

บทที่ 5

ต้นแบบชิ้นงาน

การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ซึ่งนำเสนอในบทนี้ แบ่งการนำเสนอเป็น 5 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตอนที่ 3 การสังเคราะห์ระบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 5 การทดสอบระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

ตอนที่ 6 เงื่อนไขการนำไปใช้

ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ตอนที่ 1 บทนำ

1. หลักการและเหตุผล

ระบบการสอนของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราชย์ีระบบการสอนแบบเปิดที่จัดการเรียนการสอนทางไกลด้วยการใช้สื่อการสอนประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เอกสารการสอนหรือประมวลสาระชุดวิชา แบบฝึกปฏิบัติหรือแนวการศึกษา เทปเสียงประกอบชุดวิชา เทปภาพประกอบชุดวิชา หนังสืออ่านประกอบ รายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริมตามศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองโดยไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ

การสอนเสริมเป็นบริการทางวิชาการที่มีความจำเป็นต่อผู้เรียนในระบบการสอนทางไกลมาก เพราะเป็นการพยายามตอบสนองและทดแทนสิ่งที่ขาดไปในการเรียนปกติทั่วไป ในการจัดการศึกษาระบบเปิดนี้จะใช้บทเรียนที่กำหนดไว้เป็นหลัก ไม่มีการมาเข้าชั้นเรียนเป็นประจำ การเรียนจากเอกสารและสื่อต่างๆอาจไม่เพียงพอ การสอนเสริมจึงนับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากต่อการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยในระบบเปิด (Stephen and Roderick. 1978: 126-131) ดังจะเห็นได้จากในปัจจุบันสถาบันที่จัดการเรียนการสอนทางไกลในมหาวิทยาลัยเปิดของทุกประเทศ ได้ผนวกการสอนเสริมไว้เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในระบบการสอนทางไกล (Tunstall. 1974: 71-72) การสอนเสริมสามารถจัดได้หลายรูปแบบ ทั้งแบบรายบุคคล (individual tutorials) แบบเป็นกลุ่ม (group meeting) และแบบการประชุมเชิงปฏิบัติการ (workshops) การสอนเสริมโดยวิธีการเผชิญหน้าช่วยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและระหว่างนักศึกษาคู่ด้วยกันทำให้นักศึกษามีโอกาสถามคำถาม ใค้อภิปรายและฝึกปฏิบัติ (Lewis. 1981: 125) การสอนเสริมด้วยการให้อาจารย์เดินทางไปพบนักศึกษา ณ จุดนัดพบตามศูนย์บริการการศึกษาที่จัดตั้งขึ้นจึงมีความจำเป็น แต่ไม่สามารถจัดได้ทั่วถึงเพราะปัญหาเรื่องค่าใช้จ่าย และการขาดแคลนอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาวิชา จึงมีการนำเอาสื่ออื่นมาทดแทนการสอนเสริมด้วยสื่อบุคคล เช่น การตอบจดหมายของนักศึกษา การผลิตเทปเสียงและเทปบันทึกภาพเพื่อการสอนเสริม แต่ก็ยังขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ การสอนเสริมโดยใช้เทคโนโลยีการสื่อสาร ที่ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับอาจารย์ที่อยู่ไกลกัน เช่น โทรศัพท์ โทรสาร วีดีโอ และคอมพิวเตอร์ จึงเข้ามามีบทบาทในการสอนเสริมของประเทศที่มีความพร้อม เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ ออสเตรเลีย (Martin. 1971: 36-37, Flinck. 1978: 65-70)

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จัดขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2523 ในรูปแบบของการจัดอาจารย์ออกไปสอนแบบเผชิญหน้าตามกำหนดนัดหมาย ณ ศูนย์บริการการศึกษาในจังหวัดต่าง ๆ เพื่อเสริมความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กระจ่างชัดขึ้น ให้นักศึกษาได้มีโอกาสซักถาม รับคำอธิบายในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจดีพอ มีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน ปัจจุบันรูปแบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ยังยึดรูปแบบเดิมเป็นหลัก ได้มีการวิจัยเพื่อศึกษาปัญหาและความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อการสอนเสริมพบว่า มหาวิทยาลัยไม่สามารถจัดการสอนเสริมได้ทั่วถึงทุกชุดวิชาและทุกจังหวัด เพราะข้อจำกัดในด้านค่าใช้จ่าย และอาจารย์ของมหาวิทยาลัยมีจำนวนจำกัด นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนนักศึกษาที่เข้ารับการสอนเสริมในแต่ละภาคการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างน้อย การที่นักศึกษาไม่เข้ามารับการสอนเสริม หรือมารับการสอนเสริมจำนวนค่อนข้างน้อย เนื่องจากไม่มีเวลาและการเดินทางมายังศูนย์บริการการศึกษาไม่สะดวก (เขาว์ โรจนแสงและคณะ. 2528:89) ส่งผลให้นักศึกษาที่เรียนด้วยตนเองแล้วยังไม่เข้าใจดีพอ สอบไม่ผ่านในชุดวิชาต่างๆเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการสูญเสียค่าใช้จ่ายของมหาวิทยาลัย สูญเสียเวลาของอาจารย์ที่ต้องเดินทางไปสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาในทุกจังหวัดทั่วประเทศ และเป็นเครื่องชี้ให้เห็นว่าจำเป็นต้องปรับปรุงการจัดการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยเสียใหม่ให้มีประสิทธิภาพ

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้พยายามพัฒนาสื่อการสอนต่างๆที่ใช้อยู่ให้มีประสิทธิภาพตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เป็นระบบการสื่อสารระบบหนึ่งที่มหาวิทยาลัยได้เริ่มพัฒนาขึ้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 โดยการจัดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์(STOUnet)ที่เชื่อมต่อกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการบริหารเป็นการเริ่มแรก และวางแผนในการพัฒนาทางวิชาการและการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาซึ่งมีความจำเป็นต้องได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์อย่างใกล้ชิด และต้องการค้นคว้าวิชาการเพิ่มเติมจะได้ใช้ประโยชน์จากไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ ปัจจุบันมหาวิทยาลัยได้พัฒนาเครือข่ายให้มีสมรรถนะเพิ่มมากขึ้นโดยความเร็วของวงจรสื่อสารเป็น 2 Mbps และจะขยายระบบเครือข่ายไปยังศูนย์วิทยพัฒนาบริการทุกศูนย์ในปี 2541 มีนโยบายให้อาจารย์และนักศึกษาได้เป็นสมาชิกของเครือข่ายทุกคน และสามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อขยายความรู้จากเว็ลด์ไวด์เว็บบนอินเทอร์เน็ตต่อไป

จากการศึกษาความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาแขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเมื่อปี 2536 ผลการวิจัยพบว่าอาจารย์และนักศึกษามีความต้องการและเห็นด้วยมาก ในการนำระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอน

ของมหาวิทยาลัย ทั้งในส่วนของงานทะเบียนและวัดผล งานของสำนักบริการการศึกษา งานด้านสืบค้นข้อมูลเอกสารของสำนักบรรณสารสนเทศ และงานวิชาการของสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่นักศึกษาและอาจารย์ต้องการปฏิสัมพันธ์กันบ่อยครั้งในกิจกรรมทางวิชาการที่ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ให้นักศึกษาประสบผลสำเร็จในการเรียน และในกลุ่มนักศึกษาเองก็จะได้รวมกลุ่มกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และทำรายงานร่วมกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้กับงานวิชาการของสาขาวิชานั้น กลุ่มอาจารย์และนักศึกษามองเห็นด้วยมากที่สุดในเรื่องของการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ การมอบหมายงานที่เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนของชุดวิชา การให้เนื้อหาสาระเพิ่มเติมจากเอกสาร การแจ้งกิจกรรมพิเศษทางวิชาการ การใช้ในการประชุมทางไกลและการรับ-ส่งงาน ซึ่งความเห็นดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของเฟรดเดอริกสัน (Frederickson, 1992) ที่เห็นว่ามหาวิทยาลัยควรนำระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ใน 3 ลักษณะ คือ เป็นแหล่งส่งข้อมูลสำหรับการสอน เป็นแกนของวิชาที่เรียน และเป็นส่วนเสริมของรายวิชา นอกจากนี้ยังมีรายงานวิจัยของวาริชิโอ (Varricchio, 1992) ที่พบว่า ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถใช้ประโยชน์ได้ดีในการส่งงาน (Assignments) และส่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับชั้นเรียน และงานวิจัยของ ดี'โซซ่า (D'Souza, 1991) พบว่าระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้สอนสามารถนั่งอยู่ที่บ้านตอบปัญหาของผู้เรียนเกี่ยวกับการบ้าน การทำรายงานได้โดยสะดวก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้สอนได้ทุกคน และผู้สอนสามารถให้ผลย้อนกลับได้ทันที ในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการ

จากสภาพปัญหาของการสอนเสริมและการสัมมนาเสริมในปัจจุบันของมหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราชดังกล่าว ควรได้มีการนำเอาเทคโนโลยีที่พัฒนาแล้วในยุคโลกาภิวัตน์นี้ มาผสมผสานให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการจัดการศึกษา ให้สามารถพัฒนาได้รวดเร็วทัดเทียมกับความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ด้วยคุณสมบัติอันโดดเด่นของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการนำประโยชน์ไปใช้ในวงการศึกษาย่างแล้วในต่างประเทศ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถโต้ตอบกันได้นับพันเสมือนเผชิญหน้ากันอยู่ อาจารย์สามารถกำหนดงาน กำหนดกิจกรรมให้นักศึกษาได้ อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไกลไปพบปะเพื่อเผชิญหน้ากันเลย แต่อย่างไรก็ดีการสอนเสริมหรือสัมมนาเสริมเพื่อการเรียนการสอนทางไกลนี้ ยังไม่ปรากฏเป็นรูปแบบที่แน่นอนในการสอนทางไกลในประเทศไทย ดังนั้นเพื่อให้สามารถนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องมีการออกแบบและพัฒนาเพื่อให้ได้แบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตเสียก่อน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยสุโขทัย
 ธรรมาราช

2.2 เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการจัดสอนเสริมทางไกลของการเรียนการสอนในระบบเปิด

3. วิธีดำเนินการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

การพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลเป็นการกำหนดองค์ประกอบ ขั้นตอนและรายละเอียดของการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ให้อยู่ในรูปแบบจำลองระบบ สำหรับวิธีการพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลให้มีประสิทธิภาพ จะดำเนินการตามขั้นตอนหลักของการจัดระบบ 4 ขั้นตอน ดังนี้คือ

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ระบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

ขั้นตอนที่ 2 การสังเคราะห์ระบบการสอนเสริมทางไกล

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

ขั้นตอนที่ 4 การทดสอบระบบในสถานการณ์จำลอง

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ระบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

การสอนเสริมเป็นบริการทางวิชาการที่มหาวิทยาลัยจัดให้แก่นักศึกษาในระดับปริญญาตรี ส่วนระดับบัณฑิตศึกษาจะเรียกว่า การสัมมนาเสริม โดยคณาจารย์เป็นผู้เสริมความรู้ความเข้าใจ ในเนื้อหาของชุดวิชาที่นักศึกษาเรียนด้วยตนเองให้กว้างขวางยิ่งขึ้น นักศึกษาจะมีโอกาสพบปะกัน สนทนา ได้ตอบ อภิปรายร่วมกัน และอาจารย์จะให้คำปรึกษาแนะนำ และช่วยเหลือส่งเสริมทางวิชาการ

1. การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ของการสอนเสริม

การสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อให้ การสอนเสริมเป็นสื่อกลางทางวิชาการระหว่างนักศึกษากับมหาวิทยาลัย
- 2) เพื่อให้เกิดประสานสัมพันธ์ระหว่างการสอนเสริมและสื่อการสอน อื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด
- 3) เพื่อช่วยให้นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจเนื้อหาวิชากว้างขวางมากยิ่งขึ้น
- 4) เพื่อมหาวิทยาลัยจะได้ทราบปัญหาการศึกษาด้วยตนเองที่นักศึกษาประสบอยู่ ซึ่งมหาวิทยาลัยจะได้หาแนวทางการดำเนินการปรับปรุงแก้ไขต่อไป
- 5) เพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสรับการแนะนำการศึกษา และคำปรึกษาแนะนำทางวิชาการจากบุคลากรที่มหาวิทยาลัยมอบหมาย

จากวัตถุประสงค์ของการสอนเสริมที่กำหนดไว้นี้สอดคล้องกับปรัชญาและปณิธานของมหาวิทยาลัยที่ต้องการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้แก่ประชาชนทั่วทุกภูมิภาคของประเทศด้วยระบบการเรียนการสอนทางไกล แต่วัตถุประสงค์ดังกล่าวจะสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในกรณีของการใช้ระบบทางไกลเพื่อเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้รับการสอนเสริมและคำแนะนำปรึกษาทางวิชาการจากอาจารย์โดยเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมเช่นปัจจุบันที่โลกมีการสื่อสารไร้ซึ่งพรมแดน ระบบการสอนทางไกลจึงควรได้มีการพัฒนา ใช้ระบบการสื่อสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตให้เป็นประโยชน์ตามศักยภาพของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีระบบคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงเครือข่าย

ขายกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ อันเป็นประตูแห่งการเปิดไปสู่โลกกว้างภายนอก

2. การวิเคราะห์ การจัดอาจารย์สอนเสริม

มหาวิทยาลัยจัดให้อาจารย์ออกไปสอนเสริมทั่วประเทศตามจำนวนชุดวิชาที่เปิดสอน และมีจำนวนนักศึกษาลงทะเบียนมากพอในแต่ละจังหวัด จำนวนประมาณภาคการศึกษาละหลายร้อยคน โดยมีผู้สอนทั้งจากภายในมหาวิทยาลัยเอง และจากมหาวิทยาลัยอื่น ตลอดจนผู้ทรงคุณวุฒิอื่นๆ ทั้งจากส่วนกลางและส่วนท้องถิ่น

- ข้อดี
1. นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาการเพิ่มขึ้น
 2. นักศึกษาได้พบปะและขอคำปรึกษาแนะนำด้านวิชาการจากอาจารย์โดยตรง
 3. นักศึกษาได้พบปะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและอภิปรายร่วมกับอาจารย์และเพื่อนนักศึกษา

- ข้อเสีย
1. มาตรฐานการสอนของอาจารย์แต่ละคนที่ออกไปสอนอาจไม่เท่ากัน
 2. มหาวิทยาลัยต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง เพื่อเป็นค่าตอบแทน ค่าที่พัก ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่าพาหนะ สำหรับอาจารย์ที่เดินทางไปสอนเสริม
 3. อาจารย์อาจติดภารกิจอื่นที่ไม่อาจไปสอนได้

3. การวิเคราะห์ สถานที่สอนเสริม

มหาวิทยาลัยจัดสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาของมหาวิทยาลัยซึ่งจัดไว้เฉพาะจังหวัดละ 1 แห่ง หรือถ้าเป็นระดับบัณฑิตศึกษาจะจัดไว้ภาคละเพียง 1 แห่ง

- ข้อดี
1. นักศึกษาสามารถเดินทางมาเข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาที่ใกล้บ้านได้
 2. เป็นการกระจายห้องเรียนไปไว้ทุกจังหวัด
 3. นักศึกษาที่มีปัญหาในเรื่องการเรียนสามารถพบและปรึกษาอาจารย์ได้

- ข้อเสีย
1. อาจารย์ต้องเสียเวลาเดินทางไปยังศูนย์บริการการศึกษาที่จัดไว้ให้สอนทั่วประเทศ

2. นักศึกษาอาจจะต้องละทิ้งภาระกิจอื่น เพื่อไปเข้ารับการสอนเสริมที่ศูนย์บริการการศึกษา หากไปไม่ได้ ก็ทำให้เสียโอกาสอันดีในการพบปะสนทนา สอบถาม และขอคำปรึกษาทางวิชาการจากอาจารย์ผู้สอนโดยตรง
3. นักศึกษาต้องเสียค่าใช้จ่าย เป็นค่าพาหนะ ค่าที่พัก และค่าอาหาร ในการเดินทางมาเข้ารับการสอนเสริม ณ ศูนย์บริการการศึกษาที่จัดไว้ให้
4. ไม่สอดคล้องกับปรัชญาของระบบการเรียนการสอนทางไกล

4. การวิเคราะห์วันและเวลาสอนเสริม

กำหนดให้มีการสอนเสริมเฉพาะในวันเสาร์ - อาทิตย์ เวลา 9.00 น.- 15.00 น. ภาคการศึกษาละ ประมาณชุดวิชาละ 10-15 ชั่วโมง สำหรับปริญญาตรี และ 20 ชั่วโมง สำหรับบัณฑิตศึกษา

- ข้อดี**
1. วันเสาร์ - อาทิตย์ เป็นเวลาที่นักศึกษาว่างจากภารกิจการงานประจำ ทำให้สามารถเข้ารับการสอนเสริมได้ตามความสมัครใจ
 2. วันดังกล่าวสามารถเชิญผู้ทรงคุณวุฒิที่ว่างจากภาระงานอื่นมาเป็นอาจารย์สอนเสริมได้สะดวก

- ข้อเสีย**
1. จำนวนเวลาที่ได้เรียนรู้และได้รับคำปรึกษาจากอาจารย์อาจน้อยไป
 2. นักศึกษาไม่สามารถสอบถาม แสดงความคิดเห็น ส่งงาน หรือขอคำแนะนำจากอาจารย์ในเวลาอื่นๆ นอกจากชั่วโมงการสอนเสริมได้สะดวกเลย
 3. นักศึกษาอาจติดภาระกิจอื่นตามวันและเวลาที่กำหนดให้เข้ารับการสอนเสริม

จากการวิเคราะห์ระบบการสอนเสริมของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จะเห็นว่ามหาวิทยาลัยประสบปัญหาอยู่หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแต่ละปีต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก เช่น ในปีพ.ศ. 2537 มหาวิทยาลัยใช้งบประมาณในการจัดกิจกรรมสอนเสริมประจำภาค 1/2537 เป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 11,327,713.14 บาท (จีรัรัตน์ แยมกลิ่นฟูง และคณะ.2540:96) หากสามารถปรับปรุงระบบการสอนเสริมให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมทางสังคม และเศรษฐกิจดังที่ประสพอยู่ในปัจจุบัน ด้วย อินเทอร์เน็ต คาดว่าจะเกิดผลดีและเป็นประโยชน์ ดังนี้

1. ช่วยให้ระบบการเรียนการสอนทางไกลพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เป็นการเปิดโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้อย่างเท่าเทียมกัน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนจากผู้สอนที่มีความรู้ความชำนาญในเนื้อหาวิชานั้นๆ คนเดียวกัน ซึ่งผู้สอนจะถ่ายทอดเนื้อหาความรู้จากมหาวิทยาลัยผ่านคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมโยงเครือข่ายไปได้ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย และทั่วโลก ผู้สอนกับผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กันได้ตลอดเวลา
2. มหาวิทยาลัยสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดอาจารย์ออกไปสอนเสริมทั่วประเทศได้ประมาณปีละหลายล้านบาท
3. อาจารย์ที่เคยออกไปสอน สามารถใช้เวลาไปปฏิบัติงานราชการอื่นของมหาวิทยาลัยให้เกิดประโยชน์ได้ เช่นการออกแบบเนื้อหาวิชาบนเว็บไซต์ผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับการเรียนการสอนตามหลักสูตรของสาขาวิชาต่างๆ การผลิตเอกสารประกอบการเรียนการสอนชุดวิชาต่างๆที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษา และทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนทางไกล เป็นต้น
4. นักศึกษาสามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเข้ารับการสอนเสริมที่ศูนย์บริการการศึกษา
5. นักศึกษาสามารถขอคำปรึกษาแนะนำ เมื่อมีปัญหาในการเรียนการสอน หรือปัญหาอื่นๆที่ต้องการติดต่อกับอาจารย์หรือกับมหาวิทยาลัยหรือเพื่อนนักศึกษาได้ตลอด 24 ชั่วโมง โดยฝากข้อความไว้ในตู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละคน

ตอนที่3 การสังเคราะห์ระบบการสอนเสริมทางไกล

การสังเคราะห์ระบบเป็นขั้นตอนของการสร้างหรือพัฒนาระบบใหม่ โดยระบองค์ประกอบของระบบ และจัดเรียงองค์ประกอบเข้าเป็นขั้นตอนที่เหมาะสม

จากการวิเคราะห์ระบบการสอนเสริมดังกล่าว และได้ศึกษาแนวทางจากระบบการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีการสอน และระบบการสื่อสารโดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรมไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บ ผู้วิจัยจึงได้สังเคราะห์ระบบการสอนเสริมทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชขึ้นใหม่ เป็นการพัฒนาการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต มีองค์ประกอบและขั้นตอนดังนี้

1. องค์ประกอบที่จำเป็นสำหรับระบบการสอนเสริมทางไกล

องค์ประกอบหลักของระบบมี 4 องค์ประกอบ คือ ปัจจัยนำเข้า (input) กระบวนการ (process) ผลลัพธ์ (output) และ ผลย้อนกลับ (feedback)

1.1 องค์ประกอบในขั้นปัจจัยนำเข้า องค์ประกอบในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย การวิเคราะห์สถานการณ์ และการออกแบบการสอนเสริมทางไกล

1.1.1. การวิเคราะห์สถานการณ์ เป็นการวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน การวิเคราะห์หลักสูตร การวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน และการวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน

1) การวิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชจัดการเรียนการสอนทางไกลในระบบเปิด นักศึกษาต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่อต่างๆ โดยไม่ต้องมาเข้าชั้นเรียนแบบปกติ ทำให้เกิดปัญหาหลายประการ ดังที่ได้กล่าวถึงในการวิเคราะห์ระบบการสอนเสริม เช่น มาตรฐานของอาจารย์ที่ออกไปสอนเสริมอาจไม่เท่าเทียมกัน การที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงในการเดินทางมาเข้ารับการสอนเสริม การไม่เข้าใจในเนื้อหาวิชาอย่างแจ่มแจ้ง การขาดการแนะแนวและให้คำปรึกษาจากอาจารย์ การรู้สึกโดดเดี่ยว และขาดปฏิสัมพันธ์กับอาจารย์และเพื่อน ทำให้ไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนเพียงพอ อันอาจเป็นสาเหตุให้นักศึกษาจำนวนมากสอบไม่ผ่านในแต่ละปี

2) การวิเคราะห์หลักสูตร เป็นการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างได้ผล ชดววิชา

ตามหลักสูตรของสาขาวิชาต่างๆของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีทั้งวิชาที่เน้นทางด้านพุทธพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย ดังนั้นจึงต้องมีการวิเคราะห์ว่าเนื้อหาส่วนใดที่สามารถจัดสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ตได้ โดยนักศึกษาได้รับความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาวิชาอย่างครบถ้วนตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3) การวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน จากการศึกษาค้นคว้าความต้องการของอาจารย์และนักศึกษาแขนงเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาเมื่อปี 2536 ผลการวิจัยพบว่าอาจารย์และนักศึกษามีความต้องการและเห็นด้วยมาก ในการนำระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย ทั้งในส่วนของงานทะเบียนและวัดผล งานของสำนักบริการการศึกษา งานด้านสืบค้นข้อมูลเอกสารของสำนักบรรณสารสนเทศ และงานวิชาการของสาขาวิชาต่าง ๆ ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญที่นักศึกษาและอาจารย์ต้องการปฏิสัมพันธ์กันบ่อยครั้งในกิจกรรมทางวิชาการที่ได้ออกแบบไว้เพื่อให้ให้นักศึกษาประสบผลสำเร็จในการเรียน และในกลุ่มนักศึกษาเองก็จะได้รวมกลุ่มกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และทำรายงานร่วมกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคิดเห็นเกี่ยวกับการนำระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาใช้กับงานวิชาการของสาขาวิชานั้น กลุ่มอาจารย์และนักศึกษาเห็นด้วยมากที่สุดในเรื่องของการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ การมอบหมายงานที่เป็นกิจกรรมประกอบการเรียนของชุดวิชา การให้เนื้อหาสาระเพิ่มเติมจากเอกสาร การแจ้งกิจกรรมพิเศษทางวิชาการ การใช้ในการประชุมทางไกล และการรับ-ส่งงาน

4) การวิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆอันจะมีอิทธิพลต่อการออกแบบระบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ได้แก่ ทรัพยากรในการจัดการเรียนการสอน ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือในการจัดส่งข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต ศูนย์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความพร้อมของบุคลากร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชกำลังพัฒนาทรัพยากรดังกล่าวมาตั้งแต่ปีพ.ศ.2536 โดยเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์(STOUnet)กับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ(NECTEC) มีวงจรสื่อสารที่ใช้ความเร็วในการรับส่งข้อมูล เริ่มจาก 19.2 Kbps เพิ่มเป็น 64 Kbps ในปี 2539 และเพิ่มเป็น 2 Mbps ในปี 2541 ทั้งนี้กำลังขยายระบบเครือข่ายเชื่อมโยงไปยังศูนย์วิทยพัฒนาบริการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชในต่างจังหวัดทุกศูนย์ ในปี 2541 ดังนั้นโครงสร้างพื้นฐานดังกล่าวจึงมีความเป็นไปได้ที่จะมีสมรรถภาพ พร้อมทั้งจะให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์(STOUnet) ร่วมกันได้ ขณะนี้ได้ใช้ประโยชน์ ในด้านการบริหารภายในมหาวิทยาลัย งานทะเบียนและวัดผล เป็นประโยชน์ด้านวิชาการสำหรับอาจารย์ในการค้นคว้าทางเว็ลด์ไวด์เว็บผ่านทางอินเทอร์เน็ต และกำลังวางแผนให้นักศึกษาเป็นสมาชิกเครือข่าย สำหรับใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป

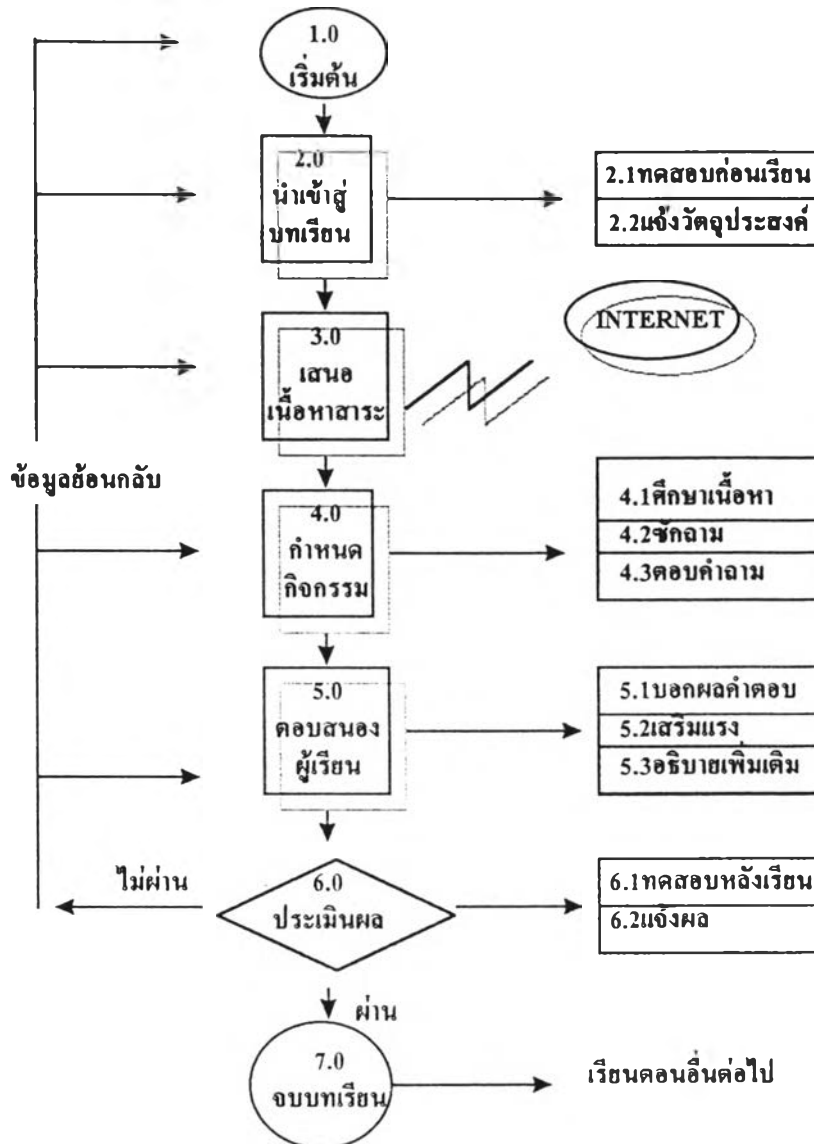
1.1.2 การออกแบบการสอนเสริมทางไกล สำหรับองค์ประกอบนี้เป็น การออกแบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีองค์ประกอบ 8 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน การกำหนดผู้เรียน การกำหนดเนื้อหาการเรียนการสอน การกำหนดแม่แบบการสอน การกำหนดวิธีการและสื่อการเรียนการสอน การกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน การกำหนดแนวทางการจัดการ และการกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน

1) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนที่ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวังไว้หลังจากได้เรียนเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว

2) การกำหนดผู้เรียน เป็นการกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน ที่จะต้องมีพื้นฐานความรู้ตามที่กำหนดในระดับใด จำเป็นต้องรู้เนื้อหาสาระเรื่องใดมาก่อน และต้องการทักษะที่จำเป็นในเรื่องใดบ้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนเสริมรูปแบบนี้ ผู้เรียนควรมีทักษะทางคอมพิวเตอร์และพิมพ์ดีดมาพอสมควร จึงจะสามารถดำเนินการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดผู้เรียนสำหรับการทดลองไว้ในระดับบัณฑิตศึกษาปีที่ 1 แขนงวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนในชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

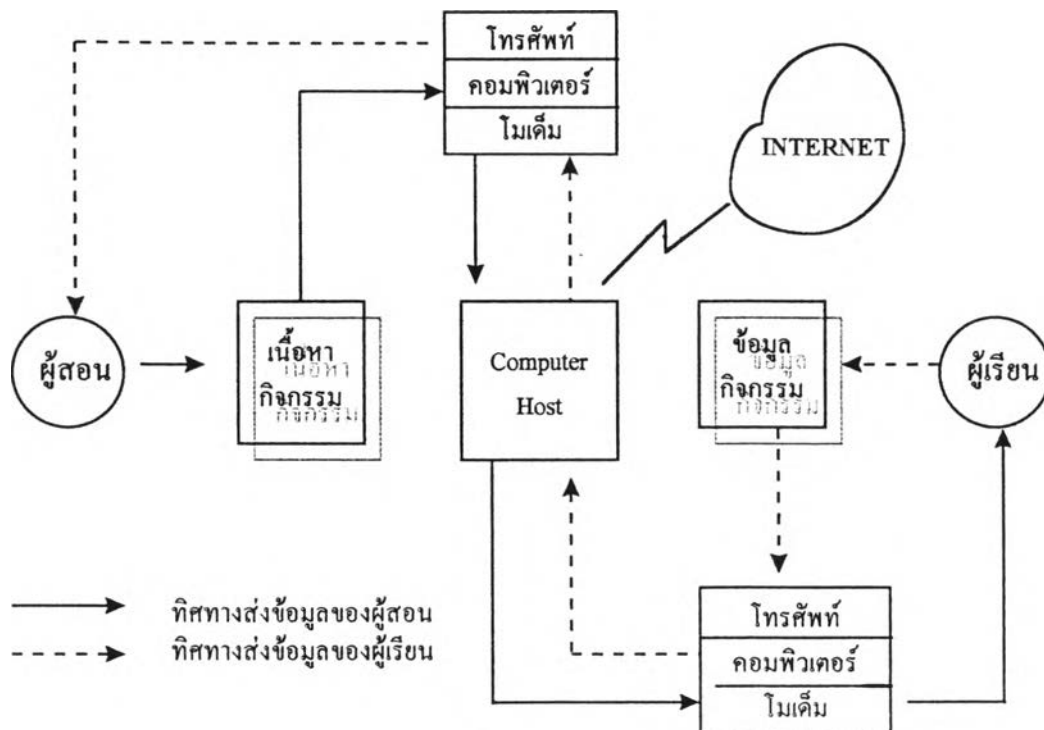
3) การกำหนดเนื้อหาการเรียนการสอน โดยการนำเนื้อหาของวิชา จากหลักสูตรมาวิเคราะห์ กำหนดเนื้อหาวิชาแยกเป็นหน่วย และหัวข้อ จัดลำดับความสำคัญ และความง่ายของเนื้อหา สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกวิชาที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ ภาคการศึกษาที่ 2/2540 คือชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ เพื่อนำมาทดสอบระบบ

4) การกำหนดแม่แบบการสอน เป็นการพิจารณารูปแบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จะใช้รูปแบบการสอนอย่างไร เช่น เป็นการสอนโดยตรงเพียงสื่อเดียว หรือเป็นการสอนร่วมกับสื่อการเรียนการสอนรูปแบบอื่นด้วย หรือใช้สอนเพียงบางส่วนของเนื้อหาวิชา หรืออาจเป็นเพียงการสอนเสริมสำหรับผู้เรียนที่ยังขาดความเข้าใจ เป็นต้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ กำหนดให้เป็นการเรียนการสอนที่ใช้โปรแกรมยี่อเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อปฏิสัมพันธ์ ร่วมกับการให้เนื้อหาวิชาบนเว็ลด์ไวด์เว็บ ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ร่วมกับกิจกรรมการตอบคำถาม และการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



ภาพที่ 11 แม่แบบการสอนเสริมทางไกลโดยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5) การกำหนดวิธีการและสื่อการเรียนการสอน ใช้วิธีการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนและผู้สอนจะมีสื่อการเรียนการสอน ประกอบด้วย คู่มือการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนและผู้สอน เนื้อหาสาระของชุดวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่จะสอนเสริมนั้น ผู้วิจัยจะสร้างขึ้นไว้บนเว็บไซต์ ในการทดลองนี้จะใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบ LAN (Local Area Network) ภายในมหาวิทยาลัยเป็นสถานที่ทดลอง โดยมีเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เชื่อมโยงเครือข่ายผ่านอินเทอร์เน็ต ซึ่งนักศึกษาสามารถเข้าสู่เว็บไซต์ได้ และเข้าไปศึกษาในเว็บไซท์ที่กำหนดได้



ภาพที่ 11 แบบจำลองรูปแบบปฏิสัมพันธ์ในการสอนเสริมทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

6) การกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน เป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนโดยผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่เผชิญหน้ากัน ผู้สอนอาจอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารไปยังนักศึกษาโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นโฮสต์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลไว้สำหรับนักศึกษาที่ถูกระบุชื่อหรือรหัสไว้ต่อไป ส่วนนักศึกษาก็อาจอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียกดูข้อมูลของตนที่ถูกฝากเก็บไว้ที่โฮสต์ของมหาวิทยาลัยได้ตลอดเวลา ในการทดลองครั้งนี้ เป็นการจำลองสถานการณ์ให้ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ต่างที่กัน โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ระบบ LAN ของมหาวิทยาลัยเชื่อมโยงติดต่อกัน

7) การกำหนดแนวทางการจัดการ เป็นการกำหนดให้ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อกันทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อ ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช จะเป็นโฮสต์ซึ่งเป็นหน่วยกลางในการจัดเก็บข้อมูลของอาจารย์และนักศึกษา อาจารย์กำหนดกิจกรรมการเรียนให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหาสาระจากเว็บไซด์ แล้วให้เสนอข้อคิดเห็น ชักถาม และตอบคำถามตามที่กำหนดไว้ส่งผู้สอนผ่านอินเทอร์เน็ต

8) การกำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน เป็นการกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน เพื่อพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากเนื้อหาวิชาที่กำหนดผ่านอินเทอร์เน็ต โดยให้มีการทดสอบก่อนการสอนเสริม และพิจารณาความก้าวหน้าในการเรียนเปรียบเทียบกับ การทดสอบหลังการสอนเสริม

1.2 องค์ประกอบในขั้นกระบวนการ

องค์ประกอบในขั้นตอนนี้ครอบคลุมการผลิตชุดการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน และการทดลองสอนจริงผ่านอินเทอร์เน็ต

1.2.1 การผลิตชุดการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นองค์

ประกอบที่ต้องมีการวางแผน เตรียมการ และดำเนินการผลิตชุดการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต

1) การวางแผนผลิตชุดการสอน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา วิเคราะห์หัวข้อเรื่อง กำหนดประเด็น กำหนดแนวคิด กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดกิจกรรมการเรียน และเขียนแผนการสอนเสริมชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

2) การเตรียมการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยการเตรียมเนื้อหาวิชา เตรียมบุคลากรในการผลิต เตรียมเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และเตรียมเวลาในการส่งและรับข้อมูล

3) การดำเนินการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จัดทำรายละเอียดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษากับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเขียนด้วยภาษา HTML(Hypertext Markup Language) นำไปสร้างไว้บนเว็บไซต์ของ <http://www.geocities.com/Athens/Academy/5849> (รายละเอียดในภาคผนวก ก) สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน(รายละเอียดในภาคผนวก ค) และจัดทำคู่มือสำหรับผู้เรียน (รายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

1.2.2 การทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมทางไกล เป็นการนำ

ชุดการสอนที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้เบื้องต้น (try out) เพื่อดูว่าชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมีคุณภาพ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อิงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยนำไปทดสอบกับตัวแทนกลุ่มตัวอย่าง 3 ครั้ง คือ ทดลองแบบ เดี่ยว แบบกลุ่มเล็ก และแบบภาคสนาม

1.2.3 การดำเนินการสอน เป็นการทดลองสอนผ่านอินเทอร์เน็ตโดยการนำชุดการสอนที่ทำการทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงแล้วไปทำการทดลองสอน (trial run) เพื่อดูว่าระบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ทดลองนั้นสามารถดำเนินการได้สะดวก หรือมีปัญหาใดที่สมควรต้องมีการแก้ไขปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง

1.3 องค์ประกอบในขั้นผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ

องค์ประกอบในขั้นนี้เกี่ยวข้องกับ การประเมิน และการปรับปรุงระบบ

1.3.1 การประเมินระบบ เป็นการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล โดยการกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงระบบและนำระบบไปใช้ต่อไป

1.3.2 การปรับปรุงระบบ เป็นการปรับปรุงหลังจากที่ได้มีการทดสอบและทดลองใช้ เพื่อคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำไปเผยแพร่ต่อไป

2. ขั้นตอนของระบบการสอนเสริมทางไกล

จากองค์ประกอบของระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมาแล้ว สามารถนำมากำหนดขั้นตอนตามลำดับได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 วิเคราะห์สถานการณ์

1.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน ที่จำเป็นต้องนำอินเทอร์เน็ตเข้ามาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนบางประการ

1.2 วิเคราะห์หลักสูตร เป็นการวิเคราะห์เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตอย่างได้ผล

1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน เป็นการวิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน ในการนำไปประยุกต์ใช้อีเล็กทรอนิกส์และเว็ลด์ไวด์เว็บผ่านอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการสอนเสริม โดยคำนึงถึงประโยชน์ที่จะได้รับ และกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องการ

1.4 วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยต่างๆ อันจะมีอิทธิพลต่อการออกแบบระบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ได้แก่ทรัพยากรในการจัดการเรียนการ

สอน ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องมือในการจัดส่งข้อมูลข่าวสารผ่านอินเทอร์เน็ต ศูนย์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ และความพร้อมของบุคลากร

ขั้นที่ 2 ออกแบบการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน เป็นการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนที่ต้องการให้ ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวังไว้หลังจากได้เรียนเนื้อหาผ่านอินเทอร์เน็ตเรียบร้อยแล้ว

2.2 กำหนดผู้เรียน เป็นการกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน ที่จะต้องมีพื้นฐานความรู้ตามที่กำหนดในระดับใด จำเป็นต้องรู้เนื้อหาสาระเรื่องใดมาก่อน และต้องการทักษะที่จำเป็นในเรื่องใดบ้าง

2.3 กำหนดเนื้อหาการเรียนการสอน โดยการนำเนื้อหาของวิชาจากหลักสูตรมาวิเคราะห์ กำหนดเนื้อหาวิชาแยกเป็นหน่วย และหัวเรื่อง จัดลำดับความสำคัญและความยากง่ายของเนื้อหา

2.4 กำหนดแม่แบบการสอน เป็นการพิจารณารูปแบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จะใช้รูปแบบการสอนอย่างไร

2.5 กำหนดวิธีการและสื่อการเรียนการสอน ใช้วิธีการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียนศึกษาเนื้อหาสาระการสอนเสริมจากเว็บไซต์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งเชื่อมโยงกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช มีกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนซักถามและตอบคำถามผ่านอินเทอร์เน็ต โดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.6 กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน เป็นการกำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนโดยผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่เผชิญหน้ากัน ผู้สอนทำงานหน้าจอคอมพิวเตอร์เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารไปยังนักศึกษาโดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นโฮสต์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลไว้สำหรับนักศึกษาที่ถูกระบุชื่อหรือรหัสไว้ต่อไป ส่วนนักศึกษาเรียนจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่างที่กับผู้สอน และสามารถเรียกดูข้อมูลที่ถูกฝากเก็บไว้ที่โฮสต์ของมหาวิทยาลัยได้ตลอดเวลา

2.7 การกำหนดแนวทางการจัดการ เป็นการกำหนดให้ผู้สอนและผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ศูนย์คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช จะเป็นโฮสต์ซึ่งเป็นหน่วยกลางในการจัดเก็บข้อมูลของอาจารย์และนักศึกษา อาจารย์กำหนดให้นักศึกษาได้ศึกษาเนื้อหา สาระจากเว็บไซต์ที่กำหนด แล้วแสดงความคิดเห็น ซักถาม และตอบคำถามตามกิจกรรมส่งให้ผู้สอนทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ผ่านอินเทอร์เน็ต

2.8 กำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน เป็นการกำหนดแนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน โดยให้ทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน เพื่อพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษาที่เรียนจากเนื้อหาวิชาที่กำหนดผ่านอินเทอร์เน็ต

ขั้นที่ 3 ผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

3.1 วางแผนผลิตชุดการสอน โดยการวิเคราะห์เนื้อหาวิชา วิเคราะห์หัวข้อ เรื่อง กำหนดประเด็น กำหนดแนวคิด กำหนดวัตถุประสงค์ กำหนดกิจกรรมการเรียน และเขียนแผนการสอน

3.2 เตรียมการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยการเตรียมเนื้อหาวิชา เตรียมบุคลากรในการผลิต เตรียมเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการส่งข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต และเตรียมเวลาในการส่งและรับข้อมูล

3.3 ดำเนินการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จัดทำรายละเอียดของเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยภาษา HTML นำไปสร้างไว้บนเว็บไซต์ สร้างแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และจัดทำคู่มือสำหรับผู้เรียน

ขั้นที่ 4 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

เป็นการนำชุดการสอนเสริมที่ผลิตขึ้นไปทดลองใช้เบื้องต้น (try out) เพื่อดูว่าชุดการสอนที่ผลิตขึ้นมีคุณภาพ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ และทดลองใช้เบื้องต้น

ขั้นที่ 5 ดำเนินการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

เป็นการนำชุดการสอนเสริมที่พัฒนาขึ้น และปรับปรุงแล้ว ไปทำการทดลองสอน (trial run) เพื่อดูว่าระบบการสอนผ่านอินเทอร์เน็ตที่ทดลองนั้นสามารถดำเนินการได้สะดวก หรือมีปัญหาใดที่สมควรต้องมีการแก้ไขปรับปรุงก่อนที่จะนำไปใช้จริง

ขั้นที่ 6 ประเมินผลและปรับปรุง

6.1 ประเมินผล

6.1.1 ประเมินระบบ เป็นการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และแปลความหมายของข้อมูล โดยการกำหนดเกณฑ์การประเมินที่เหมาะสม เพื่อประเมินระบบที่พัฒนาขึ้นว่ามีประสิทธิภาพเพียงไร มีปัญหาและอุปสรรคใดที่จะต้องแก้ไขบ้าง จะได้นำข้อมูลมาใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงระบบและนำระบบไปใช้ต่อไป

6.1.2 ประเมินผลการเรียน เป็นการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา จากแบบทดสอบ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

6.2 ปรับปรุงระบบ เป็นการนำข้อมูลจากผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการประเมิน ระบบทุกด้าน ทั้งด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านผลลัพธ์ และผลย้อนกลับ มาพิจารณา หาแนวทางแก้ไข และนำไปปรับปรุงระบบเพื่อนำไปใช้เผยแพร่ต่อไป

ตอนที่ 4 การสร้างแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

จากขั้นตอนของการวิเคราะห์ระบบการสอนเสริม และการสังเคราะห์ระบบ เพื่อพัฒนาระบบการสอนเสริมทางไกลของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชขึ้นมาใหม่ โดยใช้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และเว็ลค์ไวด์เว็บเป็นสื่อผ่านอินเทอร์เน็ตในการสอน ทำให้ได้องค์ประกอบ และขั้นตอนของระบบการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต ดังตอนที่ 2 ในขั้นตอนนี้จะนำขั้นตอนขององค์ประกอบดังกล่าวมาจัดเรียงให้เห็นความสัมพันธ์กันในรูปแบบจำลองซึ่งสามารถอธิบายกระบวนการ ความสัมพันธ์ ทิศทาง และวิถี ของระบบการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ตที่ได้พัฒนาขึ้น ดังนี้

1.0 วิเคราะห์สถานการณ์

- 1.1 วิเคราะห์สภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอน
- 1.2 วิเคราะห์หลักสูตร
- 1.3 วิเคราะห์ความต้องการของผู้สอนและผู้เรียน
- 1.4 วิเคราะห์โครงสร้างพื้นฐาน

2.0 ออกแบบการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต

- 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน
- 2.2 กำหนดผู้เรียน
- 2.3 กำหนดเนื้อหาการเรียนการสอน
- 2.4 กำหนดแม่แบบการสอน
- 2.5 กำหนดวิธีการและสื่อการเรียนการสอน
- 2.6 กำหนดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน
- 2.7 การกำหนดแนวทางการจัดการ
- 2.8 กำหนดแนวทางการประเมินการเรียนการสอน

3.0 ผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

- 3.1 วางแผนผลิตชุดการสอน
- 3.2 เตรียมการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต
- 3.3 ดำเนินการผลิตชุดการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

4.0 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

5.0 ดำเนินการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต

6.0 ประเมินผลและปรับปรุง

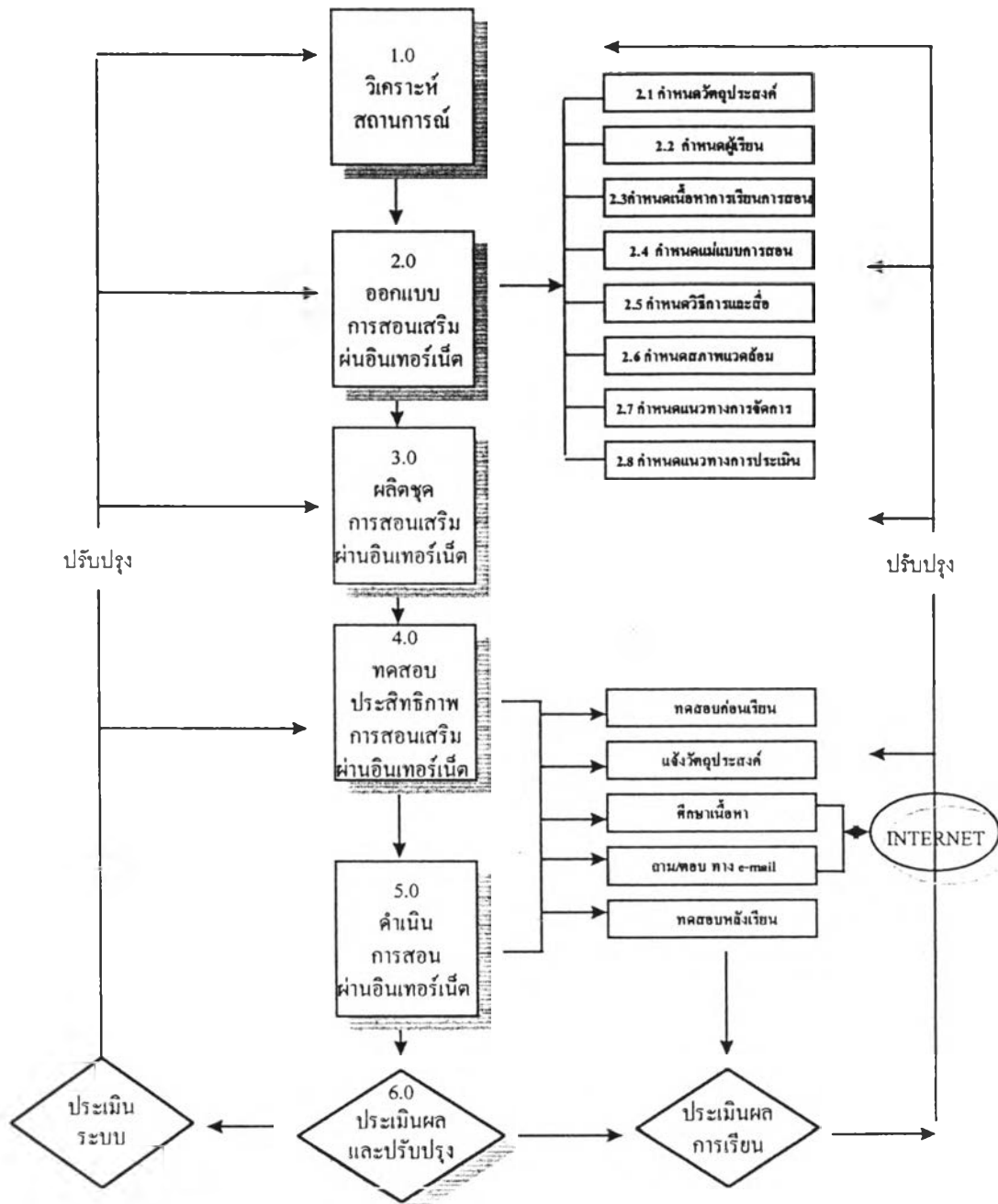
6.1 ประเมินผล

6.1.1 ประเมินระบบ

6.1.2 ประเมินผลการเรียน

6.1.3 ปรับปรุงระบบ

แบบจำลองระบบนี้เป็นแบบจำลองระบบที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ และปรับปรุงตามคำแนะนำแล้ว และได้ตั้งชื่อระบบที่พัฒนาขึ้นนี้ว่า “แผนDTSI” (The Distance Tutorial System via Internet) ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 13 แบบจำลองระบบ การสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต
ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (DTSI Plan)

ตอนที่ 5 การทดสอบและประเมินระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

หลังจากร่างแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตแล้ว ก่อนจะนำไปใช้จริง จำเป็นต้องมีการทดสอบและประเมินระบบก่อน เพื่อพิจารณาความถี่ไหลของระบบ ขั้นตอนใดของระบบที่ยังมีข้อบกพร่อง ต้องรวบรวมข้อมูลเพื่อนำมาปรับปรุงระบบ จนได้ระบบที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1. การทดสอบระบบ

จะดำเนินการเป็น 2 ขั้นตอน คือ (1) การทดลองใช้เบื้องต้น และ (2) การทดลองใช้จริง

1.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (try out) นำแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้น ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 3 ขั้นตอน คือ การทดลองแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม และแบบภาคสนาม

1.2 การทดลองใช้จริง (trial run) เป็นการนำระบบที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้วในขั้นตอนของการทดลองใช้เบื้องต้น ไปทดลองใช้ในสถานการณ์จริง

2. การประเมินระบบ

เพื่อให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่เป็นที่ยอมรับและมั่นใจในการนำไปใช้ จำเป็นต้องมีการประเมินระบบ โดยดำเนินการดังนี้

2.1 รวบรวมข้อมูลจากองค์ประกอบของระบบทุกองค์ประกอบ ทั้งด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และผลลัพธ์ นำข้อมูลมาวิเคราะห์และแปลความหมาย

2.2 นำข้อมูลมาตัดสินเกี่ยวกับการนำระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตไปใช้ต่อไป โดยนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ยอมรับ

ตอนที่ 6 เงื่อนไขการนำไปใช้

การนำแบบจำลองระบบการสอนเสริมทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต (the DTSE Plan) ที่ได้พัฒนาขึ้นมาไปใช้ ควรพิจารณาเงื่อนไขการนำไปใช้ดังนี้

1. สถาบันที่นำไปใช้ ควรเป็นสถาบันการศึกษาที่มีนโยบายส่งเสริมการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนทางอินเทอร์เน็ต โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือสื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างสถาบันการศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน

2. เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตเพื่อรับส่งข้อมูล การนำระบบนี้ไปใช้ ต้องมีความพร้อมในด้านเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อเข้าสู่เกตเวย์อันจะเป็นประตูเปิดไปสู่โลกภายนอกกับอินเทอร์เน็ตได้ คอมพิวเตอร์ที่เป็นศูนย์กลางของเครือข่าย หรือเป็นโฮสต์ ควรต้องมีวงจรสื่อสารที่มีความเร็วสูง เพื่อสมรรถนะในการรับส่งข้อมูล และควรต้องมีสายโทรศัพท์ในจำนวนที่มากพอเพียงที่จะให้สมาชิกเชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้อย่างรวดเร็ว มิฉะนั้นสมาชิกจะเกิดความเบื่อหน่ายในการรอคอย และเลิกใช้ไปในที่สุด

3. ผู้สอน ควรมีความพร้อมด้านความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์พอสมควร เพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบบทเรียนที่จะส่งขึ้นไปไว้ใน เวิลด์ไวด์เว็บบนอินเทอร์เน็ต และที่สำคัญผู้สอนต้องมีวิสัยทัศน์ของความเป็นครูอย่างแท้จริง คืออุทิศตนให้กับการเรียนการสอนผ่านจอภาพในทุกๆวัน ต้องเสียสละเวลาเปิดจดหมายอ่านและตอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้เรียนส่งเข้ามา ผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งได้ประเมินระบบนี้ได้ให้ข้อคิดว่าการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต จะได้ผลดี ถ้าผู้สอนสามารถตรวจสอบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ของคนอย่างสม่ำเสมอ และส่งคำตอบให้นักศึกษาได้รวดเร็ว

4. ผู้เรียน ผู้เรียนซึ่งเป็นผู้ใช้บริการของระบบดังกล่าวนี้ ต้องมีความพร้อมในหลายด้าน เช่นความพร้อมด้านการใช้คอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมบางโปรแกรมที่จำเป็นต้องเปิดเข้าสู่อินเทอร์เน็ตได้ และโปรแกรมการรับ-ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น อย่างไรก็ตามปัจจุบันโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปมาก เพียงติดตั้งในเครื่องแล้วใช้ได้เลย (plug and play) ผู้ใช้ไม่ต้องจำคำสั่งให้ยุ่งยาก มักจะมีขั้นตอนบนจอภาพแนะนำโดยตลอด ความพร้อมอีกด้านหนึ่งของผู้เรียนคือการแบ่งเวลามาศึกษาเนื้อหาสาระตามที่แนะนำไว้ในคู่มือ ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนด้วยตนเอง จะใช้เวลาตอนใดเรียนก็ได้ ในการถามปัญหา หรือตอบคำถามตามกิจกรรมที่อาจารย์

กำหนด นักศึกษาเพียงหาเวลาที่ว่างจากภารกิจจัดพิมพ์ และส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้สอน โดยผู้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ที่โฮสต์จะเก็บจดหมายไว้ให้ จนกว่าเจ้าของชื่อผู้รับที่ระบุไว้จะเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และบอกรหัสผ่านที่ถูกค้อง จึงจะเข้ามาอ่านจดหมายได้ ความพร้อมอีกด้านหนึ่งที่สำคัญคือค่าใช้จ่ายในการจัดหาเครื่องมือและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตลอดจน โมเด็ม และโทรศัพท์ เพื่อให้สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่เครือข่ายได้ และประการสุดท้ายผู้เรียนต้องสมัครเป็นสมาชิกเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่ง ซึ่งถ้าเป็นสมาชิกของสถาบันการศึกษา ก็อาจมีค่าใช้จ่ายถูกลง หรือเก็บค่าสมาชิกรวมไว้กับค่าลงทะเบียนแล้ว

ดังนั้นการนำระบบการสอนเสริมผ่านอินเทอร์เน็ต ไปใช้ ควรได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆดังได้กล่าวมาแล้วนี้ด้วย