

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ”
มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. ศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน
2. พัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา
3. ประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัย แบ่งขั้นตอนการดำเนินการวิจัย 3 ขั้นตอน คือ

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ใช้วิธีวิเคราะห์เนื้อหา เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สืบค้นจากเวปไซด์เวปทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบวิเคราะห์เนื้อหาที่สร้างขึ้นเป็นเครื่องมือในการเก็บบันทึกข้อมูลจากวิเคราะห์เนื้อหา ข้อมูลที่ได้นำมาแจกแจงความถี่ คำนวณค่าร้อยละ และสรุปผลสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อ 1

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอน ผู้วิจัยใช้ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน และผลสรุปจากการวิจัยข้อแรกมากำหนดกรอบแนวคิด และองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต และสร้างต้นแบบของระบบ ประเมินความถูกต้อง ปรับปรุงแก้ไขพัฒนาระบบให้ถูกต้องเหมาะสม และนำเสนอระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อ 2 โดยนำเสนอสาระสำคัญของ 3 ประการ คือองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอน และ โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน

3. การประเมินระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต โดยเชิญอาจารย์ 21 คนจากมหาวิทยาลัย 6 สถาบัน เข้าร่วมการฝึกปฏิบัติทดลองใช้ระบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ตามรูปแบบที่นำเสนอ ใช้เวลา 2 วัน หลังจากนั้นให้อาจารย์ประเมินระบบที่ผู้วิจัยใช้ในการทดลอง ระหว่างการฝึกปฏิบัติผู้วิจัยสังเกตการณ์ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม เพื่อประเมินการฝึกปฏิบัติ ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมา

วิเคราะห์แจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (t test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว(Oneway ANOVA) โดยใช้โปรแกรม SPSS PC + และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามวัตถุประสงค์ข้อ 3

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1. สรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1

การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

1. การจัดระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าองค์ประกอบสำคัญและใช้มากที่สุดคือขั้นตอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือขั้นตอน การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรมสนับสนุน ขั้นตอน การควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียน และเรื่อง การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ตามลำดับ แสดงให้เห็นระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตจากเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ให้ความสำคัญกับองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้านกลไกควบคุม และ ปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมความพร้อมทางด้านอินเทอร์เน็ต

2. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาด้านการใช้กิจกรรมอินเทอร์เน็ตในการศึกษา พบว่าบริการอินเทอร์เน็ตที่ใช้มากที่สุดในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน คือ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการสืบค้นข้อมูลทางเว็ลด์ไวด์เว็บ รองลงมาคือ การสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลเวิลด์ไวด์ และ การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระยะไกล ตามลำดับ

3. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้มากที่สุดคือรูปแบบ การสอนตามทัศนะนักจิตวิทยา พฤติกรรมนิยม รองลงมาคือรูปแบบ การเรียนแบบร่วมมือ และรูปแบบ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ตามลำดับ

ส่วนรูปแบบการจัดเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเป็นรูปแบบที่ยังอยู่ในขั้นการศึกษาแนวความคิด ได้แก่ระบบการสอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

4. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน พบว่าเว็บเพจที่ใช้มากที่สุด คือโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ ข่าวสาร และ เว็บเพจประมวลรายวิชา รองลงมาคือเว็บ

เพจประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน เว็บเพจกิจกรรมการเรียนการสอน และ เว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุน ตามลำดับ

ตอนที่ 2 สรุปผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา

1. หลักการของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต คือการออกแบบและพัฒนา ระบบการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเพจห้องเรียนเสมือนที่จำลองสภาพชั้นเรียนปกติ เป็นช่องทางการสื่อสารควบคุมอำนวยความสะดวกกิจกรรมการเรียนการสอน ที่มุ่งเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอน กับผู้เรียน เป็นศูนย์กลางแหล่งข้อมูลความรู้เพื่อสนองความสนใจ ความกระตือรือร้น อยากรู้ อยากเห็นของผู้เรียนระดับอุดมศึกษา มุ่งให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ ศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลความรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง ตลอดจนการให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล ข่าวสาร และร่วมมือกันทำกิจกรรม อำนวยความสะดวก และให้ความเป็นอิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกเวลาเรียน เลือกสถานที่เรียน เลือกเนื้อหาที่สนใจได้มากน้อยตามต้องการ เลือกวิธีเรียนจากบริการต่างๆของอินเทอร์เน็ตตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของตนเอง

2. จุดประสงค์ของการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เพื่อให้อาจารย์ นักการศึกษา หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษามีความรู้ และทักษะในการออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต สามารถออกแบบเว็บเพจห้องเรียนเสมือน และเลือกกิจกรรมอินเทอร์เน็ตเพื่อใช้ในการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้

3. กรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่ใช้เป็นหลักการในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา ได้แก่แนวคิดด้านกิจกรรมอินเทอร์เน็ต แนวคิดการออกแบบเว็บเพจห้องเรียนเสมือน วิธีการเชิงระบบ ระบบการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้โดยการค้นพบ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง แนวคิดการสอนรายบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ กระบวนการเรียนการสอนของกาย และแนวคิดเกี่ยวกับลักษณะผู้เรียนในสถาบันอุดมศึกษา

4. องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการเรียนการสอน กลไกควบคุม ปัจจัยนำออก และ ข้อมูลป้อนกลับ

- 4.1 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้า ได้แก่
 - 4.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
 - 4.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน
 - 4.1.3 การออกแบบเนื้อหาวิชา
 - 4.1.4 การกำหนดเทคนิควิธีการเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน
 - 4.1.5 การเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต
 - 4.1.6 การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน
- 4.2 องค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ได้แก่
 - 4.2.1 การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต
 - 4.2.2 การสร้างเสริมทักษะและจัดกิจกรรมสนับสนุน
- 4.3 องค์ประกอบด้านกลไกควบคุม ได้แก่ การควบคุม การตรวจสอบ ติดตามการเรียน
- 4.4 องค์ประกอบด้านปัจจัยนำออก ได้แก่ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 4.5 องค์ประกอบด้านข้อมูลป้อนกลับ ได้แก่
 - 4.5.1 การประเมินผลการสอน
 - 4.5.2 ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

5. รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เป็นแบบจำลองของการจัดการเรียนการสอนในองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน (Process) และด้านกลไกควบคุม (Control) มี 3 ขั้นตอน คือ

5.1 ขั้นตอนก่อนเรียน

- 5.1.1 แจกวัตถุประสงค์ของการศึกษารายวิชา ผู้สอนนัดประชุมรวม เพื่อปฐมนิเทศ แจกวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน
 - 5.1.2 สสำรวจความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน ทดสอบความรู้พื้นฐาน และสำรวจปัญหาความต้องการของผู้เรียน เพื่อนำไปปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน หรือปรับพื้นฐานความพร้อมของผู้เรียน
 - 5.1.3 การเตรียมความพร้อมผู้เรียน โดยให้ศึกษาเพิ่มเติมในเว็บเพจเรียนเสริม หรือศึกษาเนื้อหาจากแฟ้มข้อมูลที่จัดทำขึ้นเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนถ่ายโอนไปศึกษาด้วยตนเอง
- #### 5.2 ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบ
- 5.2.1 สร้างความสนใจในเนื้อหาวิชาประจำหน่วย ในเว็บเพจห้องเรียน

- 5.2.2 แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วย ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้
- 5.2.3 สรุปบททวนความรู้เดิม ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้ และโยงไปหน่วยที่ผ่านมา
- 5.2.4 เสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ ในเว็บเพจเนื้อหาความรู้
- 5.2.5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ จัดกิจกรรมสนับสนุนในเว็บเพจกิจกรรม ด้วยกิจกรรมต่างๆ ได้แก่
- 5.2.5.1 กิจกรรมสนทนา ระวังอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษา
- 5.2.5.2 กิจกรรมอภิปรายกลุ่ม ในเว็บเพจอภิปราย โดยจัดตั้งกลุ่มขึ้นเอง หรือโยงไปเว็บไซต์กลุ่มข่าว ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ และแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ ที่มีบริการกลุ่มข่าว
- 5.2.5.3 กิจกรรมตอบปัญหาโดยกระตุ้นให้ผู้เรียนถามปัญหาทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งจัดเตรียมไว้ให้ในเว็บเพจตอบปัญหา และอาจารย์ตอบปัญหาในเว็บเพจตอบปัญหา ในคอลัมน์ตอบปัญหา และ คอลัมน์ตอบปัญหาที่มีผู้ถามบ่อยๆ
- 5.2.5.4 แนะนำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดประเมินความรู้ด้วยตนเอง โดยโยงไปเว็บเพจการประเมินผลในส่วนที่เป็นแบบฝึกหัด
- 5.2.5.5 แนะนำให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า โดยโยงไปค้นหาข้อมูลในเว็บเพจแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ ได้แก่
- 5.2.5.5.1 โยงไปเว็บไซต์เว็ลด์ไวด์เว็บ และแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ที่ให้บริการความรู้ ข้อมูล สารสนเทศ
- 5.2.5.5.2 โยงไปถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลจากแหล่งบริการถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล
- 5.2.5.5.3 โยงไปห้องสมุดเสมือน ศูนย์ข้อมูลและสารสนเทศ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ และสื่อการศึกษาประเภทต่างๆ
- 5.2.6 เสนอกิจกรรม การบ้าน แบบฝึกหัดในเว็บเพจกิจกรรม พร้อมทั้งจัดกิจกรรมเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรายบุคคล การเรียนแบบร่วมมือ ทำงานกลุ่ม ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมทางการเรียน ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการค้นพบ
- 5.2.7 นักศึกษาทำกิจกรรม การบ้าน และส่งแฟ้มข้อมูลกิจกรรม การบ้านให้อาจารย์ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาที่เรียนด้วยตนเอง และทำงานกลุ่มสร้างเว็บไซต์เสนอผลงาน และเชื่อมโยงไปเสนอในเว็บเพจผลงานนักศึกษา
- 5.2.8 อาจารย์ตรวจการบ้านส่งคะแนนและข้อมูลป้อนกลับทางเว็บเพจประวัตินักศึกษา ในส่วนข้อมูลส่วนตัว และสรุปข้อมูลเป็นการประเมินผลย่อย (Formative Evaluation)

สำหรับติดตามพฤติกรรมการณ์เรียน และใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ในขณะที่เดียวกันอาจารย์ตรวจผลงานเว็บไซต์ของนักศึกษา ให้ข้อมูลป้อนกลับ แสดงความคิดเห็น และให้ความรู้เพิ่มเติมในเว็บเพจผลงานนักศึกษา

5.2.9 อาจารย์สรุปความรู้ประจำหน่วย เพื่อการจำและการนำความรู้ไปใช้ ในเว็บเพจสรุปบทเรียน

5.3 ขั้นตอนการประเมินผล

5.3.1 อาจารย์ประเมินผลการปฏิบัติงาน การทำกิจกรรมประจำหน่วย เป็นการประเมินผลระหว่างเรียน (Formative Evaluation)

5.3.2 เมื่อเรียนจบทุกหน่วย อาจารย์ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยจัดห้องสอบรวม

6. รูปแบบโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน เป็นห้องเรียนจำลองสภาพการจัดการเรียนการสอน ในองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน (Process) และด้านกลไกควบคุม (Control) มีโครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) หรือ แผนภูมิองค์กร ประกอบด้วยโฮมเพจ เป็นเว็บเพจหลัก และแยกเป็นเว็บเพจระดับรอง และระดับย่อย ดังนี้

6.1 เว็บเพจประกาศ เสนอข่าว กิจกรรมทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องกับการเรียน

6.2 เว็บเพจประมวลรายวิชา

6.3 เว็บเพจห้องเรียนเสมือน

6.3.1 เว็บเพจเนื้อหาความรู้ เสนอวัตถุประสงค์ของหน่วยการเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิม และให้ความรู้ใหม่

6.3.2 เว็บเพจกิจกรรม เสนอกิจกรรมการเรียนการสอน และโยงไปแหล่งความรู้

6.3.3 เว็บเพจอภิปราย สำหรับกิจกรรมสนทนา อภิปรายกลุ่ม

6.3.4 เว็บเพจตอบปัญหา เสนอคำถามคำตอบ

6.3.5 เว็บเพจผลงานนักศึกษา เสนอเว็บไซต์แสดงผลงาน กิจกรรมของนักศึกษา

6.3.6 เว็บเพจสรุปบทเรียน เสนอเนื้อหาสรุปประจำหน่วย และถ่ายโยงความรู้

6.3.7 เว็บเพจเรียนเสริม เสนอเนื้อหาความรู้สำหรับปรับพื้นฐานความรู้

6.4 เว็บเพจทรัพยากรการเรียน เชื่อมโยงไปแหล่งความรู้ต่างๆ คือ

6.4.1 เว็บเพจเว็ลต์ไวด์เว็บ

6.4.2 เว็บเพจแหล่งข้อมูลโกเฟอร์

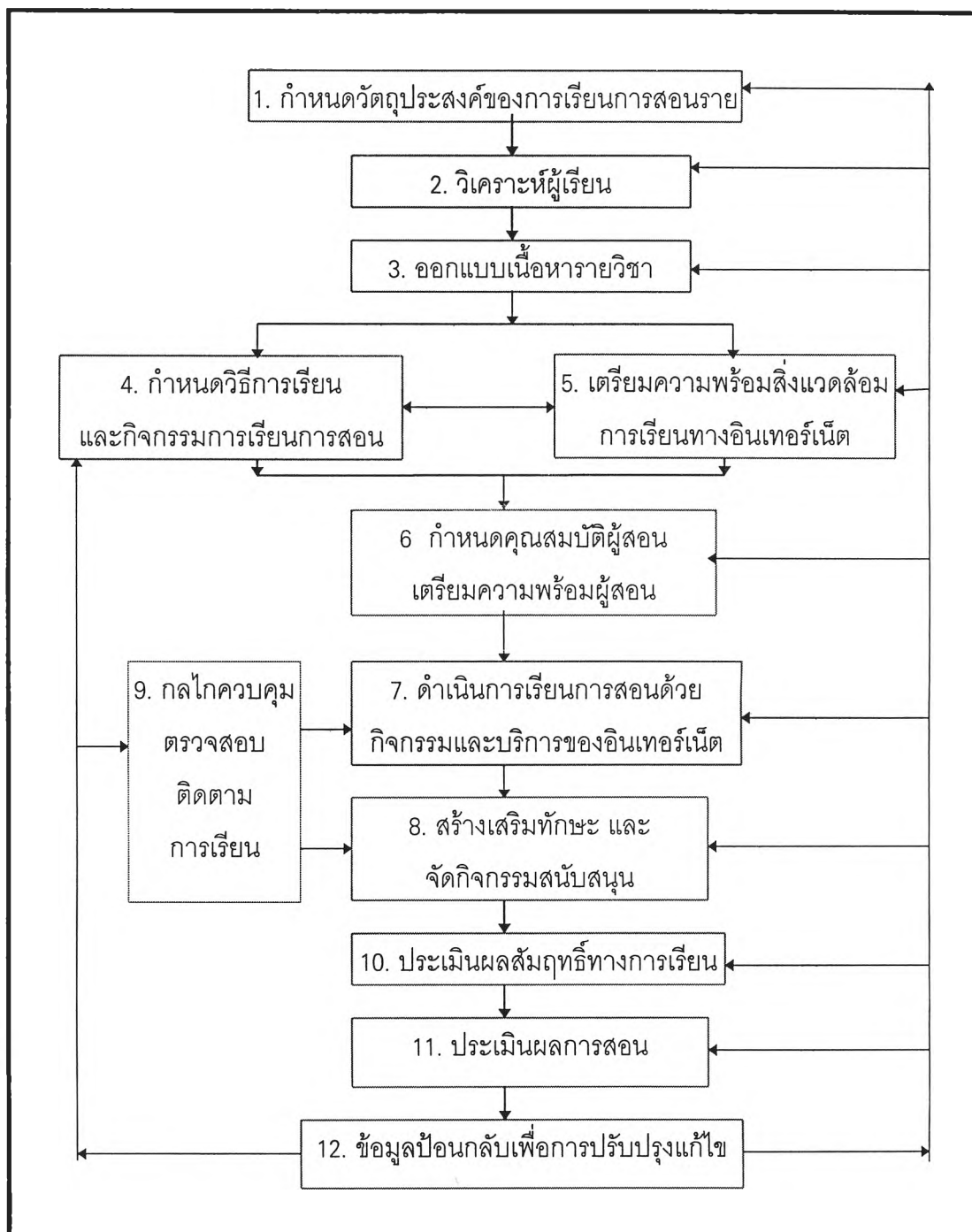
6.4.3 เว็บเพจถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

6.4.4 เว็บเพจห้องสมุดเสมือน สื่อการศึกษา สิ่งพิมพ์ สิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์

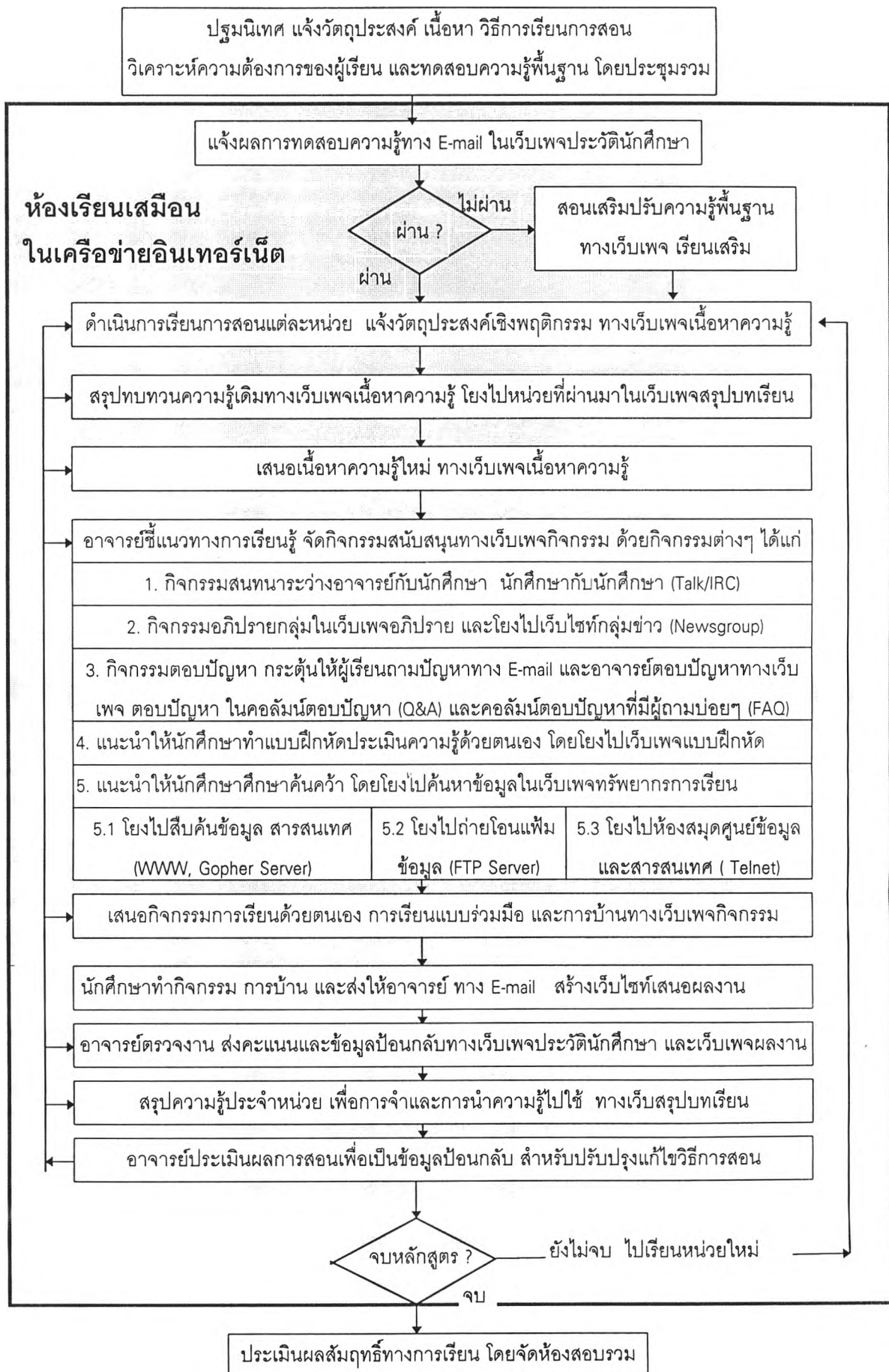
6.5 เว็บเพจการประเมินผล ประกอบด้วย เว็บเพจแบบฝึกหัด การทดสอบ และเว็บเพจการประเมินการสอน

6.6 เว็บเพจประวัติ ประกอบด้วยเว็บเพจประวัติอาจารย์ ผู้สนับสนุน และนักศึกษา

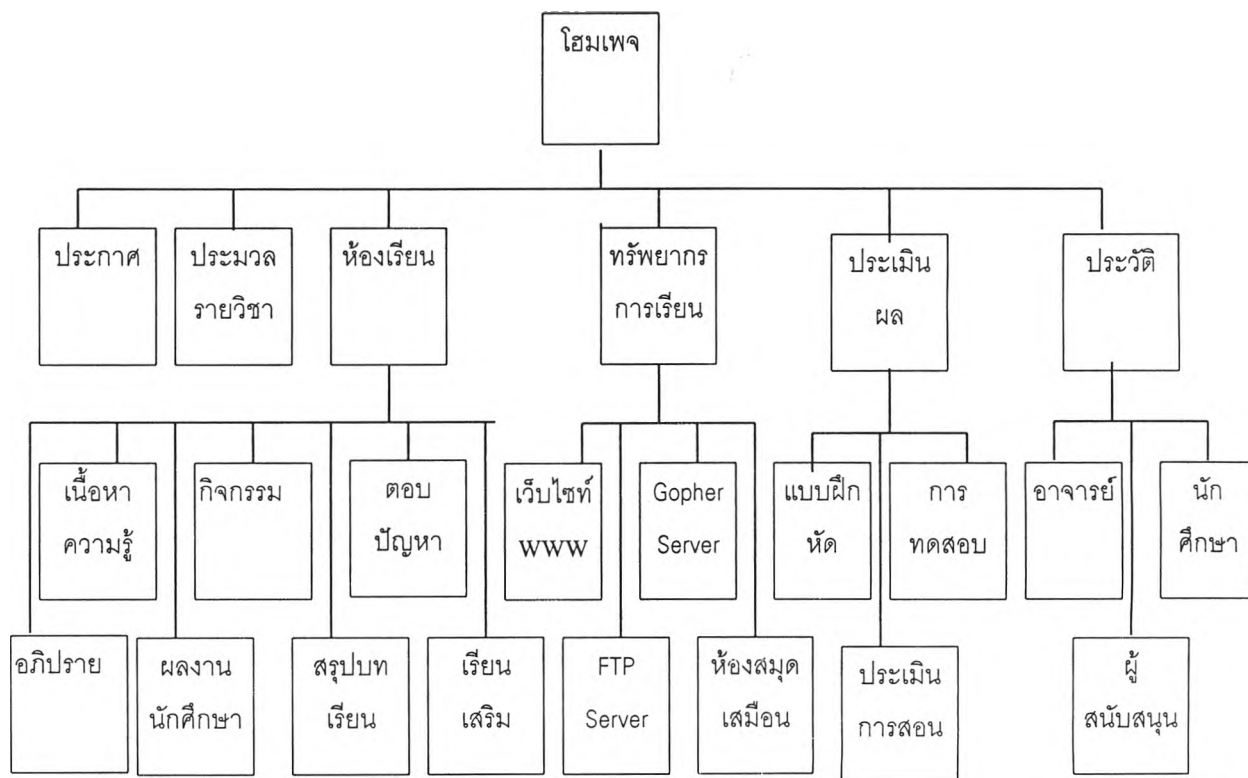
ผลการพัฒนาระบบได้รูปแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต และ โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนดัง แสดงในแผนภาพต่อไปนี้



องค์ประกอบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต



รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต



โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน

ตอนที่ 3 สรุปผลการวิจัย ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อ 3 การประเมินระบบการเรียนการสอน

1. อาจารย์ที่เข้าร่วมฝึกปฏิบัติทดลองใช้ระบบ เพื่อออกแบบเว็บไซต์ ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การใช้โปรแกรมนิยายอิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บ มากที่สุด

2. องค์ประกอบระบบการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสม และทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น มีผู้ประเมินจำนวน 5 คน ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

2.1 องค์ประกอบที่ควรแก้ไขปรับปรุง คือ

2.1.1 องค์ประกอบด้าน กำหนดวิธีการเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอน ควรแก้ไขเปลี่ยนเป็น กำหนดรูปแบบการเรียนการสอน

2.1.3 ในองค์ประกอบด้านการประเมินผลการสอน ควรเพิ่มการประเมินกลยุทธ์การสอน และตัวสื่อด้วย

2.1.4 องค์ประกอบด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ควรจัดไว้เป็นขั้นตอนสุดท้าย

2.2 องค์ประกอบที่ไม่จำเป็น คือข้อ 8 กำหนดคุณสมบัติผู้สอน

2.3 องค์ประกอบที่ควรเพิ่มขึ้นคือ

2.3.1 องค์ประกอบด้าน การสัมมนานักศึกษา โดยจัดเป็นระยะๆ เพื่อให้ผู้เรียน และผู้สอนพบกันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย หรือสอนเสริม

2.3.2 องค์ประกอบด้าน ประเมินความต้องการของผู้เรียน และประเมินทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

3. โครงสร้างเว็บเพจที่เหมาะสม คือรูปแบบโครงสร้างแผนภูมิองค์กร หรือ โครงสร้างต้นไม้ ผู้ประเมินยังแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมคือ

3.1 เว็บเพจที่ไม่จำเป็นต้องมีคือเว็บเพจประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน (ผู้ตอบ 1 คน) ในขณะที่เดียวกันผู้ประเมินอีก 1 คนแสดงความคิดเห็นว่าไม่ควรมีเว็บเพจประวัติทั้งอาจารย์ ผู้สนับสนุน และนักศึกษา

3.2 เว็บเพจที่ควรเพิ่มขึ้นคือ เว็บเพจจุดประสงค์และเป้าหมายของการเรียน เว็บเพจการสัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และ เว็บเพจข่าวสาร

3.3 เว็บเพจที่ควรปรับปรุง คือเว็บเพจการตอบปัญหา ควรอยู่ในเว็บเพจกิจกรรม ไม่ต้องแยกออกมาต่างหาก

4. ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอน ผู้ประเมินเห็นว่าขั้นตอนส่วนใหญ่มีความจำเป็นมาก ถึงมากที่สุด ขั้นตอนที่มีความจำเป็นเรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 แนะนำให้นักศึกษาศึกษาค้นคว้า โดยโยงไปค้นหาข้อมูลในเว็บเพจแหล่งทรัพยากรเรียนรู้

ลำดับที่ 2. ปฐมนิเทศ แจ้งวัตถุประสงค์ เนื้อหา วิธีการเรียนการสอน วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน และทดสอบความรู้พื้นฐาน โดยประชุมรวม

ลำดับที่ 3. แนะนำให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดประเมินความรู้ด้วยตนเอง โดยโยงไปเว็บเพจแบบทดสอบ และ การโยงไปเว็บไซต์บริการความรู้ ข้อมูล สารสนเทศ ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน ระหว่างกลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับมาก กับกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับน้อย โดยส่วนรวมไม่แตกต่างกัน ยกเว้นขั้นตอนที่ 3 กับ ขั้นตอนที่ 15 ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 กล่าวคือ

ขั้นตอนที่ 3. ดำเนินการเรียนการสอนแต่ละหน่วย แจ้งวัตถุประสงค์พฤติกรรมของหน่วยทางเว็บเพจเนื้อหาความรู้ (ค่าเฉลี่ยกลุ่ม 2 = 4.41 กลุ่ม 1= 3.66) แสดงว่า อาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับน้อย มีความคิดเห็นว่าขั้นตอนนี้มีความจำเป็นมากกว่า กลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับมาก

ขั้นตอนที่ 15. นักศึกษาทำแบบฝึกหัด การบ้าน และส่งให้อาจารย์ ทางไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์สร้างเว็บไซต์เสนอผลงาน (ค่าเฉลี่ยกลุ่ม 2 = 4.36 กลุ่ม 1= 3.67) แสดงว่า อาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับน้อย มีความคิดเห็นว่าขั้นตอนนี้มีความจำเป็นมากกว่า กลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับมาก

6 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนระหว่างสาขาวิชาที่แตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของกลุ่มอาจารย์จาก 4 สาขาวิชา ไม่แตกต่างกัน ใน 13 ขั้นตอน ยกเว้น 5 ขั้นตอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 มีรายละเอียดความแตกต่างระหว่างกลุ่มดังนี้

ขั้นตอนที่ 5. เสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ ทางเว็บเพจเนื้อหาความรู้ พบความแตกต่าง 2 คู่ คือ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ และ กลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มมนุษยศาสตร์

ขั้นตอนที่ 6. กิจกรรมสนทนาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษา กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

ขั้นตอนที่ 7. กิจกรรมอภิปรายกลุ่มโดยโยงไปเว็บไซต์กลุ่มข่าว และแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ

ขั้นตอนที่ 11. โยงไปเว็บไซต์บริการความรู้ ข้อมูล สารสนเทศ ทางเว็ลด์ไวด์เว็บ กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสาขามนุษยศาสตร์

ขั้นตอนที่ 12 โยงไปถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาศึกษา เช่น แฟ้มบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ ค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มสาขามนุษยศาสตร์

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยภาพรวมอาจารย์สาขาสังคมศาสตร์มีเห็นว่าขั้นตอนดังกล่าวมีความจำเป็นสูงกว่า ในขณะที่อาจารย์สาขามนุษยศาสตร์มีความเห็นว่าขั้นตอนดังกล่าวมีความจำเป็นน้อยกว่า

7. การวิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต พบว่าอาจารย์ผู้ประเมินส่วนใหญ่ (16 คนจาก 21 คน) เห็นด้วยกับรูปแบบที่นำเสนอ อาจารย์ 5 คนเสนอความคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

ควรเพิ่มขั้นตอนการสัมมนา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือ สอนเสริม (ผู้ตอบ 3 คน) ควรเพิ่มการประเมินระบบเรียนการสอนด้วยทางอินเทอร์เน็ตเข้าไปด้วย (ผู้ตอบ 1 คน) และควรเพิ่มคำแนะนำให้นักศึกษาอ่านข้อมูลจากวารสาร สิ่งพิมพ์

8. การวิเคราะห์ประโยชน์ในการนำรูปแบบไปใช้งาน พบว่าอาจารย์ผู้ประเมินส่วนใหญ่ เห็นว่าการทดลองออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ตามระบบและรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นประโยชน์ในระดับมากต่อการนำไปใช้งานจริง (ผู้ตอบ 18 คน) มีประโยชน์ระดับปานกลาง (ผู้ตอบ 2 คน) และมีประโยชน์ในระดับน้อย เพราะขาดโปรแกรมการสร้างเว็บเพจ (ผู้ตอบ 1 คน)

ผู้ประเมินให้ข้อคิดเห็นว่าการนำไปใช้งานจริง จะมีปัญหาความไม่พร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การติดต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมสร้างเว็บเพจ (ผู้ตอบ 5 คน)

9 การวิเคราะห์เอกสารประกอบ สรุปผลว่าเอกสารมีความชัดเจน เข้าใจง่าย และสามารถนำไปประกอบการฝึกปฏิบัติได้ ส่วนใหญ่ประเมินว่ามีความพอใจระดับกลาง (13 คน) พอใจมาก (7 คน) ระดับน้อย (1 คน) โดยผู้ประเมินให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขเอกสารประกอบรูปแบบ คือ ควรใส่รูปภาพประกอบ ตัวอย่างและแบบฝึกหัดมากขึ้น ควรเพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดการใช้โปรแกรมการสร้างเว็บเพจในระดับสูง

10. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการณ์ พบว่าอาจารย์สามารถใช้รูปแบบการเรียนการสอน และโครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ทุกคน แต่ไม่มีผู้ใดสามารถพิมพ์ข้อมูลลงในเว็บเพจได้ครบสมบูรณ์ เนื่องจากอาจารย์ทุกคนพิมพ์ไม่คล่อง เสียเวลารอคอยในการติดต่อสื่อสารกับแหล่งข้อมูลในต่างประเทศ และมี

เวลาจำกัด นอกจากนี้ อาจารย์ส่วนใหญ่ (จำนวน 17 คน) สามารถออกแบบให้เว็บเพจ เชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกได้ (External Link) แต่ในการทดลองใช้เว็บไซต์ที่อาจารย์ออกแบบ เพื่อติดต่อกับแหล่งข้อมูลภายนอกในสถานการณ์จริง พบว่าไม่มีผู้ใดติดต่อกับแหล่งข้อมูลตาม ต้องการได้ทุกแหล่ง เนื่องจากปัญหาการสื่อสาร การรับส่งข้อมูลได้ค่อนข้างช้า เสียเวลารอคอย นาน

อาจารย์ที่ฝึกปฏิบัติทดลองใช้รูปแบบระบบ เพื่อออกแบบระบบการเรียนการสอนทาง อินเทอร์เน็ตประสบปัญหาไม่สามารถออกแบบกิจกรรมบางอย่างได้ คือการโต้ตอบทางอิน เทอร์เน็ต (2 คน) การถ่ายโอนข้อมูล (1 คน) การอภิปรายกลุ่ม (1 คน) และไม่เข้าใจวิธีการสอบ ทางเว็บเพจ (4 คน)

นอกจากนี้อาจารย์ทุกคนต้องการนำแฟ้มสื่อการสอนต่างๆ เข้ามาเสนอในเว็บเพจที่สร้าง ขึ้น แต่ไม่สามารถทำได้เนื่องจากอุปกรณ์ และแฟ้มข้อมูลต่างๆไม่พร้อม เวลาจำกัด และผู้วิจัยไม่ ได้เตรียมไว้ เพราะไม่ใช่วัตถุประสงค์ในการฝึกปฏิบัติครั้งนี้

อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าเอกสารประกอบ มีตัวอย่างและแบบฝึกหัดสำหรับฝึกปฏิบัติค่อนข้างน้อย นอกจากนี้อาจารย์ทุกคนอยากได้โปรแกรมการสร้างโฮมเพจ แต่ผู้วิจัยไม่สามารถจัดให้ ได้ เนื่องจากปัญหาด้านลิขสิทธิ์ ทำให้อาจารย์ส่วนใหญ่คิดว่าไม่สามารถนำระบบการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตไปใช้งานได้จริง เพราะขาดโปรแกรม

อภิปรายผล

ตอนที่ 1. อภิปรายผล ตามวัตถุประสงค์ข้อ 1

การศึกษาศาภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

1. จากการวิเคราะห์เนื้อหาเอกสาร การจัดระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใน ปัจจุบัน พบว่าองค์ประกอบสำคัญและใช้มากที่สุดคือขั้นตอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจ กรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต รองลงมาคือขั้นตอน การสร้างเสริมทักษะและการจัดกิจกรรม สนับสนุน ขั้นตอน การควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียน และเรื่อง การเตรียมความพร้อมสิ่ง แวดล้อมทางการเรียนทางอินเทอร์เน็ต ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่า ผู้เสนอข้อมูลทางเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ ให้ความสำคัญกับระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในด้านกระบวนการเรียน การสอน ด้านกลไกควบคุม และ ปัจจุบันนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดเตรียมความพร้อมทางด้านอิน

เทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจเป็นเพราะองค์ประกอบเหล่านี้เป็นเรื่องใหม่ กำลังเป็นที่สนใจ และสถาบันการศึกษาต่างๆ ให้ความสนใจนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต

ส่วนองค์ประกอบด้านอื่นๆที่ไม่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตโดยตรงนั้นจะกล่าวถึงค่อนข้างน้อย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเรื่องดังกล่าวเป็นความรู้พื้นฐานที่ผู้สอนส่วนใหญ่คุ้นเคยและมีประสบการณ์อยู่แล้ว ซึ่งเป็นเหตุผลที่สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ที่มีได้ศึกษารายละเอียดในเรื่องดังกล่าว ตรงกันข้ามได้ศึกษารายละเอียดทางด้านกระบวนการเรียนการสอน และกลไกควบคุม ตามขอบเขตของการวิจัย

2. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาด้านการใช้กิจกรรมอินเทอร์เน็ตในการศึกษา พบว่าบริการอินเทอร์เน็ตที่ใช้มากที่สุดในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน คือ *ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์* และ *การสืบค้นข้อมูลทางเวปไซด์* วิจารณ์ รองลงมาคือ *การสืบค้นหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลโกลเฟอร์* และ *การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระยะไกล* ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในสถาบันอุดมศึกษาใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการติดต่อสื่อสารเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับข้อค้นพบของ มหัทธผล อรุณสวัสดิ์ (2539) และ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) และสอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนทางเครือข่ายในทศวรรษที่ 1990 (Kurshan,1990) เนื่องจากไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์อำนวยความสะดวกในการติดต่อประสานงานระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา ใช้ในการส่งงาน การให้ข้อมูลป้อนกลับ การเสริมแรง การตอบปัญหา อำนวยความสะดวกแก่นักศึกษาในการสอบถามปัญหา ส่งรายงาน ส่งการบ้าน แบบฝึกหัด และการมีส่วนร่วมการใช้บริการเวปไซด์ก็อยู่ในระดับสูงเท่ากับไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ แสดงว่าการเรียนการสอนในสถาบันอุดมศึกษาให้ความสำคัญกับการใช้ข้อมูลเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย จากแหล่งข้อมูลทั่วโลก ซึ่งเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตที่คุ้มค่า และตอบสนองภารกิจหลักทางด้านวิชาการของสถาบันอุดมศึกษา ในการสร้างสรรค์วิชาการ สนับสนุนการศึกษาด้วยตนเอง สอดคล้องกับลักษณะผู้เรียนระดับอุดมศึกษาที่ขวนขวายหาความรู้ด้วยตนเอง (ไพฑูริย์ สีนลาร์ตัน, 2524)

3. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารเกี่ยวกับรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่ารูปแบบการเรียนการสอนที่ใช้มากที่สุดคือรูปแบบ *การสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม* รองลงมาคือรูปแบบ *การเรียนรู้แบบร่วมมือ* และรูปแบบ *การเรียนรู้*

ด้วยการนำตนเอง ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตใช้รูปแบบผสมผสาน โดยเน้นการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้กับนักศึกษา อาจารย์จัดกิจกรรมสนับสนุน นักศึกษาลงมือทำกิจกรรม และอาจารย์ชี้แนะให้ข้อมูลป้อนกลับเสริมแรง เพื่อให้นักศึกษาเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และสอดคล้องกับการเรียนแบบโปรแกรม (Skinner, 1968) และแบบการสอนของกาเย (Gagne', 1974) ซึ่งมีผู้นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Mitchell, 1990)

ในขณะที่เดียวกันการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ก็ใช้รูปแบบที่เน้นการมีส่วนร่วมของนักศึกษา การเรียนแบบทำงานกลุ่ม ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับแนวคิดการเรียนแบบร่วมมือ (Slavin, 1995) และสนับสนุนการศึกษาด้วยตนเอง การเรียนรายบุคคล และสอดคล้องกับแนวคิดนักจิตวิทยามานุษยนิยมที่เชื่อว่าผู้เรียนเป็นอิสระ เป็นตัวของตัวเอง มีศักยภาพที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง (Hiemstra and Brockett, 1994)

4. ผลการวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนพบว่าเว็บเพจที่ใช้มากที่สุดคือโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ ข่าวสาร และ เว็บเพจประมวลรายวิชา รองลงมาคือเว็บเพจประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน เว็บเพจกิจกรรมการเรียนการสอน และเว็บเพจแหล่งทรัพยากรสนับสนุน ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลศึกษาพัฒนาโปรแกรม Learning Space ของบริษัทโลตัสดีเวลลอปเมนต์ (Lotus Development Corporation ,1997) บริษัทนี้ได้ออกแบบโครงสร้างระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตขึ้น โดยสร้างองค์ประกอบของ Learning Space เป็น 6 โมดูล คือ ประมวลการสอน (Schedule) ศูนย์สื่อการศึกษา (Media Center) ห้องเรียน (Course Room) ประวัติ (Profiles) การประเมินผล (Assesment Manager)

ตอนที่ 2 อภิปรายผล ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2

การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา

1. องค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ได้แก่ ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ กลไกควบคุม ปัจจัยนำออก และ ข้อมูลป้อนกลับ

องค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าเป็นตัวป้อนในระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นไปตามระบบการเรียนการสอน ที่นักการศึกษาหลายคนได้เสนอแนะไว้ เช่นการเตรียมผู้สอนที่มีประสิทธิภาพ (Carroll, 1963) หลักสูตรมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุจุดหมาย (Doll , 1974) การวิเคราะห์ผู้เรียน การ

ประเมินผลก่อนเรียน (Carrol , 1963 ; Glaser , 1962 ; Klausmier and Ripple , 1971;) องค์ประกอบสำคัญของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต คือ การกำหนดเทคนิควิธีการเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ และ พัฒนาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนด้วยอินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้นำเสนอไว้เป็นองค์ประกอบใหม่ ซึ่งก็สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการเรียน แหล่งวิชาการสนับสนุน (Kemp , 1971 ; Gerach and Ely , 1971) ตอบสนองการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาตามศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ (Combs, 1967) เป็นการสนับสนุนการสอนแบบ Open Education ตามทัศนะนักจิตวิทยา มานุษยนิยม โดยจัดประสบการณ์สิ่งแวดล้อมทางการเรียนให้ผู้เรียนได้สำรวจ และเรียนรู้ ซึ่งจะ เป็นแรงเสริมภายในที่จะทำให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ไปตลอดชีวิต (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2533)

2. รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ อาจารย์ ดำเนินการเรียนการสอนเสนอเนื้อหาความรู้ ชี้แนะการเรียนรู้ การให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ และ การให้ข้อมูลป้อนกลับ อย่างเป็นระบบซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนของกาเย (Gagne,1977) นักการศึกษาได้นำรูปแบบของกาเยมาใช้ออกแบบการเรียนการสอนทางเครือข่าย คอมพิวเตอร์ (Mitchel,1990) ซึ่งเป็นวิธีการที่สอดคล้องกับหลักการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (Alessi and Trollip, 1991) ด้วยกระบวนการดังกล่าวจะช่วยให้นักศึกษาเกิดความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความรู้ความเข้าใจ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ที่ถือว่าผู้สอนและสถาบันการศึกษามีเป็นหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีการต่างๆ เช่น การสอนด้วยโปรแกรม (Skinner, 1968) นักการศึกษาได้นำมาใช้ในการออกแบบ ระบบการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ (Smith and Boyce ,1984) การจัดการเรียน การสอนทางอินเทอร์เน็ตก็ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และการสื่อสารเป็นสื่อกลาง ฉะนั้นด้วยรูปแบบ ที่ผู้วิจัยนำเสนอก็เป็นแนวทางหนึ่งที่ตั้งอยู่บนหลักการ ทฤษฎี แนวคิดที่ผู้สอนสามารถจัดการเรียน การสอนที่เป็นระบบ ซึ่งจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (สังัด อุทรานันท์, 2529) มีผลต่อการพัฒนาผู้เรียนมากที่สุด (Gagne' and Briggs, 1975)) และมีอิทธิพลต่อสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียน (Klausmeier and Goodwin, 1966 ; Bloom,1982)

นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเว็บเพจห้องเรียนเสมือน อำนวนยให้นัก ศึกษาที่มีอิสระในการเลือกเนื้อหา กิจกรรม เวลาเรียน และสถานที่เรียน และสอดคล้องกับแนวคิด การสอนรายบุคคล การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จะช่วยให้นักศึกษาพัฒนาศักยภาพของตนเอง ไปในทิศทางที่ตนต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดตามทฤษฎีมานุษยนิยมที่เชื่อความเป็นอิสระ

ความเป็นตัวของตัวเอง ผู้เรียนสามารถหาทางเลือกของตนเอง มีศักยภาพและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไม่มีขีดจำกัด (Elias and Merriam, 1980 อ้างถึงใน Hiemstra and Brockett, 1994) และ เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับนักจิตวิทยา মানুষนิยม มนุษย์ทุกคนมีศักยภาพ และมีความโน้มเอียงที่จะใส่ใจ ใฝ่รู้ ขวนขวายเรียนรู้ด้วยตนเอง รับผิดชอบพฤติกรรมของตนเอง (Roger, 1969; Comb, 1982; Maslow, 1987 อ้างถึงใน สุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2533)

ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เน้นบทบาทและความสำคัญของนักศึกษา จะช่วยให้นักศึกษา มีความสามารถในการช่วยตนเอง และสามารถแก้ปัญหาชีวิตประจำวันได้ (Gagne and Briggs , 1974 ; Beachamp , 1981) กิจกรรมเน้นให้นักศึกษามีปฏิสัมพันธ์กับข้อมูล ข่าวสาร และสภาพแวดล้อมในอินเทอร์เน็ต จะทำให้เกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับสิ่งแวดล้อมตามทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (Bandura, 1977) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้โดยการค้นพบของบรูเนอร์นักจิตวิทยาปัญญานิยม ซึ่งนักศึกษาสามารถค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการเรียน มีประสบการณ์ด้วยตนเอง และเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม (Bruner , 1966) ในขณะเดียวกันก็สนับสนุนเป้าหมายของสถาบันอุดมศึกษาที่มุ่งให้นักศึกษาไปศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2540) และจะช่วยสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ สนองความสนใจ อยากรู้ อยากเห็น ความกระหายใคร่รู้ใคร่เรียน ซึ่งเป็นลักษณะของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา (ไพฑูริย์ สิ้นลารัตน์ , 2524)

3. โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา และระหว่างนักศึกษาด้วยกันเอง เว็บเพจห้องเรียนเสมือนมีลักษณะเป็นสภาพแวดล้อมที่จำลองห้องเรียนปกติ ที่ผสมผสานสื่อความรู้จากแหล่งต่างๆ เพื่อให้อาจารย์ และนักศึกษาควบคุม ติดตามกิจกรรมการเรียนการสอนได้ ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อผสมผสานสื่อต่างๆเข้าด้วยกัน นำเสนอในเวลาเดียวกันได้ (Reiser and Gagne' , 1983) โครงสร้างเว็บเพจที่นำเสนอเป็นโครงสร้างต้นไม้ หรือแผนภูมิองค์การ จำแนกเป็นกลุ่มเว็บเพจ 6 กลุ่ม คือ เว็บเพจประกาศ ประมวลผลรายวิชา ห้องเรียนเสมือน แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ การประเมิน และประวัติ การจัดโครงสร้างดังกล่าวสอดคล้องกับการจัดโครงสร้างหลักของระบบการเรียนการสอน Learning Space (Lotus Development , 1977) และสอดคล้องกับข้อเสนอแนะของแมกกิล (Mcgreal , 1977) ได้เสนอแนะเว็บเพจจำนวน 17 หน้าซึ่งจัดกลุ่มได้ตามแนวคิดห้องเรียนเสมือน

นอกจากนี้การออกแบบเว็บเพจอภิปราย และเว็บเพจผลงานนักศึกษา เป็นการตอบสนองการเรียนแบบร่วมมือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนพึ่งพาอาศัยกัน ให้ความร่วมมือกันในการทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนแบบร่วมมือทางอินเทอร์เน็ต (Turoff, 1991) การออกแบบเว็บเพจทรัพยากรการเรียน เป็นแหล่งเรียนรู้ที่พร้อม เป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนที่สนับสนุนการเรียนรู้แบบการนำตนเอง (Brockett and Hiemstra, 1991 ; Dixon 1992) ในขณะเดียวกันนักศึกษามีอิสระในการเลือกเนื้อหา เวลาเรียน และสถานที่เรียนได้ตามระดับความต้องการของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษารายบุคคล (วชิราพร อัจฉริยโกศล, 2533)

จะเห็นว่าโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน เหมาะสมการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเน้นความอิสระ ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบสูงในการนำตนเอง ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ส่วนผู้สอนจะเป็นผู้อำนวยการความสะดวก จัดหาทรัพยากรให้พร้อม มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากนี้โครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สนับสนุนให้อาจารย์ดำเนินการเรียนการสอนเสนอเนื้อหาความรู้ ซึ่งเน้นการเรียนรู้ ให้นักศึกษาลงมือปฏิบัติ ให้ข้อมูลป้อนกลับ อย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับกระบวนการเรียนการสอนของกาเย (Gagne, 1977) ด้วยโครงสร้างเว็บเพจและกิจกรรมในเว็บเพจจะช่วยให้ นักศึกษาเกิดความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ต้องการ ซึ่งสอดคล้องกับความคิดของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมที่ถือว่าผู้สอนและสถาบันการศึกษามีหน้าที่ถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ให้แก่ผู้เรียนด้วยเทคนิควิธีการต่างๆ (Skinner ,1968)

จะเห็นว่าระบบ และ รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน โครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน มีลักษณะที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ตอนที่ 3 อภิปรายผล ตามวัตถุประสงค์การวิจัย ข้อ 3

การประเมินระบบการเรียนการสอน

1. ผลการประเมิน พบว่าองค์ประกอบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีความเหมาะสม และทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น แต่มีองค์ประกอบที่ควรแก้ไขปรับปรุง และเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้วิจัย ในการปรับปรุงรูปแบบให้สมบูรณ์ และตรงกับแนวคิดหลักการพัฒนารูปแบบ สำหรับองค์ประกอบที่ผู้วิจัยปรับปรุงคือ ในองค์ประกอบ การกำหนดคุณสมบัติผู้สอน เพิ่มกิจกรรมอบรมผู้สอนในระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต และจัดองค์ประกอบด้านการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ว่าเป็นขั้นตอนสุดท้าย ซึ่งสอดคล้องกับ แนวคิดในการออกแบบระบบของ Klausmier และ Ripple (1971) ทิศนา แชมมณี และ สัจด์ อุทรานันท์ ข้อเสนอแนะในการเพิ่มองค์ประกอบด้าน ประเมินความต้องการของผู้เรียน และ ประเมินทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง สอดคล้องกับ

แนวคิดการจัดเตรียมปัจจัยนำเข้าไป ตรงกับความต้องการ และความพร้อมทางด้านทรัพยากรสนับสนุน ซึ่งมีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอน (Kemp , 1971 ; Gerach and Ely ,1971)

2. ผลการประเมินที่สรุปว่า รูปแบบการออกแบบเว็บเพจที่เหมาะสม คือรูปแบบโครงสร้างแผนภูมิองค์กร หรือ โครงสร้างต้นไม้ ซึ่งสอดคล้องแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมสร้างเว็บเพจ เช่นโปรแกรม NetObjects Fusion ที่อำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงเว็บเพจในโครงสร้างดังกล่าว และช่วยในการออกแบบเว็บได้เป็นระบบ จำแนกเนื้อหาเป็นหมวดหมู่ ง่ายต่อการติดตามค้นหาข้อมูลในเว็บเพจต่างๆ

สำหรับรายละเอียดของเว็บเพจ ผู้ประเมินส่วนใหญ่เห็นว่ามีเหมาะสม และจำเป็นอย่างไรก็ตามผู้ประเมินเห็นว่า ไม่ควรมีเว็บเพจประวัติอาจารย์และผู้สนับสนุน (ผู้ตอบ 1 ราย) และไม่ควรมีเว็บเพจประวัติ (ผู้ตอบ 1 ราย) แต่ผู้วิจัยเห็นว่าเว็บเพจประวัติเป็นส่วนสำคัญที่แจ้งข้อมูล ข่าวสาร ที่อยู่ติดต่อทางอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการติดต่อ แลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ การขอความช่วยเหลือทางวิชาการ และเป็นที่ยกข้อมูลป้อนกลับเพื่อติดตามความก้าวหน้าในการเรียน นอกจากนี้ผู้ประเมิน 2 รายให้ความเห็นว่า ควรเพิ่มเว็บเพจการสัมมนา และ เว็บเพจข่าวสาร ซึ่งมีประโยชน์และตรงกับข้อเสนอแนะของแมกกิล (Mcgreal,1997) ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. ความคิดเห็นเกี่ยวกับขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน ผู้ประเมินแสดงความคิดเห็นว่าขั้นตอนส่วนใหญ่มีความจำเป็นมาก ทั้งนี้เพราะการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน ได้ กรอบแนวคิดจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยมที่เน้นบทบาทของผู้สอนที่จะต้องถ่ายทอดความรู้ มีการติดตามอย่างอย่างเป็นระบบ ชี้แนวทางการเรียนรู้อย่างชัดเจน การมีปฏิสัมพันธ์ การให้ข้อมูลป้อนกลับ การเสริมแรง (Skinner,1968 ; Gagne , 1977) ในขณะที่เดียวกันรูปแบบการเรียนการสอนก็สนับสนุนการศึกษาด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวคิดของจิตวิทยาปัญญานิยม ที่มุ่งให้นักศึกษาเรียนรู้ แสวงหา ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง (Bruner, 1966) และสอดคล้องกับแนวคิดของจิตวิทยามานุษยนิยม ที่เชื่อมั่นในศักยภาพของผู้เรียน ซึ่งมีความโน้มเอียงที่จะใส่ใจ ใฝ่รู้ ขวนขวายเรียนรู้ด้วยตนเอง รับผิดชอบพฤติกรรมของตนเอง (Roger,1969 ; Comb,1982; Maslow,1987 อ้างถึงใน สุรางค์ ใต้ตระกูล,2533) สามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนได้ด้วยตนเอง โดยผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก ให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนด้านแหล่งข้อมูล แหล่งความรู้ (Hiemstra and Brockett ,

1994) จึงทำให้ผลการวิจัยนี้ได้ข้อสนับสนุนที่จะนำไปใช้เป็นต้นแบบการในสร้างระบบการเรียนการสอนรายวิชาทางอินเทอร์เน็ตต่อไป

4. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นระหว่างกลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์ต่างกัน พบว่า ค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นเกี่ยวกับความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอนระหว่างกลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับมาก กับกลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับน้อย โดยส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน จะมีแตกต่างกันเพียง 2 ขั้นตอน คือ การดำเนินการเรียนการสอนแต่ละหน่วย แจ้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของหน่วยทางเว็บเพจเนื้อหาความรู้ และ นักศึกษาทำกิจกรรม การบ้าน และส่งให้อาจารย์ ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ สร้างเว็บไซต์เสนอผลงาน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มอาจารย์ที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับมาก เห็นว่ากิจกรรมมีความจำเป็นน้อยกว่า ในขณะที่กลุ่มที่มีประสบการณ์การใช้อินเทอร์เน็ตระดับน้อย เห็นว่ากิจกรรมมีความจำเป็นมากกว่า

5. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของอาจารย์จากสาขาวิชาที่แตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยของความคิดเห็นของกลุ่มอาจารย์จาก 4 สาขาวิชา ไม่แตกต่างกัน ใน 13 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ยกเว้น 5 ขั้นตอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ได้แก่ 1. เสนอเนื้อหาความรู้ใหม่ ทางเว็บเพจเนื้อหาความรู้ 2. กิจกรรมสนทนาระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา นักศึกษากับนักศึกษา 3. กิจกรรมอภิปรายกลุ่มโดยโยงไปเว็บไซต์กลุ่มข่าว 4. โยงไปเว็บไซต์บริการความรู้ ข้อมูล สารสนเทศ ทางเว็ลด์ไวด์เว็บและแหล่งข้อมูลโกเฟอร์ และ 5. โยงไปถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาศึกษา

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ โดยภาพรวมอาจารย์สาขาสังคมศาสตร์มีเห็นว่ากิจกรรมดังกล่าวมีความจำเป็นสูงกว่า ในขณะที่อาจารย์สาขามนุษยศาสตร์มีความเห็นว่ากิจกรรมดังกล่าวมีความจำเป็นน้อยกว่า อธิบายได้ว่ากิจกรรมทางวิชาการสาขาสังคมศาสตร์ในบริการอินเทอร์เน็ตค่อนข้างพร้อมกว่าทางสาขามนุษยศาสตร์ อาจเป็นเพราะวิชาการทางด้านมนุษยศาสตร์บางเรื่องไม่สามารถสรุปย่อในฐานข้อมูลได้ จะต้องศึกษาวิจัยจากข้อมูลปฐมภูมิมากกว่า ฉะนั้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตจึงมีความสมบูรณ์น้อยกว่า ในขณะที่เดียวกันกิจกรรมการเรียนการสอนเนื้อหาความรู้บางอย่างในสาขามนุษยศาสตร์ ใช้กระบวนการคิด วิเคราะห์ สร้างสรรค์ ความจำเป็นในการสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตอาจมีน้อยกว่าสาขาอื่น

6. การวิเคราะห์ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต พบว่าอาจารย์ผู้ประเมินส่วนใหญ่ (ผู้ตอบ 16 คน) เห็นด้วยกับรูปแบบที่นำเสนอโดยไม่ต้องปรับปรุง และอาจารย์ที่เห็นด้วยกับรูปแบบ แต่ควรปรับปรุงเพิ่มเติมขั้นตอน การสัมมนา หรือประชุมรวม (ผู้ตอบ 3 คน) ควรเพิ่มการประเมินระบบเรียนการสอนด้วยทางอินเทอร์เน็ต (ผู้ตอบ 1 คน) ควรเพิ่ม แนะนำให้นักศึกษาดูข้อมูลจากวารสาร และสิ่งพิมพ์ด้วย (ผู้ตอบ 1 คน) ผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงคำอธิบายในเอกสารประกอบรูปแบบให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

7. ผลการวิเคราะห์ประโยชน์ในการนำรูปแบบไปใช้งาน พบว่าอาจารย์ผู้ประเมินส่วนใหญ่ เห็นว่าการทดลองออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ตามระบบและรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เป็นประโยชน์ในระดับมากต่อการนำไปใช้งานจริง (ผู้ตอบ 18 คน) แต่ในการนำระบบและรูปแบบไปใช้งานจริงอาจมีปัญหาด้านความไม่พร้อมของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การติดต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมสร้างเว็บเพจ จึงเป็นภาระหน้าที่ของสถาบันการศึกษาที่จะต้องจัดเตรียมปัจจัยเหล่านี้ นอกจากนี้สถาบันการศึกษาจะต้องจัดเตรียมบุคลากรสนับสนุนทางด้านอินเทอร์เน็ต และการสร้างเว็บไซต์ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตนักศึกษาอาจารย์ และผู้บริหารต้องการให้สถาบันการศึกษานับสนุนปัจจัยพื้นฐานเหล่านี้ให้พร้อม (พจนารถ ทองคำเจริญ, 2539)

8. ผลการวิเคราะห์เอกสารประกอบ ได้สรุปผลว่าเอกสารมีความชัดเจน เข้าใจ และสามารถนำไปประกอบการฝึกปฏิบัติได้อยู่ในระดับพอใจปานกลาง แสดงให้เห็นว่าเอกสารยังต้องปรับปรุงเพิ่มเติมเนื้อหารายละเอียดการใช้โปรแกรมการสร้างเว็บเพจในระดับสูง เพิ่มตัวอย่างและแบบฝึกหัดสำหรับฝึกปฏิบัติมากขึ้น

9. การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตการณ์ พบว่าอาจารย์สามารถใช้รูปแบบการเรียนการสอน และโครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ทุกคน แต่ไม่มีผู้ใดสามารถพิมพ์ข้อมูลลงในเว็บเพจได้ครบสมบูรณ์ เนื่องจากอาจารย์ทุกคนพิมพ์ไม่คล่อง นอกจากนี้ อาจารย์ส่วนใหญ่สามารถออกแบบให้เว็บเพจเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกได้ (External Link) แต่ในการทดลองใช้เว็บไซต์ที่อาจารย์ออกแบบเพื่อเชื่อมโยงไปสู่แหล่งข้อมูลภายนอกในสถานการณ์จริง พบว่าไม่มีผู้ใดติดต่อกับแหล่งข้อมูลตามต้องการได้ทุก

แหล่ง ทั้งนี้เป็นเพราะการติดต่อสื่อสารกับแหล่งข้อมูลในต่างประเทศ การรับส่งข้อมูลค่อนข้างช้า จะเสียเวลารอคอย และอาจเป็นเพราะปัญหาการสื่อสารระหว่างเครือข่ายภายในประเทศกับต่างประเทศ ซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถแก้ไข หรือควบคุมได้ สถานการณ์เช่นนี้นับเป็นปัญหาในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของม.รัฐพล อรุณสวัสดิ์ (2539) และ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ข้อค้นพบตรงกันในปัญหาข้อจำกัดของสัญญาณการสื่อสาร ความล่าช้าในการติดต่อสื่อสารกับแหล่งข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต

อย่างไรก็ตามจากผลการประเมิน และการทดลองใช้ระบบ พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่มีความพอใจ มองเห็นความจำเป็น และเห็นด้วยกับขั้นตอนของระบบการเรียนการสอน และรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และสามารถนำระบบไปใช้ออกแบบ และสร้างระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ซึ่งสอดคล้องกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้

สรุปการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา” ได้ข้อค้นพบดังต่อไปนี้

1. การศึกษาสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ด้วยการวิจัยเอกสาร โดยวิเคราะห์เนื้อหาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์จากเวปไซด์เวป พบว่าระบบการเรียนการสอนเน้นองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน ด้วยกิจกรรมอินเทอร์เน็ต การควบคุม การติดตามการเรียนรู้ และการเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และเวปไซด์เวปในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม ผสมผสานกับการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเวปไซต์

2. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการเชิงระบบ ได้ระบบการเรียนการสอน ประกอบด้วยองค์ประกอบ 12 ประการ และได้รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทาง อินเทอร์เน็ต จัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และกระบวนการสอนของกาเย ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการศึกษารายบุคคล โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทางเวปเพจห้องเรียนเสมือน ที่มีโครง

สร้างประกอบด้วยโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ เว็บเพจประมวลรายวิชา เว็บเพจห้องเรียน เว็บเพจทรัพยากรการเรียนรู้ เว็บเพจประเมินผล และเว็บเพจประวัติ

3. การประเมินระบบการเรียนการสอน โดยเชิญอาจารย์จำนวน 23 คนเข้าร่วมทดลองสร้างเว็บไซต์การเรียนการสอน ตามระบบ รูปแบบกระบวนการเรียนการสอน และโครงสร้างเว็บเพจที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น พบว่า ระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสม ทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ต่างสาขากันมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันในเรื่องความจำเป็นของขั้นตอนกระบวนการเรียนการสอน และอาจารย์สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ แต่การนำไปใช้งานจริงส่วนใหญ่พบปัญหาการติดต่อกับแหล่งทรัพยากรภายนอก ความล่าช้าในการรับส่งข้อมูล และไม่สามารถติดต่อกับแหล่งข้อมูลได้ตามต้องการ

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบการเรียนการสอน รูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต และโครงสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือน ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาขึ้นตามกรอบแนวคิดนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม และกระบวนการเรียนการสอนของกาเยเป็นหลัก ผสมผสานกับรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง การรายบุคคล และ การเรียนรู้โดยการค้นพบซึ่งเป็นภาพโดยรวม ยังขาดการศึกษารายละเอียดที่ลึกซึ้งในรูปแบบต่างๆ นอกจากนี้ การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผู้วิจัยเน้นการศึกษาองค์ประกอบด้านกระบวนการเรียนการสอน และกลไกควบคุม มิได้ศึกษารายละเอียดบางเรื่องของปัจจัยนำเข้า ปัจจัยนำออก เนื่องจากองค์ประกอบด้านต่างๆนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการใช้อินเทอร์เน็ตโดยตรง และเป็นความรู้พื้นฐานที่อาจารย์คุ้นเคยอยู่แล้ว

อีกประการหนึ่ง ในการทดลองใช้ระบบผู้วิจัยเน้นให้อาจารย์ทดลองออกแบบระบบตามระบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น โดยเน้นบทบาทของผู้สอนในการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต จึงให้อาจารย์เป็นผู้ประเมิน และทดลองใช้ระบบ เพราะอาจารย์มีหน้าที่จัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน (สุรางค์ ใคว์ตระกูล, 2533 : 135) และเพราะอาจารย์เป็นปัจจัยนำเข้าที่สำคัญ ส่งผลไปถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยตรง ผู้วิจัยยังมีได้ให้ผู้เรียนทดลองใช้ระบบและรูปแบบในการเรียนทางอินเทอร์เน็ต เนื่องจากในสภาพปัจจุบัน ผู้เรียนและหน่วยงานสนับสนุนยังไม่ความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในขณะที่เดียวกันการติดต่อกับ

เครือข่ายที่มีอยู่ก็ยังมีปัญหาด้านการสื่อสาร ความล่าช้าในการติดต่อกับแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้จากแหล่งต่างๆทั่วโลก ระบบการสื่อสารขัดข้อง ซึ่งจะต้องมีการปรับปรุงอีกมากดังปรากฏในรายงานการวิจัยของม.รัฐพล อรุณสวัสดิ์ (2539) และ พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) นอกจากนี้การนำระบบไปให้ผู้เรียนทดลองใช้ จะต้องให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกสถานที่ เวลาเรียน เลือกแหล่งข้อมูลได้อย่างอิสระ ฉะนั้นการทดลองให้ผู้เรียนใช้ระบบ จะมีปัญหาตัวแปรแทรกซ้อน ตัวแปรเกินมากจนไม่อาจควบคุมได้ครบถ้วน จึงไม่แน่ใจว่าการทดลองเรียนทางอินเทอร์เน็ตในสภาพปัจจุบันจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้หรือไม่ ผู้วิจัยจึงยังไม่นำระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตไปทดลองกับผู้เรียนโดยตรง

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำระบบไปใช้ และการศึกษาวิจัยต่อไปเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ดังข้อเสนอแนะต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะด้านการนำรูปแบบไปใช้

1. การนำรูปแบบไปใช้งานออกแบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต อาจารย์ควรขอความช่วยเหลือจากผู้สนับสนุน ได้แก่อาจารย์สอนร่วม ผู้ช่วยสอน ผู้เชี่ยวชาญการสร้างโฮมเพจ และ การใช้โปรแกรมต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต เนื่องจากอาจารย์ต้องใช้เวลามากในการสร้างเว็บเพจเนื้อหาความรู้ ตลอดจนการติดตาม ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทางอินเทอร์เน็ต

2. การนำระบบและรูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตไปใช้งาน ควรใช้พิจารณาความพร้อมด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ การติดต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถ้าหากยังไม่พร้อม ก็ควรใช้ระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตร่วมกับสื่อประเภทอื่น ร่วมกับวิธีการสอนอื่นๆ และผสมผสานกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหา และควรมีการพบกับนักศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือสอนเสริม ตามความเหมาะสม

3. การนำระบบและรูปแบบไปใช้งาน ควรศึกษาปัจจัยนำเข้า ให้เหมาะสมกับรายวิชาที่สอน ได้แก่การวิเคราะห์ความต้องการ ลักษณะการเรียนของนักศึกษา จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน เพื่อเลือกรูปแบบวิธีการเรียนการสอน กิจกรรมอินเทอร์เน็ต ให้เหมาะสมกับลักษณะการเรียน ความต้องการของนักศึกษา เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหาวิชา และพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดในตัวผู้เรียน

4. การนำระบบไปใช้งาน ควรติดตามศึกษากิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต โปรแกรมการใช้บริการอินเทอร์เน็ต โปรแกรมการสร้างโฮมเพจ โปรแกรมอ่านเว็บ เนื่องจากวิทยาการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เปลี่ยนแปลง พัฒนาก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็วมาก

ข้อเสนอแนะบางอย่างในปัจจุบัน ในอนาคตก็อาจล้ำสมัย หรือเลิกใช้แล้ว เช่นบริการสืบค้นข้อมูล เพิ่มข้อมูลด้วยเครื่องมือที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน เช่น Gopher, Wais, Veronica, และ Archie กำลังจะค่อยๆ เลือนหายไป เพราะบริการเว็ลด์ไวด์เว็บได้รวมบริการต่างๆ เหล่านี้เอาไว้ด้วยกันในเว็บเพจ (McGreal, 1977) ฉะนั้นอาจารย์จะต้องเฝ้าหาความรู้ ติดตามความรู้ใหม่ๆ ตลอดเวลา และนำมาประยุกต์ใช้ในระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตให้เหมาะสมกับบริบทของสังคมสารสนเทศ

5. การออกแบบรูปแบบ ชนิดตัวอักษรภาษาไทยในการสร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนควรศึกษาทดลองใช้กับโปรแกรมอ่านเว็บ (Web Browser) เนื่องจากตัวอักษรไทยบางชนิดสามารถอ่านได้ในโปรแกรมสร้างโฮมเพจ แต่ไม่สามารถอ่านได้ในโปรแกรมอ่านเว็บ อย่างไรก็ตามปัญหานี้คงหมดไปในอนาคต

6. สถาบันการศึกษาที่มีนโยบายในการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต ควรเตรียมความพร้อมทางด้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และการติดต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้พร้อม มีช่องสัญญาณและคู่สายเพียงพอ และรวดเร็วในการติดต่อปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน และการติดต่อสื่อสารกับแหล่งข้อมูลต่างๆ จากทั่วโลก หากการติดต่อสื่อสารยังขัดข้อง ใช้เวลารอคอยนาน แทนที่การเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตจะเป็นวิธีการที่เร้าความสนใจ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน กระตุ้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ จะกลับกลายเป็นเรื่องน่าเบื่อหน่าย ทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาก็คือสร้างเครือข่ายเสริมเข้ามา เรียกว่าอินเทอร์เน็ตภายในสถาบันการศึกษา เพื่อกรองข้อมูล สารสนเทศจากอินเทอร์เน็ตเข้ามาให้เหมาะสม เพียงพอ และตรงกับการเรียนการสอน ก็จะช่วยในการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารภายในได้รวดเร็ว และเฉพาะเจาะจงตรงกับการเรียนการสอนมากขึ้น

7. อาจารย์และผู้ช่วยสอนจะต้องเตรียมสื่อการเรียน เช่นเพิ่มข้อมูลบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพิ่มสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ เพิ่มวีดิทัศน์ และแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ให้พร้อมในเว็บเพจห้องเรียนเสมือน พร้อมกับเชื่อมโยงไปยังแหล่งข้อมูลได้ทันที หรือให้ผู้เรียนถ่ายโอนเพิ่มข้อมูลมาศึกษาได้ทันที และที่สำคัญก็คือเกี่ยวข้อง ตรงกับเนื้อหารายวิชา และพอเพียง เหมาะสมกับการเรียนการสอน เพื่อมิให้เกิดสารสนเทศท่วมท้น (Information Explosion) จนผู้เรียนเสียเวลามากในการค้นหา

8. สถาบันการศึกษาควรจัดตั้งกลุ่มอภิปราย หรือสนทนาทางวิชาการเฉพาะวิชาหรือสาขาวิชาในสถาบันการศึกษา เพื่ออำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น เป็นการส่งเสริมการเรียนแบบร่วมมือ การทำงานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรมีการนำระบบและรูปแบบนี้ไปทดลองสร้างระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในรายวิชาต่างๆ และติดตามประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต
2. ควรมีการวิจัยพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีลักษณะการเรียนรู้ต่างกัน
3. ควรมีการวิจัยพัฒนารูปแบบกระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตที่เหมาะสมกับสาขาวิชาที่มีเนื้อหาแตกต่างกัน
4. ควรมีการวิจัยปัญหา และ ผลกระทบจากการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตของนักศึกษา