให้การสนับสนุนและมีความเห็นสอดคล้องกันว่าเครื่องมือนี้มีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้ในการเป็นเครื่องมือในการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทั้งเป็นเครื่องมือที่ประเมินก่อนและหลังการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผลการศึกษาของฟาซิโอนและฟาซิโอนก็ยังพบว่าการประเมินในด้านใดด้านหนึ่งนั้นสามารถบ่งชี้การคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาได้ (ชนพร เข้มสุดา, 2542)

เนื่องจากเครื่องมือในชุดที่ 1 เป็นเครื่องมือที่วัดทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ผู้วิจัยจึงได้เลือกใช้แบบประเมินในชุดที่ 2 ที่เป็นแบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ซึ่งมีข้อคำถาม 75 ข้อ (รายละเอียดนำเสนอในตารางที่ 3.3) โดยประกอบไปด้วยข้อคำถามวัดคุณลักษณะในด้านต่างๆ 7 ด้าน ดังนี้

| | |
|---------------------------------|--------|
| - การชอบค้นหาความจริง | 12 ข้อ |
| - การเปิดใจกว้าง | 12 ข้อ |
| - การคิดอย่างวิเคราะห์ | 11 ข้อ |
| - การคิดอย่างมีระบบ | 11 ข้อ |
| - ความเชื่อมั่นในการคิด | 9 ข้อ |
| - ความอยากรู้อยากเห็นทางวิชาการ | 10 ข้อ |
| - ความมีวุฒิภาวะ | 10 ข้อ |

ตารางที่ 3.3 โครงสร้างแบบประเมินคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

| คุณลักษณะที่ประเมิน | จำนวน ข้อ | ข้อความเชิงบวก | | ข้อความเชิงลบ | |
|--------------------------------------|--------------|----------------|---------------------------------------|---------------|---|
| | | จำนวน | ข้อที่ | จำนวน | ข้อที่ |
| 1. การขอค้นหาความจริง | 12 | - | - | 12 | 5, 12, 19, 23, 35, 39, 43, 50, 62, 70, 72, 75 |
| 2. การเปิดใจกว้าง | 12 | 5 | 8, 13, 30, 41, 48 | 7 | 1, 20, 24, 36, 45, 64, 73 |
| 3. การคิดอย่างวิเคราะห์ | 11 | 8 | 6, 31, 38, 42, 54, 57, 63, 69 | 3 | 21, 60, 66 |
| 4. การคิดอย่างมีระบบ | 11 | 5 | 9, 22, 25, 68, 74 | 6 | 4, 17, 29, 33, 37, 58 |
| 5. ความเชื่อมั่นในการคิด | 9 | 9 | 10, 16, 18, 27, 40, 46, 49, 52, 56 | - | - |
| 6. ความอยากรู้อยากเห็นทาง วิชาการ | 10 | 7 | 2, 26, 47, 51, 55, 59, 65 | 3 | 15, 34, 44 |
| 7. ความมีวุฒิภาวะ | 10 | - | - | 10 | 3, 7, 11, 14, 28, 32, 53, 61, 67, 71 |
| รวม | 75 | 34 | | 41 | |

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนคือ

คะแนน 6 5 4 3 2 1

ความคิดเห็น เห็นด้วยอย่างยิ่ง → ก่อนข้างเห็นด้วย → ก่อนข้างไม่เห็นด้วย → ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

และนำมาหาความเที่ยง (Reliability) โดยการนำเครื่องมือไปทดลองใช้วัดคุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั่วๆ ไปที่ไม่ใช่ นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 30 คน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient of Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) (อุทุมพร จามรมาน, 2532; Hopkins, Stanley, and Hopkins, 1990) ได้ค่าความเที่ยง = .8471

5. แบบประเมินคุณลักษณะในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของคณาพร คมสัน (2540) ที่ได้ปรับปรุงจากแบบวัดลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของ กุกลีเอลมิโน (Guglielmino, 1977) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1 นำแบบสอบถามที่มีข้อคำถามจำนวนทั้งสิ้น 56 ข้อ โดยได้จัดเรียงลำดับและจำแนกตามองค์ประกอบของลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองทั้ง 8 ด้านของกุกลีเอลมิโน โดยแบ่งเป็นด้านละ 7 ข้อ ลักษณะแบบสอบถามในรูปของมาตรประเมินค่า 5 ระดับ โดยมีการถามความคิดเห็นตั้งแต่ระดับมากที่สุด ถึงความเห็นในระดับน้อยที่สุดดังนี้

คะแนนข้อความเชิงบวก

- | | |
|--|---------------|
| - ไม่จริง ไม่เคยเป็นเช่นนี้ | มีค่า 1 คะแนน |
| - เป็นจริงบ้าง ไม่บ่อยนัก | มีค่า 2 คะแนน |
| - จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง ครั้งต่อครั้ง | มีค่า 3 คะแนน |
| - เกินครึ่ง มักเป็นเช่นนี้ | มีค่า 4 คะแนน |
| - ส่วนใหญ่เป็นเช่นนี้ มีน้อยครั้งที่ไม่ใช่ | มีค่า 5 คะแนน |

คะแนนข้อความเชิงลบ

- | | |
|--|---------------|
| - ไม่จริง ไม่เคยเป็นเช่นนี้ | มีค่า 5 คะแนน |
| - เป็นจริงบ้าง ไม่บ่อยนัก | มีค่า 4 คะแนน |
| - จริงบ้าง ไม่จริงบ้าง ครั้งต่อครั้ง | มีค่า 3 คะแนน |
| - เกินครึ่ง มักเป็นเช่นนี้ | มีค่า 2 คะแนน |
| - ส่วนใหญ่เป็นเช่นนี้ มีน้อยครั้งที่ไม่ใช่ | มีค่า 1 คะแนน |

โดยข้อคำถามจะประกอบไปด้วยข้อความเชิงบวก 40 ข้อ และข้อความเชิงลบ 16 ข้อ ดังตารางที่ 3.4

5.2 นำแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองที่ได้สร้างขึ้น ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผลการศึกษาตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข

5.3 นำแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองมาหาความเที่ยง (Reliability) โดยการนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั่วไป ที่ไม่ใช่ นักศึกษาทดลองและกลุ่มควบคุม มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 30 คน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient of Alpha) ของ ครอนบาค (Cronbach) (อุทุมพร จามรมาน, 2532; Hopkins, Stanley, and Hopkins, 1990) ได้ค่าความเที่ยง = .8997

5.4 นำแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง ไปให้นักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประเมิน ก่อนและหลังการทดลองเพื่อวัดและสรุปผล

ตารางที่ 3.4 โครงสร้างแบบประเมินคุณลักษณะในการเรียนรู้แบบนำตนเอง

| ลักษณะการเรียนรู้ | ข้อที่เป็น ข้อความเชิงบวก | ข้อที่เป็น ข้อความเชิงลบ |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| 1. การเปิดโอกาสต่อการเรียนรู้ | 43 | 20, 21, 27, 29, 30, 33 |
| 2. การมีมโนทัศน์ของตนเองในการเป็นผู้เรียน ที่มีประสิทธิภาพ | 4, 16, 19, 25, 28, 38, 55 | |
| 3. การมีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ | 2, 9 | 3, 6, 8, 11, 17 |
| 4. การยอมรับในสิ่งที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ของตนเอง | 5, 7, 10, 12, 13, 14 | 18 |
| 5. ความรักในการเรียน | 15, 22, 26, 44, 45, 50 | 51 |
| 6. ความคิดสร้างสรรค์ | 23, 32, 34, 41 | 42, 46, 54 |
| 7. การมองอนาคตในแง่ดี | 1, 35, 37, 40, 47, 52, 56 | |
| 8. ความสามารถในการใช้ทักษะทางการศึกษา ขั้นพื้นฐานและทักษะการแก้ปัญหา | 24, 33, 36, 39, 48, 49, 53 | |

6. แบบประเมินคุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา โดย

6.1 ปรับปรุงจากแบบสอบถามเพื่อวัดคุณธรรมระดับบุคคลเพื่อมุ่งความสำเร็จของ
ส่วนรวมของนิสิตนักศึกษาปริญญาตรีของสุวิมล ว่องวานิช และ นงลักษณ์ วิรัชชัย โดยปรับปรุง
ให้เป็นแบบคำถามในรูปของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ โดยมุ่งวัดเฉพาะบุคคล แบบสอบถามที่
สร้างขึ้นแบ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับคุณธรรมระดับบุคคลเพื่อมุ่ง ความสำเร็จส่วนรวม คุณลักษณะที่
ดีที่มีอยู่ในตัวบุคคลเป็นคุณธรรมพื้นฐานที่นักศึกษาควรพัฒนาให้เกิดกับตนเอง (สุวิมล ว่องวานิช
และ นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2543)

ในแบบสอบถามนี้ประกอบด้วยคุณธรรม 4 ด้าน ซึ่ง ไกรยุทธ ธีรดาทินันท์
(2531) ได้เรียบเรียงจากราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ได้แก่ (1) คุณธรรมซุติปัจจัย
แรงผลักดัน ได้แก่ ความขยันหมั่นเพียร ความอดทน ความสามารถพึ่งตนเอง และการมีวินัย (2)
คุณธรรมซุติปัจจัยหล่อเลี้ยง ได้แก่ ฉันทะ สัจจะ ความรับผิดชอบ และความกตัญญู (3) คุณธรรม
ซุติปัจจัยเหนี่ยวรั้ง ได้แก่ ความมีสติและรอบคอบ ความตั้งใจให้ดี (4) คุณธรรมซุติปัจจัย
สนับสนุน ได้แก่ ความเมตตา ความปรารถนาดีต่อกัน ความเอื้อเฟื้อต่อกัน และความไม่เห็นแก่ตัว
(รายละเอียดในภาคผนวก ง) ลักษณะข้อคำถามจะเป็นแบบคำถามในรูปของมาตราประเมินค่า 5
ระดับ 51 ข้อ โดยมีโครงสร้างดังตารางที่ 3.5 ทั้งนี้มีข้อ 17 26 37 ที่มีข้อความเป็นลบ

6.2 นำแบบสอบถามมาหาความเที่ยง (Reliability) โดยการนำเครื่องมือไปทดลองใช้ วัดลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั่วๆ ไปที่ไม่ใช่ นักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 30 คน โดยวิธีสัมประสิทธิ์แอลฟา (Coefficient of Alpha) ของครอนบาค (Cronbach) (อุทุมพร จามรมาน, 2532; Hopkins, Stanley, and Hopkins, 1990) ได้ค่าความเที่ยง = .9346

6.3 นำแบบประเมินคุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา ไปให้นักศึกษาในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประเมิน ก่อนและหลังการทดลองเพื่อวัดและสรุปผล

ตารางที่ 3.5 โครงสร้างแบบประเมินคุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

| คุณธรรม | ข้อที่ | รวม |
|-------------------------------|--|--------|
| 1. คุณธรรมซุกซนแข็งแรงผลึกตัน | 1, 2, 3, 4, 13, 14, 15, 16, 19, 25, 26, 27, 28, 37, 38, 39, 40 | 17 ข้อ |
| 2. คุณธรรมซุกซนหล่อเลี้ยง | 5, 6, 7, 8, 17, 20, 29, 30, 31, 41, 43, 44 | 12 ข้อ |
| 3. คุณธรรมซุกซนเหนียวรั้ง | 9, 10, 18, 21, 22, 32, 33, 34, 42, 45, 46 | 11 ข้อ |
| 4. คุณธรรมซุกซนสนับสนุน | 11, 12, 23, 24, 35, 36, 47, 48, 49, 50, 51 | 11 ข้อ |

7. แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บ

แบบประเมินความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อการใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะดังนี้

7.1 เป็นการใช้แบบประเมินเดียวกับแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บจากผู้ทรงคุณวุฒิของรายวิชา HUM111 การพัฒนาทักษะพื้นฐานเพื่อการศึกษาในมหาวิทยาลัย โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามในรูปของมาตราประเมินค่า 5 ระดับ และคำถามปลายเปิด

7.2 นำแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไปให้นักศึกษากลุ่มทดลอง ได้ประเมินความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ หลังจากเสร็จสิ้นได้ทำการทดลองสอนในคาบสุดท้ายของการเรียน

7.3 สรุปผลที่ได้จากการประเมินในข้อ 7.2

8. แบบประเมินการใช้เว็บการเรียนการสอนจากนักศึกษา

ซึ่งมีลักษณะดังนี้

8.1 เป็นแบบประเมินการใช้เว็บการเรียนการสอน โดยจะสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้รายการเลือก (Menu) บนโฮมเพจ (Home Page) หรือหน้าแรกของเว็บการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้น (<http://ftp.spu.ac.th/hum111>) และบนหน้าแรกของบทเรียนหนึ่งๆ เพื่อประเมินการใช้งานในแต่ละครั้ง

8.2 นำแบบประเมินการเรียนการสอนผ่านเว็บไปให้นักศึกษากลุ่มทดลอง ได้ประเมินการใช้เว็บการเรียนการสอนที่ได้สร้างขึ้นหลังจากเสร็จสิ้นได้ทำการทดลองสอนในคาบสุดท้ายของการเรียน

8.3 สรุปผลที่ได้จากการประเมินในข้อ 8.2

9. แบบประเมินค่าความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์เพื่อหาข้อมูลด้วยวิธีการใช้แบบสอบถามที่เป็นคำถามในรูปของมาตรประเมินค่า 5 ระดับ และการสัมภาษณ์ปลายเปิดเพื่อหาข้อคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในประเด็นที่ต้องการ ด้วยข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อประเมินค่าผลได้และความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บ แล้วนำมาสรุปผลที่ได้เพื่อสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดและเตรียมตัวกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทางการศึกษาและด้านเทคโนโลยีจำนวน 5 ท่าน
2. ทำการสอบถามด้วยแบบสอบถามและสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้วยข้อคำถามในการสัมภาษณ์เพื่อประเมินค่าผลได้และความเหมาะสมของการเรียนการสอนผ่านเว็บโดยสัมภาษณ์มุ่งในแนวคิดทั้ง 6 ด้านในทางเศรษฐศาสตร์คือ การวิเคราะห์ทางด้านเทคนิคหรือวิชาการ (Technical Analysis) การวิเคราะห์ทางด้านสังคม (Social Analysis) การวิเคราะห์ทางด้านสถาบัน (Institutional Analysis) การวิเคราะห์ทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Analysis) การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจ (Economic Analysis) การประเมินด้านการจัดการ (Managerial Aspects)
3. สรุปและอภิปรายผลที่ได้เพื่อสนับสนุนในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การวิเคราะห์ข้อมูล

แนวทางในการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังนี้

1. การหาค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้แก่ คะแนนเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจาก

1.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 คุณลักษณะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

1.3 คุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง

1.4 คุณลักษณะคุณธรรมและจริยธรรมของนักศึกษา

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการดำเนินการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test Independent) หากพบว่าค่าเฉลี่ยก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกัน ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ต้องทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม (Analysis of Covariance)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม หลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test Independent)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการดำเนินการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบที (t-test Dependent)

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Base 10.0 ในการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว