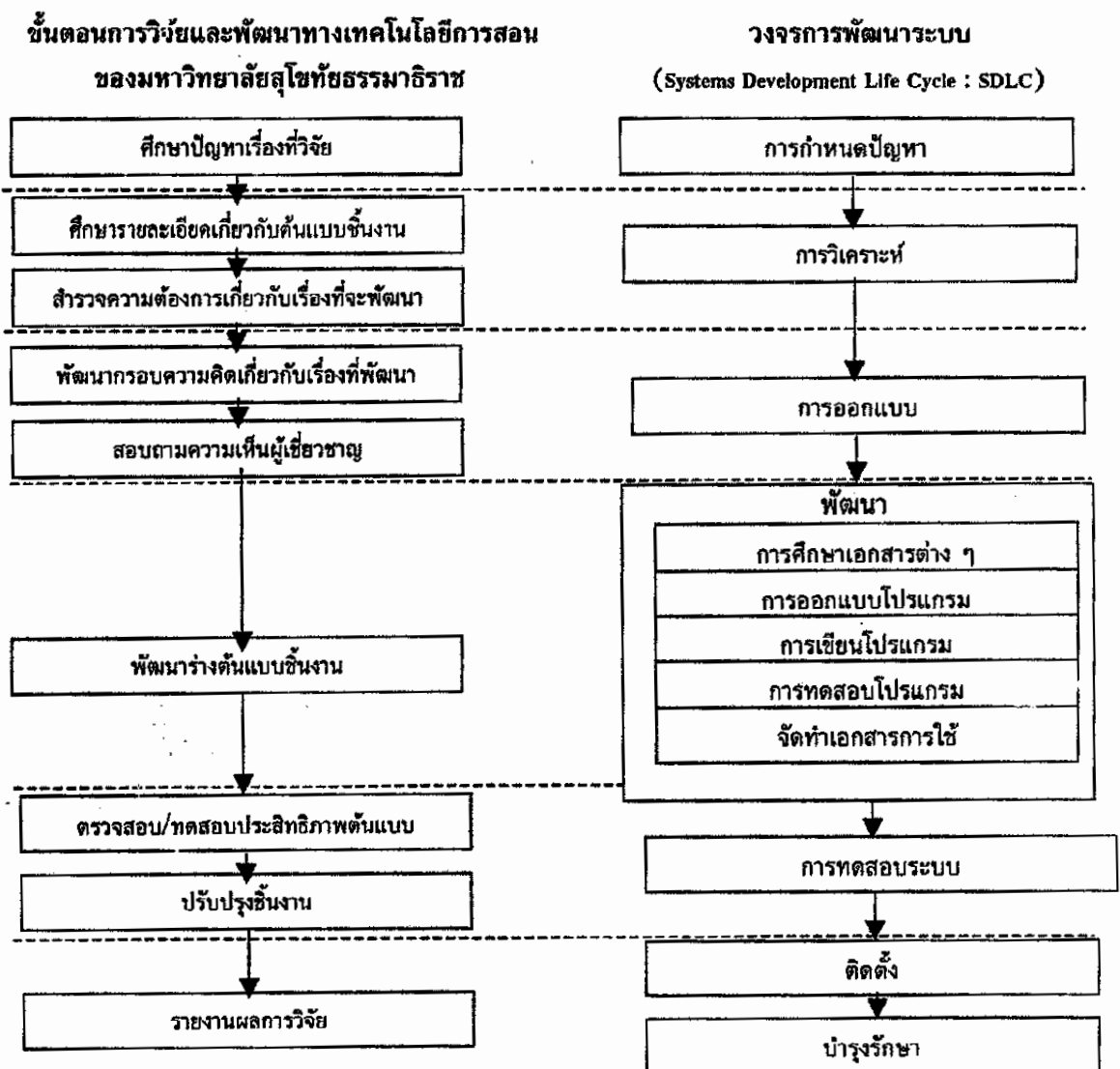


บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ส่วนของผู้สอน เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) เพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยยึดขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ร่วมกับวงจรการพัฒนากระบวน (Systems Development Life Cycle : SDLC) เป็นแนวทางและนำมาปรับใช้กับงานวิจัยนี้



ภาพประกอบ 9 หลักขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาทางเทคโนโลยีการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชและวงจรการพัฒนากระบวน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดัดแปลงขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาจากภาพประกอบ 9 เพื่อปรับให้เข้ากับงานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ศึกษาปัญหาในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ วารสาร ตลอดจนสืบค้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวบรวมข้อมูลในประเด็นต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ซึ่งพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศมีอิทธิพลต่อการศึกษาในระดับอุดมศึกษา และมีการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงได้ทำการศึกษาวิจัยเพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา โดยการใช้รูปแบบของการออกแบบการเรียนการสอน (Instruction Design Model) ที่มีอยู่ผนวกกับการใช้คุณลักษณะ ทฤษฎีและปัจจัยต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต นำมาพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาระบบการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน เป็นส่วนที่ผู้สอนเข้าสู่ระบบเพื่อจัดเตรียมทรัพยากรและบริการต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยรวมไปถึงการติดต่อสื่อสาร สนทนาและอภิปรายร่วมกับผู้เรียน ซึ่งถือเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และนำระบบส่วนนี้ไปประกอบกับส่วนของผู้เรียน ผู้ดูแลระบบและส่วนประเมินผล และที่สำคัญทางคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานีจะได้นำไปใช้ในการเรียนการสอนต่อไป

2. การศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในส่วนของผู้สอน

ในขั้นนี้เป็นการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ในส่วนของผู้สอน เพื่อนำมาวิเคราะห์กระบวนการที่จะเกิดขึ้นในระบบ เพื่อกำหนดองค์ประกอบของระบบ และกำหนดขั้นตอนการทำงานของระบบที่จะพัฒนา โดยใช้แผนภูมิแสดงกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ผู้วิจัยจึงศึกษาโดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร

ในขั้นนี้ผู้วิจัยรวบรวมแนวคิด ทฤษฎีและข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากเอกสาร หนังสือ งานวิจัย รวมทั้งสืบค้นผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาทำการวิเคราะห์ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูลด้านต่าง ๆ ดังนี้

2.1.1 ศึกษารูปแบบการสอนที่ใช้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

นั่นก็คือ รูปแบบของการสอนของ ดิคและคาเรย์ (Dick and Carey Model) เพราะเป็นรูปแบบจำลองระบบการสอนสำหรับการเรียนการสอนทั้งระบบ เหมาะสำหรับการออกแบบทั้งรายวิชา ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์เกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบระบบการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมายของรายวิชาที่จะสอน การวิเคราะห์การเรียนการสอน การกำหนดความรู้

พื้นฐานเดิมของผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การสร้างแบบทดสอบ การพัฒนา ยุทธศาสตร์การสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด การพัฒนา/เลือกวัสดุการเรียนการสอน การออกแบบและประเมินผลการทดลองใช้ การปรับปรุงและสุดท้ายคือการประเมินผล ตามลำดับ

2.1.2 ทฤษฎีการสร้างความรู้ใหม่โดยผู้เรียนเอง ซึ่งเป็นพื้นฐานของการ ออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.3 ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 การศึกษาตัวอย่างระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้วิจัยได้ ศึกษาตัวอย่างระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากการสืบค้นทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ

3. สำรวจความต้องการของการพัฒนาระบบ

การสำรวจความต้องการของการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ผู้วิจัยได้พัฒนาแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบ ต่าง ๆ ของระบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน โดยนำผล จากการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับระบบมาพัฒนาเป็นแบบสอบถาม และนำแบบสอบถามไป สอบถามผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน แล้วนำมาวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการ พัฒนาระบบดังกล่าวต่อไป

4. พัฒนารอบความคิดของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

พัฒนารอบความคิดเป็นการกำหนดขอบข่ายงานที่จะพัฒนาหรือเรียกว่า เป็นการ กำหนดรายละเอียดของระบบที่จะพัฒนา ซึ่งในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการพัฒนารอบความคิด ดังนี้

4.1 กำหนดองค์ประกอบของระบบ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนที่จะพัฒนาหลังจากที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์หาค่าองค์ประกอบที่ เหมาะสมเรียบร้อยแล้ว

4.2 ออกแบบเอาต์พุตและอินพุต (Output/Input Design)

ขั้นตอนนี้เป็นการออกแบบเอาต์พุต โดยพิจารณาว่ารายงานที่ต้องการคืออะไร และแต่ละรายงานว่ามีรายละเอียดของข้อมูลใดบ้าง ส่วนการออกแบบอินพุตเป็นการเตรียม ข้อมูลเพื่อป้อนให้กับระบบ และทำการประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

4.3 ออกแบบฐานข้อมูล

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะออกแบบฐานข้อมูลจากการวิเคราะห์กระบวนการที่เกิดขึ้นในระบบ โดยใช้แผนภูมิแสดงกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) ซึ่งแสดงถึงการเคลื่อนไหวของข้อมูล ขั้นตอนการทำงานและข้อมูลที่ต้องจัดเก็บเพื่อพิจารณาในภาพรวมว่าข้อมูลที่เกี่ยวข้องมีอะไร และวิเคราะห์จากหน้าจอหรือรายงานแต่ละงาน แล้วรวบรวมข้อมูลทั้งหมดเพื่อกำหนดข้อมูลที่ต้องการนำมาสร้างฐานข้อมูลและเขียนความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล

5. สอบถามความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษา

นำรายละเอียดต้นแบบระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน เสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องในด้านต่าง ๆ เช่น องค์กรประกอบ ฐานข้อมูล การใช้ภาษา การออกแบบปฏิสัมพันธ์ การใช้ภาพประกอบ เป็นต้น เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับรายละเอียดต้นแบบ และปรับปรุงตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

6. พัฒนาระบบ

ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ผู้วิจัยพัฒนาโดยมีขั้นตอน 5 ขั้นตอน ดังนี้ (โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์, 2544 :132 - 133)

6.1 การศึกษาเอกสารต่าง ๆ

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยศึกษาเอกสารที่ได้จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ซึ่งประกอบด้วย แผนภาพกระแสข้อมูล รูปแบบเอาต์พุตและอินพุต ผังโครงสร้างการพัฒนาองค์กรประกอบของระบบ และฐานข้อมูลที่ออกแบบไว้แล้ว เพื่อจะทำให้เข้าใจในระบบงานและเขียนโปรแกรมได้ตามต้องการ

6.2 การออกแบบโปรแกรมระบบ

หลังจากที่ได้ศึกษาจากเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็ทำการออกแบบโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาและตัดสินใจแนวทางให้การพัฒนาในขั้นตอนนี้เป็นผลสำเร็จ โดยใช้เครื่องมือช่วยในการออกแบบคือ ผังโปรแกรม (Program Flowchart) เพื่อสะดวกในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม

6.3 การเขียนโปรแกรม

ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL, ใช้ภาษา PHP, ใช้ Apache เป็น Web Server และสร้างหน้าเว็บเพจใช้ระบบ Macromedia Dreamweaver Version MX

6.4 การทดสอบระบบ

ผู้วิจัยจะทดสอบระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อยของระบบ โดยการใส่ข้อมูลทดสอบ

ทำการทดสอบไปที่ละส่วนเพื่อลดข้อผิดพลาดขณะประมวลผล รวมทั้งทดสอบการเชื่อมต่อของส่วนต่าง ๆ ในระบบและนำข้อบกพร่องมาปรับปรุง

6.5 การจัดทำเอกสาร (Document the program)

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดทำเอกสารประกอบการใช้งาน ประกอบด้วยคู่มือต่าง ๆ ดังนี้

6.5.1 คู่มือสำหรับผู้ใช้งาน (User Documentation)

เป็นคู่มือที่อธิบายการทำงานและขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบงานในแต่ละขั้นตอนเพื่ออาจารย์เรียนรู้และปฏิบัติในขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อใช้งานระบบได้

6.5.2 คู่มือระบบงาน (System Document)

เป็นคู่มือระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ เพื่อใช้ในการติดตั้งระบบในกรณีที่ระบบมีปัญหา ซึ่งผู้ดูแลระบบสามารถศึกษาและปฏิบัติตามขั้นตอนของการแก้ไขในคู่มือระบบงาน

7. ประเมินคุณภาพ/ปรับปรุงระบบ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยนำระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนที่ผ่านการตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพของระบบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญ ล็อกอินเข้าไปในระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน เพื่อพิจารณาส่วนต่าง ๆ ในแต่ละเว็บเพจควบคู่ไปกับการประเมินคุณภาพระบบ ตามรายการในแบบประเมินที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยมีผู้วิจัยเป็นผู้ตอบข้อซักถามหรือข้อสงสัยของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นรวบรวมข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์และนำระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน มาปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

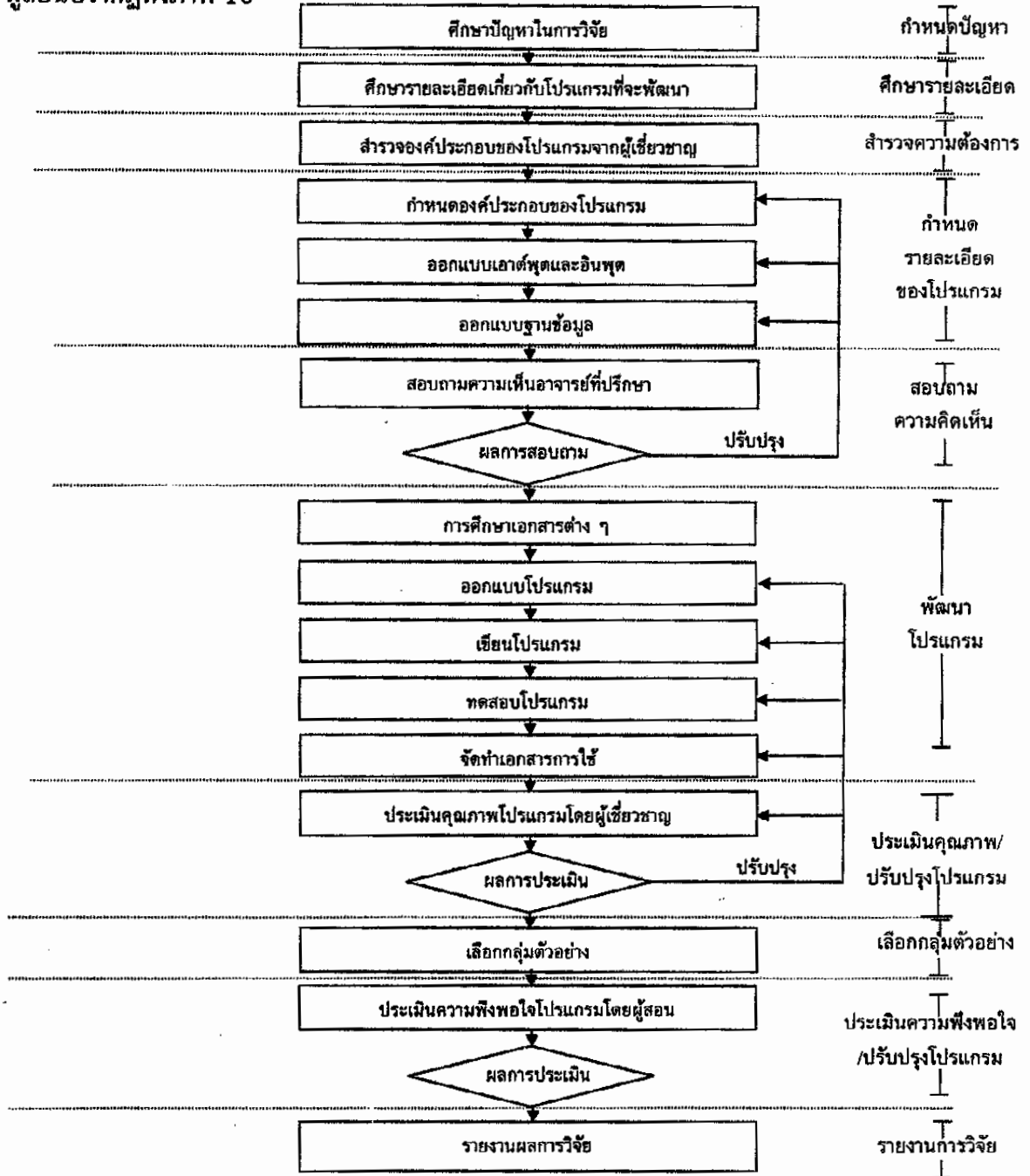
8. ประเมินความพึงพอใจของระบบ

ในขั้นนี้ผู้วิจัยจะนำระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนไปให้อาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ภาควิชาละ 2 คน ทดลองใช้งาน และให้อาจารย์ประเมินความพึงพอใจของระบบ โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบประเมินมาวิเคราะห์ผล

9. รายงานผลการวิจัย

ในขั้นนี้เป็นการรายงานผลการดำเนินงานและผลของการวิจัยที่ได้

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในส่วนของ
ผู้สอนปรากฏดังภาพ 10



ภาพประกอบ 10 ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ในส่วนของผู้สอน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน มีดังนี้

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย
 - 1.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นแม่ข่าย 1 เครื่อง ซึ่งมีคุณสมบัติ ดังนี้
 - 1.1.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux
 - 1.1.2 มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 1.1.3 มีฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 40 GB
 - 1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นลูกข่าย
 - 1.2.1 ใช้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Me
 - 1.2.2 มีหน่วยความจำหลัก 128 MB
 - 1.2.3 มีฮาร์ดดิสก์ไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 1.3 โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ
 - 1.3.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล MySQL
 - 1.3.2 ภาษา PHP
 - 1.3.3 Apache Web Server
 - 1.3.4 Macromedia Dreamweaver Version MX
 - 1.3.5 Java Script

2. แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

3. แบบประเมินคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

4. แบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. แบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งม่วิธีการและขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

- 1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบสอบถาม
- 1.2 ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร หนังสือ งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อเป็นกรอบแนวคิดในการหาองค์ประกอบของระบบการจัด

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน และศึกษาแบบสอบถามที่มีผู้วิจัยไว้ก่อนแล้ว ใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

1.2.1 แบบสอบถามของรุจโรจน์ แก้วอุไร (2543 : 190-191)

เรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม

1.2.2 แบบสอบถามของพงษ์ศักดิ์ บุญภักดีและคณะ (2543)

เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต : รายวิชาเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

1.3 กำหนดประเด็นโดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของแบบสอบถาม

1.4 ดำเนินการสร้างแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ ตอนที่ 1 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด ซึ่งระดับแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย

เหมาะสมมากที่สุด	=	5
เหมาะสมมาก	=	4
เหมาะสมปานกลาง	=	3
เหมาะสมน้อย	=	2
ไม่เหมาะสม	=	1

1.5 คือ สำคัญมากที่สุด สำคัญมาก ควร มี ความจำเป็นน้อย ไม่จำเป็นต้องมี

1.6 นำแบบสอบถามฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อพิจารณาตรวจและแก้ไข

1.7 ปรับปรุงแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

1.8 นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบกับประเด็นข้อคำถาม โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่า เป็นองค์ประกอบที่มีความสอดคล้องกับประเด็นคำถาม
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่า เป็นองค์ประกอบที่มีความสอดคล้องกับประเด็นคำถาม
- 1 เมื่อแน่ใจว่า เป็นองค์ประกอบที่ไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นคำถาม

บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำไปหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นกับจุดประสงค์ของแบบสอบถาม

คัดเลือกแบบประเมินโดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างประเด็นกับจุดประสงค์ของแบบสอบถาม มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นจะถูกตัดออกไป หรือนำไปปรับปรุงแก้ไขใหม่ให้ดีกว่าเดิม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540:117)

1.8 นำแบบสอบถามที่ได้ไปหาความเชื่อมั่น(Reliability) โดยคำนวณหาค่า

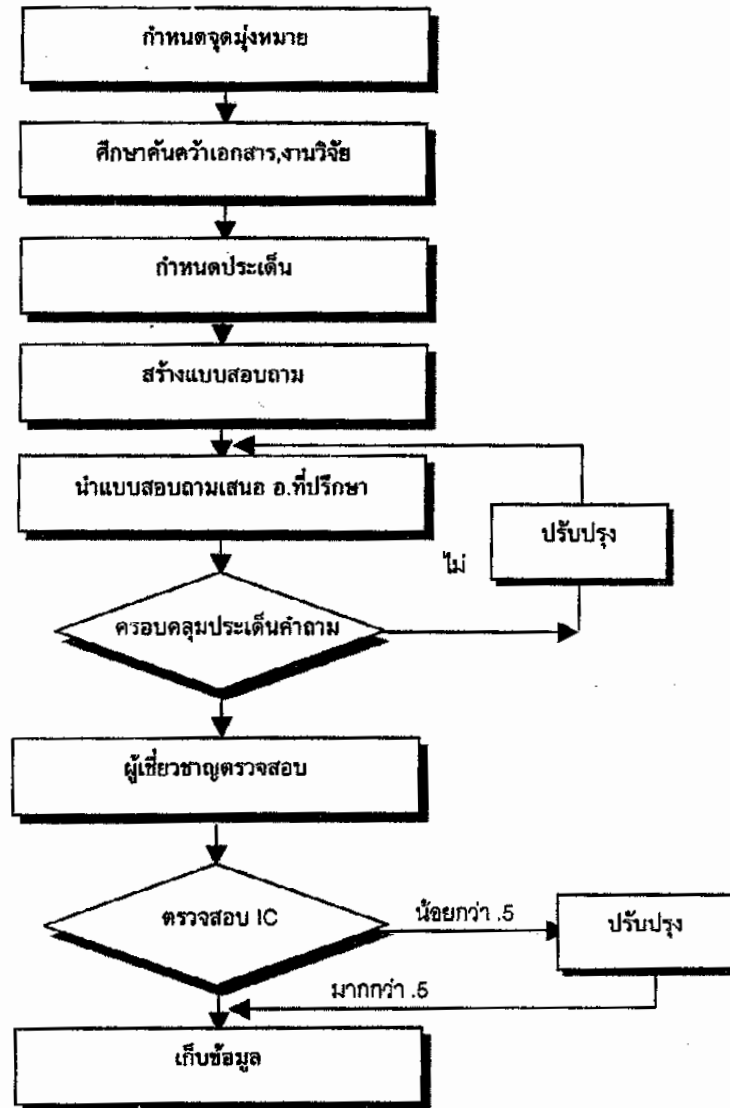
สัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126) ซึ่งแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

1.9 นำแบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โดยเกณฑ์การยอมรับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของรายการแบบสอบถามแต่ละรายการ หากรายการใดได้ค่าเฉลี่ย “เหมาะสมมาก ถึง เหมาะสมมากที่สุด” จึงจะยอมรับ นอกจากนี้ ค่าเฉลี่ยรวมต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “เหมาะสมมาก” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 138)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง เหมาะสมมาก
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง เหมาะสมน้อย
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง ไม่เหมาะสม

ขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ปรากฏดังภาพประกอบ 11



ภาพประกอบ 11 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนผู้สอน

2. แบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ซึ่งแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนแบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ และตอนที่ 2 เป็นแบบประเมินที่ใช้คำถามปลายเปิด ซึ่งมีขั้นตอน ในการสร้างดังนี้

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

2.2 กำหนดรายการประเมิน ตัดแปลงจากการประเมินสื่อมัลติมีเดียของ กรมวิชาการ

2.3 สร้างแบบประเมินระบบ โดยกำหนดระดับการประเมินเป็น 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง พอใช้ ควรปรับปรุง และยังมีแบบประเมินที่ใช้คำถามปลายเปิดสำหรับ คำแนะนำ

ดีมาก	=	5
ดี	=	4
ปานกลาง	=	3
ควรปรับปรุง	=	2
ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง	=	1

2.4 นำแบบประเมินฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ ความครอบคลุมของประเด็นคำถามที่ใช้ในแบบประเมินคุณภาพและปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบประเมินที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและ ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับ คุณลักษณะโปรแกรมที่ต้องการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้คะแนน ดังนี้

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

2.6 บันทึกผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำไปหาค่าดัชนีความ สอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

2.7 คัดเลือกแบบประเมินโดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม กับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามใดมีค่าดัชนี ความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถามนั้นจะถูกตัดถูกออกไป หรือนำไปปรับปรุงใหม่ให้ ดีกว่าเดิม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

ซึ่งแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ในส่วนของผู้สอน มีความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.67

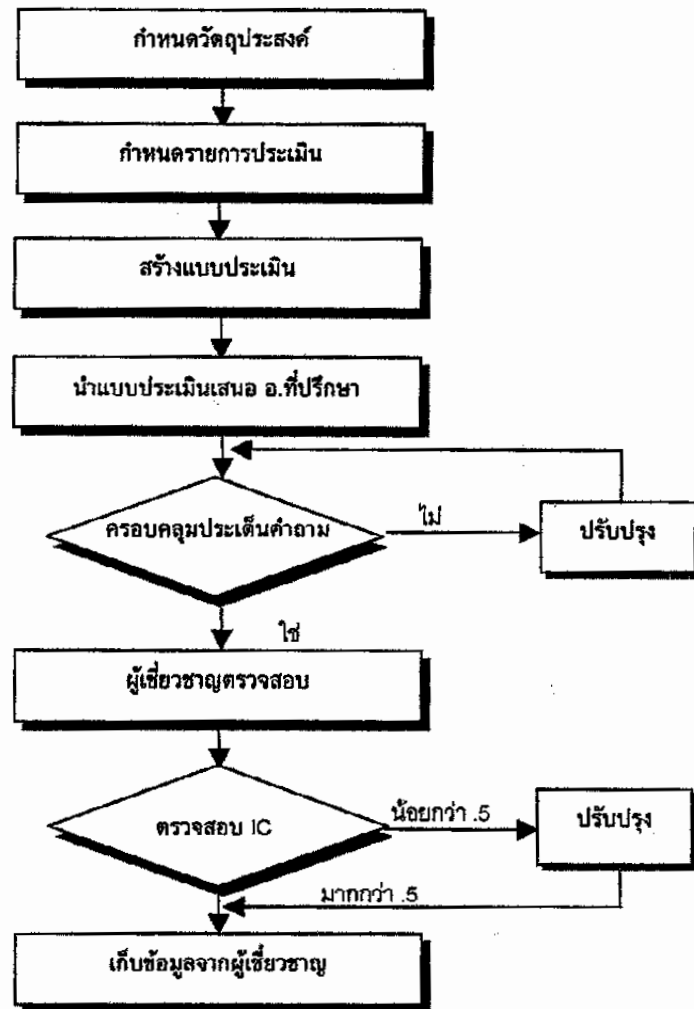
2.8 นำแบบประเมินที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณหา
ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach)
(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

2.9 แบบสอบถามไปใช้เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และ
ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โดยเกณฑ์การยอมรับคุณภาพของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ในส่วนของ ผู้สอน จะพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของรายการประเมินแต่ละรายการ หากรายการใดได้
ค่าเฉลี่ย “ดี ถึง ดีมาก” จึงจะยอมรับ นอกจากนั้นค่าเฉลี่ยรวมต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี” ซึ่ง
กำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533 : 138)

- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 - 5.00 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 - 4.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับดี
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 - 3.49 หมายถึง คุณภาพอยู่ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 - 2.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุง
- คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 - 1.49 หมายถึง คุณภาพควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

ขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน เขียนเป็นผังโครงสร้างปรากฏดังภาพประกอบ 12



ภาพประกอบ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. แบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน เป็นแบบประเมินชนิดมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ซึ่งมี ขั้นตอนในการสร้างดังนี้

3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบประเมินความพึงพอใจของระบบเพื่อดู ผลย้อนกลับจากผู้ใช้

3.2 นำวัตถุประสงค์มากำหนดจำนวนข้อ และรายการที่ใช้ในการประเมิน

3.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของระบบ ซึ่งเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ คือ

พึงพอใจมากที่สุด	=	5
พึงพอใจมาก	=	4
พึงพอใจปานกลาง	=	3
พึงพอใจน้อย	=	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	=	1

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจฉบับร่างเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของประเด็นคำถามที่ใช้ในแบบประเมินความพึงพอใจ

3.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างเสร็จแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษาและด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับคุณลักษณะโปรแกรมที่ต้องการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญพิจารณาและให้คะแนน ดังนั้น

+1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

0 เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

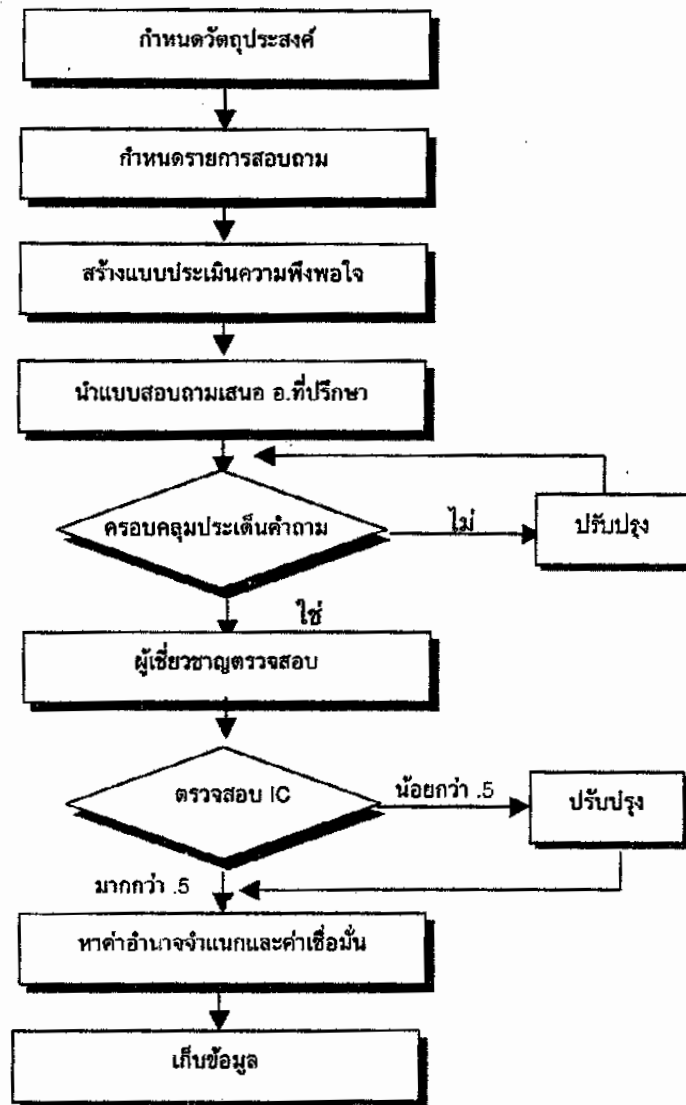
-1 เมื่อแน่ใจว่า ข้อคำถามไม่สอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

โดยพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการ ประเมิน มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ข้อคำถามใดมีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ข้อคำถาม นั้นจะถูกตัดออกออกไป หรือนำไปปรับปรุงใหม่ให้ดีกว่าเดิม (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

3.6 นำแบบประเมินที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยคำนวณหาค่า สัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

3.7 นำแบบประเมินไปใช้เก็บข้อมูลกับอาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 6 ภาควิชา ภาควิชาละ 2 คน รวม 12 คน

ขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ปรากฏดังภาพประกอบ 13



ภาพประกอบ 13 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนผู้สอน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ซึ่งจะมีการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ครั้ง ตามลำดับดังนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

1.1 ชั้นเตรียมการ

1.1.1 เตรียมแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

1.1.2 ประสานงานขอความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ด้วยตนเอง

1.2 ชั้นดำเนินการ

1.2.1 อธิบายวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

1.2.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญทำแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

1.2.3 รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจนครบ 5 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินคุณภาพระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

2.1 ชั้นเตรียมการ

2.1.1 เตรียมความพร้อมของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนและแบบประเมินคุณภาพระบบ

2.1.2 ประสานงานขอความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญในด้านเทคโนโลยีการศึกษา และด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จำนวน 5 คน ด้วยตนเอง

2.2 ชั้นดำเนินการ

2.2.1 อธิบายวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูลในครั้งนี้

2.2.2 นำคู่มือการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ให้ผู้เชี่ยวชาญได้ศึกษา

2.2.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญใช้งานในทุก ๆ ส่วนของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน หลังจากทดลองใช้งานครบทุกส่วนให้ผู้เชี่ยวชาญทำแบบประเมินคุณภาพระบบ

2.2.4 รวบรวมข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญจนครบ 5 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล

3. การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนผู้สอน

3.1 ชั้นเตรียมการ

3.1.1 เตรียมความพร้อมของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอนและแบบประเมินความพึงพอใจ

3.1.2 ประสานงานในการขออนุญาตใช้ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

3.1.3 เตรียมอาจารย์คณะศึกษาศาสตร์ ภาควิชาละ 2 คน เพื่อทดสอบการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

3.1.4 เตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โดยกำหนดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ต่อ 1 คน

3.2 ชั้นดำเนินการทดสอบการใช้ระบบ

3.2.1 อธิบายวัตถุประสงค์ของการทดสอบการใช้ระบบการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน ให้อาจารย์เข้าใจ

3.2.2 แจกคู่มือการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน ส่วนของผู้สอน

3.2.3 ให้อาจารย์ศึกษาคู่มือการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน ส่วนของผู้สอน และเข้าสู่ระบบ จากนั้นให้อาจารย์ทดลองใช้งานในทุก ๆ ส่วนของระบบ หลังจากทดลองใช้งานครบทุกส่วน ให้อาจารย์ทำแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

3.2.4 รวบรวมข้อมูลจากอาจารย์ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 การหาคุณภาพแบบสอบถามความเหมาะสมเกี่ยวกับองค์ประกอบของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใน ส่วนของผู้สอน มีขั้นตอนดังนี้

1.1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบกับประเด็น หาได้จากสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างองค์ประกอบกับประเด็น ข้อ
คำถาม

$$\sum R \text{ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ}$$

$$N \text{ แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ}$$

1.1.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ α หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n หมายถึง จำนวนข้อ

s_i^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

s^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

1.2 การหาคุณภาพของแบบประเมินระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

1.2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน หาได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบาค (Cronbach) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ α หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n หมายถึง จำนวนข้อ

s_i^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

s^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

1.3 การหาคุณภาพของแบบประเมินความพึงพอใจของระบบการจัดการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในส่วนของผู้สอน

1.3.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน หาได้จากสูตร (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117) ดังนี้

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องข้อคำถามสอดคล้องกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมิน

$\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.3.2 การหาความเชื่อมั่น (Reliability) เป็นการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α Coefficient) โดยใช้สูตรของครอนบัท (Cronbach) ซึ่งมีสูตรดังนี้ (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 125-126)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right]$$

เมื่อ α หมายถึง สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น

n หมายถึง จำนวนข้อ

s_i^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนของแต่ละข้อ

s^2 หมายถึง คะแนนความแปรปรวนทั้งฉบับ

2. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการเก็บรวบรวมจากแบบสอบถามและแบบประเมิน

2.1 การหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538 : 73)

คือ

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล

2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation) โดยใช้สูตร
(พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 143)

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

เมื่อ S แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนยกกำลังสองทั้งหมด
 $(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง