

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ทั้งนี้ผู้วิจัยขอเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์

ตอนที่ 2 ระบบการเรียนการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 3 ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โดยมีรายละเอียดในแต่ละตอนดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์

ในสังคมไทยปัจจุบัน อินเทอร์เน็ตมีความสำคัญต่อชีวิตประจำวันของคนเราหลายๆ ด้าน โดยเฉพาะทางด้านการศึกษา สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าหาข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลด้านการบันเทิง ด้านการแพทย์และอื่นๆ ที่น่าสนใจ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำหน้าที่เสมือนเป็นห้องสมุดขนาดใหญ่ เอื้อให้ผู้สอน ผู้เรียน ค้นคว้าหาข้อมูลที่สนใจ ทั้งที่ข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวต่างๆ และสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้ทุกที่ทุกเวลา ดังนั้น การจัดกระบวนการเรียนรู้แบบออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การฝึกอบรมที่จะต้องรับความรู้แบบต่อเนื่องตามหลักสูตรที่กำหนด ก็จะเป็นการอำนวยความสะดวก และเป็นช่องทางในการเรียนรู้ อีกทางหนึ่งให้แก่ผู้เรียนได้

ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์

คิลบี้ (Kilby, 2008) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นวิธีการเรียนรู้ทางไกลรูปแบบใหม่ ที่ส่งผ่านข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีและเครื่องมือผ่านระบบเวปไซต์ ไซด์ เวป อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต การฝึกอบรมบนเว็บนำเสนอข้อมูลที่สดและทันสมัย โครงสร้างของการฝึกอบรมเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้แต่ละเนื้อหาด้วยตนเอง

วิลเลียม (William, 2000) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการฝึกอบรมโดยอาศัยกระบวนการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เข้ารับการอบรม โดยนำเนื้อหาหลักสูตรมาออกแบบบนสื่อมัลติมีเดียบนเครือข่าย ทั้งนี้ผู้เข้ารับการอบรมจะต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจึงจะสามารถฝึกอบรมได้

จรัสศรี รัตตะมาน (2551) กล่าวว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการสอนหรือการฝึกอบรม เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการฝึกอบรม เป็นลักษณะของการเรียนการสอนโดยสื่อหลายมิติ บทเรียนมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนและสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้ผู้เรียนยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระในเรื่องของสถานที่และเวลา โดยบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมผ่านเว็บนั้น จะมีการปรับเปลี่ยนแปลง พัฒนาให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ในบทเรียนหรือโปรแกรมการฝึกอบรมผ่าน

เว็บที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องประกอบด้วยข้อความหลายมิติ สื่อหลายมิติ คอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม และการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวไม่จำเป็นจะต้องมีทั้งหมดในโปรแกรมการฝึกอบรมผ่านเว็บ อาจมีเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดเลยก็ได้

สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา (2550) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมแบบออนไลน์ ที่เรียกว่า e-Learning หรือ e-Training นั้น เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถ และความสนใจของตนเอง โดยนำเสนอเนื้อหาในลักษณะข้อความ รูปภาพ เสียง วิดิทัศน์ และมีลต์มีเดียแบบต่างๆ เท่าที่เทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถสร้างสรรค์ได้

นิษฐา พุฒิमानรติกุล (2548) กล่าวว่า การฝึกอบรมผ่านเครือข่ายเป็นการฝึกอบรมที่อาศัยช่องทางผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการส่งผ่านข้อมูลการฝึกอบรมไปยังผู้เข้ารับการอบรม โดยมีคุณสมบัติของเว็บในรูปแบบไฮเปอร์มีเดียเป็นเครื่องมือในการจัดสภาพแวดล้อมทางการฝึกอบรม และสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน และผู้เรียนกับผู้เรียน เพื่อสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการอบรมเกิดการเรียนรู้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานต่อไป นอกจากนี้ผู้เข้ารับการอบรมยังเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองอย่างอิสระในเรื่องของเวลาและสถานที่ในการฝึกอบรม โดยบทเรียนและเนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมบนเว็บนั้นจะเปลี่ยนแปลง พัฒนาให้ทันสมัยตลอดเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายของการฝึกอบรมออนไลน์ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนออนไลน์จะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ ไซด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้ การสอนออนไลน์เป็นรูปแบบการเรียนการสอน ที่แตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียน กล่าวคือ ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การฝึกอบรมออนไลน์ เป็นการจัดการกิจกรรมการศึกษาหรือการให้ความรู้ โดยนำคุณสมบัติของเครือข่ายคอมพิวเตอร์สื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ความรู้ ทักษะต่างๆ ที่สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา มีการร่วมมือการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ก่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เป็นลักษณะการเรียนรู้ในลักษณะของห้องเรียนเสมือนจริง โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรมและค่าเดินทาง

ความสำคัญของการฝึกอบรมออนไลน์

ความสำคัญของการประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการฝึกอบรม (Rahina, 2007; ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2540-2541) สรุปได้ดังนี้

1. กิจกรรมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายมีผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมมากขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากการที่เครือข่ายการศึกษา เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้คนทั่วโลกได้อย่างรวดเร็ว ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันทันที หรือไม่ทันทีก็ตามและยังอนุญาต

ให้ผู้เรียนสามารถสืบค้นหรือเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศจากทั่วโลกได้ โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาจกแหล่งเดียวกันเสมอไป

2. สามารถจัดหาแหล่งความรู้ใหม่ สารสนเทศ ทรัพยากรต่างๆ มากมายมหาศาลแก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่นๆ ไม่สามารถทำได้ ไม่ว่าผู้เรียนจะต้องการค้นหาข้อมูลในลักษณะใด เช่น การค้นหาหนังสือ หรืออ่านบทความจากห้องสมุดออนไลน์ การเข้าไปอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ วรรณกรรม ตำรา วารสาร งานวิจัย หรือเอกสารทางวิชาการบนเครือข่าย สามารถใช้เครือข่าย อินเทอร์เน็ตในการนำมาซึ่งข้อมูลที่ต้องการได้อย่างง่ายดายแต่ในการรับข้อมูลข่าวสารจากเครือข่าย อินเทอร์เน็ตต้องเลือกเว็บไซต์ที่มีความน่าเชื่อถือด้วย

3. การจัดกิจกรรมบนเครือข่ายมีผลต่อทักษะการคิดอย่างมีระบบ (High-order Thinking Skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์ที่สืบค้น (Inquiry-based Analytical Skills) การคิดอย่างมี วิจารณ์ญาณ (Critical Thinking) การวิเคราะห์ข้อมูลการแก้ปัญหา และการคิดอย่างอิสระ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล อาจเป็นเพราะธรรมชาติของเครือข่ายซึ่งเอื้ออำนวยให้ผู้เรียน เกิดการคิดเชิงวิเคราะห์อยู่เสมอ เพื่อแยกแยะว่าข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่มีสารประโยชน์ และ ข้อมูลสารสนเทศใดเป็นข้อมูลที่ไร้ประโยชน์

4. สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียนรวมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องบน เครือข่ายด้วยกัน เช่น ในการที่ห้องเรียนหนึ่งต้องการที่จะเตรียมข้อมูลเพื่อส่งไปให้อีกห้องเรียนหนึ่ง นั้น ผู้เรียนในห้องแรกจะต้องช่วยกันตัดสินใจที่ละขั้นตอน ในวิธีการที่จะเก็บรวบรวมข้อมูลและการ เตรียมข้อมูลอย่างไรเพื่อส่งข้อมูลค่านี้ไปให้ผู้เรียนอีกห้องหนึ่งโดยผู้เรียนต่างห้องสามารถเข้าใจ โดยง่าย นอกจากนี้ผู้เรียนที่ใช้บริการข้อมูลเครือข่ายก็ต้องทำงานร่วมกันกับบรรณารักษ์หรือ ครูผู้สอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์การสืบค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ

5. สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (Interdisciplinary Approach) กล่าวคือ ในการ นำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น นักการศึกษาสามารถที่จะบูรณาการ การเรียนการสอนในวิชาต่างๆ อาทิเช่น คณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ สังคม ภาษา วิทยาศาสตร์ เข้าด้วยกันได้ อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ ตัวอย่างของโครงการสำรวจพระอาทิตย์ เที่ยงวัน (Noon Observation Project) นักเรียนที่ร่วมโครงการนี้ นอกจากจะได้เรียนวิชา คณิตศาสตร์ในบริบทที่มีความหมายแล้ว ยังได้ความเข้าใจในภูมิศาสตร์ของโลก และได้เรียนรู้ ความสำคัญของการวัดจากประสบการณ์จริง ได้คุณค่าของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มและได้ฝึกการ เขียนรายงานด้วย

6. ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครือข่ายในการ สืบรวจปัญหาต่างๆ ของผู้เรียนที่มีความสนใจในการเรียนเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ผู้เรียน สามารถสำรวจปัญหาที่พบเห็นในชุมชนของตนได้ไม่ว่าจะเป็นปัญหามลภาวะทางน้ำ อากาศ ฝุ่น ชยะ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความเกี่ยวข้องและมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องปกติ นอกจากนี้การ ที่ผู้เรียนได้ใช้เครือข่ายในการเรียนของตน เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมี ความคิดเห็นแตกต่างกับตนได้ จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้นๆ ในหลายแง่มุม

7. การที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่ให้คำปรึกษา และการที่ผู้เรียนมีความอิสระในการเลือกศึกษาสิ่งที่ตนสนใจนั้น ถือเป็นแรงจูงใจสำคัญอย่างหนึ่งในการเรียนรู้ของผู้เรียน

8. ผลพลอยได้จากการที่ผู้เรียนทำโครงการบนเครือข่ายต่างๆบนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

นอกจากนี้ วิชิตา รัตนเพียร (2545) กล่าวถึงความสำคัญของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. ช่วยให้การฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องถูกจำกัดด้วยเรื่องเวลาและสถานที่
2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสไตร่ตรอง และวิเคราะห์เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญของผู้เรียนรายบุคคลที่มีความแตกต่างกัน

3. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนได้มีโอกาสใกล้ชิดกันมากขึ้น ผู้สอนมีเวลาให้ความสนใจกับผู้เรียนแต่ละคนมากขึ้น เนื่องจากบทเรียนบนเว็บทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้แล้วส่วนหนึ่ง ดังนั้นเวลาที่เหลือของผู้สอนจึงสามารถสละให้กับกิจกรรม ควบคุมการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้ รวมทั้งคอยให้ความช่วยเหลือกับผู้เรียน

4. ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารได้ด้วยความสะดวก ทั้งที่ประสานเวลาและไม่ประสานเวลา

5. ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นหรืออภิปรายประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนได้อย่างอิสระ

6. สามารถจัดกิจกรรมฝึกอบรมได้หลากหลายรูปแบบ โดยเฉพาะการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและเรียนแบบร่วมมือ

7. ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ การควบคุมการเรียนนี้รวมถึงความสามารถในการเลือกเรียนเนื้อหา การควบคุมความก้าวหน้าของการเรียนของตนเอง การเลือกกิจกรรมการเรียน การแสดงความคิดเห็นของตนเองและสถานที่เรียน

ข้อดีและข้อจำกัดของชุดฝึกอบรมออนไลน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวไว้ว่า ชุดอบรมออนไลน์มีข้อดีและข้อจำกัดมากมาย ดังนี้

ข้อดี

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง

2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน

3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความสามารถและความต้องการของตนเอง

4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในห้องเรียน

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือซึ่งสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับ

7. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้ง่าย

9. เป็นการเรียนการสอนที่ผู้เรียนพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาในเวลาเดียวกันและผู้เรียนเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมล

ข้อจำกัด

1. การศึกษาทางไกลทั้งผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจไม่พบหน้ากันเลย วิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

2. เพื่อให้ประโยชน์ในการสอนมากขึ้น ผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์

3. การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

4. ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

5. ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้ เมธี ปิยะคุณ (2547) กล่าวถึงข้อดีของชุดฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. ประหยัดงบประมาณ และประหยัดเวลา สมมติว่าเราส่งบุคลากรไปฝึกอบรม 100 คน แต่สามารถส่งไปที่ละ 5 คน อบรม ครั้งละ 5 วัน แต่ถ้าเราเรียนทางอีเทรนนิง อาจใช้เวลาทั้งหมดแค่เพียง 3 สัปดาห์เท่านั้น และผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางมาเข้ารับการอบรม หรือเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมทั้งต้องเสียค่าเครื่องแต่งตัวด้วย

2. ประหยัดค่าวัสดุครุภัณฑ์ต่าง ๆ เพราะผู้เรียนสามารถเรียนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ด้วยนี่ก็อาจจะไปเรียนตอนไหนก็ได้ วางจากภารกิจก็ไปเรียนต่อไม่เสียงาน นั่นคือในส่วนของการประหยัดหลายส่วนทั้งงบประมาณทั้งวัสดุครุภัณฑ์

3. ผู้สอนสามารถสอนได้จากที่ไหนก็ได้ถ้าเรามีอาจารย์หรือครูถ่ายทอดความรู้เช่นเดียวกันผู้เรียน สามารถเรียนได้จากที่ไหนก็ได้ที่สามารถเข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้

4. เนื้อหาต่าง ๆ มีการปรับปรุงทันสมัยได้ตลอดเวลา เพิ่มคุณค่าให้แก่หลักสูตร เช่น ถ้า e-training ที่ใช้ เว็บบอร์ดคือกระดานสนทนาผู้เรียนที่มีคำถาม ก็ตั้งคำถามไว้ในเว็บบอร์ดและผู้รู้จะเข้ามาตอบคำถามให้หรือผู้เรียนมีข้อมูลความคิดเห็น ก็ได้จากการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงานแล้วมาเขียนเอาไว้ให้ ก็ช่วยให้ผู้เรียนคนอื่นได้รับทราบและก็เรียนรู้และนำไปใช้บ้าง การที่จะมีเนื้อหาปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา และสุดท้ายคือสามารถตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ ช่วยให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนลงทะเบียนเรียนวิชาอะไรมาแล้ว เข้ามาเรียนเมื่อไร วันไหนกี่ครั้ง และสอบไม่ผ่านก็ครั้งจะต้องมีการแก้ตัวทำแบบทดสอบได้คะแนนเท่าไร

องค์ประกอบของการฝึกอบรมออนไลน์

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า องค์ประกอบในการฝึกอบรมออนไลน์มีหลายอย่างโดยอาจใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดในการสอนก็ได้ ได้แก่

1. ข้อความหลายมิติ (hypertext) เป็นการเสนอเนื้อหาตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ และเสียงในลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรงในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้การใช้ข้อความหลายมิติ จะให้ผู้คลิกส่วนที่เป็น “จุดเชื่อมโยงหลายมิติ” โดยอาจเป็นภาพหรือข้อความสีขีดเส้นใต้เพื่อเข้าถึงแฟ้มที่เชื่อมโยงกับจุดเชื่อมโยงหลายมิตินั้น แฟ้มนี้อาจอยู่ในเอกสารเดียวกันหรือเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นที่อยู่ในที่ห่างไกล การใช้เว็บเพจที่บรรจุข้อความหลายมิติจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางสามารถบรรจุลงเนื้อหาได้ง่ายเนื่องจากไม่ต้องใช้โปรแกรมอื่นๆ ร่วมด้วย

2. สื่อหลายมิติ (hypermedia) ซึ่งเป็นพัฒนาการของข้อความหลายมิติ เป็นวิธีการในการรวบรวมและเสนอข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้สื่อหลายมิติในเว็บเพจ บางครั้งอาจทำให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางไม่สามารถใช้งานได้สะดวก เนื่องจากอาจมีภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ต้องใช้โปรแกรมช่วย เช่น จาวา แอปเพล็ตและเรียลเพลเยอร์ ซึ่งใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำสูงและการประมวลผลเร็วเท่านั้น

3. การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer –Assisted Instruction: CAI) และการอบรมใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐาน (Computer –Based Training: CBT) หรือที่เรียกรวมกันโดยทั่วไปว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” ซึ่งเป็นรูปแบบพื้นฐานสำคัญอย่างหนึ่งของการสอนบนเว็บ ทั้งนี้ เนื่องจากโดยทั่วไปแล้วการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจะมีกิจกรรมที่เสนอในเวลาจริงเพื่อให้ผู้เรียนสามารถมีการโต้ตอบกับโปรแกรมบทเรียน กิจกรรมอาจอยู่ในลักษณะของคำถาม การทดสอบ เกม การทบทวน

4. การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer –Mediated Communication: CMC) เป็นวิธีการที่ข้อมูลหรือข้อความถูกส่งหรือได้รับทางคอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ตจะทำให้สามารถใช้สมรรถนะทางด้านนี้ได้อย่างหลากหลายเพื่อจุดประสงค์ด้านการเรียนการสอน เช่น การใช้อีเมลและการประชุมทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ในพื้นที่ รวมถึงการสื่อสารกันระหว่างผู้เรียนกันเองด้วยการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์สามารถทำได้ในลักษณะประสานและไม่ประสานเวลา ถ้าเป็นในลักษณะประสานเวลา ผู้เรียนทั้งหมดจะลงบันทึกเปิดเข้าไปยังเว็บไซต์เดียวกันและในเวลาเดียวกันเพื่อรับและตอบสนองต่อข้อมูลข่าวสารหรือบทเรียน โดยการใช้โปรแกรม Chat หรือ MOO เพื่อพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน หากเป็นลักษณะไม่ประสานเวลา ข้อมูลหรือบทเรียนจะถูกส่งไปยังเครื่องบริการเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาเปิดอ่านและตอบกลับเมื่อใดก็ได้ในเวลาที่เหมาะสมโดยการใช้อีเมล นอกจากนี้ยังมีการใช้การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์เพื่อกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ เช่น การตอบสนองต่อเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น หรือการให้คำแนะนำต่อผลของการจำลอง หรือกิจกรรมการฝึกอบรมใช้เว็บเป็นฐานและในบางโปรแกรมยังสามารถให้ผู้สอนเข้าดูการลงบันทึกเปิดการเรียนของผู้เรียนว่าได้เข้าไปยังแฟ้มหรือเว็บไซต์ใดบ้าง เพื่อสามารถรวบรวมข้อมูลการเข้าเรียนและการศึกษาบทเรียนของแต่ละคนได้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546) กล่าวว่า องค์ประกอบของชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จำแนกได้ตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาและตามการนำเสนอบนจอภาพ ดังนี้

1. องค์ประกอบตามโครงสร้างการประยุกต์หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ในฐานะที่ชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นส่วนหนึ่งของชุดการเรียนทางไกล 6 องค์ประกอบ ดังนี้

- 1.1 แบบทดสอบก่อนอบรม
- 1.2 ตัวจัดแนวคิดล่วงหน้า
- 1.3 ความเหมาะสมของเนื้อหา
- 1.4 การมอบหมายงาน/กิจกรรม
- 1.5 แบบทดสอบฝึกอบรม
- 1.6 แนวตอบ

2. องค์ประกอบจำแนกตามการนำเสนอบนจอภาพ ดังนี้

2.1 หน้าบ้านหรือหน้าแรกของบทเรียนที่แสดงชื่อ สถาบันการศึกษา คณะวิชา ภาควิชา ชื่อวิชา คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์วิชา รายชื่อหน่วยการสอน ข้อมูลอาจารย์ผู้สอนและผู้เรียน ข่าวสารเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียน อาจมีภาพประกอบหน่วยสาระสรุปหรือสาระสังเขปของวิชา เพื่อให้ภาพรวมเนื้อหาสาระของวิชาที่ผู้เรียนจะต้องเรียน

2.2 ศูนย์การเรียน/ห้องเรียนเสมือนจริง เป็นส่วนเสนอกิจกรรมการเรียนของหน่วยที่แสดง รายงานประจำหน่วยการสอน ภาพผู้เขียนหน่วยพร้อมเสียงอธิบายเค้าโครงเนื้อหาสาระ รายการประจำหน่วยการสอน ประกอบด้วย วัตถุประสงค์ แนวคิด เนื้อหา กิจกรรม/งานที่มอบหมาย สื่อโสตทัศน์ ห้องสนทนา แบบประเมินก่อนเรียน/หลังเรียน คำถามพบบ่อย และการเชื่อมโยงไปยังแหล่งความรู้เสริมภายนอก

2.3 ศูนย์ความรู้เป็นแหล่งความรู้หลักของวิชา ศูนย์ความรู้จะบรรจุเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดในหลักสูตรหรือบรรจุเฉพาะเนื้อหาสาระของวิชานั้นๆ ก็ได้

2.4 แหล่งความรู้เสริมภายนอก เป็นส่วนเชื่อมโยงผู้เรียนไปสู่แหล่งความรู้เสริมภายนอกที่อยู่ในเครือข่ายเดียวกันหรือต่างเครือข่าย โดยกำหนดการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลหรือเนื้อหาสาระที่เสริมวิชานั้นๆ

2.5 ศูนย์ปฏิบัติการ เป็นส่วนที่กำหนดให้ผู้เรียนลงมือประกอบกิจกรรมเพื่อประยุกต์ความรู้ และทำการทดลองในสถานการณ์จริงหรือทำโครงการต่างๆ ส่งอาจารย์ตรวจทางอินเทอร์เน็ตหรือทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2.6 ศูนย์สื่อโสตทัศน์ เป็นการเชื่อมโยงผู้เรียนไปสู่แหล่งข้อมูลที่เป็นภาพและเสียง หรือทั้งภาพและเสียง ผ่านระบบการส่งสัญญาณทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต สตรีมมิ่งเทคโนโลยี (Streaming Technology) ในระบบภาพเคลื่อนที่ปกติหรือภาพนิ่งธรรมดา

2.7 ศูนย์ประเมินการเรียน เป็นส่วนที่เสนอแบบประเมินตนเองก่อนเรียน หลังเรียน เพื่อประเมินความก้าวหน้าทางการเรียนของตนเองได้

2.8 ป้ายประกาศให้แจ้งข่าวความเคลื่อนไหวต่างๆ เกี่ยวกับวิชาที่เรียนหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษาทราบ

2.9 ห้องสนทนา เป็นสนามที่เปิดโอกาสให้นักเรียนและอาจารย์ได้แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ชักถามข้อข้องใจในเนื้อหาวิชาและวิพากษ์วิจารณ์งาน

2.10 ศูนย์ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นส่วนที่เสนอข้อมูลของอาจารย์และนักเรียนที่เปิดเผยได้ เพื่อประโยชน์การติดต่อสื่อสารโดยได้รับอนุญาต ประกอบด้วยรูปภาพ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

2.11 การติดต่อสื่อสารทางอิเล็กทรอนิกส์ เป็นส่วนที่เปิดโอกาสให้มีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเป็นการเฉพาะตัว ในรูปของไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ไปรษณีย์เสียง โทรศัพท์

2.12 คำถามที่พบบ่อย เป็นส่วนประมวลคำถามเกี่ยวกับวิชาที่เรียน หรือคำถามอื่นที่ผู้เรียนถามกันบ่อย

รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์

Issues in Web-Based Training (2007 อ้างถึงใน พนาริ สายพัฒนา, 2552) จำแนกรูปแบบการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามความแตกต่างของลักษณะหลักสูตรการฝึกอบรม แบ่งออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. มีผู้อำนวยความสะดวก (Leader-Led or Facilitated Online Learning) เป็นรูปแบบที่มีผู้สอนเป็นผู้ให้คำแนะนำในการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์

2. เรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Paced, Web-based Learning) เป็นรูปแบบของเว็บที่มีการจัดระบบ ทั้งด้านเนื้อหา สื่อหรือสถานการณ์ต่างๆให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง

3. ทิวเตอร์ออนไลน์ (Online Tutorials) หรือ PDF format เป็นรูปแบบของระบบเอกสารออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาในระบบออนไลน์หรือพิมพ์เอกสารออกมาศึกษาด้วยตนเอง

4. เว็บสนับสนุนการปฏิบัติงาน (Web-Based Electronic Performance Support Systems : EPSS) เป็นรูปแบบที่นำข้อมูลจากภายในองค์กรมาสนับสนุนการเรียนรู้

มนต์ชัย เทียนทอง (2544) ได้จำแนกเว็บฝึกอบรมออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. การนำเสนอด้วยภาพและกราฟิก เป็นเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลัก จัดว่าเป็นเว็บพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML

2. การเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ เป็นเว็บที่พัฒนาขึ้นจากเว็บประเภทแรกโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษา คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น

3. การเรียนแบบปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เป็นเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ นั้น มีความยุ่งยากกว่าเป็นเว็บที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาเว็บจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย เพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวเว็บที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ได้แก่ Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) จำแนกลักษณะของการฝึกอบรมออนไลน์ ดังนี้

1. แบบที่เป็นตัวอักษรอย่างเดียว (Text-Only) เป็นลักษณะของการฝึกอบรมโดยอาศัยอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีข้อจำกัดบางอย่างในการเข้าถึงข้อมูล มีลักษณะที่เป็นข้อความเพียงอย่างเดียว โดยมีเครื่องมือที่ใช้ ได้แก่

1.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) ผู้เรียนจะได้รับเนื้อหาของบทเรียนและการสื่อสารกับกลุ่มผู้เรียน และผู้สอนผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

1.2 กระดานข่าวสาร (Bulletin Board) ผู้เรียนสามารถสื่อสารกันได้โดยส่งความคิดเห็นและคำถามใช้การอภิปรายกลุ่มได้

1.3 ห้องสนทนา (Chat Room) เป็นการสื่อสารข้อมูลโดยทันทีทันใด ซึ่งสามารถสื่อสารข้อมูลระหว่างกันได้จากผู้เรียนหลายๆ คน รวมทั้งผู้สอน สามารถแสดงความคิดเห็นโต้ตอบกันได้ อย่างฉับพลัน สะดวกและรวดเร็ว

1.4 โปรแกรมดาวน์โหลด (Software Download) ผู้เรียนสามารถเก็บข้อมูล เอกสาร บทเรียน หรือโปรแกรมได้โดยการดาวน์โหลดจากกระดานข่าวสาร หรือดาวน์โหลดจากเว็ลด์ ไซด์ เว็บบ์ โดยที่บทเรียนนั้นจะสามารถนำไปใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเอง

2. แบบที่เป็นสื่อประสม (Multimedia) เป็นแบบที่มีโครงสร้างลักษณะเป็นกราฟิก การสืบค้นโดยใช้ภาพในรูปแบบของเว็บ ซึ่งการอบรมแบบสื่อประสมนี้ ประกอบด้วย 4 ชนิด ได้แก่

2.1 การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based training: WBT) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าไปศึกษาได้ด้วยตนเองตามเวลาที่สะดวก มีลักษณะเด่นที่ออกแบบเพื่อการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งเหมาะสำหรับบทเรียนแบบฝึกหัด และแบบปฏิบัติ (Drill and Practice)

2.2 การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support: EPSS) เป็นวิธีการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายแบบทันทีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับงาน เป็นการฝึกอบรมแบบทันเวลา (just-in-time) ซึ่งจะเน้นการแก้ปัญหา และการสอนงาน มีลักษณะเด่น คือ ผู้เรียนสามารถตัดสินใจได้ว่าเมื่อไหร่ อย่างไร และที่รายละเอียดระดับไหนที่ต้องการเรียนรู้ และเป็นไปในลักษณะของการเรียนรายบุคคลเพื่อการแก้ไขปัญหา

2.3 การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงต่างเวลากัน (Asynchronous Virtual Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริง โดยที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่จำเป็นต้องเข้ารับการฝึกอบรมพร้อมกันกับกลุ่มจริง (non-real-time) มีลักษณะเด่น คือ เป็นการออกแบบมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม ซึ่งไม่จำเป็นที่กลุ่มผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน แต่จะร่วมกันทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การระดมความคิด การอภิปราย การแก้ไขปัญหา และกรณีศึกษา บทบาทของผู้สอนคือ การจัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีความยืดหยุ่น เพื่อสนับสนุนการค้นคว้าของผู้เรียน

2.4 การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom) เป็นวิธีการฝึกอบรมแบบห้องเรียนเสมือนจริงที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องออนไลน์ในเวลาเดียวกัน เพื่อทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน ลักษณะเด่น คือ ออกมาเพื่อการเรียนรู้เป็นกลุ่ม โดยผู้เรียนและผู้สอนจะต้องเข้าศึกษาเรียนรู้พร้อมกัน ซึ่งเป็นไปในรูปแบบการพูดคุย การ

อภิปรายกลุ่ม การฝึกปฏิบัติ กรณีศึกษา ซึ่งมีการปฏิสัมพันธ์กันโดยใช้การประชุมทางไกล และห้องสนทนาในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

จากที่กล่าวมา รูปแบบของการฝึกอบรมออนไลน์ สามารถจำแนกออกได้เป็น 2 ลักษณะได้แก่

1. การฝึกอบรมแบบที่เป็นตัวอักษรและเสียง กล่าวคือ เป็นการฝึกอบรมในลักษณะที่วิทยากรนำเนื้อหา/ข้อมูลการฝึกอบรมขึ้นบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนโดยผ่านเครื่องมือต่างๆ เช่น Webboard, Chat Room, e-mail เป็นต้น

2. การฝึกอบรมแบบที่เป็นลักษณะมัลติมีเดีย เป็นการฝึกอบรมที่นิยมกันในปัจจุบัน คือ นอกจากจะมีเนื้อหา/ข้อมูลสำหรับการฝึกอบรมแล้ว ยังมีทั้งภาพ และเสียง อาจอยู่ในรูปของสื่อผสม เช่น อาจมีการนำวีดิทัศน์ คลิปวิดีโอต่างๆ เข้ามาช่วยทำให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจได้ดีขึ้น นิยมใช้กับการฝึกอบรมที่ต้องการให้ผู้พัฒนาทักษะ

การออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์

ดริสคอลล์ (Driscoll, 2002) กล่าวว่า กระบวนการของการออกแบบการฝึกอบรมออนไลน์ แบ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การประเมินความจำเป็นของผู้เรียน (Assessing learner needs) เป็นขั้นตอนในการวิเคราะห์ ประเมินหาความจำเป็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ที่จำเป็นจะต้องได้รับการพัฒนาโดยการฝึกอบรมผ่านเครือข่าย ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการกำหนดขอบเขตของโครงการ เป้าหมายของการศึกษา ความมุ่งหมายของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมในการส่งข้อมูล เพื่อที่ผู้ออกแบบการฝึกอบรมจะได้ตัดสินใจในการกำหนดรูปแบบของโปรแกรมที่เหมาะสมกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

2. การเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด (Selecting the most appropriate web-based training method) จากผลการวิเคราะห์ความจำเป็นของผู้เรียน ผู้ออกแบบจะเลือกรูปแบบวิธีการของการฝึกอบรมผ่านเครือข่ายที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนหรือหลักสูตรที่จะสร้าง ซึ่งรูปแบบการฝึกอบรมประกอบด้วย 4 รูปแบบ ได้แก่ การฝึกอบรมผ่านเครือข่าย (Web Computer-Based training: WBT) การฝึกอบรมในหน่วยงาน (Web-Based Employee Performance Support: EPSS) การฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริง ต่างเวลากัน (Asynchronous Virtual Classroom) และการฝึกอบรมในห้องอบรมที่เหมือนจริงเวลาเดียวกัน (Synchronous Virtual Classroom)

3. การออกแบบบทเรียน (Designing lessons) เป็นขั้นตอนในการออกแบบเพื่อเป็นการวางแนวทาง หรือวางแผนเพื่อพัฒนารายละเอียดซึ่งจะทำในขั้นตอนการกำหนดแผนงานต่อไป ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีขั้นตอนย่อยที่จำเป็น ประกอบด้วย

3.1 การกำหนดการมีปฏิสัมพันธ์ที่สนับสนุนหรือช่วยในการถ่ายทอดหรือเชื่อมโยงของทักษะและความรู้

3.2 วางแผนวงจรป้อนกลับที่ถูกต้อง และเป็นไปได้จริง

3.3 ออกแบบโครงสร้างและลำดับทรัพยากร ในขั้นตอนนี้จะต้องมีการคำนึงถึงบทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน และการมีปฏิสัมพันธ์ด้วย

4. การสร้างแผนงาน (Creating blueprint) เป็นพื้นฐานจากขั้นการออกแบบบทเรียนจะเป็นการให้รายละเอียดของแผนงานว่าจะสร้างการปฏิสัมพันธ์ของข้อมูล (Document interactions) เป็นอย่างไร กำหนดวงจรป้อนกลับของบทเรียน (Feedback loops) และกำหนดโครงสร้างข้อมูล (Information structure) แผนงานยังมีการบริหารจัดการแนวทางการความต้องการและการสร้างสคริปต์เสียงและภาพ รวมถึงการผลิตโครงร่าง (Producing storyboards)

5. การประเมินผลโปรแกรม (Evaluating programs) หลังจากการออกแบบเสร็จสมบูรณ์ ขั้นตอนการประเมินผลเป็นการปฏิบัติเพื่อทดสอบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรมเพื่อความแม่นยำ ประสิทธิภาพ และความชัดเจน โปรแกรมจะให้ผู้สอนได้ทบทวนพิจารณาเพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ที่จะมีการเพิ่มบทบาทของผู้สอนกับปฏิสัมพันธ์กลุ่ม

วรณช เนตรพิศาสวนิช (2544) กล่าวว่า การออกแบบขององค์ประกอบการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนของการพัฒนาเนื้อหา องค์ประกอบของมัลติมีเดีย และเครื่องมือในอินเทอร์เน็ต มีรายละเอียดดังนี้

1. การพัฒนาเนื้อหา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้และการสอน การออกแบบการเรียนการสอน การพัฒนาเนื้อหาการสอน

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ตัวหนังสือ และรูปภาพ เสียง วิดีโอ เครื่องมือที่ใช้ในหน้าจอ ได้แก่ ไอคอน รูปภาพ หน้าต่าง และตัวชี้ต่างๆ เทคโนโลยีสมัยใหม่

3. เครื่องมือในอินเทอร์เน็ต ได้แก่

3.1 เครื่องมือติดต่อสื่อสาร

3.1.1 ไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เช่น e-mail, Listserve, Newsgroup เป็นต้น

3.1.2 ประสานเวลา (Synchronous) เช่น chat , IRC , MUD , Conference เป็นต้น

3.2 เครื่องมือรีโมท เช่นการล็อกในการโอนย้าย การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล

3.3 เครื่องมือการจัดการหน้าจอบนอินเทอร์เน็ต (การเข้าหาข้อมูลพื้นฐานและรายงานผ่านเครือข่าย) ได้แก่ Gopher , Lynx เป็นต้น

3.4 การค้นหาเครื่องมือต่างๆ ไป ได้แก่ การค้นหา

3.5 คอมพิวเตอร์ และเครื่องมือสะสม ได้แก่ เครื่องมือบนคอมพิวเตอร์ Unix, Dos, Window, และการจัดหา Gate Way Server , การจัดหาบริการบนอินเทอร์เน็ต

3.6 โปรแกรมผู้แต่ง ได้แก่ ภาษาโปรแกรม ดังนี้

3.6.1 HTML (Hyper Markup Language), VRML (Virtual Reality Modeling Language Java Scripting เป็นต้น

3.6.2 Common Gate way Interface (CGI) หนทางที่ปฏิสัมพันธ์

ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2546) แบ่งขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรมออนไลน์ ไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา
 - 1.1 ศึกษาคำอธิบายรายวิชา เป็นการศึกษาข้อกำหนดด้านเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยศึกษาจากคำอธิบายรายวิชาและวัตถุประสงค์ของวิชา
 - 1.2 วิเคราะห์เนื้อหาสาระ เป็นการนำคำอธิบายรายวิชามาจำแนกเป็นเนื้อหาย่อย เพื่อให้ให้นักศึกษาเรียนตามเวลาที่กำหนด
 - 1.3 เขียนแผนผังแนวคิด เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่วิเคราะห์ไว้แล้วมาทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ของแนวคิด
 - 1.4 ออกแบบลำดับเนื้อหา เป็นการนำเนื้อหาจากแผนผังแนวคิดมากำหนดเป็นลำดับตามลำดับจากกว้างไปแคบ
2. เขียนเนื้อหา เป็นขั้นเสนอรายละเอียดเนื้อหาของแต่ละหน้ามี 3 ส่วนคือ 1) คำอธิบาย 2) เสียงประกอบ และ 3) มัลติมีเดีย คือ เสนอทั้งภาพและเสียงในรูปภาพเคลื่อนไหว
3. กำหนดกิจกรรม แนวตอบและสร้างแบบประเมิน เป็นขั้นตอนกำหนดกิจกรรมหรืองานที่มอบหมายให้ทำระหว่างการศึกษากับบทเรียน
4. ผลิตงานเสียงและภาพ เป็นส่วนที่จะขยายความเข้าใจในเนื้อหาสาระ ด้วยการใส่ภาพและเสียง การใส่เสียงใช้เพื่ออธิบายหรือคำบรรยายนำเรื่องหรือบรรยายภาพนิ่ง การใส่ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ใช้เพื่อแสดงกระบวนการที่ไม่สามารถอธิบายได้ด้วยตัวอักษรหรือการอธิบายด้วยเสียง
5. ส่งบทเรียนขึ้นเครือข่าย เป็นการนำองค์ประกอบของบทเรียนที่ได้เตรียมไว้ในระดับต่างๆ ขึ้นสู่เครือข่าย
6. ผลิตสื่อเสริม เป็นขั้นผลิตสื่อเพิ่มเติมจากที่เสนอผ่านเครือข่าย
7. จัดทำคู่มือการเรียน เป็นการจัดทำเอกสารคู่มือการเรียนสำหรับใช้เป็นเอกสารแนะนำตอนการเรียนทั้งจากเครือข่ายและจากสื่ออื่น
8. ทดสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงบทเรียน เป็นขั้นตอนการนำชุดการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ไปตรวจสอบว่า จะทำให้นักเรียนได้รับความรู้เพิ่มขึ้น เกิดการเรียนตามเกณฑ์ประสิทธิภาพและเป็นที่ยังพอใจของผู้เรียนและผู้เรียนหรือไม่ การทดสอบประสิทธิภาพมี 2 ขั้นตอน คือ การทดลองใช้เบื้องต้นและการทดลองใช้จริง คือ
 - 8.1 การทดลองใช้เบื้องต้น (Try Out) ใช้ในการทดลองกับผู้เรียน 3 ขั้นตอน คือ
 - 1) แบบเดี่ยว (1:1) กับนักศึกษา 1-3 คน
 - 2) ทดสอบแบบกลุ่ม (1:10) กับนักศึกษา 6-12 คน และ
 - 3) ทดสอบภาคสนาม (1:100) กับนักศึกษาตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป
 - 8.2 การทดลองใช้จริง (Trial Run) นำไปใช้ในสถานการณ์จริงในระยะเวลาหนึ่ง
9. นำเสนอและถ่ายทอดการสอนเป็นการเปิดสอนทั้งวิชาหรือบางส่วนที่จัดทำในรูปของชุดฝึกอบรมออนไลน์ขึ้นอยู่กับกรออกแบบว่าจะใช้ชุดฝึกอบรมในรูปแบบใดจาก 3 แบบ คือ ใช้เป็นสื่อหลัก ใช้เป็นสื่อเสริม และใช้เป็นสื่อแบบคู่ขนาน

10. ติดตามและประเมินการสอน เป็นการติดตามผลการสอนและประเมินการสอน ทั้งระหว่างสอนและหลังการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงชุดฝึกอบรวมออนไลน์ให้ดีขึ้น

ตอนที่ 2 ระบบการเรียนการสอนทางไกล ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช “แผน มสธ. 2543” (STOU PLAN 2000)

“แผน มสธ. 2543” (STOU PLAN 2000) เป็นระบบการสอนทางไกลที่พัฒนาขึ้นสำหรับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา โดยคณะกรรมการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกล ซึ่งรองศาสตราจารย์ ดร.วันชัย ศิริชนะ ปลัดทบวงมหาวิทยาลัย กรรมการสภาพมหาวิทยาลัยโดยตำแหน่งทำหน้าที่รักษาการอธิการบดีเป็นผู้แต่งตั้งในเดือนธันวาคม 2542 และเสร็จสิ้นในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2543 โดยศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เป็นผู้ร่างระบบและออกแบบจำลองเสนอคณะกรรมการฯ ได้ผ่านการวิพากษ์และวิทยาพิจารณ์ และการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบ แล้วนำเสนอและได้รับความเห็นชอบจากสภาวิชาการ

ระบบการสอนทางไกล “แผน มสธ. 2543” เป็นแบบบทวิถีสอง (Dual Tracks) คือ ถ่ายทอดการสอนคู่ขนาน 2 ทางคือ (1) ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ และ (2) ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์

1. ระบบการสอนทางไกลผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ (Print-Based Approach) ศาสตราจารย์ ดร.ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เป็นผู้ร่วมร่าง และออกแบบ มุ่งองค์ประกอบสำคัญ คือ

1.1 ออกแบบสื่อหลัก หมายถึง สื่อที่มีลักษณะ 3 ประการ คือ (1) ตำราทางไกลที่เรียกว่าประมวลสาระชุดวิชา (Course Comprehensive Text) (2) แนวการศึกษาชุดวิชา (Course Study Guide) และ (3) แผนกิจกรรมการศึกษา (Course Bulletin) และเป็นผู้เขียนคู่มือรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้ง 3 ประเภท และทำการฝึกอบรมคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่มาช่วยเขียนตำราทางไกลของ มสธ.

1.2. ออกแบบสื่อเสริม ได้แก่ เทปเสียงและเทปภาพประจำชุดวิชา โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบและความยาวของรายการโทรทัศน์จาก 30 นาที เป็น 20 นาที

1.3. ออกแบบการสอนเสริม ทั้งแบบเผชิญหน้า การสอนเสริมผ่านดาวเทียมและการสอนเสริมผ่านสื่ออื่น ที่เสนอให้มีการสัมมนาแบบปกติ ดังที่เคยใช้มา โดยเพิ่มการสอนเสริมแบบเข้ม (Intensive Tutorial System-ITA) และการสอนเสริมผ่านสื่อภาพและสื่อเสียง เพื่อเป็นทางเลือกให้นักศึกษาที่สอบครั้งแรกไม่ผ่าน โดยไม่ต้องรอให้สอบตกซ้ำแล้วซ้ำอีกเหมือนที่เคยปฏิบัติ

1.4. ออกแบบการสัมมนาเสริม ดำเนินการตามแนวทางเดิม

1.5. พัฒนาระบบประเมินกิจกรรม ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 โดยมีการประเมินกิจกรรม ตามระดับชุดวิชา คือ ระดับ 1 ชุดวิชาที่เสนอเนื้อที่เป็นหลักการและทฤษฎี ให้คะแนนเก็บร้อยละ 20 ชุดวิชาที่เน้นการฝึกปฏิบัติระดับพื้นฐาน ให้คะแนนเก็บร้อยละ 40 และชุดวิชาระดับ 3 ที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริงหรือสถานการณ์จำลอง ให้คะแนนเก็บร้อยละ 60

2. ระบบการสอนทางไกลผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ (Computer-Based Approach)

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ซึ่งเป็นกรรมการผู้หนึ่งได้นำแนวคิด มหาวิทยาลัยเสมือนจริง (Virtual University) ตาม “แผน มสธ. 2540” มาเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนผ่านเครือข่าย คือ

2.1. ออกแบบสื่อหลัก คือ โปรแกรมการสอนผ่านเครือข่าย (Web-based Engine) และการฝึกอบรมคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่มาช่วยเขียนตำราทางไกลของ มสธ. จนเป็นตำราที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของ มสธ.

2.2. ออกแบบสื่อเสริม ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ เทป/ซีดีเสียง/เทป/ซีดีภาพที่สอนผ่านเครือข่าย

2.3 ออกแบบการสอนเสริม ผ่านอินเทอร์เน็ตและการประชุมทางไกล (Teleconferencing)

2.4. ออกแบบชุดการสอนเสริม ทั้งแบบเผชิญหน้า ผ่านดาวเทียมและผ่านสื่อ และ

2.5. พัฒนาระบบการสอนผ่านจอภาพ เพื่อสนับสนุนสื่อหลัก ทำให้การสอนในระบบมหาวิทยาลัยเสมือนจริง เป็นการสอนผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-Learning) ที่สมบูรณ์ขึ้น

ขั้นตอนของ “แผน มสธ. 2543” มีดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปรัชญาและวิสัยทัศน์

ในการกำหนดปรัชญาของหลักสูตรการศึกษา/การฝึกอบรม ให้กำหนดแนวทางกว้างๆ ในการจัดการศึกษาของแต่ละหลักสูตร โดยยึดปรัชญาของมหาวิทยาลัยเป็นแนวทาง ส่วนการกำหนดวิสัยทัศน์ ให้กำหนดภาพอนาคตที่หลักสูตรประสงค์จะดำเนินการและต้องการให้เกิดขึ้น ในการผลิตบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาในช่วงเวลาของหลักสูตรที่จะพัฒนาขึ้น

ขั้นที่ 2 ศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม

ในการศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการของสังคม ให้ดำเนินการใน 3 ส่วน คือ สำรวจ วิเคราะห์ และสรุปเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับสภาพสังคม ปัญหาสังคม และความต้องการของสังคม

การศึกษาสภาพสังคม มุ่งหาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพความเป็นอยู่ของกลุ่มนักศึกษา/ผู้เรียนที่เป็นเป้าหมาย เพื่อให้ทราบโครงสร้างพื้นฐานของสังคมและของนักศึกษา/ผู้เรียน วิถีชีวิต สภาพแวดล้อมทางกายภาพ จิตภาพ และสังคม ที่มีผลกระทบต่อวิถีการศึกษาเล่าเรียนของนักศึกษา/ผู้เรียนแต่ละคน

การศึกษาปัญหาของสังคม มุ่งให้ได้ข้อมูลที่เป็นจุดอ่อน สภาพบีบคั้นและข้อจำกัดที่เกี่ยวข้องหรือเป็นผลมาจากการด้อยคุณภาพด้านทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาสังคม เพื่อหาแนวทางแก้ไขด้วยการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ให้มีความสมบูรณ์ ทั้งภูมิรู้ ภูมิธรรมและภูมิปัญญา ซึ่งจะเป็พื้นฐานของชีวิตที่ดี ทั้งส่วนบุคคล ครอบครัว และสังคม

การศึกษาความต้องการของสังคม มุ่งให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนสิ่งที่สังคมคาดหวังเกี่ยวกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ที่มีคุณธรรม ความรู้ ประสบการณ์ และทักษะความชำนาญที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาสังคม ในระบอบประชาธิปไตยที่มีพระมหากษัตริย์เป็นประมุขและในระบอบเศรษฐกิจที่

เหมาะสมกับสภาพสังคมไทยมากที่สุด รวมทั้งข้อมูลที่จะเป็นประโยชน์ต่อการฟื้นฟู สืบสาน อนุรักษ์ พัฒนา และเผยแพร่ภูมิปัญญาไทยให้เป็นอิสรภาพจากกรอบความคิด ศาสตร์ และวิทยาการของต่างชาติ

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต

การวิเคราะห์นักศึกษาและกำหนดมาตรฐานบัณฑิต ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 ชั้น

ขั้นที่ 3.1 วิเคราะห์นักศึกษา เป็นการวิเคราะห์พื้นฐานการศึกษา อายุ อาชีพ สถานภาพทางสังคม และความพร้อมในการรับสื่อ และความคาดหวังของนักศึกษา/ผู้เรียน เพื่อให้สามารถจัดหลักสูตร วิธีการศึกษา และพัฒนาสื่อได้อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 3.2 กำหนดมาตรฐานบัณฑิต เป็นการกำหนดเป้าหมายของผลิตผลที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนได้ตรงเป้าหมายและคุ้มค่าต่อการลงทุน โดยกำหนดมาตรฐานบัณฑิต/ผู้สำเร็จการศึกษาไว้อย่างชัดเจน เช่น เป็นคนดี มีคุณธรรม รู้จักแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้รับไปประยุกต์อย่างเหมาะสม

ขั้นที่ 4 กำหนดบริบทการเรียนรู้

การกำหนดบริบทการเรียนรู้ต้องครอบคลุมระดับหลักสูตร ระดับชุดวิชา และระดับหน่วยการเรียน ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 2 ชั้น

ขั้นที่ 1 กำหนดสถานการณ์ เป็นการกำหนดสถานการณ์ หรือฉาก (scenario) ที่จะใช้เป็นบริบทให้นักศึกษา/ผู้เรียนได้เข้าเผชิญประสบการณ์การเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ จากประเด็น ปัญหา รายการณ์ และสถานการณ์จำลองต่างๆ

ขั้นที่ 2 กำหนดสภาพแวดล้อม เป็นการกำหนดบริบทเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมที่ต้องการให้การเรียนรู้เกิดขึ้น โดยการกำหนดสภาพแวดล้อมตามที่เป็นจริง หรือจำลองสภาพแวดล้อม (simulated environment) หรือสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (virtual environment) ทั้งนี้เป็นสภาพแวดล้อมทางกายภาพ สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ และสภาพแวดล้อมทางสังคม เพื่อเป็นห้องปฏิบัติการสำหรับเผชิญประสบการณ์ แสวงหาความรู้ และเผชิญชีวิต

ขั้นที่ 5 พัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตรการศึกษา/การฝึกอบรม เป็นความรับผิดชอบของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ชั้น

ขั้นที่ 1 กำหนดประสบการณ์ เป็นการกำหนดสิ่งที่นักศึกษา/ผู้เรียนจะต้องเผชิญและนำไปสู่การเรียนรู้ตามบริบทการเรียนรู้ โดยกำหนดประสบการณ์ระดับหลักสูตร ระดับวิชา และระดับหน่วยการเรียน ในรูปชุดและหน่วยประสบการณ์ โดยการจำแนกประสบการณ์หลักและประสบการณ์รอง ด้วยภารกิจและงานไว้อย่างเด่นชัด

ขั้นที่ 2 กำหนดเนื้อหาสาระ เป็นการกำหนดองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการเผชิญประสบการณ์ที่กำหนดให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์และโครงสร้างของหลักสูตร รวมทั้งกำหนดรายชื่อและคำอธิบายชุดวิชาที่เน้นประสบการณ์

ขั้นที่ 3 กำหนดวิธีการ เป็นการกำหนดขั้นตอนและวิธีการศึกษาหาความรู้และเผชิญประสบการณ์ตามหน่วยประสบการณ์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เน้นวิธีการศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยพึ่งความช่วยเหลือจากผู้อื่นน้อยที่สุด

ขั้นที่ 6 พัฒนาชุดการสอนทางไกล

การพัฒนาชุดการสอนทางไกล เป็นการนำมวลประสบการณ์ของแต่ละหลักสูตรมาวางแผนเตรียมการ และผลิตสื่อประสมให้อยู่ในรูปชุดการสอนทางไกล โดยมีการผลิตสื่อแต่ละประเภทอย่างเป็นระบบ ผ่านการตรวจสอบประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อช่วยให้นักศึกษา/ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยพึ่งผู้อื่นน้อยที่สุด

เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างพื้นฐานของสังคม และความพร้อมของนักศึกษา/ผู้เรียน มหาวิทยาลัยจึงพัฒนาชุดการสอนทางไกล เป็น 2 ระบบคู่ขนาน

1. ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อสิ่งพิมพ์ เป็นชุดการสอนทางไกลที่จัดเนื้อหาสาระและประสบการณ์ส่วนใหญ่ไว้ในสื่อสิ่งพิมพ์และเสริม เติมเต็ม โดยสื่อเสริมอื่น

1.1 สิ่งพิมพ์ คือ สื่อที่มีเนื้อหาสาระและประสบการณ์หลักที่นักศึกษา/ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนรู้และเผชิญให้ครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ซึ่งนักศึกษา/ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและศึกษาหาความรู้และประสบการณ์ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์จากสื่อหลักอย่างเท่าเทียมกัน ประกอบด้วย

1.1.1 สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แนวการศึกษา ประมวลสาระ แผนกิจกรรมการเรียนรู้ และเอกสารประกอบในรูปแบบอื่น

1.1.2 เทป/ซีดีเสียงประจำชุดวิชา มีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ ปฐมนิเทศสรุปสาระทั้งชุดวิชา และปัจฉิมนิเทศ และองค์ประกอบเสริม 5 ส่วน ได้แก่ อธิบายตัวอย่าง สาธิต/ทดลอง/ฝึกปฏิบัติ ให้แนวตอบ เสนอทัศนะของผู้ทรงคุณวุฒิ และเสนอข้อมูล/เสียงจากแหล่งปฐมนิเทศ

1.2 สื่อเสริม คือ สื่อที่ขยายเนื้อหาสาระและประสบการณ์ที่นักศึกษา/ผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจได้อย่างถ่องแท้จากสื่อหลัก ใช้เพื่อให้นักศึกษา/ผู้เรียนเกิดความเข้าใจให้ชัดเจนยิ่งขึ้น หรือเพื่อเสริม เติมเต็ม และช่วยนักศึกษา/ผู้เรียนที่มีความสามารถในการรับรู้ที่แตกต่างกันให้เข้าใจดีขึ้น ประกอบด้วย

1.2.1.1 รายการวิทยุกระจายเสียง เป็นรายการสอนสำหรับแพร่เสียงทางวิทยุกระจายเสียง เพื่อขยายประสบการณ์และเนื้อหาสาระที่นักศึกษา/ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจกระจ่างจากการอ่านสื่อสิ่งพิมพ์เพียงอย่างเดียว เพื่อนำเสนอรายการปฐมนิเทศ การสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาที่เข้าใจยาก การแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ การอธิบายสื่อทางเสียงในรูปของรายการวิทยุแบบปฏิสัมพันธ์ การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการปัจฉิมนิเทศ

1.2.2 รายการวิทยุโทรทัศน์ เป็นรายการสอนสำหรับแพร่ภาพและเสียงทางวิทยุโทรทัศน์ เพื่อขยายประสบการณ์และเนื้อหาสาระที่ต้องการแสดงกระบวนการ หรือแสดงภาพที่มีความสลับซับซ้อน ที่ไม่สามารถแสดงได้ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อวิทยุกระจายเสียง หรือสื่ออื่น เพื่อนำเสนอความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ การสาธิต/ทดลอง การจำลองสถานการณ์ด้วยละคร การอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการปัจฉิมนิเทศ

1.2.3 เทป/ซีดีเสียงประกอบชุดวิชา เพื่อนำเสนอรายการความรู้ทางเสียงในรูปแบบ เทป/ซีดีเสียง ที่อาจอยู่ในรูปตำราเสียง บันทึกการอภิปรายทางวิชาการ หรือสำเนารายการวิทยุกระจายเสียงที่ออกอากาศแล้ว

1.2.4 เทป/ซีดีภาพประกอบชุดวิชา ใช้เสริมเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่ต้องการ แสดงกระบวนการ สาธิต/ทดลอง และ/หรือ การเสนอเรื่องราวอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อหาสาระของชุดวิชา เช่น รายการ ทัศนศึกษา เป็นต้น

1.2.5 ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้เสริมเนื้อหาสาระของชุดวิชาที่ต้องการ แสดงกระบวนการหรือภาพเคลื่อนไหว ที่เป็นการบูรณาการภาพและเสียง และเนื้อหาการปฏิสัมพันธ์ และ/หรือ เสริมความรู้ให้แก่ นักศึกษา/ผู้เรียน เพื่อให้มีพื้นฐานความรู้เพียงพอที่จะศึกษาชุดวิชาในหลักสูตร เช่น สถิติเบื้องต้น ภาษาอังกฤษเบื้องต้น ฯลฯ โดยไม่อิงชุดวิชา

1.2.6 ปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 2 รูปแบบ คือ (1) แบบเผชิญหน้า และ (2) ปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อ (เน้นการปฏิสัมพันธ์ผ่านจอภาพในระบบวิทยุโทรทัศน์และผ่านสื่อสตัททัศน์) ใช้สำหรับกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษา/ผู้เรียนใหม่ การสอนเสริม การสัมมนาเสริม การสัมมนาเข้ม และการอบรมประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ และประสบการณ์ระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา/ผู้เรียน และระหว่างนักศึกษา/ผู้เรียนด้วยกัน

1.2.7 การฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง (real lab) (2) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (simulated lab) และ (3) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง (virtual lab)

2 ชุดการสอนทางไกลอิงสื่อคอมพิวเตอร์ เป็นชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น เพื่อใช้กับระบบการสอนทางไกลผ่านมหาวิทยาลัยเสมือนจริง (virtual university) ที่นักศึกษา/ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาสาระและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ในระบบออนไลน์และออฟไลน์ โดยเน้นการเรียนการสอนในลักษณะปฏิสัมพันธ์ระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา/ผู้เรียนและระหว่างนักศึกษา/ผู้เรียนด้วยกัน

2.1 สื่อหลัก ประกอบด้วย

2.1.1 คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ได้แก่ ประมวลสาระ ซึ่งมีลักษณะมัลติมีเดียที่บูรณาการตัวอักษร ภาพ และเสียงเข้าด้วยกัน

2.1.2 คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ได้แก่ แนวการศึกษา และแผนกิจกรรมการเรียน ซึ่งเน้นการปฏิสัมพันธ์

2.2 สื่อเสริม ประกอบด้วย

2.2.1 คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ใช้ในกรณีที่จำเป็นต้องเสริมหรือขยายเนื้อหาสาระหลัก โดยมีลักษณะมัลติมีเดีย

2.2.2 คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ใช้ในกรณีที่จำเป็นต้องเสริมหรือขยายเนื้อหาสาระหลัก โดยมีลักษณะมัลติมีเดีย

2.2.3 สื่อโสตทัศน เช่น เทป/ซีดีเสียง เทป/ซีดีภาพ และสื่อสิ่งพิมพ์ ใช้ในกรณีที่ต้องเสริมหรือขยายเนื้อหาสาระหลัก

2.2.4 ปฏิสัมพันธ์ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 2 รูปแบบ คือ (1) แบบเผชิญหน้า และ (2) ปฏิสัมพันธ์ผ่านสื่อ (เน้นการปฏิสัมพันธ์ผ่านจอภาพในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์) ใช้สำหรับกิจกรรมการปฐมนิเทศนักศึกษา/ผู้เรียนใหม่ การสัมมนาเข้ม และการอบรมประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิด สร้างความคุ้นเคย และมีโอกาสแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ระหว่างคณาจารย์กับนักศึกษา/ผู้เรียน และระหว่างนักศึกษา/ผู้เรียนด้วยกัน

2.2.5 การฝึกปฏิบัติ เป็นสื่อเสริมประเภทวิธีการ สามารถจัดได้ 3 รูปแบบ คือ (1) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จริง (2) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง และ (3) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง

ขั้นที่ 7 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์

การถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์สำหรับนักศึกษา/ผู้เรียน จัดตามกลุ่มสื่อสิ่งพิมพ์ และกลุ่มสื่อคอมพิวเตอร์ ยกเว้นแต่จะมีความจำเป็นอย่างยิ่งและเพื่อประโยชน์สูงสุดแก่นักศึกษา เมื่อนักศึกษาเลือกระบบใดระบบหนึ่งแล้ว ระบบที่เหลือจะเป็นระบบเสริม

1 ถ่ายทอดและเผชิญมวลประสบการณ์ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์

1.1. สื่อหลัก ประกอบด้วย

1.1.1 สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ แนวการศึกษา ประมวลสาระ และแผนกิจกรรมการเรียนชุดวิชาละ 15 หน่วยการสอน และเอกสารอ่านประกอบอื่นๆ ที่คณะกรรมการกลุ่มผลิต/บริหารชุดวิชากำหนด

1.1.2 เทป/ซีดีเสียงประจำชุดวิชา จำนวนไม่เกิน 4 ตลับต่อชุดวิชา (ตลับละ 60 นาที)

1.2 สื่อเสริม ประกอบด้วย

1.2.1 รายการวิทยุกระจายเสียง ชุดวิชาละ 12 รายการๆ ละ 20 นาที ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรี ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทุกชุดวิชา หมวดวิชาแกนของสาขาวิชา และของหลักสูตรทุกชุดวิชา และหมวดวิชาเฉพาะบางชุดวิชา จำนวนรวมไม่เกิน 150 ชุดวิชาต่อภาคการศึกษา

1.2.2 รายการวิทยุโทรทัศน์ ชุดวิชาละ 5 รายการๆ ละ 20 นาที ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรี ในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปทุกชุดวิชา หมวดวิชาแกนของสาขาวิชาและของหลักสูตรทุกชุดวิชา และหมวดวิชาเฉพาะบางชุดวิชาจำนวนรวมไม่เกิน 150 ชุดวิชาต่อภาคการศึกษา

1.2.3 เทป/ซีดีเสียงประกอบชุดวิชา ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรี ที่ไม่มีรายการวิทยุกระจายเสียง รวมทั้ง ชุดวิชาที่แม้จะมีรายการวิทยุกระจายเสียงอยู่แล้ว แต่ยังคงจำเป็นต้องเพิ่มเทป/ซีดีเสียงประกอบชุดวิชา และชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาทุกชุดวิชา จำนวนของเทปเสียงไม่เกิน 4 ตลับต่อชุดวิชา (ตลับละ 60 นาที)

1.2.4 เทป/ซีดีภาพประกอบชุดวิชา ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรี ที่ไม่มีรายการวิทยุโทรทัศน์ รวมทั้งชุดวิชาที่แม้จะมีรายการวิทยุโทรทัศน์อยู่แล้ว แต่ยังคงจำเป็นต้องเพิ่ม

เทพ/ซีดีภาพประกอบชุดวิชา และชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาทุกชุดวิชา จำนวนของเทพภาพไม่เกิน 1 ตลับต่อชุดวิชา (ตลับละ 120 นาที)

1.2.5 ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับชุดวิชาทั้ง ในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาตามความจำเป็น

1.2.6 ปฏิสัมพันธ์ ใช้สำหรับกิจกรรมในโอกาสต่างๆ ทั้ง ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา โดยจัด ณ สถานที่ต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด และศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ

1.2.7 การฝึกปฏิบัติ ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรีที่เน้นการฝึกปฏิบัติ (ชุดวิชาระดับ 2 และระดับ 3) และชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีการสัมมนาเข้ม (ชุดวิชาระดับ 1 และระดับ 2) โดยจัด ณ สถานที่ต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล และศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

2. ถ่ายทอดและเผยแพร่ผลประสบการณ์ผ่านสื่อคอมพิวเตอร์

2.1 สื่อหลัก ประกอบด้วย

2.1.1 คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ใช้สำหรับชุดวิชาทุกชุด ทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

2.1.2 คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ใช้สำหรับชุดวิชาทุกชุดทั้งในระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา

2.2 สื่อเสริม ประกอบด้วย

2.2.1 คอมพิวเตอร์แบบออฟไลน์ (ผ่านซีดีรอม) ใช้สำหรับชุดวิชาทุกชุด ทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.2 คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ (ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต) ใช้สำหรับชุดวิชาทุกชุดทั้งในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

2.2.3 สื่อโสตทัศน์ ใช้ตามความจำเป็น

2.2.4 ปฏิสัมพันธ์ ใช้สำหรับกิจกรรมในโอกาสต่างๆ ทั้งในหลักสูตรระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา โดยจัด ณ สถานที่ต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด และศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ รวมทั้งการปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

2.2.5 การฝึกปฏิบัติ ใช้สำหรับชุดวิชาในระดับปริญญาตรีที่เน้นการฝึกปฏิบัติ (ชุดวิชาระดับ 2 และระดับ 3) และชุดวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่มีการสัมมนาเข้ม (ชุดวิชาระดับ 1 และระดับ 2) โดยจัด ณ สถานที่ต่างๆ เช่น มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล และศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ รวมทั้งการฝึกปฏิบัติผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย

3 แหล่งเผยแพร่ผลประสบการณ์

นักศึกษา/ผู้เรียนทั้งกลุ่มอิงสื่อสิ่งพิมพ์และกลุ่มอิงสื่อคอมพิวเตอร์ มีแหล่งเผยแพร่ผลประสบการณ์ร่วมกัน ได้แก่

3.1 บ้าน เป็นแหล่งเผชิญมวลงประสบการณ์แหล่งแรกของนักศึกษา/ผู้เรียน เพราะสื่อการสอนส่วนใหญ่จะนำส่งให้ถึงบ้าน

3.2 ห้องสมุด ณ มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์การศึกษาทางไกล มุม มสธ. รวมทั้งห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งใช้เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม นอกเหนือจากสื่อหลักและสื่อเสริมที่ได้รับ

3.3 ห้องปฏิบัติการ เป็นสถานที่ฝึกปฏิบัติของนักศึกษา/ผู้เรียนในบางชุดวิชา ที่ต้องการทักษะและความชำนาญพิเศษ ซึ่งจะฝึกปฏิบัติ ณ มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ รวมทั้งห้องปฏิบัติการเสมือนจริง (ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์)

3.4 มหาวิทยาลัย (ส่วนกลาง) เป็นศูนย์กลางของการถ่ายทอด ประสานงาน และให้บริการแก่นักศึกษา/ผู้เรียน เป็นแหล่งฝึกปฏิบัติ/สัมมนา/อบรมประสบการณ์วิชาชีพ รวมทั้งเป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม

3.5 ศูนย์การศึกษา เป็นสถานที่จัดกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย

3.5.1 ศูนย์การศึกษาทางไกล เป็นหน่วยงานของมหาวิทยาลัยในส่วนภูมิภาค ทำหน้าที่ครบวงจรในการบริการแก่นักศึกษา/ผู้เรียน เริ่มตั้งแต่การรณรงค์และรับสมัครนักศึกษา/ผู้เรียนใหม่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดส่งเอกสารการสอนถึงตัวนักศึกษา/ผู้เรียน การบริการสื่อการศึกษา การแนะแนวการศึกษา การประสานงานการสอบ และการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของมหาวิทยาลัย

3.5.2 ศูนย์บริการการศึกษาจังหวัด (โรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัดทุกจังหวัดทำหน้าที่จัดกิจกรรมบริการการศึกษาของมหาวิทยาลัย อาทิ การปฐมนิเทศนักศึกษา/ผู้เรียนใหม่ การจัดสอน/สัมมนาเสริม การจัดสอบ การแนะแนวการศึกษา ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของมหาวิทยาลัย

3.5.3 ศูนย์บริการการศึกษาเฉพาะกิจ (หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน) ทำหน้าที่บริการทางวิชาการ อาทิ การให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการ การเสริมความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ การฝึกงาน การฝึกปฏิบัติในห้องทดลองเพื่อการศึกษาวิชาเฉพาะ และการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการจริง

3.6 อินเทอร์เน็ตและโทรคมนาคม เช่น จดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร ไปรษณีย์เสียง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และบริการในรูปแบบอื่นๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.7 ชุมชน เป็นแหล่งวิทยาการในห้องถิ่นที่อยู่ใกล้ตัวนักศึกษา/ผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งนักศึกษา/ผู้เรียนสามารถหาความรู้และประสบการณ์เพิ่มเติมได้

ขั้นที่ 8 ประเมิน

การประเมินเป็นขั้นตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพขั้นสุดท้าย ประกอบด้วย 2 ระบบ

1 ประเมินนักศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพของนักศึกษา/ผู้เรียน โดยพิจารณาจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา/ผู้เรียน ตรวจสอบพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยประเมินครบวงจรทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน

1.1 ประเมินก่อนเรียน ประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้เดิมของนักศึกษา/ผู้เรียนในเรื่องที่จะเรียน

1.2 ประเมินระหว่างเรียน ประเมินกระบวนการ โดยประเมินจากภารกิจทุกอย่างที่นักศึกษา/ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น แบบฝึกปฏิบัติ รายงาน และกิจกรรมภาคปฏิบัติอื่นๆ

1.3 ประเมินหลังเรียน ประเมินผลลัพธ์หรือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เช่น การสอบทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เป็นต้น

2. ประเมินระบบการศึกษา เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัยทั้งระบบ เพื่อปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 9 ประกันคุณภาพ

การประกันคุณภาพเป็นการจัดระบบกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา ทั้งในส่วนบัณฑิตและสำเร็จการศึกษาจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชและระบบการสอนทางไกลของมหาวิทยาลัย ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ขั้น

ขั้นที่ 9.1 ควบคุม เป็นการจัดระบบกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการส่งเสริมและกำกับดูแลคุณภาพ และมาตรฐานการศึกษา

ขั้นที่ 9.2 ตรวจสอบ เป็นการติดตามตรวจสอบคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาให้เป็นไปตามที่กำหนด

ขั้นที่ 9.3 ประเมิน เป็นการประเมินและประกันคุณภาพและมาตรฐานการศึกษา เพื่อคงไว้ซึ่งชื่อเสียงและเกียรติภูมิของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

ตอนที่ 3 ระบบการเรียนการสอนออนไลน์ (e-learning) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการเรียนการสอนในระบบทางไกลแห่งแรกของประเทศไทย ดำเนินการจัดการศึกษาครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 โดยใช้สื่อหลักในการจัดการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบเอกสารการสอนร่วมกับสื่อเสริม ได้แก่ เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์

ต่อมาได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อเสริมอีกรูปแบบหนึ่ง ในลักษณะผลิตเป็นชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากโปรแกรม VITAL โดยความร่วมมือกับมหาวิทยาลัยกุเอลฟ์ ประเทศแคนาดา ในปีพ.ศ. 2529 ซึ่งเมื่อย้อนกลับไปดูการผลิตชุดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 ชุดวิชา ในครั้งนั้น ได้แก่ ชุดวิทยาศาสตร์กับสังคม ชุดคณิตศาสตร์สำหรับสังคมศาสตร์ และชุดสถิติสำหรับธุรกิจ ต้องถือว่ามีความยุ่งยากค่อนข้างมาก เพราะพัฒนาการของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ยังมีข้อจำกัด อาจารย์จะมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลเนื้อหาเท่านั้น การผลิตเปลี่ยนแปลงแก้ไขเนื้อหา จัดทำรูปแบบ การสร้างภาพกราฟิกต้องทำโดยทีมเทคนิคซึ่งใช้เวลามาก ผลการดำเนินงานจึงไม่ก้าวหน้าและได้รับความนิยมใช้จากนักศึกษาค่อนข้างน้อย เนื่องจากเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์ทางเดียรรวมทั้งในช่วงเวลานั้นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีราคาแพง ยังไม่แพร่หลายในหมู่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป แต่ก็นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่มหาวิทยาลัยได้มีการพัฒนาเพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการ

เรียนการสอนอย่างต่อเนื่องโดยตลอด จนเข้าสู่ยุคที่วงการอุดมศึกษาไทยจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่า e-learning ในปัจจุบันนั่นเอง

มหาวิทยาลัยมีการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ครั้งใหญ่อีกครั้งหนึ่ง และถือเป็นต้นกำเนิดของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-learning ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช โดยจัดทำโครงการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลผ่านวิทยาเขตเสมือน (Virtual University Project-VUP) มีการนำโปรแกรม LMS ชื่อ Lotus Learning Space มาใช้ในการพัฒนาระบบรวม ทั้งต่อยอดการพัฒนาโปรแกรมขั้นใหม่จากรากฐานของ VUP ประกอบด้วยฐานข้อมูลหลัก 4 ชุด ได้แก่ แผนกกิจกรรมการศึกษา ฐานความรู้ ห้องเรียนเสมือน และข้อมูลบุคคล มีการจัดฝึกอบรมบุคลากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคณาจารย์และกลุ่มเทคนิคเพื่อจัดทำชุดนาร่องการเรียนเสมือนจริงในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ จำนวน 3 ชุด ได้แก่ ชุดการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ชุดระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา และการจัดระบบทางการศึกษา และจัดทำชุดนาร่องในระดับปริญญาตรี ของสาขาวิชาศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ชุด ได้แก่ ชุดไทยศึกษา และได้ทดลองใช้ชุดนาร่องกับนักศึกษาใน พ.ศ. 2543

มหาวิทยาลัยเดินทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ e-learning โดยจัดตั้งคณะทำงานเพื่อรับผิดชอบดูแลโครงการพัฒนา e-learning สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีการปรับปรุงลักษณะของระบบ VUP และเปลี่ยนชื่อเป็น STOU Online Learning เพื่อเน้นความเป็น มสธ. และจัดทำชุดระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติมอีก 2 ชุด คือ ชุดไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงสำหรับครู ชุดการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน และชุดระดับปริญญาตรีอีก 1 ชุด คือ ชุดไทยศึกษา ในปี พ.ศ. 2544

จากนั้นมีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการนาร่องพัฒนาชุด e-learning ระยะที่ 1 ทำการปรับปรุงและเพิ่มเติม Feature ของระบบ STOU Online Learning ในเรื่อง Database, Tracking/Report, Message Board, Discussion Forum, Assignment, Q&A, Student Profile ที่นักศึกษาสามารถจัดทำข้อมูลและโพสต์ขึ้นเว็บไซต์ได้เอง และในระหว่างนี้ถึงกลางปี พ.ศ. 2547 มีการจัดทำชุดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา เพิ่มเติมอีก 5 ชุด คือ ชุดประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิต หลักสูตรและการสอน ชุดปรัชญาและหลักการศึกษานอกระบบ ชุดประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิต การศึกษานอกระบบ ชุดสารัตถะและวิถีวิธีทางวิทยาศาสตร์ และชุดการวิจัยและพัฒนาการศึกษานอกระบบ รวมทั้งชุดวิชาการระดับปริญญาตรีอีก 4 ชุด คือ ชุดความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารชุดหลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและชุดวิทยาศาสตร์ คหกรรมศาสตร์ ในปี พ.ศ. 2546

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช มีการพัฒนา STOU e-Learning บนระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ Moodle ที่พัฒนาขึ้นในระบบเปิด (Open Source) และ D4L+P โดยมหาวิทยาลัยจัดให้สื่อเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ในปี พ.ศ. 2555 จนถึงปัจจุบัน

โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (ศูนย์การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์, 2553) แบ่งออกได้ดังนี้

1. ประกาศ หมายถึง การบอกกล่าวหรือชี้แจงเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้เรียนทราบ เช่น การนัดหมายสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นหัวข้อต่างๆ การมอบหมายงาน/กิจกรรม การส่งงาน และการติดตามงาน

2. ปฐมนิเทศชุดวิชา หมายถึง หน้าโฮมเพจของชุดวิชา ชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดชุดวิชา ปฏิทินการศึกษา วิธีการศึกษา แผนกิจกรรมการศึกษา การมอบหมายกิจกรรม การนัดหมายสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นหัวข้อต่างๆ การส่งงานและการประเมินผล

3. รายละเอียดชุดวิชา หมายถึง รายละเอียดคำอธิบายชุดวิชา วัตถุประสงค์ และรายชื่อหน่วยการเรียนรู้ 15 หน่วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ระบุในเอกสารการสอนหรือประมวลสาระ

4. ปฏิทินการศึกษา หมายถึง ตารางการเรียนที่กำหนดระยะเวลาของกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด

5. การมอบหมายกิจกรรม หมายถึง การมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำ อาจอยู่ในรูปกรณีศึกษา การทำรายงาน การค้นคว้าศึกษาในหัวข้อที่กำหนด การทำโครงงาน การทดลอง การฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ การสำรวจและสังเกต ผู้สอนสามารถมอบหมายงานบนเว็บไซต์และให้ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) ของมหาวิทยาลัย

6. การตรวจกิจกรรม หมายถึง การตรวจกิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมายให้ผู้เรียนไปทำและส่งกลับมาตามที่กำหนดทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ หมายถึง การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อ (กระทู้) ในประเด็นต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนที่ลงทะเบียนชุดวิชาเดียวกันสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในปัญหาหนึ่งๆ ได้ ซึ่งจะทำให้ได้รับคำตอบของปัญหาอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนสามารถเสริมเติมเต็มโดยผ่านเว็บไซต์/ห้องสนทนา/ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการสัมมนาเสริมออนไลน์

8. การตอบคำถามนักศึกษา หมายถึง การให้คำอธิบายหรือตอบคำถามผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์/เว็บไซต์/ห้องสนทนา

9. การสอน/สัมมนาออนไลน์ หมายถึง การสอน/สัมมนาผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านระบบเว็บแคสต์ (Webcast) หรือการสอน/สัมมนาผ่านห้องสนทนา เนื้อหาบางประเด็นอาจเป็นกิจกรรมในรูปการสอน/สัมมนาที่ผู้สอนและผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะเรียลไทม์ (Realtime)

กระบวนการออกแบบและสร้างบทเรียนในระบบอีเลิร์นนิง

การออกแบบและสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิงของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (นิทรรศการ e-learning เนื่องในวาระครบรอบ 25 ปี มสธ, 2546) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing) การออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบกิจกรรมและขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis) ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียน โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาสร้างในบทเรียน โดยบทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำราและเอกสารประกอบในการสอน หลังจากได้รายละเอียดตามที่ต้องการแล้วจะมีการดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยการเขียน Network Diagram และความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา

1.1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน

1.1.6 แยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) เป็นแนวทางที่กำหนดเพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถเชิงรูปธรรมหลังจากจบบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของบทเรียน ปกติจะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถจัดหรือสังเกตได้ว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่างการเรียนหรือหลังจากจบบทเรียนแล้ว

1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและ Concept

1.3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.3 เขียน Concept ทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมา

(1) จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

- บทนำ
- ระดับของความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรม
- ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อกหรือเฟรม
- เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละหัวข้อ ต้องใช้สื่อชนิดใดแล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

(2) เขียนแผนงาน โครงการ

- แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา

- แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน
- แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน
- แสดงเนื้อหา จะใช้แบบสาขาหรือแบบเชิงเส้น

(3) การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม
- การจัดเฟรม หรือแต่ละหน้าจอ
- การให้สี แสง เสียง ภาพ ลายและกราฟิกต่างๆ
- การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

(4) กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 การกำหนดขอบข่ายบทเรียน (Course Outline) ขอบข่ายบทเรียน หมายถึง ความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ หลายๆ หัวข้อ ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่องเพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่าง บทเรียน การระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไปหลังจากที่จบบทเรียนแต่ละหัวข้อย่อยแล้ว

1.5 การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario) ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอ เนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการใด แบบใด โดยการสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนด เป็นรูปแบบการนำเสนอ การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพกราฟิกบน จอภาพ การออกแบบเฟรมต่างๆ ของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้ายเป็นการวัดและ ประเมินผล ได้แก่ แบบปรนัย จับคู่และเติมคำตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง Storyboard

Storyboard หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตาม วัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้ว Storyboard ยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละ เฟรมพร้อมเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพเสียงประกอบ ความสัมพันธ์และการ เชื่อมโยงของเฟรมเนื้อหากับเฟรมอื่นๆ ของบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ในขั้นนี้จะดำเนินการตาม Storyboard ที่วางไว้ทั้งหมดตั้งแต่การออกแบบเฟรมเปล่า หน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีของ ตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content)

- 3.1.1 ข้อมูลที่จะเสนอบนจอ
- 3.1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
- 3.1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

3.2 การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)

3.3 การสร้างบทเรียน (Generate Courseware)

3.3.1 การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและอื่นๆ

3.3.2 การสร้างเสียง

3.3.3 การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ ผลป้อนกลับและอื่นๆ

3.3.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรม แต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งานจริง

การนำบทเรียน e-learning ไปใช้งานจำเป็นต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียน (Courseware Testing and Evaluation) เสียก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

4.2 การทดสอบการใช้งานบทเรียน จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

4.3 การประเมินผลบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ ในการประเมินบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้งานในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพบทเรียนเป็นแนวทางตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมาด้วย เช่น คำแนะนำ คำสั่งและคู่มือ เป็นต้น
2. ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียน
3. ลองใช้บทเรียน e-learning ดูคร่าวๆ ว่าก่อนที่จะประเมินจริงๆ โปรแกรมทำงานเป็นปกติหรือไม่
4. ใช้บทเรียนนั้นเป็นรอบที่สองเพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเป็นจริงจากการสังเกตไว้ด้วยทุกคน
5. สรุปผลการประเมินก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด

ตอนที่ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ราฮินา (Rahina, 2007) พัฒนาระบบการฝึกอบรมออนไลน์สำหรับบุคลากรเพื่อลดเวลาในการฝึกอบรมแบบเผชิญหน้า และประหยัดค่าใช้จ่ายในการจัดฝึกอบรม โดยใช้ E-Skit Technology Training ผลการวิจัยพบว่า ระบบการฝึกอบรมออนไลน์ ประกอบด้วย 5 ส่วนคือ การวางแผน การวิเคราะห์ การออกแบบ การจัดทำระบบและการนำไปใช้

อินซุง (Insung, 2005) เปรียบเทียบประสิทธิผลของการใช้วิธีการฝึกอบรมครูออนไลน์กับวิธีการฝึกอบรมแบบตัวต่อตัวในการสอนบูรณาการไอซีทีในหลักสูตรของโรงเรียน พบว่าการฝึกอบรม

ครูออนไลน์มีประสิทธิภาพมากกว่าการฝึกอบรมครูหันหน้าเข้าหากันส่วนใหญ่ เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่ต่ำกว่า โอกาสของผู้เข้าร่วมที่ฝึกอบรมได้ง่ายกว่า

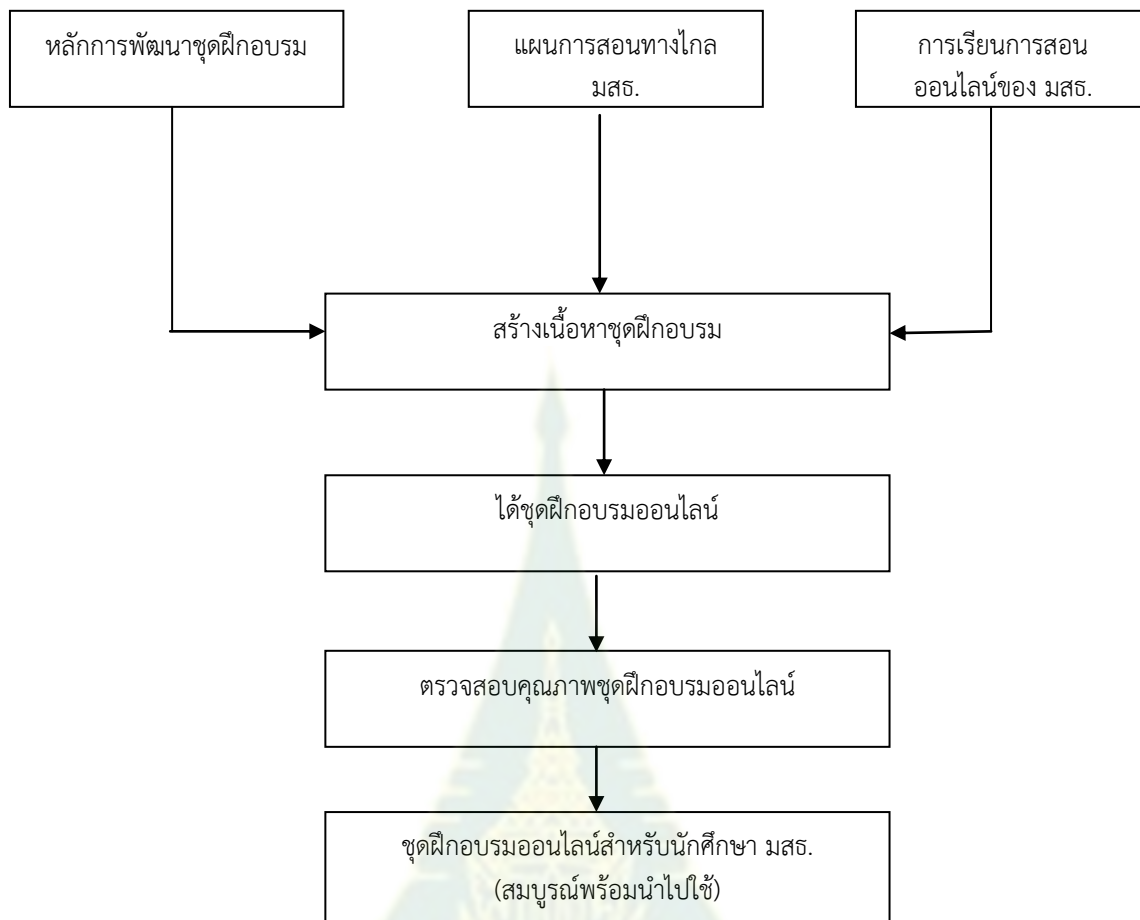
ศักดิ์สิทธิ์ คงสุขศรี (2553) สร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องระบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล ผลการวิจัยพบว่า สื่อฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล ที่สร้างขึ้น การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก การประเมินคุณภาพด้านเทคนิคการผลิต บทเรียนคอมพิวเตอร์ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก คะแนนสอบหลังฝึกอบรมสูงกว่าก่อนฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีต่อสื่อฝึกอบรมออนไลน์ เรื่องระบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมมูเดิ้ล อยู่ในระดับมาก

ศิริเพ็ญ ลาภวงศ์เมธี (2551) สร้างสื่อฝึกอบรมออนไลน์ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ เรื่องเศรษฐกิจ กลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรของสำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี กรมส่งเสริมการเกษตร ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ของสื่อฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับดี ผลการประเมินคุณภาพด้านสื่อ มัลติมีเดียของสื่อฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับดี สื่อฝึกอบรมออนไลน์ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 82.42/82.33 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อ สื่อฝึกอบรมออนไลน์อยู่ในระดับมาก

กชกร บูรณะฤทธิ์ทวี (2550) พัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องเทคโนโลยีการถ่ายภาพระบบดิจิทัล สำหรับนักประชาสัมพันธ์ สังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 79.67/80.67 ผู้เข้ารับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และมีความคิดเห็นต่อคุณภาพของชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายในระดับที่เหมาะสม

สนั่น ทะนันไชย (2550) พัฒนาชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับครูโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าชุดฝึกอบรมด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีประสิทธิภาพ 81.00/81.67 ผู้เข้ารับการอบรมมีความก้าวหน้าทางการฝึกอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความคิดเห็นต่อชุดฝึกอบรมในระดับเห็นด้วยมาก

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาชุดฝึกอบรมออนไลน์ จากนั้นทำการหาประสิทธิภาพโดยประยุกต์ใช้หลักการหาคุณภาพและประสิทธิภาพของชุดฝึกอบรม เมื่อผ่านกระบวนการดังกล่าวแล้วจึงจะได้ชุดฝึกอบรมที่พร้อมใช้งานต่อไป ซึ่งสามารถสรุปเป็นแผนผังได้ ดังนี้



ภาพที่ 2.1 แผนภาพหลักการสร้างชุดฝึกอบรมออนไลน์เพื่อการเตรียมความพร้อมสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ ระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช