

บทที่ 2

เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้ทำการศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือน ดังนี้

1. ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 1.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน
 - 1.2 การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 1.3 ความหมายของห้องเรียนเสมือน
 - 1.4 เป้าหมายและวิธีการของห้องเรียนเสมือน
 - 1.5 ลักษณะของห้องเรียนเสมือน
 - 1.6 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือน
 - 1.7 คุณค่าของห้องเรียนเสมือน
2. การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.1 การติดต่อสื่อสารและกิจกรรมภายในห้องเรียนเสมือน
3. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist Theory)
 - 3.1 หลักการสร้างความรู้
 - 3.2 การประยุกต์ทฤษฎีในการเรียนการสอน
4. หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน
5. ระบบการจัดการเรียนรู้
 - 5.1 ระบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนามาจากระบบ Moodle
6. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (e- Education)
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.1 การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ในการจัดการเรียนการสอนการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนมีความสำคัญ ถึงแม้จะไม่ใช่องค์ประกอบที่สำคัญที่สุดในการจัดการเรียนการสอนก็ตาม แต่ก็นับเป็นองค์ประกอบหนึ่งซึ่งอาจมีผลกระทบในทางตรงหรือทางอ้อมได้ (Bergquist 1981: 47-53 อ้างถึงใน จุฑา วิริยะ, 2533) ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนหมายถึง การจัดบริเวณ โรงเรียน การจัดหาการเรียน การจัดหาห้องเรียน ตลอดจนการตกแต่งห้อง การวาง การติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด (นิคม ทาแดง และชัยศักดิ์ พรหมวงศ์, 2524 อ้างถึงใน ไพจิตร วรรณาท, 2539)

Gerlach and Ely (1971) ได้กล่าวถึงการจัดสิ่งแวดล้อมทางการเรียนไว้ คือ การจัดเวลาเรียน การจัดหาห้องเรียน การเลือกแหล่งวิทยากร ส่วน Kemp (1971 อ้างถึงในอัญญา จันทรสุษ, 2545) ได้มองสิ่งแวดล้อมทางการเรียนในลักษณะของการจัดแหล่งวิชาการและบริการสนับสนุน

บุญเรือง นิยมหอม (2540) ได้เสนอระบบการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมสิ่งแวดล้อมการเรียนทางอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

1. สำรวจแหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียน
2. จัดตั้งที่เว็บ (Web Server) สำหรับการเรียนทางอินเทอร์เน็ต
3. กำหนดสถานที่ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ให้บริการทางอินเทอร์เน็ต
4. กำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม (Hardware and Software) ที่ใช้ในการติดต่ออินเทอร์เน็ต
5. สร้างเว็บเนื้อหาความรู้ตามหัวข้อวิชาประกอบการเรียนรายสัปดาห์
6. สร้างแฟ้มข้อมูลเนื้อหาวิชาเสริมการเรียน สำหรับการโอนย้าย (FTP)
7. สร้างแฟ้มบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สำหรับการโอนย้าย (FTP)
8. จัดตั้งกลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา (Newsgroup, Talk/Internet Relay Chat)
9. ออกแบบและพัฒนาแบบฝึกหัด และกิจกรรม และจัดเตรียมคำตอบ ข้อมูลป้อนกลับและผลการทดลอง
10. สร้างเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน

1.2 ห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ใหม่ล่าสุดในวงการคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันของประชากรโลกก็คือ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อินเทอร์เน็ตเป็นปรากฏการณ์ของคำว่า “โลกาภิวัตน์ (Globalization)” ที่เป็นรูปธรรม โลกทั้งโลกสามารถติดต่อหรือสื่อสารกันได้ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อวัตถุประสงค์ใดก็ตาม ในทางการศึกษาอินเทอร์เน็ตเปิดกว้างให้ความเท่าเทียมกันกับทุกคน ทุกเพศ ทุกวัย ที่จะสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการเปิดกว้างและให้ความเท่าเทียมกันอย่างไม่เคยมีมาก่อน อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสะสมความรู้ ที่มีผู้ขนานนามว่า “ชุมทรัพย์แห่งความรู้” เพราะในคอมพิวเตอร์ในแต่ละเครื่องที่เชื่อมต่อกัน ทุกเครื่องจะมีข้อมูลสะสมไว้มากมาย ซึ่งการบริการของอินเทอร์เน็ตก็คือการที่จะให้ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้อย่างง่ายดายโดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่นั่นก็ต้องหมายความว่าเจ้าของข้อมูลต้องยอมเปิดให้ข้อมูลสาธารณะจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ แต่ถึงจะมีข้อมูลมากแต่นั้นก็ไม่ได้หมายความว่าข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ดีเพราะข้อมูลบางอย่างยังไม่ได้มีการกลั่นกรอง ไม่ได้มีการรับรองถึงความถูกต้องของข้อมูล เพราะฉะนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการศึกษาในยุคอินเทอร์เน็ต ผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลจะต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้และนำมาใช้เฉพาะข้อมูลที่ต้องการ และเป็นประโยชน์เท่านั้น และต้องมีการเรียนรู้ที่จะแยกแยะและกลั่นกรองข้อมูลเพื่อนำมาเรียบเรียง และจัดระบบขึ้นเป็นความรู้ การศึกษาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกำลังจะกลายเป็นรูปแบบปกติของการศึกษาในอนาคตอันใกล้ โลกของอินเทอร์เน็ตเป็นเพียงเสมือนจริงไม่มีตัวตนให้เราสัมผัสได้ แต่ก็เป็นโลกที่สามารถบันทึกลงความจริงให้เกิดขึ้น จะเห็นได้ว่าสิ่งที่อยู่เบื้องหลังสิ่งเสมือน ทั้งหลายบนอินเทอร์เน็ตให้ผลที่เป็นจริงได้ก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งเป็นการรวมเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีโทรคมนาคมเข้าด้วยกัน

การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด และในปัจจุบันมีนักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2540: 344) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดของหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์คุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การ

เขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดทางข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ให้ความหมายของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ ไรด์ เวิลด์ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

Hannum (1998) กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต บนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

จากความหมายข้างต้น พอจะสรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยนำคุณลักษณะของไฮเปอร์มีเดียและบริการต่างๆบนอินเทอร์เน็ตมาออกแบบให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

การเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นมีรูปแบบการจัดที่หลากหลายรูปแบบ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตรก็จะมีวิธีการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งแตกต่างกันออกไป Hannum (1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีปรากฏอยู่ว่ามี 4 ประเภทใหญ่คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ (Publishing Model) รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิด

1.1 รูปแบบห้องสมุด (Library Model) รูปแบบนี้จะเป็นการใช้ความสามารถในการเข้าถึงทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ มีการเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงไปยังสถานที่ที่เสริมขึ้นมา เช่น สารานุกรมออนไลน์ วารสาร หรือหนังสือ รูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุด ที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาใส่ให้แก่ผู้ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้จะมีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรสากลที่รวมถึงวารสารออนไลน์, สารานุกรมออนไลน์, หนังสือออนไลน์, เว็บของห้องสมุด, ที่ตั้งของงานวิจัย (Research list), ที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์กัน, ลักษณะเฉพาะของรูปแบบนี้ประกอบด้วย รายการชี้แหล่งทรัพยากรสากลที่สั้นและมีคำอธิบาย ในรายการที่ตั้งของหัวข้อที่สัมพันธ์, บริการห้องสมุดออนไลน์กับการกำหนดคำแนะนำ และการรวบรวมรายการ รูปแบบห้องสมุดมีการใช้ในกรณีเมื่อผู้ออกแบบได้เตรียมข้อมูลไว้สำหรับเชื่อมโยงและเสริมการเรียนแบบออนไลน์และออฟไลน์ มีการเข้าถึงแหล่งทรัพยากรทั้งหลายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Text Model) การจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรูปแบบนี้ เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น

คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้ในการเรียนชั้นปกติ และสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้รูปแบบนี้ต่างจากห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือนี้ประกอบด้วย บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะนำห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางสอบ และตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) ส่วนประกอบสำคัญของรูปแบบการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือการสอนแบบออนไลน์ รูปแบบปฏิสัมพันธ์, การปฏิบัติและผลย้อนกลับและสถานการณ์ ลักษณะเด่นของรูปแบบนี้คือ กิจกรรมที่มีการเตรียมพื้นฐานสำหรับการเรียนการสอน, ผู้เรียนอยู่ภายใต้เงื่อนไขของผลย้อนกลับ, มีคำแนะนำผ่านเว็บ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2. รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นผู้สื่อสาร (Computer-Mediated Com) ผู้เรียนจะสามารถสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ หรือกับผู้เชี่ยวชาญ รูปแบบการใช้วิธีการสื่อสารในอินเทอร์เน็ต คือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การสนทนาและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer Conferencing) ส่วนประกอบของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ คืออาศัยหลักการของการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ คือการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์, Listserv, การสนทนาและการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ส่วนการใช้การเรียนการสอนรูปแบบนี้ควรเป็นการใช้งานที่ได้ผลเมื่อจุดประสงค์ของผู้ออกแบบ คือส่งเสริมการสื่อสารปฏิริยาระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญ การใช้ประโยชน์จากผู้สอนเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับรูปแบบนี้มาก

3. รูปแบบการผสม (Hybrid Modal)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนเข้าไว้ด้วยกัน ส่วนประกอบของรูปแบบผสมผสานนี้จะต้องมีลักษณะเด่นทั้ง 2 แบบของรูปแบบห้องสมุดและรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน รูปแบบผสมผสานมีการใช้งานโดยทั่ว และรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้นำเอาประโยชน์ที่มีของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์ได้

4. ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom Model)

รูปแบบห้องเรียนเสมือน เป็นรูปแบบที่อุดมไปด้วยลักษณะเด่นๆ ไว้หลายประการของรูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ส่วน Turoff (1995) ได้กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือน เป็นสภาพแวดล้อมและการเรียนที่สร้างขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะการเรียนแบบร่วมมือกันของนักเรียน และผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ คือ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบ คือ ประมวลผลวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนและผู้สอน คำแนะนำและให้ผลย้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ

รูปแบบที่ใช้เป็นการนำระบบอินเทอร์เน็ตมาใช้ประกอบการเรียนการสอน โดยใช้สื่อสารกันแบบสองทาง (Two-way Communication) หรือทางเดียวกันก็ได้ จะติดต่อกันแบบพบหน้ากันแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ย่อมสามารถทำได้ เนื่องจากมีการเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้ใช้สามารถรับ-ส่งข่าวสารข้อมูลรูปแบบต่างๆ ถึงกันได้อย่างความสะดวกรวดเร็ว ดังนั้นการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ประโยชน์กับการศึกษาจะมีส่วนสำคัญในการพัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการรับ-ส่งข้อมูลข่าวสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถทำได้ 2 ลักษณะใหญ่ๆ ด้วยกัน คือ การติดต่อในเวลาเดียวและการติดต่อต่างเวลา ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Synchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนต้องมาเรียนพร้อมๆ กัน โดยใช้การรับส่งข่าวสารข้อมูลที่ผู้ส่งและผู้รับสารติดต่อกันได้ในเวลาเดียวกันหรือพร้อมกัน เช่น บริการพูดคุยสนทนา (Chat) บริการรับส่งข้อความ เสียง ภาพ และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

2. Asynchronous Learning คือ รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลาเดียวกัน เพราะรูปแบบการรับส่งข้อมูลข่าวสารที่ผู้รับและผู้ส่งไม่จำเป็นต้องทำงานพร้อมกัน เช่น บริการจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) กลุ่มสนทนา (Newsgroup) รวมทั้งบริการ World Wide Web (WWW) เป็นต้น ที่เป็นเครือข่ายข้อมูลความรู้ โดยผู้เรียนจะเข้ามาเรียนรู้เมื่อใด ที่ไหน ย่อมสามารถทำได้ (Zhao, 1998)

การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

เว็บไซต์สำหรับรายวิชามีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ (McGreal, 1997. อ้างถึงใน อัญญา จันทรสุข, 2550.) ดังนี้

1. Home page เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ โฮมเพจควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นเกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานผู้รับผิดชอบรายวิชา สถานที่โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพ กราฟิกขนาดใหญ่ ซึ่งจะต้องทำให้ใช้เวลานานในการเรียกโฮมเพจ
2. เว็บแนะนำ (Introduction) แสดงขอบเขตของรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทายต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอนวิชานี้พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้ที่เกี่ยวข้องแต่ละคน และการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา
3. เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆเกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา
4. เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสืออ่านประกอบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในระบบเครือข่าย (On Line Resource) เครื่องมือต่างๆทั้งฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์โปรแกรมอ่านเว็บที่จำเป็นต้องใช้ในการเรียนทางอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเพจ
5. เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน หรือผู้ช่วยสอนที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจ คำแนะนำ การเชื่อมโยงไปใช้ห้องสมุดเสมือนและการเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา
6. เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่ สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียน ในการเรียนตามรายวิชา กำหนดสั่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และผู้สนับสนุน
7. เว็บเพจกิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่จะมอบหมายหรืองานที่ผู้เรียนจะต้องการกระทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียนรู้
8. เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน(Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบ เป็นการกำหนดเวลา ที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

9. เว็บเพจสนับสนุนการเรียนรู้ (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรสื่อพร้อมการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูลความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

10. เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Tests) แสดงคำถามแบบทดสอบ ในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

11. เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและทุกคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน พร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงานที่น่าสนใจ

12. เว็บเพจแบบประเมิน (Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

13. เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และดัชนีคำศัพท์ และความหมายที่ใช้ในการเรียนรายวิชา

14. เว็บเพจการอภิปราย (Discussion) สำหรับสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือ ติดต่อสื่อสาร พร้อมกันตามเวลาจริงและสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ซึ่งผู้เรียนส่งคำถามไปในเว็บเพจ และผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็น จะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

15. เว็บเพจประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

16. เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

17. เว็บเพจแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

ปทีป เมธาวุฒิ (2540) ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชา คำอธิบาย เกี่ยวกับหัวข้อการเรียน หรือหน่วยการเรียน

2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน

3. เนื้อหาบทเรียนพร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ

4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลา
เรียนการสอน

5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่
เกี่ยวข้องการลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานการศึกษาหรือ
หน่วยงานและมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

1.3 ความหมายของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom)

ห้องเรียนเสมือน เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สถาบันการศึกษาต่างๆทั่วโลกให้ความสนใจและจะขยายตัวมากขึ้นในศตวรรษที่ 21 ซึ่งการเรียนการสอนแบบนี้อาศัยสื่ออิเล็กทรอนิกส์
โทรคมนาคม และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลัก นับว่าเป็นพัฒนาการ บริการทางการศึกษาทางไกล
ชนิดที่เรียกว่าเกาะประตู่บ้านกันจริงๆเป็นรูปแบบใหม่ของสถาบันการศึกษาในโลกยุคไร้พรมแดน
และมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือน ไว้ดังนี้

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540) ได้กล่าวถึงความหมายของห้องเรียนเสมือนว่า หมายถึง
การเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับ
เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ
(Web Server) อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้หรือระยะไกล ผ่านทางระบบการสื่อสารและ
อินเทอร์เน็ตด้วย กระบวนการสอนผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้โดยกำหนดกิจกรรม
การเรียนการสอน สื่อต่างๆ นำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา จัดสร้างเว็บเพจในแต่ละส่วนให้สมบูรณ์
ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียน ที่ผู้สอนออกแบบไว้ใน
ระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือน

บุญเรือง นิยมหอม (2540) ได้ให้คำจำกัดความของห้องเรียนเสมือนว่า การเรียน
การสอนที่กระทำผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับเครื่อง
คอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเครือข่าย และผู้ให้บริการเว็บ อาจเป็นการเชื่อมโยงระยะใกล้ หรือการ
เชื่อมโยงมาจากระยะไกลผ่านทางระบบการสื่อสาร และอินเทอร์เน็ตด้วยกระบวนการสอน

โดยผู้สอนจะออกแบบระบบการเรียนการสอน กิจกรรมการสอน และสื่อต่างๆไว้ และนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์ประจำวิชาและดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียนที่ผู้สอนออกแบบไว้ ผู้เรียนจะต้องส่งงาน ทำการบ้านตามที่ได้รับมอบหมายตามกำหนดเวลา ในระบบเครือข่ายมีการจำลองสภาพแวดล้อมต่างๆ ในลักษณะเป็นห้องเรียนเสมือนคล้ายกับห้องเรียนที่ผู้สอนสามารถติดตามพฤติกรรมกรรมการเรียนการสอนได้

อุทัย ภิรมย์รัตน์ (2540) กล่าวว่า ห้องเรียนเสมือน หมายถึง การให้บริการด้านการเรียนการสอนทางไกลผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่ทั่วโลก เช่น อินเทอร์เน็ต, www โดยจะจัดบริเวณสถานที่ห้องเรียน ห้องสมุด ภาควิชาต่างๆ ศูนย์บริการ ตลอดจนคณาจารย์ นักศึกษา กิจกรรมทุกอย่างเสมือนเป็นชุมชนวิชาการจริงๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้ จะอยู่ที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของแต่ละแห่ง ผู้ประสงค์จะเข้าร่วมในการเปิดบริการก็ต้องจองเนื้อที่และเขียนโปรแกรมใส่ข้อมูลเข้าไป เมื่อนักศึกษาคิดต่อเข้ามา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ก็จะแสดงภาพ เสียง การเคลื่อนไหว และสามารถโต้ตอบได้เสมือนหนึ่งเป็นมหาวิทยาลัยจริง

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้กล่าวว่าห้องเรียนเสมือน เป็นการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนในสถานที่ต่างๆสามารถนั่งเรียนในห้องเรียนได้พร้อมกันเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงที่มีผู้สอนสดในขณะนั้นจากห้องเรียนในที่หนึ่งและส่งการสอนไปยังที่ต่างๆทั่วโลก การเรียนการสอนในห้องเรียนเสมือนที่ได้ผลดีควรมีการใช้ระบบประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ร่วมด้วย

ธวัชชัย อติเทพสถิต (2546) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนเสมือนหมายถึง การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ในรูปแบบของ Software โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกเวลา สถานที่ที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์

จากความหมายห้องเรียนเสมือน(Virtual Classroom) จึงเป็นการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีระบบการจัดการความรู้(LMS) นำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ผ่านทางเว็บไซต์ โดยมีจัดการเรียนการสอน กิจกรรมต่างๆเสมือนเป็นห้องเรียนจริง

1.4 เป้าหมายและวิธีการของห้องเรียนเสมือน

รัชชัช อติเทพสถิต (2546: 63) ได้กล่าวถึงเป้าหมายและวิธีการของห้องเรียนเสมือนสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

เป้าหมายของห้องเรียนเสมือนเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคนสามารถเข้าถึงและได้รับการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และเป้าหมายที่สำคัญอีกประการของห้องเรียนเสมือนคือการส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning)

เป้าหมายพัฒนาโอกาสของการเข้าถึงการศึกษา อาจพิจารณาจากแนวคิดที่เกี่ยวกับห้องเรียนเสมือนในประเด็นต่างๆดังต่อไปนี้

ทำเลเป้าหมาย (Location) ผู้เรียนจะเลือกเรียนวิชาใดๆจากผู้สอนคนใดคนหนึ่งจากทั่วโลกหากมีการเปิดโอกาสให้ลงทะเบียนเรียนโดยไม่มีขีดจำกัด และข้อจำกัดเรื่องพื้นที่

เวลาที่ยืดหยุ่น (Flexible Time) ผู้เรียนอาจมีส่วนร่วมได้ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นกลางวันหรือกลางคืน การได้รับข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอนและเพื่อนที่เรียนร่วมกันจะไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา

ไม่มีการเดินทาง (No Travel) ผู้เรียนสามารถทำงานและศึกษาอยู่กับบ้านได้อย่างสะดวก อาจเป็นข้อดีของผู้เรียนที่มีข้อจำกัดเรื่องความบกพร่องของสภาพร่างกาย เช่น ผู้เรียนที่พิการทำให้ไม่มีโอกาสมาเรียน หรือแม้แต่ผู้เรียนที่มีภาระด้านครอบครัว ปัจจัยข้อนี้นับว่าเป็นโอกาสที่ทำให้ทุกคนมีทางเลือกและมีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น

ประหยัดเวลา (Save Time) การเรียนจากห้องเรียนเสมือนเป็นการประหยัดเวลาที่ใช้สำหรับเดินทางเพื่อไปสถานศึกษา

ทำงานร่วมกัน (Shared Work Space) ด้วยศักยภาพของเทคโนโลยี ทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลร่วมกันได้ง่ายมากกว่าผู้เรียนที่เรียนจากห้องเรียนปกติ

โอกาสการมีส่วนร่วม (Participation Opportunity) ด้วยระบบสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นสื่อกลาง สามารถเปิดโอกาสให้ผู้เรียนทุกคน มีโอกาสทำเทียมกันในการที่จะตั้งคำถาม การให้ข้อสังเกต และการทำกิจกรรมร่วมกัน

นอกจากที่เราได้ทราบถึงเป้าหมายและจุดเด่นของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนแล้ว แต่ในทางปฏิบัติห้องเรียนเสมือนก็ยังมีข้อจำกัด อาทิ เช่น

1. แหล่งเรียนมีจำกัด ในปัจจุบันมีสถาบันที่เสนอรายวิชาแบบห้องเรียนเสมือนอยู่น้อยมาก ทำให้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับแหล่งที่จะศึกษาเรียนรู้ในปัจจุบัน

2. เครื่องมือที่จำเป็น ผู้เรียนจะต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์และโมเด็มที่ใช้ในการติดต่อเข้าระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมต่อเข้ากับโปรแกรมห้องเรียนเสมือน ดังนั้น ผู้เรียนที่พร้อมทำการเรียนในรูปแบบห้องเรียนเสมือนต้องมีอุปกรณ์เหล่านี้ที่พร้อมสนับสนุนให้เข้าเรียนได้

3. การให้ข้อมูลย้อนกลับที่ล่าช้า การสื่อสารในชั้นเรียนปกติจะเป็นการสื่อสารแบบเผชิญหน้า การถามคำถามจะได้รับคำตอบทันที แต่ในการสื่อสารที่มีสภาพการณ์เรียนแบบต่างเวลา ผู้เรียนอาจต้องรอข้อมูลย้อนกลับเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน ยิ่งไปกว่านั้นบางครั้งผู้สอนอาจให้ข้อมูลย้อนกลับแบบภาพรวม ไม่ได้เฉพาะเจาะจงให้กับผู้เรียนคนใดคนหนึ่ง

4. ทักษะเอกสาร ผู้เรียนที่จะเรียนในระบบห้องเรียนเสมือนจะต้องมีทักษะในการอ่านและการเขียนเป็นอย่างดี เพราะผู้เรียนต้องใช้ทักษะในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการติดต่อสื่อสาร การใช้ซอฟต์แวร์ตลอดจนการแก้ปัญหาข้อขัดข้องจากการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

1.5 ลักษณะของห้องเรียนเสมือน

ห้องเรียนเสมือนสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. จัดการเรียนการสอนในห้องเรียนธรรมดา แต่มีการถ่ายทอดสดภาพและเสียงเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน โดยอาศัยระบบโทรคมนาคมและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกว่าออนไลน์ (Online) ไปยังผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน ผู้เรียนสามารถรับฟังและติดตามการสอนของผู้สอนได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง อีกทั้งยังสามารถโต้ตอบกับอาจารย์ผู้สอน หรือเพื่อนนักศึกษาที่อยู่คนละแห่งได้

2. ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายที่อาศัยประสิทธิภาพของเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนจึงต้องมีการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียน เข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนทำได้โดยผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์เข้าสู่เว็บไซต์ของห้องเรียนเสมือน และดำเนินการเรียนตามกิจกรรมที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ ห้องเรียนลักษณะนี้เรียกว่า ห้องเรียนเสมือนที่แท้ การเข้าสู่เว็บไซต์ห้องเรียนเสมือนนี้ ภาพที่ปรากฏเป็นหน้าแรก เรียกว่า โฮมเพจ (Home Page) ซึ่งโดยทั่วไปจะเป็นชื่อรายวิชาที่สอน ชื่อผู้สอน และข้อความสั้น ๆ ต่าง ๆ ที่เป็นหัวข้อสำคัญในการเรียนการสอนเท่านั้น โฮมเพจนี้จะถูกออกแบบแตกต่างให้มีความสวยงามด้วยภาพถ่ายภาพกราฟิก ตัวอักษร และการให้สีสรรเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ข้อความสั้น ๆ ที่จัดเรียงอยู่ในหน้าโฮมเพจได้ถูกเชื่อมโยงไปสู่หน้าเว็บเพจ ซึ่งเป็นหัวข้อย่อย และเชื่อมโยงไปสู่เว็บเพจรายละเอียดซึ่งเป็นข้อมูลการเรียนการสอนในแต่ละส่วนตามลำดับความสำคัญ โดยผู้เรียนเพียงแต่คลิกเมาส์ที่เลือกเรียนในหัวข้อซึ่งเป็นเนื้อหาหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ตนเองสนใจได้ตามต้องการ เช่น หน้าประกาศข่าว

หน้าประมวลวิชา หน้าเนื้อหา หน้าแสดงความคิดเห็น หน้าสรุปบทเรียน หน้าตอบปัญหา หน้าแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ หน้าการประเมินผล และหน้าอื่น ๆ ตามที่ได้ถูกออกแบบไว้ ซึ่งหน้าเว็บเพจต่างๆ ดังกล่าวมีลักษณะดังนี้

1. หน้าประกาศข่าว (News)

เป็นส่วนที่เสนอข่าวต่าง ๆ เช่น กำหนดเวลาเรียน การสอน กำหนดการลงทะเบียน ปฏิทินประจำปี ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในรายวิชานั้น หรืออื่น ๆ ขึ้นอยู่กับอาจารย์ผู้สอนที่เป็นเจ้าของเว็บไซต์นั้น ๆ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้ทราบข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ในวงการศึกษา หรือข่าวสารด้านต่าง ๆ

2. หน้าประมวลรายวิชา (Course)

เป็นส่วนที่แสดงรายละเอียดของเนื้อหาวิชาและบอกจุดมุ่งหมายการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์ของวิชาและเนื้อหาวิชา ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการศึกษาวิชาที่สอน ข้อเสนอแนะในการเรียน ซึ่งในส่วนนี้มีการเชื่อมโยงไปสู่เว็บเพจอื่น ๆ ที่เป็นรายละเอียดต่อไป การสร้างเว็บเพจประมวลรายวิชานี้เป็นการช่วยให้ผู้เรียนรู้จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดตามประเมินผลการเรียนการสอนได้ง่ายขึ้น

3. หน้าห้องเรียน (Class)

เป็นส่วนเสนอเนื้อหาที่แบ่งรายละเอียดของแต่ละเนื้อหาย่อยตามแผนการสอนรายสัปดาห์ที่กำหนดไว้ในเว็บเพจประมวลรายวิชา การเรียนที่ผู้เรียนสามารถใช้เมาท์คลิกเลือกเรียนตามแผนการสอนที่ผู้สอนกำหนดไว้ หรือเลือกเรียนในหัวข้อที่สนใจ และเรียนซ้ำหรือเร็วได้ตามความสามารถของผู้เรียน กิจกรรม การเรียนการสอนในส่วนนี้ผู้สอนออกแบบให้มีความคล้ายคลึงกับการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ ในเว็บเพจห้องเรียนนี้ประกอบไปด้วยเว็บเพจย่อยซึ่งเป็นเนื้อหาและกิจกรรมอีกจำนวนมาก เช่น เว็บเพจบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เว็บเพจทบทวนความรู้ เว็บเพจเสนอเนื้อหา เว็บเพจกิจกรรมที่ เชื่อมโยง ไปสู่เว็บไซต์อื่น ๆ ภายนอกเว็บไซต์ห้องเรียนเสมือน เป็นต้น

4. หน้าแสดงความคิดเห็น

เป็นส่วนที่ผู้เรียนสามารถเข้ามาร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ แลกเปลี่ยนความรู้หรือทำกิจกรรมกลุ่ม

5. หน้าตอบปัญหา

เป็นส่วนที่ผู้สอนใช้เป็นคำตอบคำถามหรือปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสงสัย ทำให้ผู้เรียนที่ถามปัญหาและผู้เรียนอื่นได้เรียนรู้จากคำตอบของผู้สอน

6. หน้าแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ (Resources)

เป็นส่วนที่เสนอแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น บทความ วารสาร ห้องสมุด ข่าวสาร มหาวิทยาลัย และอื่น ๆ ซึ่งเว็บเพจนี้ได้เป็นส่วนที่แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น บทความทางวิชาการ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ห้องสมุด ข่าวสารทางวิชาการและอื่น ๆ ตามที่ผู้เรียนได้เชื่อมโยงไว้ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากการเรียนการสอนตามเนื้อหาที่มีอยู่ในหน้าเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเลือกหนทางในการพัฒนาตัวเองได้ตามความถนัด

7. หน้าการประเมินผล

เป็นส่วนที่ผู้สอนต้องการประเมินผลการเรียน การสอน โดยเว็บเพจนี้มักเชื่อมโยงไปเว็บเพจย่อย เช่น หน้าแบบฝึกหัด หน้าแบบทดสอบ หน้าประเมินการสอนที่ถามความคิดเห็นของผู้เรียน และอื่น ๆ ขึ้นอยู่กับกรออกแบบของผู้สอน เป็นต้น

1.6 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือน

ลักษณะการจัดการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือน เป็นการจัดการศึกษาในลักษณะการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งการจัดการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือนจะมีส่วนสัมพันธ์กับการจัดการศึกษาทางไกล และการจัดการศึกษาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1.6.1 การศึกษาทางไกล (Distance Learning)

ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องมาจากพลังและศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศในการจัดซื้อจัดจ้างจัดเวลาและระยะทางส่งผลให้การแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลได้ในทุกเวลาและทุกสถานที่ซึ่งจากวิวัฒนาการนี้ได้ก่อให้เกิดรูปแบบของการศึกษาทางไกลขึ้น มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลไว้ดังนี้

จิตร ศรีสอาน (2529, 5-7) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนทางไกลว่า หมายถึงระบบการเรียนการสอนที่ไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อประสมอันได้แก่ สื่อทางไปรษณีย์ วิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และการสอนเสริม รวมทั้งการบริการทางการศึกษา โดยมุ่งให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองอยู่กับบ้าน ไม่ต้องเข้าชั้นเรียนตามปกติ การเรียนการสอนทางไกลเป็นการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนจะอยู่ไกลกัน แต่สามารถมีกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้ โดยอาศัยสื่อประสมเป็นสื่อการสอน โดยผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสพบหน้ากันอยู่บ้าง

ณ ศูนย์บริการการศึกษาทำที่จำเป็น การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากสื่อประสมที่ผู้เรียนใช้เรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่สะดวก

สนอง ฉินนานนท์ (2537: 17 อ้างถึงใน ทิพย์เกสร บุญอำไพ. 2540: 7) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกลว่า เป็นกิจกรรมการเรียนสำหรับผู้ที่ไม่สามารถเข้าเรียนในชั้นปกติ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเหตุผลทางภูมิศาสตร์ หรือเหตุทางเศรษฐกิจก็ตาม การเรียนการสอนลักษณะนี้ ผู้สอนกับผู้เรียนแยกห่างกัน แต่ก็มีความสัมพันธ์โดยผ่านสื่อการเรียนการสอน การเรียนโดยใช้สื่อการเรียนทางไกลนั้น ใช้สื่อในลักษณะสื่อประสม (Multimedia) ได้แก่ สื่อเอกสาร สื่อโสตทัศน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น รายการวิทยุ โทรทัศน์ เทปเสียง วีดิทัศน์ และคอมพิวเตอร์

กิดานันท์ มลิทอง (2543: 173) ได้ให้ความหมายของการศึกษาทางไกล หมายถึง ระบบการศึกษาที่ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ไกลกัน แต่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ได้โดยอาศัยสื่อการสอนในลักษณะสื่อประสม โดยการใช้สื่อต่างๆร่วมกัน เช่น ตำราเรียน เทปเสียง แผ่นภูมิคอมพิวเตอร์ หรือโดยการใช้อุปกรณ์โทรคมนาคมและสื่อมวลชนประเภทวิทยุและโทรทัศน์เข้ามาช่วยในการแพร่กระจายการศึกษาไปยังผู้ที่ปรารถนาจะเรียนรู้ได้อย่างกว้างขวางทั่วทุกท้องถิ่น การศึกษาในลักษณะนี้มีทั้งในระดับต้นจนถึงระดับสูงชั้นปริญญา

จากความหมายข้างต้นพอจะสรุปความหมายของการศึกษาทางไกล หมายถึง กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดขึ้น โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียนปกติ เป็นการเรียนการสอนแบบไม่มีชั้นเรียน แต่อาศัยสื่อต่างๆที่เรียกว่าสื่อประสม ได้แก่ เอกสาร สื่อโสตทัศน และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงสื่อบุคคลช่วยในการจัดการเรียนการสอน

1.6.2 ลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกล

วิจิตร ศรีสะอ้าน และคณะ(2534: 7-8: ออนไลน์) ได้จำแนกลักษณะสำคัญของการศึกษาทางไกลไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ห่างจากกัน การเรียนการสอนทางไกล เป็นรูปแบบการสอนที่ผู้สอนและผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน มีโอกาสพบปะหรือได้รับความรู้จากผู้สอนโดยตรงต่อน้อยกว่าการศึกษาตามปกติ การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนนอกจากจะกระทำโดยผ่านสื่อต่าง ๆ แล้ว การติดต่อสื่อสารโดยตรงจะเป็นไปในรูปของการเขียนจดหมายโต้ตอบกัน มากกว่าการพบกันเฉพาะหน้า

2. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน ในระบบการเรียนการสอนทางไกล ผู้เรียนจะมีอิสระในการเลือกเรียนวิชาและเลือกเวลาเรียนตามที่ตนเห็นสมควร สามารถกำหนดสถานที่เรียนของตนเอง พร้อมทั้งกำหนดวิชาการศึกษาและควบคุมการเรียนด้วยตนเอง วิธีการเรียนรู้ก็

จะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากสื่อที่สถาบันการศึกษาจัดบริการรวมทั้งสื่อเสริมในลักษณะอื่น ๆ ที่ผู้เรียนจะหาได้เอง

3. ใช้สื่อและเทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการบริหารและบริการ สื่อทางเทคโนโลยีการศึกษาที่ใช้ส่วนใหญ่จะใช้สื่อสิ่งพิมพ์เป็นสื่อหลัก โดยจัดส่งให้ผู้เรียนทางไปรษณีย์ สื่อเสริมจัดไว้ในหลายรูปแบบมีทั้งรายการวิทยุกระจายเสียง รายการวิทยุโทรทัศน์ เทปเสียงประกอบชุดวิชา และวีดิทัศน์ประกอบชุดวิชา สิ่งใดที่มีได้จัดส่งแก่ผู้เรียนโดยตรง สถาบันการศึกษาจะจัดไว้ตามศูนย์การศึกษาต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสรับฟัง หรือรับชม โดยอาจให้บริการยืมได้ นอกจากนี้สื่อดังกล่าวแล้วสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนทางไกลยังมีสื่อเสริมที่สำคัญอีก เช่น อิเล็กทรอนิกส์ สื่อคอมพิวเตอร์ และสื่อการสอนทางโทรทัศน์ เป็นต้น

การศึกษาทางไกลเป็นการศึกษาวิธีหนึ่งในการศึกษาทั้งในระบบและนอกระบบโรงเรียน ที่อาศัยสื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อบุคคล รวมทั้งระบบโทรคมนาคมในรูปแบบต่างๆเป็นหลักการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากสื่อเหล่านั้น และอาจมีการสอนเสริมควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผู้เรียนซักถามปัญหาจากผู้สอนหรือผู้สอนเสริม โดยการศึกษานี้อาจจะอยู่ในรูปแบบของการศึกษาอิสระ

1.7 คุณค่าของห้องเรียนเสมือน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนเป็นนวัตกรรมการศึกษาอย่างหนึ่งที่สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ทั่วโลกให้ความสนใจการเรียนการสอน วิธีนี้ได้อาศัยพัฒนาการของการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลัก ดังนั้นการเรียนการสอนจึงมีลักษณะของการศึกษาทางไกลที่ส่งไปถึงประตูบ้านของผู้เรียนซึ่งมีประโยชน์ต่อการศึกษาดังนี้

1. เป็นการเรียนรู้ที่ไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลา สถานที่ และความแตกต่างระหว่างบุคคลมากนัก การเรียนวิธีนี้จึงเปิด โอกาสให้คนส่วนใหญ่มีสิทธิได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึงและเท่าเทียมกัน

2. ผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาและค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างกว้างขวางตามความถนัดและความสนใจ

3. ผู้เรียนมีโอกาสได้รับข้อมูลข่าวสารและแนวความคิดในเรื่องต่างๆอย่างหลากหลายมากกว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบปกติ

4. ผู้เรียนมีโอกาสได้ร่วมแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง โดยไม่มีอุปสรรคในเรื่องความอาย

5. ผู้เรียนไม่ต้องเดินทางมาเรียนทำให้ประหยัดเงิน เวลา และความเสี่ยงจากการเดินทาง

6. เป็นรูปแบบการเรียนที่สนับสนุนแนวทางการปฏิรูปการศึกษาในเรื่องการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติในเรื่องการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา

7. ทำให้เกิดการนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างมีคุณภาพและเต็มตามประสิทธิภาพที่มีอยู่เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าและสร้างความเชื่อมั่นในการลงทุนในเรื่องการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาการศึกษา

8. ประหยัดงบประมาณในการจ้างครู ผู้เชี่ยวชาญ เจ้าหน้าที่ และการสร้างสถานศึกษา

9. เป็นการสร้างค่านิยมทางการศึกษาใหม่ให้กับสังคมและฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองให้กับผู้เรียน

การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนนับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่ช่วยลดข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความพอใจ ตามความพร้อมทั้งทางด้านเวลา สถานที่และความสามารถทางสติปัญญา การเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนนี้สามารถจัดได้ทั้งแบบการศึกษาในโรงเรียน นอกโรงเรียน และการศึกษาตามอัธยาศัย ส่งผลให้คนส่วนใหญ่สามารถเรียนรู้ได้แบบตลอดชีวิต อย่างไรก็ตามยังมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในการจัดห้องเรียนเสมือนอยู่อีกมาก เช่น ระบบบริหารจัดการของห้องเรียนเสมือนที่แตกต่างไปจากการเรียนในห้องเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และสิ่งทีการเรียนในห้องเรียนเสมือนไม่มีก็คือ ปฏิสัมพันธ์ทางด้านสังคมระหว่างผู้เรียนด้วยกัน สิ่งเหล่านี้คือคำถามที่ต้องคิดว่าห้องเรียนเสมือนจะทำให้เกิดขึ้นได้อย่างไรแม้ว่าต้นทุนในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือนจะสูงมาก แต่ก็อยู่ในรูปของเงินและสิ่งปลูกสร้างที่ยังพอหาได้ แต่ถ้าหากมีการบริหารจัดการจนมีประสิทธิภาพและที่แพร่หลายแล้ว ผลกำไรจะเกิดขึ้นกับสังคมและประเทศชาติในรูปของคนส่วนใหญ่ของประเทศได้รับความรู้ซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาส่วนต่าง ๆ ของประเทศให้มีความเจริญก้าวหน้าต่อไปในอนาคต

2. การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การจัดการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการศึกษาโดยใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ ลักษณะแรกเป็นการใช้ประชุมทางไกลโดยผู้เรียนและผู้สอน จะมีการนัดเวลาที่แน่ชัด ซึ่งจะต้องมีเครื่องมือ และอุปกรณ์ ในการรับส่งสัญญาณภาพและเสียง การเรียนผ่านทางไกลในลักษณะนี้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารกันได้ทันที โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปสถานที่จริง ในลักษณะที่สอง ผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องนัดเวลาที่แน่นอน แต่ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมตัวสอน ทั้งในเรื่องเอกสารการสอน หรือบทเรียนไว้ล่วงหน้า และเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เมื่อผู้เรียนต้องการจะเรียนก็สามารถเข้าไปเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้และนอกจากนั้นยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลต่างๆทั่วโลก

ในทางการศึกษา อินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดกว้างของการให้โอกาสในการศึกษาหาความรู้ และเป็นการเปิดโอกาสที่ทำให้เกิดความเท่าเทียมกันสำหรับทุกคนที่จะสามารถเข้าถึงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ อินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งสะสมความรู้ เพราะในบรรดาคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอยู่กับอินเทอร์เน็ตนั้น ต่างก็มีข้อมูลสะสมไว้มากมาย และวิธีการให้บริการบนอินเทอร์เน็ต ก็ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น ได้อย่างง่ายดาย แต่สิ่งที่ต้องระวังคือข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต จำนวนมากเป็นข้อมูลที่ไม่มีการกั้นกรอง ไม่มีการรับรองความถูกต้อง ผู้ที่จะใช้ข้อมูลต้องใช้วิจารณญาณในการเลือกแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และนำมาใช้เฉพาะข้อมูลที่เป็นประโยชน์เท่านั้น อาจกล่าวได้ว่าการศึกษาในยุคอินเทอร์เน็ตนั้น คือ การเรียนรู้ที่จะแยกแยะและกั้นกรองข้อมูล เพื่อนำข้อมูลมาเรียบเรียงและจัดระบบขึ้นเป็นความรู้ (อุทัย ภิรมย์รัตน์, 2540:ออนไลน์)

การเรียนการสอนโดยใช้ห้องเรียนเสมือนเป็นการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ต อีกรูปแบบหนึ่ง โดยการเรียนการสอนจะกระทำผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ของผู้เรียนเข้ากับผู้ให้บริการเครือข่าย (File Server) และเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเว็บ (บุญเรือง เนียมหอม , 2540: 19) โดยมีผู้สอนออกแบบระบบการเรียนการสอนไว้ โดยจะมีการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เนื้อหา สื่อต่างๆ โดยการนำเสนอผ่านเว็บไซต์ประจำวิชา ผู้เรียนจะเข้าสู่เว็บไซต์และดำเนินการเรียนไปตามระบบการเรียน

2.1 การติดต่อสื่อสารและกิจกรรมภายในห้องเรียนเสมือน

การสื่อสารและกิจกรรมการเรียนการสอนของห้องเรียนเสมือน ทำให้ผู้เรียนและผู้สอน ผู้เรียนและผู้เรียนด้วยกัน สามารถติดต่อถึงกันได้ การสื่อสารของห้องเรียนเสมือนนี้สามารถแยกประเภท (ภาสกร เรืองรอง, 2545 อ้างถึงใน พรณี แพงทิพย์, 2547: 19) ได้ดังนี้

1. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) ใช้ในการติดต่อสื่อสารเฉพาะผู้ที่เป็สมาชิกอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นไม่สามารถอ่านได้ ลักษณะการใช้งานในห้องเรียนเสมือนคือการใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อน ผู้เรียนกับผู้สอน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2. กระดานเสวนา (Web Board) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อน ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้ร่วมสนทนา ไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลา และสถานที่เดียวกัน ลักษณะการใช้งานในห้องเรียนเสมือนคือ การกำหนดประเด็นตามที่คุณสอนกำหนด หรือผู้เรียนเป็นคนกำหนด หรือผู้เรียนเป็นคนกำหนด เพื่อช่วยกันร่วมแสดงความคิดเห็น ตอบประเด็นนั้นๆ ทั้งผู้สอนและผู้เรียน

3. การสนทนาบนเครือข่าย (Chat) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้งที่เป็นข้อความ และเสียง ลักษณะการใช้งานในห้องเรียนเสมือนคือ ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในห้องเรียน หรือชั่วโมงนั้นๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ

4. คอนเฟอเรนซ์ (Conference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนกับผู้สอน แบบ Real Time โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเห็นหน้ากันได้ โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย ลักษณะการใช้งานในห้องเรียนเสมือนคือ การใช้บรรยายให้ผู้เรียนฟังเสมือนว่ากำลังนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนจริงๆ

5. สมุดการบ้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Homework) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเพื่อน ผู้เรียนกับผู้สอน เป็นเสมือนสมุดประจำตัวผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริงๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดตัวตลอดเวลา ลักษณะการใช้งานในห้องเรียนเสมือนคือ การใช้ส่งงานที่คุณสอนกำหนด เช่น เขียนรายงาน โดยผู้สอนสามารถเปิดดูสมุดการบ้านอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียนและเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันไม่สามารถเปิดดูได้

การสื่อสารในห้องเรียนเสมือน สามารถสื่อสารกันได้ภายใต้ระบบ Multi-User ได้อย่างไรพรมแดน ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกัน กับผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ ฐานข้อมูลความรู้ และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวางภายใต้อินเทอร์เน็ต (พรณี แพงทิพย์, 2547: 20)

3. ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist Theory)

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) มีหลักการที่สำคัญคือ ใน การเรียนรู้ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กระทำและสร้างความรู้ ซึ่งครูจะเป็นเพียงผู้ช่วยและอำนวยความสะดวก ในกระบวนการเรียนรู้ โดยหาวิธีการจัดการข้อมูลข่าวสารให้มีความหมายแก่นักเรียนหรือให้โอกาส นักเรียนได้มีโอกาสค้นพบด้วยตนเอง

สำหรับความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) มี ผู้รู้ได้ให้ความหมายไว้หลายท่านด้วยกัน อาทิเช่น

ศุภัญญา กตัญญู (2542) หมายถึง หลักการและข้อตกลงเบื้องต้นทางการเรียนรู้ที่ นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วยตนเอง โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและแรงจูงใจ ภายในของตนเองเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะสร้างความหมายโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับ บุคคลอื่น ซึ่งครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

สิริชนม์ ปิ่นน้อย (2542) หมายถึง ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเด็กที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง มีการจัดรูปแบบกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยวิธีการ ต่างๆกัน โดยอาศัยประสบการณ์เดิมและมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

ดังนั้นเราพอจะสรุปความหมายของทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) มีแนวคิดหลักก็คือ บุคคลสามารถเรียนรู้โดยวิธีการต่างๆกัน โดยอาศัยประสบการณ์ เดิม โครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่ ความสนใจและแรงจูงใจภายในเป็นพื้นฐาน

ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) เป็นทฤษฎีพัฒนาการทาง เชาว์ปัญญาของ Piaget และ Vygotsky โดย Piaget ได้อธิบายว่า พัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของบุคคล มีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการซึมซาบหรือดูดกลืน (Assimilation) และกระบวนการปรับ โครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซาบข้อมูล หรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม หากไม่สามารถ สัมพันธ์กันได้จะเกิดภาวะไม่สมดุลขึ้น (Disequilibrium) บุคคลจะพยายามปรับสภาวะให้อยู่ในภาวะ สมดุล (Equilibrium) โดยใช้กระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (Assommodation) (ทีศนา เขม มณี, 2545:90-91)

ยูรวัดน์ คล้ายมงคล (2542) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างความรู้มีนักการศึกษา เชื่อว่าความรู้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นได้ด้วยตนเอง ซึ่งสามารถจำแนกกลุ่มนักการศึกษาที่มีความเชื่อใน ลักษณะนี้ได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มการสร้างความรู้เชิงความคิด กลุ่มนี้เน้นการสร้างความรู้เกิดจาก ปัญหาบุคคล การเรียนรู้เป็นกระบวนการเชิงพลวัต (dynamic process) ของการสร้าง การจัดระบบ และการสร้างความรู้อย่างพิถีพิถัน นักการศึกษาที่มีความเชื่อลักษณะนี้มีทัศนะว่า การสร้างความรู้จะเกิดขึ้นในตัวผู้เรียนที่ผู้เรียนจะต้องสร้างและลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

2. กลุ่มสร้างความรู้เชิงสังคม-วัฒนธรรม กลุ่มนี้มีทัศนะว่า การเรียนรู้เป็น กระบวนการทางสังคม ซึ่งครูและนักเรียนมีส่วนร่วมในการพูดคุยกันอย่างมีความหมายในลักษณะ แลกเปลี่ยนกันด้วยบรรยากาศที่เป็นมิตร ปฏิสัมพันธ์ภายในห้องเรียนจะเป็นตัวเชื่อมโยงการเรียนรู้ และการสอนให้ผสมผสานกันอย่างกลมกลืน ทั้งนี้ บุคคลที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมทางสังคมของผู้เรียนจะมีอิทธิพลต่อทัศนะและวิธีการของเขา ขณะที่ผู้ใหญ่วิชา และวัฒนธรรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ของการเรียนรู้

3.1 หลักการสร้างความรู้

1. ผู้เรียนจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กับทุกสิ่งที่อยู่แวดล้อมตัวเขา จะพยายามค้นหาเพื่อ อธิบายสิ่งต่างๆรอบตัวเขานั้น โดยเขาจะสร้างแบบจำลองหรือสัญลักษณ์ของสิ่งต่างๆที่พบเห็นไว้ ในความคิดเพื่อใช้อธิบายสิ่งต่างๆเกี่ยวกับปรากฏการณ์และเหตุการณ์ต่างๆในสิ่งแวดล้อมรอบตัวนั้น บทบาทของครูจึงเป็นการช่วยผู้เรียนสร้างและประกอบแบบจำลองทางความคิดให้สมบูรณ์แบบ ยิ่งขึ้น

2. ผู้เรียนทุกคนจะสร้างหรือร่วมสร้างสิ่งที่มีความหมายด้วยตนเอง
3. ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตน ครูเป็นผู้สนับสนุน และอำนวยความสะดวก การเรียนรู้
4. ผู้เรียนจะสร้างสิ่งที่มีความหมายแลกเปลี่ยนกันจากการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

3.2 การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอน

ทิสนา แคมมณี (2542) ได้กล่าวว่า การนำทฤษฎีการสร้างความรู้ไปใช้ในการเรียน การสอน สามารถทำได้หลายประการดังนี้

1. ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ ผลของการเรียนรู้จะมุ่งเน้นไปที่กระบวนการสร้าง ความรู้ และการตระหนักรู้ในกระบวนการ เป้าหมายการเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง ครูจะต้องเป็นตัวอย่างและฝึกฝนกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเห็น ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนการสร้าง ความรู้ด้วยตนเอง

2. เป้าหมายของการสอนจะเปลี่ยนจากการถ่ายทอดให้ผู้เรียนได้รับสาระความรู้

ที่แน่นอนตายตัว ไปสู่การสาธิตกระบวนการแปลและสร้างความหมายที่หลากหลาย การเรียนรู้ทักษะต่างๆจะต้องให้มีประสิทธิภาพถึงขั้นทำได้และแก้ปัญหาจริงได้

3. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเป็นผู้มีความสามารถในการเรียนรู้อย่างตื่นตัว (active) ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้จัดกระทำกับข้อมูลหรือประสบการณ์ต่างๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งนั้นด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนอยู่ในบริบทจริง ซึ่งไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนจะต้องออกไปยังสถานที่จริงเสมอไป แต่อาจจัดเป็นกิจกรรมที่เรียกว่า “Physical Knowledge Activities” ซึ่งเป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ วัสดุ อุปกรณ์ สิ่งของหรือข้อมูลต่างๆ ที่เป็นของจริงและมีความสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน โดยผู้เรียนสามารถจัดกระทำ ศึกษา ตำรา วิเคราะห์ ทดลอง ลองผิดลองถูกกับสิ่งนั้นๆจนเกิดเป็นความรู้ความเข้าใจขึ้น ดังนั้นความเข้าใจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการคิดการจัดกระทำกับข้อมูล มิใช่เกิดขึ้นได้ง่ายๆจากการได้รับข้อมูลเพียงเท่านั้น

4. ในการจัดการเรียนการสอนครูจะต้องพยายามสร้างบรรยากาศทางสังคม จริยธรรม (Sociomoral) ให้เกิดขึ้น กล่าวคือ ผู้เรียนจะต้องมีโอกาสเรียนรู้ในบรรยากาศที่เอื้อต่อการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม ซึ่งทางสังคมถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ เพราะลำพังกิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ทั้งหลายที่ครูจัดให้หรือผู้เรียนแสวงหาเพื่อการเรียนรู้ไม่เป็นการเพียงพอ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม การร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดและประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน และบุคคลอื่นๆจะช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนกว้างขึ้น ชับซ้อนขึ้น และหลากหลายขึ้น

5. ในการเรียนการสอน ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เพิ่มเติมที่ (Devries, 1992: 1-2) โดยผู้เรียนจะนำตนเองและควบคุมตนเองในการเรียนรู้ เช่น ผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกสิ่งที่ต้องการเรียนเอง ตั้งกฎระเบียบเอง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นเอง ตกลงกันเองเมื่อเกิดความขัดแย้งหรือมีความคิดเห็นแตกต่างกัน เลือกผู้ร่วมงานได้เอง และรับผิดชอบในการดูแลรักษาห้องเรียนร่วมกัน

6. ในการเรียนการสอนแบบสร้างความรู้ ครูจะมีบทบาทแตกต่างไปจากเดิม (Devries, 1992 :3-6) คือจากการเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และควบคุมการเรียนรู้ เปลี่ยนไปเป็นการให้ความร่วมมือ อำนวยความสะดวก และช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ คือการเรียนการสอนจะต้องเปลี่ยนจาก “Instruction” ไปเป็น “Construction” คือ เปลี่ยนจาก “การให้ความรู้” ไปเป็น “การให้ผู้เรียนสร้างความรู้” บทบาทของครูก็คือ จะต้องทำหน้าที่ช่วยสร้างแรงจูงใจภายในให้เกิดแก่ผู้เรียน จัดเตรียมกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน ดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปในทางทิศที่ส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียน ให้คำปรึกษาแนะนำทั้งทางด้านวิชาการและด้านสังคมแก่ผู้เรียน นอกจากนั้นครูยังต้องมีความเป็นประชาธิปไตยและมีเหตุผลในการสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย

ในด้านการประเมินผลการเรียนการสอน (Jonassen , 1992: 137-147) เนื่องจากการเรียนรู้ตามทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองนี้ ขึ้นกับความสนใจและการสร้างความหมายที่แตกต่างกันของบุคคล ผลการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจึงมีลักษณะหลากหลาย ดังนั้นการประเมินผลจึงจำเป็นต้องมีลักษณะเป็น “Goal Free Evaluation” ซึ่งก็หมายถึงการประเมินตามจุดมุ่งหมายในลักษณะที่ยืดหยุ่นกันไปในแต่ละบุคคล หรืออาจใช้วิธีการที่เรียกว่า “Socially Negotiated Goal” และการประเมินควรใช้วิธีการหลากหลาย ซึ่งอาจเป็นการประเมินจากเพื่อน รวมทั้งการประเมินตนเองด้วย นอกจากนี้ การวัดผลจำเป็นต้องอาศัยบริบทจริงที่มีความซับซ้อนเช่นเดียวกับการจัดการเรียนการสอนที่ต้องอาศัยบริบท กิจกรรม และงานที่เป็นจริง การวัดผลจะต้องใช้กิจกรรมหรืองานในบริบทจริงด้วย ซึ่งในกรณีที่จะต้องจำลองของจริงมา ก็สามารทำได้ แต่เกณฑ์ที่ใช้ควรเป็นเกณฑ์ที่ใช้ในโลกของความเป็นจริง (Real World Criteria) ด้วย

4. หลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพื่อการเรียนการสอน

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2547) ได้สรุปกระบวนการในการสร้างบทเรียนออนไลน์ มีกระบวนการพื้นฐานอยู่ด้วยกัน 5 ขั้นตอนคือ

1. การวางแผน (Planning) เป็นขั้นตอนที่ผู้สร้างเว็บจะต้องรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจะนำมาสร้างเว็บ กำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมาย จากนั้นกำหนดขอบเขตและความต้องการของเว็บว่าจะต้องมีอะไรบ้าง เช่น ขนาดหน้าจอกภาพ บรรทัดที่จะใช้ ฯลฯ องค์ประกอบและเครื่องมือที่จะต้องใช้ ต้องการมีกระดานข่าว ห้องสนทนา ฯลฯ รวมถึงขั้นตอนและกระบวนการในการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบ

2. การออกแบบ (Design) เป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลและแผนที่วางไว้ไปปฏิบัติ โดยการลงมือปฏิบัติพิมพ์เนื้อหา กำหนดการเชื่อมโยง และคุณลักษณะอื่นที่ต้องใช้ในเว็บ การออกแบบก็จะเน้นที่การจัดหน้าจอของเว็บให้สอดคล้องกันและระมัดระวังปัญหาต่างๆในการออกแบบ

3. การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องจากการออกแบบและการสร้าง โดยเน้นไปที่การตกแต่งและเสริมเครื่องมือต่างๆสำหรับเว็บ เช่น การกำหนดสี ภาพ การใช้ Flash ช่วยให้เว็บเร้าความสนใจ และเพิ่มเติมเทคนิคต่างๆของโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเว็บ

4. การติดตั้ง (Publishing) เป็นขั้นตอนที่จะนำเอาเว็บที่ได้สร้างขึ้นเข้าไปติดตั้งในเว็บเบราว์เซอร์ เพื่อให้แสดงผลได้ในระบบอินเทอร์เน็ต หรือจะเรียกว่า การอัปโหลด (Up load) ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะต้องดำเนินการอยู่เสมอเมื่อสร้างเว็บเสร็จ

5. การบำรุงรักษา (Maintenance) เป็นขั้นตอนประเมินผลและติดตามผลการติดตั้งเว็บไซต์ว่ามีข้อขัดข้องหรือต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเว็บเพิ่มเติมให้ทันสมัยอยู่เสมอ อาจจะเรียกได้ว่า ขั้นตอนการอัปเดต

จิตเกษม พัฒนาศิริ (2539) ได้เสนอขั้นตอนในการพัฒนาและออกแบบบทเรียนที่ดีจึงจะทำให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพไว้ดังนี้

1. ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือการเชื่อมโยง ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้เกิดความสับสนได้ดีที่สุดคือ ควรจัดสร้างแผนผังการเดินทางขึ้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นหรือ โฮมเพจ

2. เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงมีเนื้อหามากเกินไปและเว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้ อันเนื่องมาจากสาเหตุใดๆก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรจะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อที่ผู้ใช้จะได้ค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้นสำหรับการสร้างจุดเชื่อมโยงสามารถจัดทำในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่าย ที่นิยมสร้างกันนั้นส่วนใหญ่เมื่อมีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงส่วนที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ในแต่ละเว็บเพจที่สร้างขึ้นควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เพื่อที่ผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปจะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

3. เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย

เนื้อหาที่น่าสนใจควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คนหรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบและควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

4. สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดหัวข้อที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้ เช่น ใส่อีเมลล์ของผู้ทำลงในเว็บเพจ โดยตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้นๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใดๆของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหาไม่พบก็ได้

5. การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรนำรูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการและควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลังไม่ควรเน้นสีสันมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาควรใช้ภาพที่มีสีอ่อนๆ ไม่สว่างจนเกินไปตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกันควรเลือกขนาดที่อ่านง่ายไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินไปจนความจำเป็นอีกประการหนึ่งคือรูปภาพที่นำมาประกอบนั้นไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไปเพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

6. เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุดก็คือกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่สร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหาและเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

7. ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจคือจะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้วโอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมมีสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

8. เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นนั้นอาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้นจำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆหรือจัดเป็นกลุ่มเป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

Dillon, 1991 (อ้างถึงใน ฌฐกร สงคราม, 2543) ได้ให้แนวคิดในการสร้างบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเกี่ยวกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะนำมาพัฒนาเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์และหาแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียน
2. วางแผนเกี่ยวกับการจัดรูปแบบ โครงสร้างของเนื้อหา ศึกษาคุณลักษณะของเนื้อหาที่นำมาใช้เป็นบทเรียนว่าควรจะนำเสนอในลักษณะใด
3. ออกแบบโครงสร้างเพื่อการเข้าถึงข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ออกแบบควรศึกษาทำความเข้าใจกับโครงสร้างของบทเรียนแบบต่างๆ โดยพิจารณาจากลักษณะของผู้เรียนและเนื้อหาว่าโครงสร้างลักษณะใดจะเอื้ออำนวยต่อการเข้าถึงข้อมูลของผู้เรียนได้ดีที่สุด

4. ทดสอบรูปแบบเพื่อหาข้อผิดพลาด จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขและทดสอบซ้ำอีกครั้งจนแน่ใจว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพก่อนที่จะนำไปใช้งาน (Arvanistis, 1997 อ้างถึงใน ณัฐกร สงคราม, 2543) ได้ให้ข้อเสนอในการสร้างเว็บไซต์ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร
2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการสื่อสารข้อมูลอะไรที่พวกเขาต้องการ โดยขั้นตอนนี้ควรทำควบคู่ไปกับขั้นตอนที่ 1
3. วางลักษณะของโครงสร้างเว็บ
4. กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้างเว็บ ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด มีการเชื่อมโยงมากน้อยเพียงใด

5. ทำการสร้างเว็บแล้วนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย พูลศรี เวศย์อุฬาร (2544) ได้เสนอวิธีการระบบในการพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการศึกษาไว้ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ผู้เรียน
2. ตั้งจุดประสงค์
3. วิเคราะห์เนื้อหาและโครงสร้างเว็บไซต์
4. กำหนดโครงสร้างภายในเว็บไซต์
5. ออกแบบเว็บไซต์
6. กำหนดรูปแบบตัวอักษรและกราฟิก
7. เลือกโปรแกรมสำหรับสร้างเว็บไซต์
8. การประเมินผล
9. การปรับปรุง

จากแนวคิดและข้อเสนอแนะต่างๆ ในการออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยสรุปขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์ผู้เรียน
2. วิเคราะห์เนื้อหา
3. กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
4. วางโครงสร้างและลำดับข้อมูลภายในเว็บ
5. ทำการสร้างเว็บไซต์
6. ทดสอบเว็บไซต์

7. ประเมินเว็บไซต์

8. ปรับปรุงและแก้ไขเว็บไซต์

5.ระบบการจัดการเรียนรู้

ระบบการจัดการเรียนรู้หรือ LMS เป็นคำย่อมาจาก Learning Management System เป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาและสื่อสารสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้สะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่างๆได้โดยผ่านเว็บไซต์และผู้เรียนติดต่อ สื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์ อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถาม-ตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

LMS ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้

1. ระบบจัดการหลักสูตร (Course Management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวน user และจำนวนบทเรียนได้ไม่จำกัด โดยขึ้นอยู่กับ hardware/software ที่ใช้ และระบบสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบ

2. ระบบการสร้างบทเรียน (Content management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text-based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming media

3. ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation System) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบและการตรวจข้อสอบอัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติ การเข้าเรียนของนักเรียน

4. ระบบส่งเสริมการเรียน (Course Tool) ประกอบด้วยเครื่องมือต่างๆที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน – ผู้สอน และ ผู้เรียน – ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom โดยสามารถเก็บ History ของ ข้อมูลเหล่านี้ได้

5. ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ประกอบด้วยระบบจัดการไฟล์และ โพลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อหาที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตาม Admin กำหนดให้ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกระบบ LMS ที่พัฒนามาจากระบบ Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment)

1. ผู้ใช้ระบบ 4 ประเภทคือ

1. ผู้ดูแลระบบ (Admin) มีหน้าที่ติดตั้งระบบ บำรุงรักษา กำหนดค่าเริ่มต้น และกำหนดสิทธิ์การเป็นผู้สอน
2. ผู้สอน (Teacher) มีหน้าที่เพิ่มเนื้อหา เพิ่มข้อสอบ ให้คะแนน ตรวจสอบกิจกรรม ผู้เรียนตอบคำถาม และสนทนากับนักเรียน
3. ผู้เรียน (Student) มีหน้าที่เข้าเรียนหัวข้อต่างๆทำแบบฝึกหัด ตามที่ได้รับมอบหมาย
4. ผู้มาเยี่ยม (Guest) มีหน้าที่เข้าเรียนได้เฉพาะวิชาที่อนุญาต และไม่มีสิทธิ์ทำแบบทดสอบใดๆ

2. ผู้สอนสามารถเพิ่มสิ่งต่อไปนี้ในแต่ละบทเรียน หรือสัปดาห์

1. ห้องสนทนา (Chat) พูดคุยกันได้
2. รวมคำศัพท์ (Glossary) จัดหมวดหมู่ได้ สามารถสืบค้นได้
3. ป้ายประกาศ (Label) ไม่สามารถ click ได้ แจ้งให้ทราบ
4. บทเรียน (Lasson) ให้พิมพ์แยก page title , page contents, answer และ response
5. กระดานเสวนา หรือกระดานข่าว (Webboard)
6. การบ้าน ให้พิมพ์งานใส่ word มา upload ได้
7. ตัวเลือก คือการ vote จากคำถาม 1 ข้อ และมีตัวเลือกให้
8. สัมมนา เน้นกิจกรรม และองค์ประกอบต่างๆหลายเรื่อง
9. วารสาร ให้นักเรียนเข้ามาเขียนวารสาร และมีคะแนนให้ ตามหัวข้อเรื่อง
10. แบบทดสอบ สร้างคลังข้อสอบเป็น 1000 ข้อแล้วเลือกมาทำ 100 ข้อ ระบบจะสุ่มให้นักเรียนทำอัตโนมัติ
11. แบบสำรวจ (Essay หรือ Choice)
12. แหล่งข้อสอบ (Text, Html, Upload, Weblink, Webpage หรือ Program)

3. กิจกรรมของผู้สอน

1. สมัครสมาชิกด้วยนักเรียนเอง
2. รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง (บางระบบสามารถสมัคร และเข้าเรียนได้ทันที)
3. รอผู้ดูแลกำหนดสิทธิ์ในการเป็นผู้สอน หรือผู้สร้างคอร์ส
4. ผู้สอนสร้างคอร์ส และกำหนดคัลักษณะของคอร์สด้วยตนเอง
5. เพิ่ม เอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม

6. ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนา กับนักเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
7. สามารถสำรองข้อมูลทั้งหมดที่เคยใส่เข้าไปใน sever เก็บเพิ่มเพียงเพิ่มเดียวได้
8. สามารถนำข้อมูลที่สำรองกลับมาดูที่ server เครื่องเดิม หรือเครื่องใหม่
9. สามารถ download คะแนนนักเรียนจากการทำกิจกรรม ไปใช้ใน Excel ได้

โดยง่าย

10. กำหนดกลุ่มให้กับนักเรียน เป็นกลุ่ม เป็นห้อง เป็นชั้นปี เพื่อสะดวกในการคิดเกรด คะแนน หรือสื่อสาร เป็นต้น

11. อ่านประวัตินักเรียนในชั้น

12. ส่งยกเลิกการเป็นสมาชิกในวิชา ของนักเรียนที่มีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือเข้าผิดวิชา

13. ดูกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านแต่ละบท หรือคะแนนในการสอบแต่ละบท เป็นต้น

14. ดูผลการทำแบบทดสอบของนักเรียนทุกคน หรือยกเลิกการทำข้อสอบในบางครั้งของนักเรียนบางคน ได้

4. กิจกรรมของผู้เรียน

1. สมัครสมาชิกด้วยตนเอง

2. รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง (บางระบบสามารถสมัคร และเข้าเรียนได้ทันที)

3. อ่านเอกสาร หรือบทเรียน ที่ผู้สอนกำหนดให้เข้าไปศึกษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม

4. ฝากคำถาม หรือข้อคิดเห็น หรือนัดสนทนาระหว่างเพื่อน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบทดสอบ หรือส่งการบ้าน เป็นต้น

6. แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้

7. อ่านประวัติของครู เพื่อนนักเรียนในชั้น หรือในกลุ่ม

ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกใช้ระบบ Moodle เนื่องจากประกอบด้วยกิจกรรมของผู้สอน กิจกรรมของผู้เรียน และผู้สอนสามารถสร้างบทเรียนและเพิ่มสิ่งต่างๆ ได้ดังกล่าวไว้แล้ว ซึ่งสอดคล้องกับกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง

5.1 ระบบการจัดการเรียนการสอนที่พัฒนามาจากระบบ Moodle

ระบบจัดการเรียนการสอนรูปแบบฟรีซอฟต์แวร์ (Free Software) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โอเพ่นซอร์ส (Open Source) เป็นการนำซอฟต์แวร์ที่มีอยู่หลายๆแห่งมาประกอบกัน โดยการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถทำงานได้ตามต้องการ การพัฒนาเช่นนี้เป็นประโยชน์มากสำหรับการบูรณาการระบบ (System Integration) และการเรียนรู้จากซอฟต์แวร์ที่มีอยู่จะทำให้เกิดการค้นคว้า และแก้ไข จนในที่สุดมีการปรับปรุงหรือมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ในปัจจุบันนี้มีอยู่หลายระบบ แต่ที่นิยมมากที่สุดคือ ได้แก่ระบบที่มีชื่อว่า Moodle

Moodle ย่อมาจาก Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment คือ ชุดของ Server-Side Script สำหรับสถาบันการศึกษา หรือครู เพื่อใช้เตรียมแหล่งข้อมูล กิจกรรม และเผยแพร่แบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต สามารถนำไปใช้ได้ทั้งองค์กรระดับมหาวิทยาลัย โรงเรียน สถาบัน หรือครูสอนพิเศษ ผู้พัฒนาโปรแกรมคือ **Martin Dougiamas** โปรแกรมชุดนี้เป็น Open Source ภายใต้ข้อตกลงของ gnu.org (General Public License)

ความสามารถของ moodle โดยสรุป

1. เป็น **Open Source** ที่ได้รับการยอมรับ สถาบันส่วนใหญ่เลือกใช้
 2. สามารถเป็นได้ทั้ง **CMS** (Course Management System) และ **LMS**(Learning Management System) ช่วยรวบรวมวิชาเป็นหมวดหมู่ เผยแพร่เนื้อหาของผู้สอน พร้อมบริการให้นักเรียนเข้ามาศึกษาและบันทึกกิจกรรมของนักเรียน
 3. สามารถ สร้างแหล่งข้อมูลใหม่ หรือเผยแพร่เอกสารที่ทำไว้ เช่น Microsoft Office, Web Page, PDF หรือ Image เป็นต้น
 4. มี ระบบติดต่อสื่อสารระหว่างนักเรียน เพื่อนร่วมชั้น และผู้สอน เช่น chat หรือ webboard เป็นต้นนักเรียนฝากคำถาม ครูตั้งคำถามไว้ ครูนัดสนทนาแบบออนไลน์ ครูนัดสอนเสริม หรือแจกเอกสารให้อ่านก่อนเข้าเรียน ก็ได้
 5. มี ระบบแบบทดสอบ รับการบ้าน และกิจกรรม ที่รองรับระบบให้คะแนนที่หลากหลาย ให้ส่งงาน ให้ทำแบบฝึกหัด ตรวจให้คะแนนแล้ว export ไป excel
 6. สำรองข้อมูลเป็น .zip แฟ้มเดียว ในอนาคตสามารถนำไปกู้คืนลงไปในเครื่องใดก็ได้
- ### แหล่งข้อมูล หรือกิจกรรม (Resource and Activities)
1. สารานุกรม
 2. อภิธานศัพท์ (Glossary : รวมคำศัพท์ จัดหมวดหมู่ สามารถสืบค้นได้)
 3. ห้องสนทนา (Chat : ห้องที่สามารถนัดเวลาสนทนาระหว่างครู และนักเรียน)
 4. กระดานเสวนา (Forum : กระดานให้ครู และนักเรียนเข้ามาฝากความคิดเห็น)

5. การบ้าน (Assignment : ที่นักเรียนพิมพ์งานแล้วนำมา upload ส่งครู)
6. ห้องปฏิบัติการ (Workshop : ที่นักเรียนทำงาน แล้วส่ง ซึ่งประเมินได้หลายแบบ)
7. ป้ายประกาศ (Label : แสดงข้อความ เพื่อประกาศให้ทราบ)
8. แบบทดสอบ (Quiz : สร้างคลังข้อสอบ แล้วเลือกมาให้ทำบางส่วน ระบบสามารถอัตโนมัติ)

9. โพลล์ (Poll : แสดงความคิดเห็นตามตัวเลือก)

10. แหล่งข้อมูล (Resources : text, html, upload, weblink, webpage, program)

กิจกรรมของผู้สอน (Teacher Activities)

1. สมัครสมาชิกด้วยตนเองและรออนุมัติให้เป็นผู้สอนหรือผู้สร้างคอร์ส
2. ผู้สอนสร้างคอร์ส และกำหนดคัลกฤษณะของคอร์สด้วยตนเอง
3. เพิ่ม เอกสาร บทเรียน และลำดับเหตุการณ์ตามความเหมาะสม
4. ประกาศข่าวสาร หรือนัดสนทนา กับนักเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต
5. สามารถสำรองข้อมูลในวิชา เก็บเป็นแฟ้มเพียงแฟ้มเดียวได้
6. สามารถกู้คืนข้อมูลที่เคยสำรองไว้ หรือนำไปใช้ในเครื่องอื่น
7. สามารถดาวน์โหลดคะแนนนักเรียนที่ถูกบันทึกจากการทำกิจกรรม ไปใช้ใน Excel
8. กำหนดคณมนักเรียน เพื่อสะดวกในการจัดการนักเรียนจำนวนมาก
10. สั่งยกเลิกการเป็นสมาชิกในวิชา ของนักเรียนที่มีความประพฤติไม่เหมาะสม หรือเข้าผิดวิชา
11. ตรวจสอบกิจกรรมของนักเรียนแต่ละคน เช่น ความถี่ในการอ่านแต่ละบท หรือคะแนนในการสอบแต่ละบท

12. เพิ่มรายการนัดหมาย หรือกิจกรรม แสดงด้วยปฏิทิน

13. สร้างเนื้อหาใน SCORM หรือสร้างข้อสอบแบบ GIFT แล้วนำเข้าได้

กิจกรรมของผู้เรียน (Student Activities)

1. สมัครสมาชิกด้วยตัวนักเรียนเอง
2. รออนุมัติการเป็นสมาชิก และสมัครเข้าเรียนแต่ละวิชาด้วยตนเอง
3. อ่านเอกสาร หรือบทเรียน ที่ผู้สอนกำหนดให้เข้าไปศึกษาตามช่วงเวลาที่เหมาะสม
4. ฝากคำถาม หรือข้อคิดเห็น หรือนัดสนทนาระหว่างเพื่อน ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
5. ทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย เช่น ทำแบบฝึกหัด หรือส่งการบ้าน
6. แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตนเองได้
7. อ่านประวัติของครู เพื่อนนักเรียนในชั้น หรือในกลุ่ม

6. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษา (e- Education)

ในสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ การผลิต ต่อยอด ถ่ายทอด บูรณาการและใช้ความรู้ เป็นหัวใจสำคัญของการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขัน ซึ่งรวมไปถึงการสร้างสังคมที่เข้มแข็ง และมีคุณภาพ โดยอาศัยระบบการเรียนรู้และการศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนา

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในภาคการศึกษา (e-Education) มีความหมายครอบคลุม การพัฒนาและประยุกต์สารสนเทศ (Information) และความรู้(Knowledge)ที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่มี ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีคุณธรรม เพื่อลดความเหลื่อมล้ำของการ เข้าถึงและรับบริการการศึกษา การเรียนรู้ และรองรับการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน การผลิตเนื้อหา ทางการศึกษาที่มีคุณภาพ การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่มีความหลากหลายและพิจารณา สัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยสำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยี สารสนเทศแห่งชาติ (2545 : 47-50) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทางการศึกษาไว้ ดังต่อไปนี้

เป้าหมาย

1. ในปี พ.ศ. 2553 โรงเรียนทุกโรงเรียนสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายเทคโนโลยี สารสนเทศและใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึงเท่าเทียม มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
2. ในปี พ.ศ. 2549 ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของการเรียนการสอนในทุกระดับชั้นมีการ ใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อประกอบการเรียนการสอนและเพิ่มเป็นร้อยละ 30 ใน ปี พ.ศ. 2553
3. มีการผลิตกำลังคนขั้นสูงเพิ่มขึ้นเพียงพอต่อความต้องการของภาคอุตสาหกรรม ผลิตนักวิทยาศาสตร์ วิศวกรและนักวิจัยเต็มเวลาในสาขาที่จำเป็นต่อการพัฒนาคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีโทรคมนาคมและเทคโนโลยีสารสนเทศที่พอเพียง ต่อความต้องการของประเทศ รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนานวัตกรรมเพื่ออุตสาหกรรม และการผลิตบัณฑิตในสาขาที่เกี่ยวข้อง
4. มีการสร้างนวัตกรรมการศึกษาที่เอื้อให้เกิดการบูรณาการการศึกษาที่มีคุณภาพ สอดคล้องกับความต้องการของภาคอุตสาหกรรม มีการพัฒนาหลักสูตรด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เอื้อต่อการพัฒนา ประยุกต์และถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ภาคอุตสาหกรรม
5. ในปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 50 ของกำลังแรงงานของไทยต้องได้รับการฝึกอบรมเพื่อ เพิ่มพูนความรู้และทักษะการทำงานที่จำเป็น โดยผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

1. การบริหารนโยบายและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ (Policy and Management) สร้างระบบการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรทางการศึกษาร่วมกัน ลดความซ้ำซ้อนของการลงทุน โดยมุ่งสัมฤทธิ์ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศเพื่อการศึกษาเร่งพัฒนาและให้บริการโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียม เร่งการปฏิรูปกิจการโทรคมนาคมให้มีการแข่งขันที่เสรีเป็นธรรมและคำนึงถึงประโยชน์สาธารณะและดำเนินการตามพระราชบัญญัติการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกัน สร้างมาตรฐานของระบบที่ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างถูกต้องมีประสิทธิภาพ
3. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้มีความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สามารถประยุกต์เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เน้นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีเป้าหมายเพื่อ
 - 3.1 พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้และทักษะทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ และคิดเป็นมีเหตุผล
 - 3.2 ปลูกฝังความภูมิใจในเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมของตนและยอมรับความหลากหลายทางวัฒนธรรม
 - 3.3 ผลิตบุคลากรและช่างเทคนิคด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อรองรับการพัฒนาประเทศ
 - 3.4 ฝึกอบรมและพัฒนาบุคคลในวัยทำงานให้เป็นแรงงานที่มีความรู้
4. การพัฒนาสาระทางการศึกษาและสร้างความรู้ สนับสนุนให้มีการผลิตเอกสารตำราทางวิชาการ ส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ส่งเสริมให้เกิดอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และการผลิตสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา รวมไปถึงการสร้างผู้ประกอบการซอฟต์แวร์และผู้ให้บริการสาระเพื่อการศึกษารายใหม่
5. การสร้างความเสมอภาคในการเข้าถึงและใช้ประโยชน์สาระการศึกษาเพื่อการเรียนรู้มุ่งเน้นการสร้างระบบการบริหารจัดการทรัพยากรการศึกษาที่มีประสิทธิภาพเอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เข้าถึงและใช้ประโยชน์จากสารสนเทศ เนื้อหาและความรู้เพื่อการเรียนที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สนับสนุนการสร้างนวัตกรรมทางการเรียนรู้ที่ช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงการศึกษา
6. การสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ สร้างเครือข่ายการเรียนรู้ในกลุ่มวิชาต่างๆทั้งทางด้านสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ศิลปศาสตร์และเครือข่ายการเรียนรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ScienceNet) ส่งเสริมให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาการ การเปิดโลกทัศน์กับ

นักวิทยาศาสตร์ทั้งในและต่างประเทศ พัฒนาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการและการพัฒนาหลักสูตรท้องถิ่นที่เชื่อมโยงกับการพัฒนาอาชีพและสิ่งแวดล้อม รวมถึงสนับสนุนให้สถาบันการศึกษาเป็นสถาบันความรู้ที่สนับสนุนชุมชน อุตสาหกรรมและสังคมในการพัฒนาสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อัญชญา จันทร์สุข (2545) ทำการวิจัยเรื่อง การนำเสนอรูปแบบการจัดห้องเรียนเสมือนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนิสิตนักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลวิจัยสรุปว่า ในการจัดการเรียนการสอนนิสิตนักศึกษาในระดับอุดมศึกษาควรคำนึงถึง

1. การจัดสภาพแวดล้อมและสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนควรคำนึงถึงคุณสมบัติของอุปกรณ์และโปรแกรม เครื่องมือพัฒนารายวิชา และระบบบริหารการเรียนการสอน แหล่งทรัพยากรสนับสนุนการเรียนเว็บเพจห้องเรียนเสมือนรายวิชาที่สอน กลุ่มสนทนา อภิปราย และให้คำปรึกษา และควรคำนึงถึงการติดตั้งที่ต้วเว็บ (Web Server) และสถานที่ที่ติดตั้งชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. นโยบายสถาบัน ควรให้สอดคล้องกันทั้งด้านนโยบาย ทิศทาง เป้าหมาย งบประมาณ การวางแผนและการจัดบุคลากร

3. ผู้สอน ควรคำนึงถึงความรู้ด้านการใช้ภาษาอังกฤษ วิธีการสอน การใช้งานคอมพิวเตอร์ การใช้อินเทอร์เน็ต การใช้งานซอฟต์แวร์พัฒนาบทเรียน และควรมีคุณธรรม จริยธรรม

4. ผู้เรียน ควรคำนึงถึงความรู้ด้านการใช้งานภาษาอังกฤษ การใช้งานคอมพิวเตอร์ และการใช้อินเทอร์เน็ต ควรมีความพร้อมทางเศรษฐกิจและการสร้างทักษะการเรียนด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเอง

5. วิธีการสอน ควรคำนึงถึงประเภทของกิจกรรมให้สอดคล้องกับบริการบนอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนที่เหมาะสม ควรเป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบได้ และ Slide พร้อมคำบรรยาย

ศุภกัญญา ธนามิตต์ (2549) ทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ก่อนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสืบพันธุ์พืชด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ก่อนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้น

ประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุโขทัย 1 โรงเรียนสุโขทัย 1 โรงเรียนสุโขทัย 1 โรงเรียนสุโขทัย 1 ปี การศึกษา 2549 แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 37 คน และกลุ่มควบคุม 39 คน รวมนักเรียน 76 คน ได้มาโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเลือกเจาะจง (Purposive Sampling) โดยกลุ่มทดลองได้รับการจัดการเรียนด้วย

ห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้และกลุ่มควบคุมได้รับการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ ใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 12 ชั่วโมง ดำเนินการศึกษาตามแบบแผนวิจัยแบบ Nonrandomized Control-Group Pretest-Posttest Desing วิเคราะห์ข้อมูล โดยหาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้การทดสอบที่แบบสองกลุ่มที่ไม่มีความสัมพันธ์กัน (t-test Independent) และนำข้อมูลจากผลการบันทึกพฤติกรรมจัดการเรียนรู้มาใช้ในการสรุปและการตีความเชิงคุณภาพ ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องระบบสืบพันธุ์พืชด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้เกิดพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ทางการจัดการเรียนรู้ ด้านการอภิปราย การสืบค้นข้อมูล การสำรวจตรวจสอบ และกระบวนการคิด

3. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ด้วยห้องเรียนเสมือนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ในห้องเรียนปกติตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก

ณัฐภาพ รัตนคำ (2550) ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนผ่านห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ เรื่ององค์การเอื้อการเรียนรู้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดตามทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมจนผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาและสามารถสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ จากผลการวิจัยในครั้งนี้ ย่อมเป็นเครื่องยืนยันได้ว่าห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น ประกอบกับคุณลักษณะของห้องเรียนเสมือนที่เป็นสื่อบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรูปแบบหนึ่ง ที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำการศึกษาเรียนรู้ได้จากทุกที่ ทุกเวลา และสามารถเข้าไปทำการศึกษาเรียนรู้ได้ตลอดจนกว่าผู้เรียนจะสามารถสร้งองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และจากการศึกษาความพึงพอใจที่ผู้เรียนมีต่อห้องเรียนเสมือนที่พัฒนาตามแนวทฤษฎีการสร้างสรรคความรู้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจและรู้สึกดีต่อการเรียนด้วยห้องเรียนเสมือน ถึงแม้ว่าทักษะความสามารถ

ในการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้เรียนบางคนจะเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้อยู่บ้าง หากแก้ปัญหานี้ได้ผู้วิจัยคิดว่าผู้เรียนน่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นกว่านี้

ศุคาพันธ์ จุลเอียด (2552) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนห้องเรียนเสมือน โดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนโดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลักเรื่องภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษา มีค่าเท่ากับ 82.00/82.33 สรุปได้ว่า บทเรียนบนห้องเรียนเสมือนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าไม่น้อยกว่า 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนห้องเรียนเสมือน โดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษา พบว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากการเรียนบนห้องเรียนเสมือนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. การศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนห้องเรียนเสมือน โดยประยุกต์การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นหลัก เรื่องภาวะผู้นำทางเทคโนโลยีการศึกษา มีระดับความพึงพอใจต่อบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนทุกด้านอยู่ในระดับมาก ยกเว้นความเร็วในการแสดงผลของภาพและบทเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

งานวิจัยต่างประเทศ

Nyman (1996) ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้จากประสบการณ์ตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ในหลักสูตรวิทยาศาสตร์ของโรงเรียน กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 รูปแบบการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ การสอบถาม การสังเกต ผลการวิจัยพบว่า การลงมือปฏิบัติ การมีส่วนร่วม การอภิปราย การยอมรับความคิดเห็นเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งครูจำเป็นต้องใช้เวลาเพื่อสร้างกิจกรรมให้ดีขึ้น

Leach (2000) ทำการวิจัยเรื่อง การทดลองใช้เครื่องมือในการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนเสมือน โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเฉพาะสำหรับห้องเรียนเสมือนของมหาวิทยาลัยมิชิแกนสเตต ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาจะใช้เครื่องมือเพื่อการค้นคว้า 2 อย่างคือ ค้นคว้าในเรื่องที่เป็นความสนใจของกลุ่ม และใช้เครื่องมือในการติดต่อกับศาสตราจารย์ในชั้นเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน เนื่องจากคุณลักษณะของห้องเรียนเสมือนที่เป็นสื่อบน

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกรูปแบบหนึ่ง que ผู้เรียนสามารถเข้าไปทำการศึกษาเรียนรู้ได้จากทุกที่ ทุกเวลา และในการเรียนรู้บทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจะเป็นการฝึกให้ ผู้เรียนเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการสนับสนุนให้ ผู้เรียนเกิดการค้นคว้า หาคำตอบในสิ่งที่อยากรู้และเพื่อแก้ปัญหาในสิ่งที่เกิดขึ้น และสิ่งที่ได้จากการศึกษา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องก็คือ ผู้เรียนที่เรียนรู้ผ่านบทเรียนบนห้องเรียนเสมือนจะมีความพึงพอใจในการเรียนรูปแบบนี้อันเนื่องมาจากสามารถเข้าเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สามารถเลือกเรียนได้ตามที่ตัวเองสนใจ มีการเชื่อมโยงเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ซึ่งในบทเรียนจะมีทั้งการนำเสนอแบบข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ซึ่งเป็นการเพิ่มความน่าสนใจในบทเรียนทำให้ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากและมากที่สุด

Prince of Songkla University
Pattani Campus