

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเองของนิสิตระดับอุดมศึกษา ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง และสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ผ่านระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ศึกษาการเรียนรู้อย่างนำตนเองผ่านเว็บไซต์การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากร และการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการดำเนินการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การจัดกระทำและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากร คือ นิสิตระดับอุดมศึกษา สังกัดมหาวิทยาลัย ได้แก่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มหาวิทยาลัยละ 30 คน จำนวน 90 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 ที่ออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามสถานที่ต่างๆ ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้ ประกอบด้วย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 10 คน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี จำนวน 10 คน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 10 คน รวมจำนวน 30 คน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในงานวิจัยมีดังนี้

- 2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างด้านระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 2.2 ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.3 แบบประเมินความเหมาะสมและความสอดคล้องของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.4 แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ด้านการประยุกต์ใช้ความรู้ในการใช้ระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง
- 2.5 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน
- 2.6 แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการสร้างเครื่องมือสำหรับศึกษาวิจัย เรื่องพัฒนาระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเองในครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2.1.1 สร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อใช้ในการสัมภาษณ์คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการจัดการความรู้และการจัดการระบบการเรียนการสอน โดยศึกษาจากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง แล้วนำมาสร้างประเด็นสัมภาษณ์ ด้านระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์สาระสำคัญทั้งด้านการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วนำมาสร้างแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง

2.1.3 นำแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างไปตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยนำไปตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.94 (\bar{X} มากกว่า .50 ขึ้นไป) ซึ่งหมายถึงข้อคำถามที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญไปแล้วนั้นมีเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการสัมภาษณ์ได้

2.1.4 หลังจากได้แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างที่ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เรียบร้อยแล้ว นำไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบการจัดการความรู้ ซึ่งเป็นผู้ที่มีผลงานทางวิชาการ ผลงานการวิจัย หรือประสบการณ์สอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนโดยใช้ระบบการจัดการความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญสัมภาษณ์ แสดงในภาคผนวก ก) เพื่อหาข้อสรุปและยืนยันความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาระบบการจัดการความรู้ สำหรับนำไปใช้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้สรุปผลการสัมภาษณ์ในประเด็นต่างๆ (รายละเอียด ภาคผนวก ค) เพื่อนำไปประกอบการสร้างระบบการจัดการความรู้ การกำหนดขั้นตอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับดำเนินการวิจัยในขั้นตอนต่อไป

2.2. ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้สร้างระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และพัฒนา/ตรวจสอบระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการความรู้: KM ในรูปแบบของบทความ เอกสาร และตัวอย่างของการจัดการความรู้ของหน่วยงานต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จในรูปแบบการจัดการความรู้เข้ามาประยุกต์ใช้ และศึกษาเอกสารเกี่ยวกับระบบการจัดการความรู้ของหน่วยงานและองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการความรู้ เพื่อนำมาสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งประกอบด้วย สารบบเว็บไซต์ เครื่องมือค้นหาเว็บไซต์ เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเว็บ เครื่องมือสื่อสารที่เข้าถึงแหล่งข้อมูลในการเรียน เครื่องมือการจัดการความรู้ รูปแบบการจัดการความรู้ทางอินเทอร์เน็ต รวมทั้งนวัตกรรมทางเทคโนโลยีสื่อสารมาใช้ ในการพัฒนาและออกแบบระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.2.2 วิเคราะห์โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพทั้ง 3 สถาบัน เพื่อนำมาสู่ระบบการจัดการความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.3 ศึกษาดูงานหน่วยงาน ภาครัฐ และเอกชนที่เกี่ยวข้องกับ การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต การจัดการความรู้ เพื่อเป็นข้อมูลนำมาวิเคราะห์ระบบโครงสร้างระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้แบ่งเป็นหน่วยงานของภาครัฐ ได้แก่ สถาบันอุดมศึกษา หน่วยงานภาครัฐ และบริษัทเอกชนที่มีการนำระบบการจัดการความรู้มาใช้ในองค์กร

2.2.4 วิเคราะห์ผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนเป็นนิสิตต่างสถาบันมีความจำเป็นที่ต้องวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อให้วิเคราะห์ความแตกต่างที่เกิดขึ้นหรือความเหมือนที่สามารถนำมาเป็นกลุ่ม

ทดลองได้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์นิสิตทั้ง 3 สถาบันในขอบเขตดังนี้ ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ วัตถุประสงค์ผลิตบัณฑิต โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เรียน วิธีการรับเข้าศึกษาต่อ เกณฑ์การประเมินผล สภาพแวดล้อมการเรียนการสอน (รายละเอียด ภาคผนวก ง)

2.2.5 ศึกษากระบวนการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต หลักการแนวคิด ขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน การออกแบบกิจกรรม วิธีการ วัดและประเมินผล โดยการศึกษาจากเอกสารทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำองค์ประกอบของ รูปแบบที่มีประสิทธิภาพมาเป็นแนวคิดในการสร้างรูปแบบ (รายละเอียด ภาคผนวก ง)

2.2.6 นำผลสรุปที่ได้จากสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างมาวิเคราะห์ร่วมกับรูปแบบ และกำหนดขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบ (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

2.2.7 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบการวิเคราะห์ (Analysis) ของระบบการจัดการ ความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่าองค์ประกอบขั้นการ วิเคราะห์ มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

ปัจจัยนำเข้า (Input)

1. กำหนดเป้าหมายในการเรียนการสอน
2. วิเคราะห์ผู้เรียน
3. การออกแบบเนื้อหาบทเรียน
4. กำหนดกิจกรรมกระบวนการจัดการความรู้
5. เตรียมความพร้อมด้านสภาพแวดล้อมทางการเรียน

กระบวนการ (Process)

6. การกำหนดบทบาทผู้สอน/ผู้เรียน
7. การดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนตามกระบวนการ จัดการความรู้ 6 ขั้นตอน
8. แหล่งทรัพยากรสนับสนุนกิจกรรมการเรียน

การควบคุม (Control)

9. ขั้นตอนกระบวนการจัดการความรู้
10. กระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ปัจจัยนำออก (Output)

11. ผลสัมฤทธิ์ (การประเมินผลการฝึกประสบการณ์)
12. คุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง
13. ความพึงพอใจ
14. พฤติกรรมการเรียนรู้

ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback)

15. ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงผลงานการนำเสนอ/รายงาน

ผลการพิจารณาวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน (ภาคผนวก ค ความเหมาะสมขององค์ประกอบ) พบว่า ความเหมาะสมขององค์ประกอบระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมขององค์ประกอบรูปแบบและความเป็นไปได้ต่าง ๆ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x}=3.82$, $SD=.21$) (เกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยได้ตั้งแต่ 3.51 คะแนนขึ้นไปถือว่าใช้ได้ ข้อใดที่ได้คะแนนต่ำกว่านี้จะพิจารณาเป็นรายข้อตามเหตุผลของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่านเพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบ) สำหรับความเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของแต่ละองค์ประกอบในรูปแบบนั้น ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{x}=3.92$, $SD=.10$) ด้านกระบวนการ (Process) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{x}=3.93$, $SD=.27$) ด้านการควบคุม (Control) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{x}=3.80$, $SD=.27$) ด้านปัจจัยนำออก (Output) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{x}=3.60$, $SD=.37$) และด้านข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก ($\bar{x}=4.00$, $SD=.00$) (รายละเอียดภาคผนวก ค) ซึ่งจากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบในระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก สามารถนำไปพัฒนาเป็นระบบการจัดการความรู้ในขั้นตอนต่อไป (รายละเอียด ภาคผนวก ค) ซึ่งจากการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบในรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมาก สามารถนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในขั้นตอนต่อไปได้ และผู้เชี่ยวชาญได้ให้ข้อเสนอแนะให้ตัดในองค์ประกอบย่อยในบางองค์ประกอบหลักออก ได้แก่

- การเตรียมแหล่งการเรียนรู้/ข้อมูล ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมด้วย
- การประเมินควรมีการประเมินจากผู้สอน
- ควรมีการติดตามผลการบันทึกข้อมูลโดยผู้สอน ผู้เรียน และมีการปรับปรุงผลงาน รวมถึงรายละเอียดการกำหนดขั้นตอนและกิจกรรมของเก็บข้อมูลเป็นฐานความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบขั้นตอนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้มีความทันสมัย

2.2.8 นำผลวิเคราะห์คุณลักษณะและกระบวนการปัจจัยต่างๆ ในแต่ละองค์ประกอบของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้วิจัย

และผลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างมาสรุปเป็นรูปแบบของขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (รายละเอียด ภาคผนวก ข) ในขั้นนี้เป็นการสังเคราะห์รูปแบบในขั้นต้นโดยการนำข้อมูลจากขั้นการวิเคราะห์ข้อมูลมาพิจารณาคัดเลือกเป็นองค์ประกอบของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พร้อมทั้งปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แล้วสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้องค์ประกอบของขั้นตอนการจัดการการเรียนการสอนระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

กระบวนการจัดการความรู้ 5 ขั้นตอน

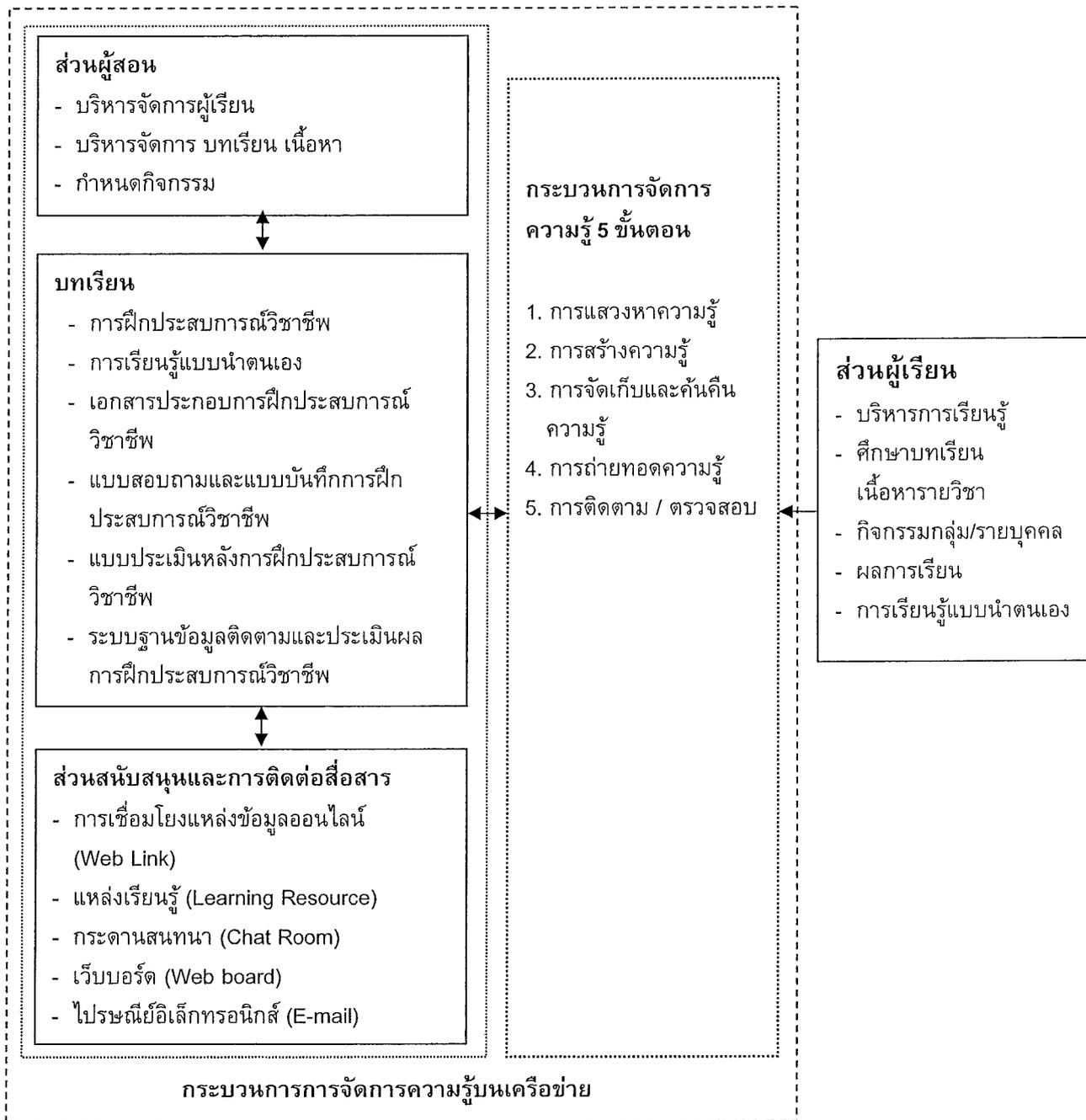
1. การแสวงหาความรู้
2. การสร้างความรู้
3. การจัดเก็บและค้นคืนความรู้
4. การถ่ายทอดความรู้
5. การติดตาม / ตรวจสอบ

ผลการพิจารณาวิเคราะห์องค์ประกอบของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน (รายละเอียด ภาคผนวก ค) พบว่า กระบวนการของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับกระบวนการ ของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและความเป็นไปได้ด้านต่างๆ โดยรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.81$, $SD = .15$) สำหรับความเห็นความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับกระบวนการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการแสวงหาความรู้ (Knowledge Acquisition) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.90$, $SD = .13$) การสร้างความรู้ (Knowledge Creation) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, $SD = .24$) การจัดเก็บและค้นคืนความรู้ (Knowledge Storage and Retrieval) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, $SD = .44$) การถ่ายทอดความรู้และการใช้ประโยชน์ (Knowledge Transfer and Utilization) ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, $SD = .09$) และ การติดตาม / ตรวจสอบ ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 5.00$, $SD = .00$)



ภาพ 7 ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ประกอบด้วยองค์ประกอบปฏิสัมพันธ์ และโครงสร้างความสัมพันธ์ของรูปแบบ

**ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้าน
กระบวนการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**



ภาพ 8 ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบด้านกระบวนการจัดการความรู้
เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2.9 การสร้างเว็บไซต์สำหรับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้อัตโนมัติของนิสิตระดับอุดมศึกษา มีขั้นตอน ดังนี้

2.2.9.1 วิเคราะห์โครงสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอนแบบและระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและกำหนดรายวิชาสำหรับบันทึกเป็นฐานข้อมูลความรู้ ได้แก่ รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียด วัตถุประสงค์ของรายวิชา

2.2.9.2 กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหาที่จะใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยมีรายละเอียด (รายละเอียด ภาคผนวก ง)

2.2.9.3 ออกแบบนำเสนอแล้วกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาให้ชัดเจน และสร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมบริหารจัดการการเรียนการสอนบนเว็บไซต์ (LMS-CMS) Moodle ซึ่งย่อมาจาก Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment เป็นซอฟต์แวร์เสรี (Open Source) และโปรแกรมในระบบอื่น

2.2.9.4 ตรวจสอบคุณภาพ (Quality evaluation) นำเว็บไซต์บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นจนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนการสอน/การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณภาพเว็บไซต์บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบประเมินเว็บไซต์บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้เชี่ยวชาญ ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าความเหมาะสมของเว็บไซต์สำหรับกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีความเหมาะสมมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.70 ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

2.2.9.5 หลังจากผ่านการตรวจสอบคุณภาพทางด้านเนื้อหาและเทคนิคการผลิตจากผู้เชี่ยวชาญแล้วนำเว็บไซต์สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นนี้ไปทดลองหาประสิทธิภาพกับกลุ่มตัวอย่างที่กำหนดไว้

2.2.10 การหาประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เมื่อผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและนำมาปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้นำระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปหาประสิทธิภาพของตามกระบวนการของรูปแบบด้วยการนำไปทดลองใช้กับสถานการณ์จริงเพื่อตรวจคุณภาพของระบบการเรียนรู้ที่จะนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจริง โดยทดลองหาประสิทธิภาพจะดำเนินการทดลองกับนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่เรียนรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา เพื่อการศึกษาที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการ

ทดลองเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน 45 คนซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง มีขั้นตอนการหาประสิทธิภาพดังนี้

ครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 3 คน เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้น โดยการสังเกต สัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป ผลการทดลองกับนิสิตจำนวน 3 คน พบข้อเสนอนี้ ดังนี้

- รายละเอียดชัดเจน กราฟิกดึงดูดความสนใจ
- ควรใส่รายละเอียดของการฝึกประสบการณ์มากกว่านี้
- ความสะดวกในการเข้าบทเรียนในแต่ละขั้นตอนมีน้อยเพราะบทเรียนมีขั้นตอนมากไป
- ระบบอินเทอร์เน็ตไม่สามารถเข้าไปบันทึกข้อมูลได้
- เว็บไซต์ไม่สามารถเข้าไปบันทึกข้อมูลได้

ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอนี้และทำไปทดลองกับผู้เรียนจำนวน 12 คน

ครั้งที่ 2 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 12 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพระบบการจัดการความรู้และตรวจสอบคุณภาพตามวัตถุประสงค์ และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องเพื่อใช้ทดลองในขั้นต่อไป โดยผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของระบบหลังจากที่ให้นิสิตได้ใช้ระบบการจัดการความรู้ผลการทดลองจะเป็นลักษณะการบันทึกข้อมูลการใช้งาน ปัญหาที่เกิดขึ้น ผลปรากฏความว่า นิสิตให้เพิ่มช่องทางในการติดต่อสื่อสารให้ผู้สอนและผู้ดูแลมีปฏิสัมพันธ์โดยเมื่อนิสิตมีปัญหาผู้สอนต้องเป็นผู้ให้คำแนะนำและเสนอนี้ และระบบที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลควรเป็นระบบที่มีการจัดการที่ง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งในการทดลองให้นิสิตใช้นั้นมี Word press เว็บไซต์ที่สร้างขึ้นเอง และระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน Moodle ผลปรากฏว่า ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน Moodle เป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้งานและการบันทึกความรู้จากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพได้มากที่สุด

ครั้งที่ 3 ทำการทดลองกับผู้เรียนจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น

โดยในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้นจะทำการวัดจากการบันทึกและการทำงานของนิสิตในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา ซึ่งดูจากผลการประเมินจากหน่วยงานภายในที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งพบว่า นิสิตมีการแลกเปลี่ยนปัญหาและการตอบถามปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อนำสิ่งที่แลกเปลี่ยนกันไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งดูได้จากผลการประเมินการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานศึกษา (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

2.3 การสร้างแบบประเมินระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินระบบ โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิด วิธีการสร้างแบบสอบถามและแบบประเมิน

2.3.2 กำหนดวัตถุประสงค์เฉพาะของการประเมินระบบการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งองค์ประกอบของรูปแบบ และความเหมาะสมของขั้นตอนการดำเนินกิจกรรม

2.3.3 สร้างแบบประเมินระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ชื่อของแบบประเมิน

ส่วนที่ 2 คำชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และวิธีตอบแบบประเมิน

ส่วนที่ 3 ส่วนของเนื้อหาสาระของแบบประเมิน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ตอนคือ

ตอนที่ 1 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ซึ่งเป็นคำถามในรูปแบบของมาตราประเมินค่า(Rating scale) 5 ระดับ

ตอนที่ 2 เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับความเหมาะสมของขั้นตอนและองค์ประกอบของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.3.4 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของเครื่องมือและปรับปรุงแก้ไข โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผล/การวิจัยเป็นผู้ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ได้แก่ ความสอดคล้องของข้อความกับประเด็นย่อย ประเด็นหลักและวัตถุประสงค์ของเครื่องมือและตรวจสอบความเป็นปรนัย ได้แก่ ความชัดเจนของภาษา การใช้ภาษาไม่คลุมเครือ ไม่ซับซ้อน เป็นต้นและนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

2.3.5 นำแบบประเมินระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพในเบื้องต้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้/ประสบการณ์ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านจัดการความรู้และผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 5 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ ภาคผนวก ก) ทำการตรวจสอบระบบกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสอบถามความคิดเห็น ตรวจสอบความเหมาะสมของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเอง และความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบและความเหมาะสมของขั้นตอนการเรียนการสอน

2.3.6 การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามในส่วนที่เป็นคำถามแบบมาตราส่วน

ประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จะดำเนินการวิเคราะห์ ดังนี้

2.3.6.1 นำข้อมูลจากการประเมินมาแจกแจงความถี่ ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถาม คือ มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด มีความเหมาะสมระดับมาก มีความเหมาะสมระดับปานกลาง มีความเหมาะสมระดับน้อย มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด แจกแจงความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละข้อคำถามคือ

มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด	มีค่า	5
มีความเหมาะสมระดับมาก	มีค่า	4
มีความเหมาะสมระดับปานกลาง	มีค่า	3
มีความเหมาะสมระดับน้อย	มีค่า	2
มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด	มีค่า	1

2.3.6.2 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของความเห็นในแต่ละข้อคำถามและพิจารณาค่าของความเห็นเกี่ยวกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยในแต่ละข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง	มีความเหมาะสมระดับน้อยที่สุด

การคำนวณค่าเฉลี่ย ได้ตั้งแต่ 3.51 คะแนนขึ้นไปถือว่าสามารถนำไปใช้ได้ ข้อใดที่ได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดจะพิจารณาเป็นรายข้อตามเหตุผลของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน เพื่อนำมาปรับปรุงรูปแบบต่อไปและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1 ถือว่ารูปแบบมีความเหมาะสม (รายละเอียด ภาคผนวก ค)

2.4 แบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อใช้เป็นแบบประเมินผล การเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับการบันทึกผลของการเรียนรู้ด้วยตนเอง บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในการทดลองมีขั้นตอนในการสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบ ดังนี้

2.4.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักการ แนวคิดและวิธีการสร้างแบบประเมิน

2.4.2 กำหนดวัตถุประสงค์ที่ต้องการออกเป็นแบบประเมิน

2.4.3 กำหนดลักษณะของแบบประเมิน ซึ่งในการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้กำหนดแบบประเมินเป็นชนิดครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อหาที่เรียนในรายวิชาสำหรับการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ

2.4.4 สร้างแบบประเมินแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

2.4.5 การเทียบคะแนนการประเมินค่าเฉลี่ย 3.51 ขึ้นไปแล้วว่าผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เทียบเท่า S (S : Satisfactory) ค่าเทียบระดับคะแนนอยู่ระหว่าง 60 – 100 คะแนน ค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 – 5.00 สำหรับค่าระดับคะแนนต่ำกว่า 60 คะแนน เทียบเท่า U (U : Unsatisfactory) โดยมีค่าเฉลี่ย ตั้งแต่ 1.00 – 3.50

2.4.6 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นไปขอคำปรึกษาผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.4.7 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วใช้สำหรับนำไปใช้ในการผลการฝึกประสบการณ์ต่อไป

2.5 แบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองโดยปรับปรุงมาจากแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองของสรรพชัย ห่อไพศาล (2544) ที่ได้สร้างแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองตามแนวคิดของกุกลิเอลมีโน (Guglielmino: 1977) ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

2.5.1 ศึกษาตำรา เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบนำตนเอง

2.5.2 ปรับรายการคำถามในแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง สรรพชัย ห่อไพศาล (2544) ซึ่งดัดแปลงจากแบบวัดของ กุกลิเอลมีโน ให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยได้คัดเลือกจำนวนของรายการคำถามจากทั้งหมด 58 ข้อคัดเลือกให้เหลือ 48 ข้อโดยได้จัดเรียงลำดับและจำแนกตามองค์ประกอบของลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองทั้ง 8 ด้านของกุกลิเอลมีโน คือ 1) การเปิดโอกาสสู่การเรียนรู้ 2) การมีโน้ตซ์ของตนเองในการเป็นผู้เรียนที่มีประสิทธิภาพ 3) มีความคิดริเริ่มและมีอิสระในการเรียนรู้ 4) ความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน 5) ความรักในการเรียน 6) ความคิดสร้างสรรค์ 7) การมองอนาคตในแง่ดี 8) ความสามารถในการใช้ทักษะการศึกษาและทักษะการแก้ปัญหา

2.5.3 การเรียงคำถามในแบบวัด ผู้วิจัยจะคละด้านต่าง ๆ โดยจัดรายการคำถามข้อความเชิงบวกและข้อความเชิงลบไว้ด้วยกัน ตัวเลือกตอบเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับโดยมีการถามความคิดเห็นตั้งแต่ระดับมากที่สุด ถึงระดับความคิดเห็นน้อยที่สุด ดังนี้

คะแนนข้อความเชิงบวก

- ข้อความนั้นเป็นจริงส่วนใหญ่ (มากที่สุด)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้เป็นประจำสม่ำเสมอ มีค่า 5 คะแนน
- ข้อความนั้นเป็นจริงเกินครึ่ง (มาก)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยครั้ง แต่ไม่สม่ำเสมอ มีค่า 4 คะแนน
- ข้อความนั้นเป็นจริงบ้าง ไม่จริงบ้าง ไม่บ่อยนัก (ปานกลาง)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้บางครั้ง มีค่า 3 คะแนน
- ข้อความนั้นจริงบ้างไม่บ่อยนัก (น้อย)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้น้อย หรือนาน ๆ ครั้ง มีค่า 2 คะแนน
- ข้อความนั้นไม่จริงเลย
หรือท่านไม่เคยแสดงพฤติกรรมนี้เลย มีค่า 1 คะแนน

คะแนนข้อความเชิงลบ

- ข้อความนั้นเป็นจริงส่วนใหญ่ (มากที่สุด)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้เป็นประจำสม่ำเสมอ มีค่า 1 คะแนน
- ข้อความนั้นเป็นจริงเกินครึ่ง (มาก)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้บ่อยครั้ง แต่ไม่สม่ำเสมอ มีค่า 2 คะแนน
- ข้อความนั้นเป็นจริงบ้าง ไม่จริงบ้าง ไม่บ่อยนัก (ปานกลาง)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้บางครั้ง มีค่า 3 คะแนน
- ข้อความนั้นจริงบ้างไม่บ่อยนัก (น้อย)
หรือท่านแสดงพฤติกรรมนี้น้อย หรือนาน ๆ ครั้ง มีค่า 4 คะแนน
- ข้อความนั้นไม่จริงเลย
หรือท่านไม่เคยแสดงพฤติกรรมนี้เลย มีค่า 5 คะแนน

การแปลผลคะแนนมีเกณฑ์การคิดคะแนนการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยนำคะแนนของผู้ตอบแต่ละคนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ย ใช้หลักการแปลผลค่าเฉลี่ยในการให้ความหมายของคะแนนเฉลี่ยในการเรียนรู้แบบนำตนเอง ดังนี้ (ประคอง กรรณสูต. 2538)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50-5.00 หมายถึง มีการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับสูงที่สุด
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50-4.49 หมายถึง มีการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับสูง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50-3.49 หมายถึง มีการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50-2.49 หมายถึง มีการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับต่ำ
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.49 หมายถึง มีการเรียนรู้แบบนำตนเองในระดับต่ำที่สุด

2.5.4 หลังจากที่ได้ตรวจสอบแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำไปใช้กับการทดลองสำหรับนิสิต เพื่อประเมินก่อนเรียนและหลังการเรียนรู้ต่อไป

2.6 แบบวัดความพึงพอใจที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสร้างแบบวัดความพึงพอใจซึ่งเป็นแบบสอบถามวัดความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ทราบถึงความรู้สึก ความคิดของผู้เรียนต่อระบบการจัดการความรู้ดังกล่าว ซึ่งการสร้างแบบวัดความพึงพอใจ มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

2.6.1 ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบวัดสำหรับวัดความพึงพอใจ โดยศึกษาตัวอย่างแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ เสกสรร สายสีสด (2544), สรรวิชต์ ห่อไพศาล (2544) เพื่อนำมาสร้างแบบวัดสำหรับวัดความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.6.2 กำหนดรายละเอียดของแบบวัดความพึงพอใจ ขอบข่ายและประเด็นในหัวข้อหลักที่จะสอบถาม เพื่อให้ครอบคลุมระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้จัดแบ่งออกเป็น 3 หัวข้อหลัก ได้แก่ ระบบการจัดการเรียนรู้ สื่อเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.6.3 สร้างแบบวัดความพึงพอใจ กำหนดรายละเอียดของแบบวัดความพึงพอใจ โดยใช้หัวข้อหลักทั้ง 3 ประเด็นเป็นแนวทางแล้วนำมาแจกแจงรายละเอียดภายในหัวข้อหลักให้ครอบคลุมคำถามทั้งหมดที่ต้องการทราบจากผู้เรียน ได้ข้อความสำหรับแบบวัดความพึงพอใจ จำนวน 28 ข้อ

2.6.4 สร้างแบบวัดมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนน ดังนี้

การให้คะแนน	คะแนนเฉลี่ย	ความพึงพอใจ
5	4.50-5.00	มากที่สุด
4	3.50-4.49	มาก
3	2.50-3.49	ปานกลาง
2	1.50-2.49	น้อย
1	1.00-1.49	น้อยที่สุด

โดยระบุเกณฑ์การยอมรับตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป

2.6.5 นำแบบวัดที่สร้างขึ้นไปปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

2.6.7 เมื่อปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำแบบวัดความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 3 ท่านเป็นผู้ตรวจสอบความเหมาะสมในด้านเนื้อหาและภาษาที่ใช้พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและหาค่าความเที่ยงตรงจากค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ว่าข้อคำถามนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่โดยมีเกณฑ์ดังนี้

ถ้าข้อคำถามนั้นมีความเหมาะสม	ให้น้ำหนัก 1
ถ้าไม่แน่ใจสงสัยว่าข้อคำถามนั้นเหมาะสม	ให้น้ำหนัก 0
ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่มีความเหมาะสม	ให้น้ำหนัก -1

2.6.8 นำแบบวัดความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปตรวจสอบหาคุณภาพของเครื่องมือค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม (IOC) ผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านได้เท่ากับ 0.90 ซึ่งแบบวัดความพึงพอใจที่สามารถนำไปใช้ได้จะต้องได้ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถาม 0.50 ขึ้นไป

2.6.9 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert) (ลิวันและอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

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

เมื่อได้ผลคะแนนจากทดสอบวัดความพึงพอใจหลังเรียนของนิสิตที่เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมคะแนนของข้อคำถามทุกข้อและหารด้วยจำนวนข้อเพื่อหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) คะแนนเฉลี่ยที่ได้ตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป โดยพิจารณาแบ่งระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยใช้เกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51-5.00	หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย 3.51-4.50	หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
คะแนนเฉลี่ย 2.51-3.50	หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย 1.51-2.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
คะแนนเฉลี่ย 1.00-1.50	หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3. วิธีการดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองเพื่อศึกษาผลการใช้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนรู้แบบนำตนเองที่พัฒนาขึ้น มีรายละเอียดและขั้นตอน ดังนี้แนวคิดพื้นฐาน

1. เน้นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ได้สร้างการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในรายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยใช้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมีการกำหนดรายละเอียดในการบันทึกข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่ระบุ มีการเชื่อมโยงความรู้ ประสบการณ์เดิม แนวคิดในการที่จะแก้ปัญหาหรือ สาเหตุที่เป็นไปได้ของปัญหา ประเด็นความรู้ที่ต้องไปหาข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อที่จะจัดการกับปัญหานั้น และแผนหรือวิธีการที่จะได้มาซึ่งข้อมูลนั้น ระบุแหล่งข้อมูลที่เป็นไปได้กับการแสวงหาความรู้ใหม่และประสบการณ์ใหม่ที่ได้มาจากการเรียนรู้จากสภาพปัญหาจริงในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ต่างๆ

2. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นหาความรู้ในเรื่องที่เป็นปัญหาที่สนใจจากการค้นพบตนเอง และเรียนรู้แบบนำตนเองด้วยการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ การเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้เรียน โดยครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางช่วยเหลืออำนวยความสะดวก (Facilitator) ในการจัดการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดได้ปฏิบัติในแต่ละขั้นตอน

3. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการ เรียนรู้สภาพจริง ผ่านการวิเคราะห์ การทำงานร่วมกัน ภายใต้กระบวนการเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่มเพื่อน โดยการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแลกเปลี่ยนความรู้ แสดงความคิดเห็น ผ่านช่องทางการสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมถึงการสืบค้นข้อมูลและการเชื่อมโยงข้อมูลไปสู่แหล่งการเรียนรู้ อื่นๆ

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการดำเนินการทดลอง ดังนี้

เมื่อได้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่มีคุณภาพ จากขั้นของการศึกษาและพัฒนาการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว ในขั้นของการทดลองผลการประเมินความรู้ทางการเรียน คุณลักษณะในการเรียนรู้แบบนำตนเองทั้งก่อนเรียนกับหลังเรียน และความพึงพอใจของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ตามขั้นตอนดังนี้

3.1 ในการทดลองการใช้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองกับการจัดการเรียนรู้ของ นิสิตกลุ่มทดลองที่ใช้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การวิจัยครั้งนี้ได้ทดลองกับนิสิตที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยผู้วิจัยได้ควบคุมการทำกิจกรรมในการเรียน ขั้นตอนการเรียนรู้ตามกระบวนการดำเนินการจัดการความรู้ ระยะเวลาในการเรียนรู้แต่ละ

ขั้นตอน สิ่งแวดล้อมภายในเว็บไซต์ รวมทั้งได้มีการทดสอบคุณลักษณะในการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียนด้วย

ขั้นตอนใช้เว็บไซต์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) ขั้นตอนก่อนการเรียน รายวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้มีการปฐมนิเทศเพื่อแนะนำรายละเอียดในการฝึกประสบการณ์ การประเมินผลและการบันทึกผลของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของแต่ละบุคคลแต่ละสถานที่ และการแลกเปลี่ยนความรู้ รวมทั้งการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในสถานที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ พร้อมทำแบบทดสอบวัดคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง ก่อนการเริ่มออกไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2) ขั้นตอนการเรียน เมื่อผู้เรียนทราบขั้นตอนต่างๆ แล้วดำเนินการในการออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพแล้ว ให้เริ่มเขียนบันทึกการฝึกประสบการณ์ตั้งแต่สัปดาห์แรก โดยใช้คำถามในรูปแบบการจัดการความรู้ที่เรียกว่า AAR ได้แก่ คุณคาดหวังอะไรในการฝึกงาน ฝึกแล้วคุณได้อะไร และจะนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง จากนั้นให้บันทึกเป็นลักษณะของบันทึกประจำวัน ในรูปแบบของคำถามว่าใคร ทำอะไร ที่ไหน พบปัญหาอะไร แก้ไขอย่างไร

3) ขั้นตอนหลังการเรียน เมื่อศึกษาจากระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและนำเสนอผลงานเสร็จเรียบร้อยแล้วทำตามข้อกำหนดของการฝึกประสบการณ์แล้ว ให้ผู้เรียนทำแบบวัดคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง และให้ทำแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

3.2 สรุปผลการศึกษาระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยมีการปฏิบัติดังนี้

4.1 ขั้นตอนการศึกษารูปแบบ เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน และนำมาวิเคราะห์หาความสอดคล้องของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อใช้ในการเลือกกระบวนที่เหมาะสมสำหรับการจัดการความรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.2 การประเมินคุณภาพของเว็บไซต์การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญ

4.3 ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่าย เก็บรวบรวมข้อมูลจากการทดลองจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 45 คน (ครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน ครั้งที่ 2 จำนวน 12 คน ครั้งที่

ที่ 3 จำนวน 30 คน) เพื่อหาประสิทธิภาพของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4.4 ชั้นของการทดลองเก็บรวบรวมผลคะแนนจากการทดลองของกลุ่มตัวอย่างคะแนนประเมินจากสถานที่ฝึกประสบการณ์แต่ละหน่วยงาน และการเรียนรู้แบบนำตนเองของผู้เรียน เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากการประเมินแบบประเมินคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเองก่อนเรียนกับหลังเรียน

4.5 ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในการทำแบบวัดความพึงพอใจ หลังจากศึกษาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพเสร็จสิ้นทั้งหมดแล้วนำข้อมูลมาประมวลผล

5. การจัดการกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์และประเมินผลการทดลองของการใช้ระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ข้อมูลด้วยวิธีการทางสถิติ ดังนี้

5.1 การประเมินความเหมาะสมของระบบการจัดการความรู้เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.2 ประเมินแบบวัดคุณลักษณะการเรียนรู้แบบนำตนเอง โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.3 ประเมินความพึงพอใจ โดยวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.4 ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้อบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5.5 เปรียบเทียบระดับการเรียนรู้แบบนำตนเอง ก่อนและหลังจากที่ใช้ระบบการจัดการความรู้ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยสถิติทดสอบ $t - test$ แบบ Independent