

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาสื่อการเรียนการสอนเพื่อการวิจัยในชั้นเรียน รายวิชา การจัดการฐานข้อมูล มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวการจัดการเรียนรู้รายวิชาการจัดการฐานข้อมูล มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. Electronics Learning (e-Learning)
3. รูปแบบของการเรียนการสอนแบบ e-Learning
4. องค์ประกอบที่ต้องคำนึงในการพัฒนา e-Learning
5. รูปแบบการเรียนการสอนแบบ LMS
6. โปรแกรม Moodle
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
8. ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทฤษฎีหรือแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

1. แนวการจัดการเรียนรู้รายวิชา การจัดการฐานข้อมูล มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

1.1 คำอธิบายรายวิชา

ทฤษฎีเบื้องต้นและการประยุกต์ฐานข้อมูล ไมโครคอมพิวเตอร์ การเลือกและประเมินผลฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เหมาะสมกับงานแต่ละประเภท การสำรวจทรัพยากรสารสนเทศในการจัดการฐานข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูลเบื้องต้นในการปฏิบัติงาน

1.2 แนวทางการจัดการเรียนรู้

เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ควรเน้นการดำเนินการ ดังนี้

- 1.2.1 ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
 - 1.2.2 ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยกัน (Co-operative Learning)
 - 1.2.3 ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า และนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน
 - 1.2.4 ผู้เรียนมีความคิดเรียนรู้สร้างสรรค์และวิเคราะห์ได้
 - 1.2.5 ผู้เรียนได้รับการฝึก และพัฒนาทางปัญญาอย่างต่อเนื่อง
 - 1.2.6 ผู้เรียน ได้ฝึกการทำงานเป็นทีม ทั้งเป็นผู้นำและผู้ตาม
- ดังนั้น จึงสรุปรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ได้ดังนี้

1.2.7 จัดการเรียนการสอนอย่างมีระบบ ประกอบด้วย Input, Process, Output และ Feedback

1.2.8 จัดการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ร่วมกัน(Co-Operative Learning)

1.2.9 จัดการเรียนการสอนแบบขึงใจและส่งเสริมการศึกษาค้นคว้า

1.2.10 จัดการเรียนการสอนโดยวิเคราะห์บทเรียน “กรณีศึกษา”

1.2.11 จัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ

1.3 เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้

กิจกรรมการวิจัย	เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
1. พื้นฐานการใช้ในการจัดการฐานข้อมูลภาษา SQL	1. ใบงาน เรื่อง ภาษา SQL 2. ใบงานเกี่ยวกับฝึกปฏิบัติพื้นฐานการใช้ภาษา SQL 3. แบบทดสอบก่อนเรียน 4. แบบทดสอบหลังเรียน	สัปดาห์ที่ 6-8 (รวม 12 คาบ)

1.4 ทรัพยากรการเรียนรู้

1.4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

- 1) ด้านอุปกรณ์ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบประกอบด้วย
- 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่าย
- 3) อุปกรณ์สำนักงาน

1.4.2 ด้านซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบภาคปฏิบัติของรายวิชาการจัดการฐานข้อมูลและซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการสรุปผลการประเมิน

2. Electronics Learning (e-Learning)

2.1 ความหมายของ e-Learning

Campbell (1999) (อ้างใน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551) ได้ให้ความหมายว่า "e-Learning เป็นการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สร้างการศึกษาที่มีปฏิสัมพันธ์ และการศึกษาที่มีคุณภาพสูง ที่ผู้คนทั่วโลกมีความสะดวก และสามารถ

เข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นการเปิดประตูการศึกษาตลอดชีวิตให้กับประชาชน"

Krutus (2000) (อ้างใน ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. 2551) กล่าวว่า "e-Learning เป็นรูปแบบของเนื้อหาสาระที่สร้างเป็นบทเรียนสำเร็จรูป ที่อาจใช้ซีดีรอม เป็นสื่อกลางในการส่งผ่าน หรือใช้การส่งผ่านเครือข่ายภายใน หรืออินเทอร์เน็ต ทั้งนี้อาจจะอยู่ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยการฝึกอบรม (Computer Based Training: CBT) และการใช้เว็บเพื่อการฝึกอบรม (Web Based Training: WBT) หรือการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมก็ได้"

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 4) กล่าวว่า e-Learning สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป e-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างมาก กว่าคือ จะหมายถึงการเรียนในลักษณะใดก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสาระสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-Line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเจาะจงนั้น e-Learning เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศ สำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหววีดิทัศน์และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการการสอนด้านต่างๆ เช่น จัดให้มีเครื่องมือการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกัน หรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบหลังจากเรียนจบเพื่อวัดผลการเรียน รวมทั้งให้มีระบบบันทึกติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียน โดยผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning นี้ ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2551) ได้ให้ความหมายของ e-Learning ว่าเป็นการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม

จากความหมายของ e-Learning ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้นพอสรุปได้ว่า e-Learning คือ ระบบการเรียนการสอนที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ เช่น

ควาเทียม โทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ได้โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา และมีระบบการเรียนการสอนที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้นๆ

2.2.2 ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : 21) กล่าวว่า e-Learning ที่ดีควรจะประกอบด้วย ลักษณะดังนี้

1) Anywhere, Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้อของผู้เรียนได้จริง ในที่นี้หมายถึงการที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน ยกตัวอย่างเช่น ในประเทศไทย ควรมีการใช้เทคโนโลยีการนำเสนอเนื้อหาที่สามารถเรียกดูได้ทั้งขณะที่ออนไลน์ (เครื่องมีการเชื่อมต่อกับเครือข่าย) และในขณะที่ออฟไลน์ (เครื่องไม่มีการต่อเชื่อมเครือข่าย)

2) Multimedias หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ประโยชน์จากสื่อประสม เพื่อช่วยในการประมวลผลสารสนเทศของผู้เรียนเพื่อให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

3) Non-Linear หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะไม่เป็นเชิงเส้นตรง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาตามความต้องการโดย e-Learning จะต้องจัดการเชื่อมโยงที่ยืดหยุ่นแก่ผู้เรียน

4) Interaction หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ตอบกับเนื้อหาหรือกับผู้อื่นได้ กล่าวคือ e-Learning ควรต้องมีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับเนื้อหา รวมทั้งมีการจัดเตรียมแบบฝึกหัดและแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจด้วยตนเองได้ และ e-Learning ควรต้องมีการจัดหาเครื่องมือในการให้ช่องทางแก่ผู้เรียนในการติดต่อสื่อสารเพื่อการปรึกษา อภิปราย ชักถาม แสดงความคิดเห็นกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญ หรือเพื่อนๆ

5) Immediate Response หมายถึง e-Learning ควรต้องมีการออกแบบให้มีการทดสอบการวัดผลและการประเมินผล ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยทันทีแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะอยู่ในลักษณะของแบบทดสอบก่อนเรียน หรือแบบทดสอบหลังเรียน ก็ตามสอดคล้องกับศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2551) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของ e-Learning ไว้ดังนี้

5.1) Anywhere, Anytime and Anybody คือ ผู้เรียนจะเป็นใครก็ได้ มาจากที่ใดก็ได้ และเรียนเวลาใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน เพราะหน่วยงานได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งบริการจัดทำเป็นชุด CD เพื่อใช้ในลักษณะ Offline ให้กับโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่สนใจ แต่ยังไม่พร้อมในระบบอินเทอร์เน็ต

5.2) Multimedia สื่อที่นำเสนอในเว็บ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนวีดิทัศน์ อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

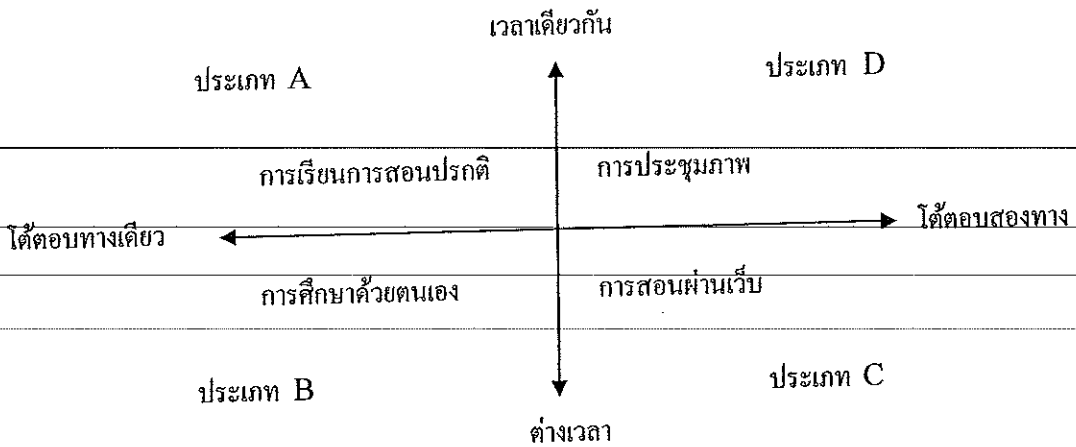
5.3) Non-Linear ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่นำเสนอได้ตามความต้องการ

5.4) Interactive ด้วยความสามารถของเอกสารเว็บที่มีจุดเชื่อมโยง (Links) ย่อมทำให้เนื้อหาที่มีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้โดยอัตโนมัติอยู่แล้ว และผู้เรียนยังมีส่วนติดต่อกับวิทยากรผ่านระบบเมสเสจ ICQ, Microsoft Messenger และสมุดเยี่ยม ทำให้ผู้เรียนกับวิทยากรสามารถติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว

จากลักษณะของ e-Learning ที่นักวิชาการได้กล่าวไว้ข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า e-Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนโดยที่ผู้เรียนสามารถเรียนในช่วงเวลาใดก็ได้ตามต้องการ เป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมพฤติกรรมการเรียนของตนเอง โดยการเรียนจะต้องอาศัยเทคโนโลยีอย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ตลอดจนการโต้ตอบกับเนื้อหาในลักษณะต่างๆ โดยมีการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหวหรืออยู่ในรูปของมัลติมีเดีย เพื่อให้เกิดผลการเรียนการสอนที่น่าสนใจและมีประสิทธิภาพ

2.2.3 รูปแบบของ e-Learning

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2546 : 4) ได้กล่าวถึงรูปแบบของ e-Learning ว่าได้มีนักการศึกษาหลายท่านได้นำเสนอรูปแบบของ e-Learning ไว้ โดยรูปแบบที่ได้รับความนิยมได้แก่ การแบ่งรูปแบบของ e-Learning ออกตามมิติของเวลา และมิติของการโต้ตอบ โดยแบ่งเป็น 4 ลักษณะดังภาพ



ภาพที่ 2 ภาพแสดงการแบ่ง e-Learning ออกตามมิติ 4 ลักษณะ (หรือ 4 ประเภท)

1) ประเภท A เป็นการเรียนการสอนปรกติ ที่มีการพบปะกันในห้องเรียน ในลักษณะเวลาและสถานที่เดียวกันรวมทั้งการใช้สื่อ โทรทัศน์และวิทยุ เข้ามาประกอบการเรียนการสอน แต่การโต้ตอบจะค่อนข้างจำกัด ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้มักดำเนินไปในลักษณะผู้สอนเป็นศูนย์กลาง

2) ประเภท B เป็นการศึกษาด้วยตนเอง ในลักษณะเวลาและสถานที่ต่างกัน โดยมีการจัดหาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองในลักษณะโสตทัศนฯ รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น CAI, CBT, CD-ROM หรือ VOD (Video On Demand) การโต้ตอบมักจะจำกัดในลักษณะทางเดียว

1) ประเภท C เป็นการสอนผ่านเว็บ คือการเรียนการสอนออนไลน์โดยใช้เว็บเป็นฐาน โดยอาศัยเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือ ASP ดังนั้น การเรียนการสอนจะอยู่ในลักษณะเวลาและสถานที่ต่างกัน อย่างไรก็ตาม การโต้ตอบจะไม่จำกัด เพราะมีการจัดหาเครื่องมือในการโต้ตอบกับผู้สอน และผู้เรียนอย่างสะดวก

2) ประเภท D เป็นการประชุมภาพ (Video Conferencing) ซึ่งเป็นการเรียนการสอน หรือการอบรมในลักษณะเวลาและสถานที่เดียวกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีโทรทัศน์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารโทรคมนาคมต่างๆ เพื่อถ่ายทอดการเรียนการสอนหรือการอบรมนั้น โดยมักจะจัดให้มีอุปกรณ์การสื่อสารในสถานี่ปลายทางเพื่อให้เกิดการโต้ตอบ 2 ทางระหว่างผู้สอนและผู้เรียนได้

อย่างไรก็ดีแม้ว่าจะมีการกำหนดรูปแบบของ e-Learning เราสามารถแบ่งการเรียนการสอนและการอบรมที่ใช้ e-Learning ออกตามมิติของเวลา และมิติของการโต้ตอบเป็น 4 ลักษณะ

ข้างต้น เราสามารถผสมผสานรูปแบบของ e-Learning เข้าด้วยกันทั้งในลักษณะเวลาเดียวกันและต่างเวลา เพื่อให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

รูปแบบของ e-Learning ที่ได้รับความนิยมในขณะนี้ ได้แก่ ประเภท C หรือการเรียนการสอนออนไลน์ผ่านเว็บ โดยมีประเภท D หรือการใช้ Video Conference รองลงมา ซึ่งลักษณะของการเรียนการสอนออนไลน์ที่กำลังได้รับความนิยมมากในขณะนี้จะมีทั้ง 2 ลักษณะ คือ ในลักษณะของ Interactive Learning และ Virtual Data Provision ซึ่งความแตกต่างระหว่างสองลักษณะได้แก่ Interactive Learning จะเน้นให้ผู้เรียนศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และการเรียนรู้เกิดจากการโต้ตอบกับสื่อผู้สอนหรือกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ในขณะที่ Virtual Data Provision นั้น การเรียนรู้จะเกิดจากการที่ได้โต้ตอบกับเนื้อหาและแบบทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนที่ได้จัดทำไว้ซึ่งมักจะอยู่ในลักษณะของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสูง เช่น การเรียนรู้เพื่อสอบเลื่อนชั้น หรือการเรียนรู้เพื่อการเข้าเรียนในสถาบันการศึกษาที่สูงขึ้น เป็นต้น

2.2.4 ลักษณะการนำ e-Learning ไปใช้ในการเรียนการสอน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : หน้า 16) ได้กล่าวถึง e-Learning สำหรับการถ่ายทอดเนื้อหาสามารถแบ่งได้คร่าวๆ เป็น 3 ระดับ คือ

1) ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของความเป็นหลักซึ่งจะเหมือนกับการสอนบนเว็บ (WBI) ซึ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความและตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดีคือ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการหลักสูตร

2) ระดับรายวิชาออนไลน์ เชิงโต้ตอบและประหยัด (Low Cost Interactive Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียง และวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่ายๆ ประกอบการเรียนการสอน e-Learning ในระดับนี้จะต้องมีการพัฒนาระบบการบริหารหลัก สูตรที่ดี เพื่อช่วยผู้ใช้ในการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้โดยสะดวก

3) ระดับรายวิชาออนไลน์คุณภาพสูง (Hight Quality Online Course) หมายถึง เนื้อหาของ e-Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมีอาชีพ กล่าวคือ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย ซึ่งหมายถึง โปรแกรมเมอร์ นักออกแบบกราฟฟิก และ/หรือผู้เชี่ยวชาญในการผลิตแอนิเมชัน (animation experts) เป็นต้น e-Learning ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือเพิ่มเติมในการผลิต และเรียกดูเนื้อหาด้วย

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545 : หน้า 16) ได้กล่าวถึงการนำ e-Learning ไปใช้ในการเรียนการสอนนั้นทำได้ 3 ลักษณะ คือ

1) สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e-Learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะสื่ออื่นๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน จากวีดิทัศน์ (Videotape) ฯลฯ การใช้ e-Learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่า ผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

2) สื่อเติม (Complementary) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้วผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-Learning

3) สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึง การนำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดออนไลน์

ในปัจจุบัน e-Learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนามากขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นตัวหลักสำหรับแทนครูในการสอนทางไกลคิดที่ว่า มัลติมีเดียที่นำเสนอทาง e-Learning สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

โดยรวมจากผู้รู้หลายท่านกล่าวถึง e-Learning จะมีลักษณะสำคัญคือ (ศูนย์ปฏิบัติการกระทรวงศึกษาธิการ. 2551)

1) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทั้งผู้เรียนและผู้สอนสื่อสารกันได้ผ่านเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตสมัย

2) เนื้อหา ความรู้มีการนำเสนอในรูปแบบสื่อผสม (Multimedia)

3) ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันทั่วโลกได้ง่าย

4) เป็นการเรียนรู้ที่ระยะทางและเวลาไม่เป็นอุปสรรค ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ

2.2.5 องค์ประกอบของ E-Learning

องค์ประกอบของ e-Learning ที่สำคัญมี 4 ส่วน คือ

1) เนื้อหา (content) สำหรับการเรียน การศึกษาแล้วไม่ว่าจะเรียนอย่างไรก็ตาม เนื้อหาถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด e-Learning ก็เช่นกัน

2) ระบบบริหารการเรียน หรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก e-Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน แล้วนำส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผล ความคุม และ

สนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน ระบบบริหารการเรียนจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตร บทเรียนทั้งหมดเอาไว้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้วระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่าย

คอมพิวเตอร์ไปแสดงที่ web browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึก

ความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนในทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

3) การติดต่อสื่อสาร มีเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถาม ปรึกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู อาจารย์ผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารอาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

a. ประเภทช่วงเวลาเดียวกัน (synchronous) ได้แก่ chat

b. ประเภทช่วงเวลาต่างกัน (asynchronous) ได้แก่ web-board, e-mail

4) การสอบ/วัดผลการเรียน โดยทั่วไปแล้วการเรียนไม่ว่าจะเป็นการเรียนในระดับใด หรือเรียนวิธีใด ก็ย่อมต้องมีการสอบ/การวัดผลการเรียนเป็นส่วนหนึ่งอยู่เสมอ การสอบ/วัดผลการเรียนจึงเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ บางวิชาจำเป็นต้องวัดระดับความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหลักสูตรที่เหมาะสมกับตนมากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่จะเกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าสู่บทเรียนในแต่ละหลักสูตรก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จบหลักสูตร

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ (2545 : 89-93) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของระบบการเรียนแบบ e-Learning ว่าควรมีองค์ประกอบ 7 อย่างดังนี้

1) e-Learner หรือตัวนักเรียนระบบการเรียนแบบ e-Learning จะเกิดขึ้นไม่ได้ หรือไม่มีประโยชน์เลยถ้าไม่มีผู้เรียน

2) Learning Object หรือวัสดุ อุปกรณ์ ในการเรียน ซึ่งการเรียนแบบ e-Learning ก็จะต้องมีวัสดุอุปกรณ์ให้ผู้เรียนสามารถใช้ในการเรียนได้ ซึ่งก็ได้แก่ File ในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอน

3) Virtual Workshop หรือ Virtual Classroom หรือห้องเรียนเสมือนจริง เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เสมือนว่าเหตุการณ์นั้นกำลังดำเนินอยู่ เช่น ถ้าจะสอนเรื่องการตกตะปู ในการเรียน ก็ควรมีห้องที่ผู้เรียนเข้าไปดูขั้นตอนหรือวิธีการตกตะปูได้เหมือนของจริง โดยอาจทำเป็นไฟล์ วิดีโอไว้ให้ผู้เรียนได้ศึกษาก็ได้จะทำให้ผู้เรียนเห็นขั้นตอนการทำงาน ได้ดีกว่า การอ่านตัวหนังสือ และคุณภาพการตกตะปูที่เป็นภาพนิ่ง ๆ

4) Internet เพราะจะทำให้การเรียนในรูปแบบ e-Learning สามารถขยายออกไปได้ไม่จำกัด เพราะผู้เรียนสามารถเข้าไปหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องหรือข้อมูลที่น่าสนใจได้ โดยการคลิกลิงก์ไปที่เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องจากหน้าเว็บเพจของผู้สอนที่สร้างขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของเว็บไซต์ที่เราได้สร้างลิงก์ไปหาด้วย

5) Community หรือการติดต่อสื่อสาร เนื่องจากการเรียนแบบ e-Learning เป็น การเรียนที่ผู้เรียนผู้สอน อยู่คนละที่กัน ทำให้การแลกเปลี่ยนและการปฏิสัมพันธ์ ไม่เกิดขึ้น หรือแม้กระทั่งปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ฉะนั้นจึงควรสร้างให้มีการปฏิสัมพันธ์กัน โดยอาศัยเทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น เว็บบอร์ด อีเมลล์ หรือห้องสนทนา เป็นต้น

6) Individual Learning History ซึ่งเป็นการบันทึกเรื่องราวการเรียนของผู้เรียนใน เรื่องต่าง ๆ เช่น วันที่เข้ามาเรียนในบทเรียนนี้ การขาดเรียนหน่วยใด เวลาที่เข้ามาเรียนเป็นช่วงไหน คะแนนการเรียนเป็นอย่างไรบ้าง ซึ่งส่วนนี้คนที่จะรู้ข้อมูลน่าจะเป็นผู้สอนคนเดียวเท่านั้น

7) E-Store คือ มีการดำเนินงานในรูปของธุรกิจหรือบริษัท ที่มีการขายสินค้า e-Learning ก็เช่นเดียวกัน ควรออกแบบให้มีการส่งเสริมการศึกษาเนื้อหาต่อไป เช่น มีการเสนอ เอกสารประกอบการเรียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ e-Book การบอกรับสมาชิกเพื่อให้สมาชิกมีส่วนในการใช้ประโยชน์จากการเรียน เป็นต้น

2.2.6 e-Learning กับเนื้อหาการเรียนรู้

สื่อการเรียนการสอนแต่ละลักษณะมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ประกอบการ เรียนการสอนในเนื้อหาที่แตกต่างกันไป โดยทั่วไปแล้ว ธรรมชาติของเนื้อหาสามารถแบ่งออกได้ เป็น 4 ลักษณะ ตามประเภทการเรียนรู้ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545 : 19) ได้แก่

1) ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills) ซึ่งแบ่งเนื้อหาออกเป็น การจำแนก แยกแยะความแตกต่าง (Discrimination) การสร้างความคิดรวบยอด (Concepts) การสร้าง กฎ (Rules) และการแก้ปัญหา (Problem Solving)

2) เนื้อหาเกี่ยวกับการท่องจำ (Verbal Information) /ทางด้านภาษา ซึ่งต้องอาศัย การท่องจำของผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ เช่น เนื้อหาทางด้านประวัติศาสตร์ อารยธรรมต่างๆ

3) เนื้อหาที่เกี่ยวกับทักษะกล้ามเนื้อ (Motor Skills) ซึ่งเน้นการเคลื่อนไหวของ กล้ามเนื้อ เช่น เนื้อหาส่วนใหญ่ของวิชาทางด้านพลานามัย

4) เนื้อหาที่เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหรือเสริมเจตคติ (Attitudes) ซึ่งเน้นการ เปลี่ยนแปลงเจตคติของผู้เรียน สำหรับเนื้อหาในส่วนนี้ มักจะมีการบูรณาการอยู่ในวิชาต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาทางด้านสังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์

แม้ว่านักการศึกษาที่สนับสนุน e-Learning จะยืนยันว่า e-Learning นั้นสามารถนำไปใช้ได้กับเนื้อหาทั้ง 4 ลักษณะ แต่อย่างไรก็ดี หลักการโดยรวมสำหรับการนำ e-Learning ไปใช้ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชานั้น ได้แก่ การใช้ของเนื้อหาวิชานั้น ได้แก่ นั้นจะเหมาะสมกับเนื้อหาซึ่งมีประเภทของการเรียนรู้ในลักษณะที่ 1 และ 2 มากกว่าประเภทของการเรียนรู้ในลักษณะที่ 3 และ 4 ทั้งนี้เนื่องจาก การเรียนรู้ในประเภทการท่องจำ และทักษะทางปัญญานั้น การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ประโยชน์จากมัลติมีเดียจะช่วยส่งผลให้ผู้เรียนมีความคงทนในการจดจำได้ดีขึ้นรวมทั้งทำให้สามารถเข้าใจเนื้อหาต่างๆ ในลักษณะของทักษะทางปัญญาได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้เครื่องมือติดต่อสื่อสารต่างๆ ใน e-Learning ยังสนับสนุนให้เกิดกิจกรรมที่มุ่งเน้นทักษะด้านการจำแนกแยกแยะความแตกต่าง การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ และการแก้ปัญหาได้ดี สำหรับทักษะการใช้กล้ามเนื้อ และการสร้างเจตคติแล้ว วิธีการสอนที่เหมาะสมที่สุดอาจได้แก่ การสาธิต และให้ลงมือปฏิบัติ และการทำกิจกรรมกลุ่ม และให้ลงมือปฏิบัติตามลำดับ โดยที่สามารถใช้ e-Learning ในลักษณะของสื่อเสริมเพื่อให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นในการเข้าถึงผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้มากยิ่งขึ้น

2.2.7 ข้อได้เปรียบของ e-Learning

e-Learning ถือได้ว่าเป็นการปรับกระบวนทัศน์ใหม่ (New Paradigm Shift) ทางการศึกษา เพราะ e-Learning สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้น ประโยชน์ของ e-Learning มีอยู่ด้วยกันหลายประการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น งานวิจัยหลายชิ้นสนับสนุน เนื้อหาการเรียนซึ่งถูกถ่ายทอดผ่านทางมัลติมีเดียซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความแต่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นหากจะเปรียบ e-Learning กับการสอนที่เน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk ซึ่งผู้สอนในปัจจุบันยังคงใช้กันอยู่นั้น e-Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิต อย่างมีระบบจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่า นอกจากนี้ในด้าน ของประสิทธิภาพทางการเรียนอันเกิดจากสื่อแล้ว ในด้านของระบบ e-Learning ยังมีการ จัดหาเครื่องมือ ซึ่งทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าของพฤติกรรมกรเรียน ของผู้เรียน ได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา

2) e-Learning จะมีการใช้เทคโนโลยีสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟฟิก วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในลักษณะที่เป็นอิสระ (Non-Linear) เพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ การประยุกต์ใช้สื่อหลายมิติ นี้ก็เพื่อให้สามารถใช้เป็นวิธี การนำเสนอความรู้สำหรับสื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เนื่องจาก

การใช้สื่อหลายมิติ สามารถนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของกรอบความคิดแบบใยแมงมุม (Web Framework) ซึ่งเป็นกรอบความคิดที่เชื่อว่าจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันกับวิธีที่มนุษย์จัดระบบความคิดภายในจิตใจ ดังนั้นผู้เรียนที่เรียนจาก e-Learning จะสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ และย่อมจะได้รับความรู้และมีการจดจำได้ดีขึ้น

3) e-Learning ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของตน ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนในด้านของลำดับการเรียนรู้ ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัดและความสนใจของตน ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเฉพาะเนื้อหาส่วนที่ต้องการพบทวน โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งในลักษณะนี้ ถือเป็นการให้อิสระแก่ผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตน

4) e-Learning เอื้อให้การโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็น การโต้ตอบกับเนื้อหา การโต้ตอบกับครูผู้สอนและเพื่อน หลักสูตรที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีนั้น จะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่าง เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกม หรือ การจำลอง เป็นต้น เราทราบกันดีว่า การเรียน การสอนที่ดีที่สุดคือ การเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับผู้สอน หรือกับ ผู้เรียนอื่นๆ มากที่สุด เพราะการเรียนในลักษณะนี้ผู้สอนจะสามารถตอบปัญหา และคำถาม ต่างๆ ของผู้เรียนได้ทันที นั่นคือ e-Learning ให้โอกาสผู้เรียนในการโต้ตอบกับครูผู้สอน และ/หรือการได้รับผลป้อนกลับทั้งในเวลาเดียวกัน (Synchronous) เช่น การสนทนา (Chat) การออกอากาศสด และต่างเวลากัน (Asynchronous) เช่น การทิ้งข้อความไว้บนกระดานข่าว

5) e-Learning ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่างๆ ในปัจจุบัน ได้อย่างทันทั่วถึง เพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (e-text) ซึ่งได้แก่ข้อความที่ได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ ทำให้มีข้อได้เปรียบสิ่งอื่นๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านของความสามารถในการ ปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความ สะดวกและรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

6) e-Learning ถือเป็นรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนที่ใช้การเรียนลักษณะ e-Learning จะไม่มีข้อจำกัดในด้านการที่จะต้องเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น e-Learning จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ได้ด้วยและยิ่งไปกว่านั้น เราสามารถนำ e-Learning ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษาในระดับอุดมศึกษาได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากงานวิจัยในประเทศไทย พบว่า ยังมีผู้เรียนที่ขาดโอกาสในการศึกษาชั้นอุดมศึกษา อันเนื่องมาจากข้อจำกัดของสถาบันการศึกษาที่จำกัดจำนวนในการรับผู้เรียนอยู่อีกเป็นจำนวนมาก

และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในอีกทศวรรษข้างหน้า ซึ่งการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนจำนวนมากขึ้น โดยมีค่าใช้จ่ายเท่าเดิม ก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนในการจัดการศึกษานั้นๆ

2.2.8 ข้อพึงระวังของ e-Learning

การไม่ทำความเข้าใจให้ถ่องแท้ถึงความหมาย วิธีการ รวมไปถึงรูปแบบ ระดับการใช้งานและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning และนำไปใช้ (Implement) ตามกระแสความนิยม ก็อาจส่งผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ที่มีข้อได้เปรียบดังที่กล่าวมาแล้ว ตัวอย่างเช่น

1) ผู้สอนที่นำ e-Learning ไปใช้ในลักษณะของสื่อเสริม โดยไม่ปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเลย กล่าวคือ ผู้สอนใช้แต่วิธีบรรยายในทุกเนื้อหาและสั่งให้ผู้เรียนไปทบทวนจาก e-Learning หาก e-Learning ไม่ได้ออกแบบให้จูงใจผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนก็คงใช้อยู่พักเดียวก็เลิกไป เพราะไม่มีแรงจูงใจใดๆ ในการไปใช้ e-Learning ก็จะกลายเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าแต่อย่างใด

2) การลงทุนในด้าน e-Learning จะต้องครอบคลุมถึงการจัดการให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา หรือการติดต่อสื่อสารออนไลน์ได้สะดวก สำหรับ e-Learning แล้ว ผู้สอนและผู้เรียนที่ใช้รูปแบบการเรียนในลักษณะนี้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวก (Facilities) ต่างๆ ในการเรียนที่พร้อมเพรียงและมีประสิทธิภาพ เช่น ผู้สอนและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นได้ และสามารถเรียกดูเนื้อหาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในลักษณะมัลติมีเดีย ได้ครบถ้วนด้วยความเร็วพอสมควรเพราะหากปราศจากข้อได้เปรียบ ในการติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาได้สะดวก รวมทั้งข้อได้เปรียบสื่ออื่นๆ ในด้านลักษณะของการนำเสนอเนื้อหา เช่น มัลติมีเดียแล้ว ผู้เรียนและผู้สอนก็อาจไม่เห็นความจำเป็นใดๆ ที่จะต้องใช้ e-Learning

3) การออกแบบ e-Learning ที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนระดับอุดมศึกษา ในบ้านเรา ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยรุ่น e-Learning จะต้องได้รับการออกแบบตามหลักจิตวิทยาการศึกษา กล่าวคือ ต้องเน้นการออกแบบให้มีกิจกรรมการโต้ตอบอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะอยู่กับเนื้อหาเอง กับผู้เรียนอื่นๆ หรือกับผู้สอนก็ตาม นอกจากนั้นแล้ว การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทางคอมพิวเตอร์ นอกจะต้องเน้นให้เนื้อหามีความถูกต้อง และชัดเจน ยังคงต้องเน้นให้มีความน่าสนใจ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ เช่น การออกแบบการนำเสนอโดยใช้มัลติมีเดีย รวมทั้ง การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะ (Non-Linear) ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนเนื้อหาใดก่อนหรือหลังได้ตามความต้องการ

2.2.9 ประโยชน์ที่ได้รับจาก e-Learning

ศุภชัย สุชนะนรินทร์ (2545 : 55-71) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ e-Learning ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

1) การออกแบบบทเรียนให้เข้าใจง่าย โดยผู้สร้างบทเรียนสามารถใช้เทคโนโลยี ไอที ต่าง ๆ ในการสร้างบทเรียนให้น่าสนใจ ในลักษณะมัลติมีเดีย มีภาพ เสียง หรือแม้กระทั่ง ภาพเคลื่อนไหว ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น

2) หลักสูตรเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะคนสร้างหลักสูตรและบทเรียนต่างๆ เป็นคนๆเดียวกันและการใช้หลักสูตรนี้กับผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีนี้เหมือนกันทุกคน ทำให้ผู้เรียน ได้รับเนื้อหาที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

3) แก้ไขง่ายและแก้ไขที่เดียว เนื่องจากเรียนใน e-Learning มีการสร้างเนื้อหาอยู่ในลักษณะข้อมูลทางดิจิทัลและสร้างไว้ที่จุดเดียว เวลาแก้ไขจึงแก้ไขที่จุดเดียว ทำให้เกิดการประหยัดทั้งเวลาและงบประมาณ

4) สามารถนำไปใช้ในรูปแบบกับวิชาอื่นได้ เมื่อผู้สร้างหลักสูตรได้พัฒนารูปแบบหลักสูตรได้ดีเยี่ยมแล้ว ก็สามารถนำไปเป็นมาตรฐานในการนำไปใช้ในการพัฒนาและจัดทำ e-Learning ในรายวิชาอื่นได้

5) มีโอกาสหาข้อมูลจากเว็บไซต์ได้มากขึ้น เมื่อผู้สร้างหลักสูตรสามารถพัฒนาหลักสูตรที่ได้มาตรฐานและได้นำไปใช้แล้ว ก็จะทำให้มีเวลาที่จะไปศึกษาความรู้อื่น ๆ ในเรื่องที่คุณสนใจและใช้เว็บไซต์ต่างในการนำไปใช้สร้างหลักสูตรของตนได้ด้วย

6) สื่อสารกับนักเรียนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากการเรียนการสอนใน e-Learning ไม่จำกัดทั้งเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอน ได้หลายทาง ไม่ว่าจะเป็น e-mail Web board ก็ตามหรือแม้กระทั่งการสอนด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะนั้นทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้สอนโดยอาศัยเทคโนโลยีไอทีทั้งหลาย

7) สอนที่ไหนและสอนเมื่อไรก็ได้ เนื่องจากการเรียนใน e-Learning ไม่จำเป็นต้องมาเจอหน้ากันในห้องเรียน ซึ่งเป็นผลมาจากการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนที่ online อยู่ที่ไหนก็ได้ สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาที่ต้องการได้

8) สอนได้มากและสอนได้ยากเท่าที่ต้องการ ผู้สอนสามารถที่จะออกแบบบทเรียนให้ยากและมากขนาดไหนก็ได้ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้ได้ไม่เท่ากัน คนที่เรียนอ่อนก็สามารถศึกษาบทเรียนซ้ำได้จนกว่าจะเข้าใจแล้วค่อยไปเรียนในบทเรียนต่อไป ส่วนคนที่เรียนเก่งก็สามารถผ่านบทเรียนที่ง่ายไปเรียนในบทเรียนที่ยากขึ้นไปกว่าได้เลย โดยไม่ต้องมาเสียเวลารอคอยคนที่อ่อนกว่า

9) แอบดูพฤติกรรมของผู้เรียนได้ เนื่องจากความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ทำให้ผู้สอนสามารถออกแบบระบบการเก็บข้อมูลการเรียนของผู้เรียน ได้ด้วย ว่าผู้เรียนได้เข้ามาเรียน

จริงหรือไม่ เรียนเมื่อไร และผลการเรียนเป็นอย่างไรบ้าง ทำให้ทราบพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียน
ไปในตัว

10) สอนแล้วมีความสุข สืบเนื่องจากที่กล่าวมาทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการเรียนตาม
ความพร้อม เรียนตามความสามารถ เรียนตามเวลาที่อยากจะเรียน หรือมีเวลาในการพัฒนาบทเรียน
หรือแม้มีเวลาพักผ่อนมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนรู้สึกผ่อนคลายและไม่เครียด และมีความสุข

11) ประหยัด ในเรื่องงบประมาณและเวลา ไม่ว่าจะเป็นค่าเดินทาง ค่าเอกสาร ค่า
สถานที่ ค่าจ้างบุคลากร เป็นต้น

12) แบบเรียน e-Learning สามารถทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ เพราะเมื่อนักเรียน
เข้ามาเรียน นักเรียนสามารถคลิกเลือกเรียนในเรื่องที่ตนเองสนใจตามลำดับได้ โดยที่ไม่ต้องมี
บุคลากรคอยบริการ

13) ลดต้นทุนในการเรียนการสอน เนื่องจากการเรียนการสอนใน e-Learning
ไม่จำเป็นต้องมีค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ตามตัวอย่างที่กล่าวมา ทำให้ต้นทุนในการจัดการเรียนการสอน
ลดลงด้วย

14) ใช้ได้กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทุกแพลตฟอร์ม เพราะบทเรียนใน e-Learning ถูก
พัฒนาในรูปแบบ HTML หรือ Hyper Text Markup Language หรือเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่
สามารถอ่านได้ด้วยโปรแกรมเบราว์เซอร์ที่ใช้ในการอ่านข้อมูลจากเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้

15) เลือกใช้ e-Learning กับหลักสูตรที่เหมาะสมได้ เพราะการออกแบบในการ
สร้าง บทเรียน e-Learning ไม่ได้มีข้อจำกัดในการออกแบบ เพราะฉะนั้นผู้สอนจึงสามารถที่จะ
พัฒนาให้เหมาะสมกับที่ตนเองสอนได้

2.3 รูปแบบของการเรียนการสอนแบบ e-Learning

การพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) เพื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต
นั้น สามารถจัดทำได้หลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่ง Barron ได้
แบ่งรูปแบบการนำเสนอเป็น 6 รูปแบบ (Frane Belanger, 2000) โดยแต่ละรูปแบบมีข้อดีและ
ข้อจำกัดแตกต่างกันไป ดังนี้ คือ

2.3.1 Asynchronous Correspondence

Asynchronous Correspondence เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ที่คล้ายกับ
การเรียนทางไปรษณีย์ แต่ต่างกันที่มี การนำ e-mail และ Webboard มาใช้ในการสื่อสารกัน ทำให้
เกิดความสะดวกและรวดเร็วกว่าการสื่อสารทางไปรษณีย์ การเรียนในรูปแบบนี้ ผู้เรียนจะต้องศึกษา

บทเรียนด้วยตนเอง โดยการอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งมาทาง e-mail หากผู้เรียนมีข้อสงสัยใดก็สามารถติดต่อกับผู้สอนผ่านทาง e-mail หรือ Web board ซึ่งในบางครั้งอาจขาดความต่อเนื่องหรือเกิดความล่าช้าในการเรียนรู้ เพราะฉะนั้น ผู้เรียนที่เหมาะสม จึงต้องมีความรับผิดชอบในตนเองต่อการเรียนรู้รู้จักวางแผนการเรียนและสามารถค้นคว้าหาบทเรียนเพิ่มเติมด้วยตนเองได้เป็นอย่างดี และสำหรับผู้สอนเองก็ต้องสละเวลาในการตอบข้อสงสัยแก่ผู้เรียนรายบุคคลผ่านทาง e-mail หรือใช้ Web board มากขึ้นกว่าเดิม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

สำหรับการพัฒนาการเรียนรูปแบบนี้ สถาบันการศึกษาไม่ต้องลงทุนเพื่อพัฒนา Bandwidth หรือระดับเสถียรภาพของระบบเครือข่ายสารสนเทศมากนัก ซึ่งหากสถาบันการศึกษาใดมีระบบเครือข่ายสารสนเทศพื้นฐานอยู่แล้ว ก็สามารถปรับใช้เพื่อการเรียนในรูปแบบนี้ได้ทันที แต่ผู้บริหารต้องกำหนด นโยบายอย่างชัดเจนในเพื่อให้เกิดการเรียน การสอนรูปแบบนี้สามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม

2.3.2 Synchronous Collaboration

Synchronous Collaboration เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่ผู้สอนและผู้เรียนจะต้องกำหนดเวลาเพื่อเข้ามาทำการเรียนการสอนพร้อมกัน เป็นการสอนสดผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศ ซึ่งผู้สอนอาจนำเสนอภาพการสอนหรือลายมือของผู้สอนเองขณะที่สอนลงบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Whiteboard) พร้อมเสียงบรรยาย เพื่อถ่ายทอดบทเรียนไปยังผู้เรียน จัดเป็นการเรียนรู้บทเรียนแบบต่อเนื่อง (Synchronous) ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสอนในห้องเรียนในปัจจุบัน ทำให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสซักถามข้อสงสัยไปยังผู้สอนเพื่อทำความเข้าใจในขณะที่สอนนั้น สำหรับช่องทางในการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับผู้สอนหรือกับผู้เรียนด้วยกันเองสามารถกระทำผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ทั้งแบบตามอซซิงโครนัส (Asynchronous) คือ e-mail และ Web board และแบบต่อเนื่อง (Synchronous) คือ Chat, Audio conference และ Video conference

เนื่องจากการเรียนการสอนรูปแบบนี้ จะเน้นการสอนสดผ่านระบบเครือข่ายสารสนเทศเป็นหลัก จึงต้องอาศัยระบบเครือข่ายสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งในด้านของ Bandwidth และระดับเสถียรภาพ ดังนั้นผู้บริหารจะต้องจัดหางบประมาณเพื่อพัฒนา และเตรียมเครือข่ายสารสนเทศให้พร้อมต่อการเรียนการสอนในรูปแบบนี้

อีเลิร์นนิง (e-Learning) ในรูปแบบนี้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับวิธีการสอนต่างๆ เช่นเดียวกับที่ทำการสอนในห้องเรียน คือ การบรรยาย การอภิปราย โครงการเดี่ยวโครงการกลุ่ม และการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ดังนั้นผู้สอนและผู้เรียนจึงมีคุณสมบัติไม่แตกต่างจากแบบการเรียนในห้องเรียนในปัจจุบัน

2.3.3 Web Enhanced Course

Web Enhanced Course เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่นิยมในปัจจุบัน เพราะงบประมาณในการพัฒนาตลอดจนค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบในระยะยาวไม่สูงมากนัก โดยการใช้เว็บเป็นสื่อเสริมหรือสื่อเดิมร่วมกับการเรียนในห้องเรียนซึ่งผู้สอนแต่ละท่านสามารถนำเสนอบทเรียนไว้บนเว็บเพื่อให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาและมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมัลติมีเดียได้ด้วยตนเอง เป็นการใช้คุณสมบัติทางมัลติมีเดีย (ทั้งข้อความ รูปภาพ เสียง หรือภาพเคลื่อนไหว) ที่อยู่ในเว็บให้เป็นประโยชน์ในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน แทนที่จะเป็นการอ่านเพียงอย่างเดียว ดังเช่นที่เป็นในอีเลิร์นนิง (e-Learning) รูปแบบ Asynchronous Correspondence เพราะฉะนั้น ในด้านประสิทธิภาพของเครือข่ายสารสนเทศจะต้องมี Bandwidth และระดับเสถียรภาพที่เพียงพอต่อการนำเสนอบทเรียนมัลติมีเดีย นั้น เพราะหากอยู่ในระดับที่ไม่เพียงพอ จะทำให้ผู้เรียนเมื่อไม่เข้ามาเรียนในครั้งต่อไป

นอกจากนี้ ผู้เรียนสามารถใช้ประโยชน์ของเว็บบทเรียนนั้นเพื่อการศึกษาก่อนการเข้าเรียนในชั้นเรียนจริง หรือใช้เพื่อทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมาในห้องเรียนแล้ว ซึ่งและเมื่อมีข้อซักถามใด ก็อาจสอบถามผ่าน e-mail หรือ Webboard แทนที่จะรอสอบถามในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

2.3.4 Web Delivered Course

Web Delivered Course เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่นำเสนอบทเรียนไว้บนเว็บเพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาและมีปฏิสัมพันธ์กับ บทเรียนมัลติมีเดียด้วยตนเองและผสมผสานกับวิธีการสอนแบบต่อเนื่อง (Synchronous) ในวิธีอื่นๆ ผ่านเครือข่ายสารสนเทศ เช่น การอภิปราย การทำโครงการเดี่ยว การทำโครงการกลุ่ม และการจำลองสถานการณ์ (Simulation) ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถมีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้ทั้งในแบบตามอัธยาศัย (Asynchronous) คือ e-mail และ Webboard และแบบต่อเนื่อง (Synchronous) คือ Chat, Audioconference และ Videoconference เพราะฉะนั้น ผู้เรียนจึงมีคุณสมบัติไม่ต่างจากผู้เรียนที่เรียนในแบบปัจจุบันมากนัก เพียงแต่ต้องมีความรับผิดชอบในตนเองต่อการเรียนสูง รู้จักวางแผนการเรียนและสามารถค้นคว้าหาบทเรียนเพิ่มเติมด้วยตนเองมากขึ้นเพราะเป็นรูปแบบที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ แต่สำหรับผู้สอนนั้น จะต้องสละเวลามากขึ้นเพื่อเตรียมสื่อการสอนและจัดกิจกรรมในแบบวิธีการสอนต่างๆ กัน

สำหรับระบบเครือข่ายสารสนเทศที่ใช้กับการเรียนในรูปแบบนี้จะต้องมีประสิทธิภาพสูงทั้งในด้าน Bandwidth และระดับเสถียรภาพของระบบ เพื่อให้รองรับการทำกิจกรรมหรือวิธีการสอนและการมีปฏิสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Synchronous) จึงต้องมีการลงทุนพัฒนาระบบเพิ่มมากขึ้น

และเพื่อให้คุ้มค่ากับการลงทุน ดังนั้น ผู้บริหารจะต้องกำหนดนโยบาย เพื่อให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียน เปลี่ยนมาใช้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายสารสนเทศแทนการเรียนการสอนในห้องเรียนทั้งหมด

2.3.5 Web Managed Course

Web Managed Course เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่มีลักษณะเหมือนกับ Web Delivered Course ทุกประการ เพียงแต่เพิ่มเติมระบบบริหารจัดการเรียนการสอนหรือที่เรียกว่า LMS (Learning Management System) เข้ามาช่วยในการจัดการกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสะดวกมากขึ้น อันได้แก่ ระบบสำหรับใช้ในการจัดการ เนื้อหาบทเรียน (Content) ระบบสำหรับติดตามการเรียนรู้ (Tracking) ระบบตรวจสอบและประเมินผล (Evaluation) และระบบบริหารการเรียน (Learning Management) (เช่น การลงทะเบียนเรียน) ดังนั้นจึงจำเป็นต้องใช้งบประมาณในการพัฒนาระบบ LMS เพิ่มขึ้นจากอีเลิร์นนิงรูปแบบ Web Delivered Course

ด้านการใช้งานสำหรับระบบ LMS ทั้งผู้สอน ผู้เรียนและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจะมีรหัสประจำตัว (Login) และรหัสผ่าน (Password) ซึ่งจะถูกกำหนดระดับการเข้าถึงหรือระดับการใช้งานที่แตกต่างกันไป ทำให้รูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้มีความน่าเชื่อถือและมีความปลอดภัยสูง ตัวอย่างเช่น ผู้สอนแต่ละท่านจะสามารถเข้าไปแก้ไขปรับปรุงบทเรียนอีเลิร์นนิง (e-Learning) ของตนเองได้เท่านั้น แต่จะไม่สามารถเข้าไปแก้ไข ปรับปรุงบทเรียนของผู้อื่น เป็นต้น

สำหรับสื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา วิธีการสอน ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ ประสิทธิภาพ ของระบบเครือข่ายสารสนเทศตลอดจนคุณสมบัติของผู้สอนและผู้เรียนสำหรับการเรียนในรูปแบบนี้ จะมีลักษณะเช่นเดียวกับอีเลิร์นนิง (e-Learning) รูปแบบ Web Delivered Course ทุกประการ

2.3.6 Hybrid Delivery

Hybrid Delivery เป็นรูปแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่มีลักษณะเหมือนกับ Web Delivered Course ทุกประการ แต่จะต่างที่การเรียนแบบ Hybrid Delivery นั้น เป็นการปรับใช้ระบบการเรียนแบบ CBT (Computer Based Training) ร่วมกับการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต เพื่อลดความต้องการในการใช้ Bandwidth ที่มีขนาดใหญ่ โดยบรรจุบทเรียนมัลติมีเดียไว้ในซีดี (CD) แทนที่จะเก็บไว้บนเว็บ และผู้สอนจะจัดส่งซีดี (CD) ให้ผู้เรียน และหากเนื้อหา บทเรียนมีการแก้ไขเพิ่มเติมไปจากเดิม ก็จะถูกปรับปรุงใหม่โดยอัตโนมัติเมื่อได้เชื่อมต่อเข้ากับระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ระบบยังได้ออกแบบให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบการเรียนรู้ (Tracking) ของผู้เรียน แต่ละบุคคลที่เชื่อมต่อเข้ากับระบบผ่านทางอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย

ถึงแม้ว่า Bandwidth ของเครือข่ายสารสนเทศที่ต้องการใช้ในการเรียนแบบ Hybrid Delivery จะมีขนาดเล็กลงเมื่อเทียบกับอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) รูปแบบ Web Delivered Course ก็ตาม แต่เมื่อคำนึงถึงระดับเสถียรภาพของเครือข่ายนั้น ยังจำเป็นต้องอยู่ในระดับที่สูง เพราะการเรียนรูปแบบนี้ยังต้องมีการทำกิจกรรมการสอนในแบบต่อเนื่อง (Synchronous) ในวิธีการต่างๆ เช่นเดียวกับที่ทำในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) รูปแบบ Web Delivered Course

สำหรับคุณสมบัติของผู้สอนและผู้เรียน สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา วิธีการสอน ตลอดจนลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ของการเรียนแบบนี้จะมีลักษณะเช่นเดียวกับอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) รูปแบบ Web Delivered Course ทุกประการ

2.4 องค์ประกอบที่ต้องคำนึงในการพัฒนา e-Learning

การพัฒนาอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลนั้น ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้ คือ

2.4.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ (Objective)

จุดประสงค์การเรียนรู้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (สงัด อุทรานันท์.

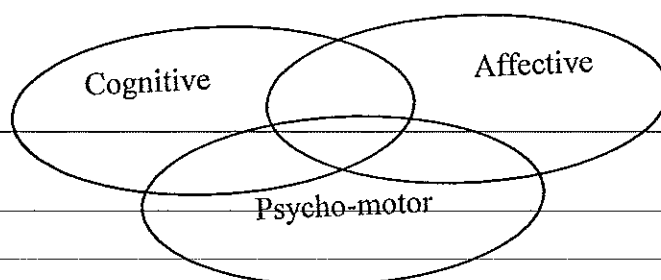
2530)

1) ด้านความคิด (Cognitive Objective) คือ จุดประสงค์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หลักการเบื้องต้น และนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาหรือความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์กับสอนแบบอีเลิร์นนิ่งได้ ตัวอย่างเช่น การสอนทฤษฎีการถ่ายเทความร้อน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และนำไปออกแบบอุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน (Heat Exchanger) ในโรงงานอุตสาหกรรมได้

2) ด้านทักษะทางกาย (Psycho-motor Objective) คือ จุดประสงค์ที่มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาการใช้ส่วส่วนต่างๆ ของร่างกายให้เกิดความคล่องแคล่ว จึงเป็นการยากที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนในแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ตัวอย่างเช่น การสอนให้ว่ายน้ำโดยไม่มีการลงมือปฏิบัติจริงก็คงจะยากที่จะว่ายน้ำเป็น

3) ด้านเจตคติและค่านิยม (Affective Objective) คือ จุดประสงค์ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีทัศนคติและค่านิยมที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีศีลธรรม และมีจรรยาบรรณในวิชาที่เรียนไป

เนื่องจากในแต่ละสาขาความรู้ ประกอบไปด้วยสัดส่วนของจุดประสงค์การเรียนรู้ ทั้ง 3 ประเภทในปริมาณ และลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดทำอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ของแต่ละสาขาความรู้ย่อมจะมีลักษณะและรูปแบบที่แตกต่างกันไป



ภาพที่ 3 ภาพแสดงจุดประสงค์การเรียนรู้ทั้ง 3 ประการ (France Belanger, 2000)

2.4.2 วิธีการสอน (Instruction Method)

ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ผู้สอนสามารถถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ได้หลายวิธี เช่นเดียวกับการสอนในห้องเรียน โดยจะต้องเลือกวิธีให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ตั้งแต่ต้น ซึ่งวิธีการที่ใช้มีดังนี้ คือ

1) การบรรยาย (Lecture) เป็นวิธีการถ่ายทอดความรู้ที่ผู้สอนเตรียมมาพูดกับผู้เรียน ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้แก่ นำเสนอเนื้อหาไว้บน Web Page หรือ การเขียนลายมือบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Whiteboard)

2) การอภิปราย (Discussion) เป็นวิธีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของกันและกันในระยะเวลาเรียนที่กำหนด ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้แก่ Webboard, Chat

3) โครงการกลุ่ม (Small Group Work) เป็นการทำงานกลุ่มร่วมกัน โดยกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้แก่ e-mail, Webboard, Chat

4) โครงการเดี่ยว (Individual Work) เป็นการทำงานเดี่ยว และนำเสนอผลงานให้ผู้เรียนคนอื่นฟังในห้องเรียน ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้แก่ Web Page Presentation, e-mail, Video Conference

5) การจำลองสถานการณ์ (Simulation) เป็นการเรียนรู้จากการถ่ายทอดแบบจำลอง เนื่องจากของจริงอาจมีขนาดใหญ่หรือมีความซับซ้อนมากเกินไป การจำลองสถานการณ์ จึงช่วยให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น ตัวอย่างของเทคนิคที่ใช้ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้แก่ Simulation Program

6) การทดลองหรือปฏิบัติการ (Experimental) เป็นการเรียนรู้จากการใช้ทักษะในการทดลองตามความรู้ ทางทฤษฎีที่ได้เรียนมา ซึ่งเป็นวิธีที่ยังค่อนข้างยากและต้องลงทุนสูงที่จะนำเสนอในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning)

7) ทักษะศึกษา (Field Trip) วิธีนี้ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์กับบางสิ่งโดยตรงซึ่งไม่สามารถจัดได้ในห้องเรียน จึงเป็นวิธีที่ไม่สามารถนำเสนอในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning)

2.4.3 สื่อที่ใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหา

การเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหา วิธีการถ่ายทอดและจังหวะเวลาที่นำสื่อขึ้นมาใช้จะช่วยสร้างความสนใจของผู้เรียนและช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาความรู้ได้ง่ายขึ้น สื่อที่ใช้มีดังนี้คือ

- 1) Text ใช้ในการบรรยายเหมาะสำหรับการอ่าน เพื่อทำความเข้าใจ
- 2) Graphic รูปภาพ ช่วยให้การจดจำหลักการ และความคิดได้ดียิ่งขึ้น
- 3) Audio การฟังช่วยให้การรับรู้และจดจำได้ดีขึ้น
- 4) Video เป็นการนำเสนอทั้งภาพและเสียง ช่วยให้ทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 5) Animation เป็นการจำลองเหตุการณ์แทนการนำเสนอของจริงแทน
- 6) การสอนสด (Live Broadcast) เป็นการสร้างบรรยากาศไม่ให้ผู้เรียนรู้สึก

โดดเดี่ยวหรืออึดอัด

การผสมผสานสื่อหรือที่เรียกว่ามัลติมีเดียจะช่วยสร้างความสนใจจากผู้เรียนแต่ก็ต้องให้เหมาะสมกับ Bandwidth ของระบบเครือข่ายสารสนเทศ คือ (เชิดศักดิ์ ดาวเรือง, 2545: ไม่มีเลขหน้า)

1) การนำเสนอที่ใช้ Bandwidth ขนาดเล็ก เหมาะกับบทความสำหรับอ่านที่อยู่ในรูปของ Powerpoint และ HTML และภาพจำลอง (Animation) ที่มีขนาดเล็ก

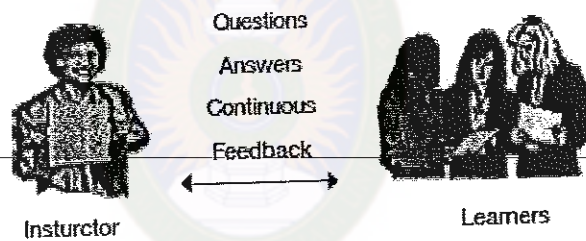
2) การนำเสนอที่ใช้ Bandwidth ขนาดปานกลางเหมาะสำหรับ Powerpoint พร้อมเสียงบรรยาย ลายมือที่เขียนบนกระดานอิเล็กทรอนิกส์ (e-Whiteboard) พร้อมคำบรรยายภาพเคลื่อนไหวที่มีความละเอียดต่ำ และ Audioconference

3) การนำเสนอที่ใช้ Bandwidth ขนาดใหญ่เหมาะสำหรับภาพจำลอง (Animation) ที่มีขนาดใหญ่ ภาพเคลื่อนไหวที่มีความละเอียดสูง และ Videoconference ดังนั้นผู้สอนจะต้องเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับโครงสร้างเครือข่ายสารสนเทศที่มี และต้องเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่ผู้เรียนใช้ มิเช่นนั้นผู้เรียนอาจจะไม่สามารถรับความรู้ ที่ผู้สอนตั้งใจถ่ายทอดให้ก็เป็นได้

2.4.4 ลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

การเรียนแบบอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) นั้น ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่นได้เช่นเดียวกับการเรียนในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียน มีลติมีเดียได้ด้วยตัวเอง ขณะเดียวกันผู้เรียนก็สามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมจากแหล่งอื่นไปพร้อมๆ กัน ที่มีอยู่ในเว็บต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยสามารถแบ่งลักษณะของการมีปฏิสัมพันธ์ในอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) ได้ตามความต่อเนื่องของการโต้ตอบ (France Belanger. 2000) ดังนี้ คือ

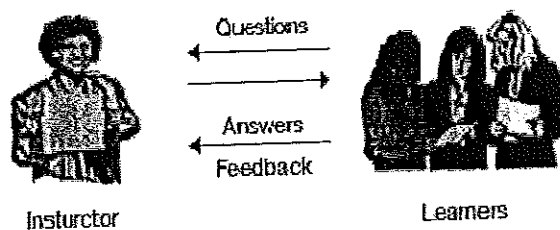
1) การปฏิสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Synchronous) เป็นการปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นทันทีทันใด (Real Time) มีปฏิภริยาสนองกลับ (Feedback) ในเวลาเดียวกันและทันทีทันใด ซึ่งมีความสำคัญมากสำหรับการเรียนเป็นกลุ่ม ตัวอย่างเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้ ได้แก่ Audioconference, Videoconference หรือ Chat



ภาพที่ 4 แสดงลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์แบบตามต่อเนื่อง (Synchronous)

(France Belanger. 2000)

2) การปฏิสัมพันธ์แบบตามอซซยาซัย (Asynchronous) เป็นการปฏิสัมพันธ์ที่ถูกหน่วงเวลาออกไป ซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนพร้อมกัน ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถควบคุมเวลาการเรียนตามสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับตน ตัวอย่างของเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการปฏิสัมพันธ์ลักษณะนี้ ได้แก่ Webboard หรือ e-mail



ภาพที่ 5 ภาพแสดงลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์แบบตามอซซยาซัย (Asynchronous)

(France Belanger. 2000)

ดังนั้นผู้สอนจะต้องเลือกการมีปฏิสัมพันธ์ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนและเนื้อหาความรู้ เพราะในบางครั้งผู้เรียนอาจต้องการซักถามหรือมีปฏิสัมพันธ์แบบต่อเนื่อง (Synchronous) กับผู้สอนในทันทีที่เกิดข้อสงสัย ทำให้ผู้เรียนสามารถศึกษาในเนื้อหาถัดไปได้โดยไม่หยุดชะงัก

2.4.5 คุณสมบัติของผู้เรียน

การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียนไว้อย่างชัดเจน ว่ากลุ่มผู้เรียนเป็นใคร มีความรู้ในระดับใด จะทำให้การพัฒนาอีเลิร์นนิง (e-Learning) ทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากผู้เรียนแต่ละกลุ่มมีความสามารถในการเรียนรู้และการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกันไป ดังนั้นอีเลิร์นนิง (e-Learning) ที่เหมาะสมจึงอาจมีลักษณะที่แตกต่างกันไปสำหรับผู้เรียนที่พร้อมจะเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ควรมีคุณสมบัติพื้นฐาน ดังต่อไปนี้ (บุญเรือง เนียมหอม, 2540: ไม่มีเลขหน้า) คือ

- 1) มีความรับผิดชอบ และใส่ใจต่อสิ่งที่ตนกำลังศึกษา
- 2) มีความสามารถในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
- 3) สามารถวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง เลือกวิธีและทราบขั้นตอนการเรียนรู้ของตน
- 4) คู่กันเคยกับการใช้คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้เป็นอย่างดี

2.4.6 คุณสมบัติของผู้สอน

ถึงแม้ว่าบทบาทของผู้สอนจะเปลี่ยนไปเป็นผู้ให้คำแนะนำความรู้แก่ผู้เรียน แต่การพัฒนาอีเลิร์นนิง (e-Learning) ได้ ผู้สอนจำเป็นต้องทำงานมากกว่าเดิม เพราะผู้สอนจะต้องแปลงเนื้อหาที่เคยสอนในห้องเรียนให้อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์โดยที่ผู้สอนจะต้องคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยอาศัยประสบการณ์ในการสอนว่าเนื้อหาส่วนใดที่ผู้เรียนอาจทำความเข้าใจได้ลำบาก นอกจากนี้ผู้สอนจะต้องมีเวลาในการให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพิ่มขึ้นจากเดิม

ผู้สอนต้องมีความรับผิดชอบและสามารถถ่ายทอดความรู้ผ่านเทคโนโลยีได้เป็นอย่างดี แต่หากผู้สอนท่านใดไม่สามารถผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ด้วยตนเองก็จะต้องให้ความร่วมมือกับผู้พัฒนาที่จ้างมาอย่างเต็มที่ เพื่อให้การผลิตความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

2.5 การจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ผ่านระบบ LMS

รุ่งทิพย์ เรืองเทพ กล่าวว่า ในปัจจุบันได้มีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ e-Learning กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก สำหรับในประเทศไทย รัฐบาลส่งเสริมให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ e-Learning เพิ่มมากขึ้น เพราะการเรียนในระบบ e-Learning ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัด ตามความ

ต้องการที่จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้ศักยภาพของ ตนเองได้มากที่สุดในการออกแบบพัฒนา e-Learning ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

2.5.1. เนื้อหาบทเรียน (Content)

เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอน เป็นส่วนนำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่างๆ นำมาประยุกต์ดัดแปลงให้ทันสมัย โดยการออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษา ทดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเชื่อมโยงความรู้จากง่ายไปยาก

2.5.2 ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS)

ระบบการจัดการเรียนรู้ เป็นศูนย์กลางทำหน้าที่กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลความสำเร็จของบทเรียนควบคุม และสนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน LMS จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของ e-Learning เพราะจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตรและบทเรียนทั้งหมดเอาไว้ให้พร้อมที่จะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่งบทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปแสดงที่ Web Browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียนของผู้เรียนทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

2.5.3. การติดต่อสื่อสาร (Communication)

การเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียน โดยทั่วไป คือ การนำรูปแบบการสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครู และระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆ โดยเครื่องมือติดต่อสื่อสาร อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

- 1) ประเภท real-time (เวลาเดียวกัน) ได้แก่ ห้องสนทนา (Chat Room) โดยข้อมูลที่ส่งอาจเป็นข้อความ เสียง ภาพ ได้ตามความพร้อมและความเหมาะสม
- 2) ประเภท non real-time (เวลาเดียวกัน หรือต่างเวลากันก็ได้) เช่น กระดานสนทนา (Web board) และ E-mail

2.5.4. การวัดผลการเรียน (Evaluation) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องวัดความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน

เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้นๆ มากที่สุด ซึ่งจะทำให้การเรียนที่เกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าเรียนแต่ละบทเรียนก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้ มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test Bank System) ซึ่งจะเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหาร การเรียนรู้ (LMS) นั่นเอง การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ผ่านระบบ LMS มี ขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

1) การออกแบบและจัดทำบทเรียน ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า เนื้อหาบทเรียนมีความสำคัญมากที่สุดใน การเรียนการสอน ดังนั้นการออกแบบและจัดทำบทเรียนจึงต้องผ่าน ขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้เนื้อหาบทเรียนที่ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนี้

1.1) การออกแบบบทเรียน (Courseware) ในช่วงเริ่มต้นของการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning อาจจะเริ่มด้วยการนำไฟล์เนื้อหาที่อาจารย์ใช้ในการสอนในห้องเรียน หรือ เป็นไฟล์ word ก่อน หลังจากนั้นเมื่อพร้อมที่จะออกแบบบทเรียนที่มีคุณภาพ ก็ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ศึกษาสภาพความพร้อมของผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการเรียน โอกาสในการเรียนของผู้เรียน จากนั้นวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คัดเลือกเนื้อหา กำหนดเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียน กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วย สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น กำหนดวิธีการวัดและประเมินกิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียน นอกจากนี้เนื้อหาที่ได้รับจากอาจารย์ เพราะต้องนำไปสร้างรูปแบบเพื่อนำเสนอ โดยอาศัยมัลติมีเดียให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ เพิ่มความสามารถด้านการจดจำ ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้การออกแบบ Script มาประกอบกับ Content ที่มีอยู่ จึงจะได้เป็นเนื้อหาวิชาที่พร้อมสำหรับการเรียน การสอนในระบบ LMS ซึ่งไม่ได้มีแต่อาจารย์ผู้สอนเท่านั้น จำเป็นต้องมีฝ่ายพัฒนาเนื้อหาใน การนำเสนอด้วยการออกแบบการเรียนการสอน หรือการพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอ ควรยึด 3 หลักการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ตามหลักการ 9 ประการ

ตามหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ของกาเย่ Kagne ได้แก่

- เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
- บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
- ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
- นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
- ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
- กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

- ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
- ทดสอบความรู้ที่ได้ (Assess Performance)
- สรุปและนำไปใช้ (Review and Transform)

➤ การจัดทำทเรียน โดยการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่กำหนดไว้ จัดทำสื่อการสอนในรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และน่าสนใจ จัดสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลกิจกรรมหรือผลงานที่กำหนดในบทเรียน กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม การใช้ข้อความ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ในบทเรียน ต้องคำนึงถึงความถูกต้องสมบูรณ์ ละเอียดชัดเจนในตัวเอง เนื่องจาก e-Learning ถือเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนอาจไม่มีโอกาสพบปะกัน ดังนั้น การจัดทำทเรียนจึงต้องคำนึงถึงคุณภาพให้มาก

➤ การบรรจุบทเรียนลงในระบบ LMS หลังจากที่จัดทำทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำบทเรียนบรรจุลงในระบบ หรือครูผู้สอนอาจจัดทำทเรียนลงในตัวระบบเลยก็ได้ ซึ่งทางระบบส่งเสริมการเรียนรู้ได้จัดเตรียมไว้ให้พร้อมแล้ว หากมีรูปแบบข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอื่นประกอบในบทเรียนด้วย ก็จะต้องมีการ Upload file ดังกล่าวเข้าไปด้วยซึ่งจะทำให้ตัวบทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น และหลังจากที่ได้บรรจุบทเรียนเข้าในระบบแล้วควรมีการทดสอบการใช้งานของบทเรียน โดยการทดลองเข้าดูเนื้อหาหลายๆ ครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจมากขึ้นว่าบทเรียนมีความสมบูรณ์พร้อมแล้ว

2) การจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการนำทเรียนไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

2.1) การนำเสนอบทเรียน เป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับ

บทเรียน หรือเรียกว่าเป็นส่วนแนะนำบทเรียน โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา จุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน เงื่อนไขการเรียน การนัดหมายการส่งงาน ช่วงเวลาที่มีการทดสอบ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนได้ รู้จักและเข้าใจถึงวิธีการใช้บทเรียน ทำให้การเข้าใช้บทเรียนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น จากนั้นก็แนะนำให้ผู้เรียนสมัครเข้าเรียน

2.2) การติดต่อสื่อสาร ติดตามการเรียน ในระหว่างเรียนครูผู้สอนอาจนัด

หมายเวลาพบปะ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปรึกษาปัญหา พบปะ พูดคุย แสดงความคิดเห็นต่อการเรียน หรือครูผู้สอนอาจใช้โอกาสนี้ชี้แจงบทเรียน แนะนำ ติดตาม ทำการสอน วิจารณ์งาน แก้ไขงาน รวมถึง

ตรวจผลงานของผู้เรียนได้ในการเรียนการสอน e-Learning ครูผู้สอนควรกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้พบปะกับผู้สอนในช่องทางติดต่ออย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างน้อยสองสัปดาห์ต่อครั้ง เพื่อเป็นการติดตามงาน และกระตุ้นไม่ให้ผู้เรียนละเลยการทำกิจกรรมที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเรียนรู้แต่ละรายวิชา

2.3) การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหลังจากที่ผู้เรียนศึกษาแล้วจะต้องมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อนำผลมาพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยอย่างไร การวัดผลการเรียนรู้สามารถกระทำได้ ดังนี้

- การจัดทำแบบทดสอบ โดยการทำแบบทดสอบออนไลน์ ที่ครูผู้สอนจัดทำไว้ในระบบ ซึ่งมีวิธีการให้ครูผู้สอนสามารถจัดทำได้ในหลายๆ รูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาความรู้ที่ต้องการวัด การทดสอบอาจทำซ้ำได้หลายๆ ครั้ง หรือให้ทำเพียงครั้งเดียวก็ได้ และเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จสิ้น ทางระบบจะทำการประเมินผลการสอบให้ผู้เรียนทราบทันที หรืออาจปรับระบบให้ผู้เรียนทราบในภายหลังก็ได้

- การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้ ความคิด ด้านทักษะ ด้านเจตคติ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ ทั้งจากผลงานที่ ผู้เรียนจัดทำและส่งให้ประเมินตามที่ผู้สอนกำหนด การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ รวมถึงการพิจารณาการเข้าเรียน การส่งงาน ความรับผิดชอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียน ครูผู้สอนจะต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อทำการประเมินการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

2.6 ระบบจัดการบทเรียน (Learning Management System: LMS)

LMS เป็นระบบจัดการเรียนการสอน Online เป็นซอฟต์แวร์เพื่อการบริหารจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ระบบดังกล่าวมักจะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอนสามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบจัดไว้ให้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ นอกจากนี้แล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญคือการเก็บบันทึกข้อมูลกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนไว้บนระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.6.1. ระบบจัดการหลักสูตร เป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูผู้สอน ที่จะเป็นผู้จัดทำ ระบบจัดการหลักสูตรถือเป็นหัวใจสำคัญของ e-learning โดยประกอบไปด้วยระบบย่อย ๆ 2 ระบบ คือ

1) ระบบจัดการบทเรียน เป็นระบบการจัดทำบทเรียน โดยการศึกษาวิเคราะห์ เนื้อหาจากหลักสูตรแล้ว กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ จัดทำสื่อ จัดหาแหล่งข้อมูล แหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น รวมถึงการตกแต่งหน้า Web Pages ให้จูงใจในการเรียน

2) ระบบการวัดและประเมินการเรียนรู้ เป็นระบบการจัดทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบสำหรับผู้เรียน เพื่อฝึกทักษะ ความสามารถในการคิด รวมถึงเป็นการวัดความรู้ ความคิดผู้เรียนที่ได้เรียนรู้จากบทเรียน เป็นการประเมินศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน และผู้เรียนจะทราบผลการทดสอบทันทีหลังจากสอบเสร็จ หรืออาจมีการเฉลยคำตอบ หรือวิธีการอื่น ๆ แล้วแต่การออกแบบระบบของผู้สอน

2.6.2. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ เป็นระบบช่วยเหลือในการจัดทำบทเรียนของ ครูผู้สอน และช่วยในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย โปรแกรมจัดทำบทเรียน ที่ครูผู้สอน สามารถบรรจุข้อมูล เนื้อหา คำสั่งกิจกรรม และข้อมูลอื่น ๆ ลงในระบบได้โดยง่าย รวมถึงการใส่ ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ หรือไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งผู้เรียนก็สามารถสร้างเนื้อหาตามที่ ครูผู้สอนกำหนดกิจกรรมไว้ได้ด้วยวิธีการเดียวกันกับครูผู้สอน นอกจากนี้ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ ยังมีระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ได้แก่ กระดานข่าว (Web board) กระดานสนทนา (Chat) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

2.6.3. ระบบจัดการข้อมูล เป็นระบบจัดการด้านฐานข้อมูล ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ของครูผู้สอน ข้อมูลของผู้เรียน สถิติต่าง ๆ เช่น สถิติการเข้ามาเรียน วันที่ เวลา ระยะเวลา ข้อมูลส่วนตัว รหัสผ่าน สถิติการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ คะแนนที่ได้ ฯลฯ

2.7 SCORM

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหาของระบบ e-Learning

2.7.1 ไม่สามารถย้ายวิชา จาก LMS หนึ่ง ไปสู่ LMS อื่นได้

2.7.2 ไม่สามารถนำเนื้อหา หรือ ส่วนของเนื้อหามาใช้ใหม่กับวิชาอื่น ๆ ได้

2.7.3 ไม่สามารถที่จะลำดับ(Sequence)เนื้อหาตามกลยุทธการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนไป

2.7.4 ไม่สามารถค้นหาเนื้อหา บทเรียน จากแหล่งเก็บต่างๆ ได้

2.7.4 ไม่สามารถค้นหาเนื้อหา บทเรียน จากแหล่งเก็บต่างๆ ได้

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานร่วมกัน เพื่อให้เป็น มาตรฐานกลางคือ (SCORM) ซึ่งย่อมาจาก

S = Sharable

C = Content

O = Object

R = Reference

M = Model

มีผู้ผลิต Software หลายค่ายผลิต LMS และ CMS ออกมามากมาย อาทิ XEDU Moodle ฯลฯ ซึ่งก็มีทั้งข้อดีข้อเสีย แต่ทำให้เกิดปัญหาร่วมกันทั้งระบบดังนี้

- เมื่อเราต้องการใช้ Content ร่วมกัน ในการพัฒนาเนื้อหาการสอนใหม่
- เมื่อเราต้องการใช้ Content ที่พัฒนาแล้วข้ามระบบ LMS

ในปัจจุบันเนื้อหาของ e-Learning จะถูกพัฒนาเพื่อใช้สำหรับ LMS หนึ่งๆ เท่านั้น เพื่อแก้ปัญหา ดังกล่าว จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานร่วมกัน เพื่อให้เป็นมาตรฐานกลาง คือ SCORM ขึ้นในปี

ค.ศ. 1997

สรุป จากรายละเอียดข้างต้นสรุปได้ว่า SCORM คือ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูล e-learning ระหว่าง ค่ายต่างๆ ให้สามารถอ่านซึ่งกันและกันได้

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ณัฐพงศ์ สมปิ่นตา (2549: 5) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครื่องฉาย เรื่อง สื่อการสอน โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครื่องฉายเรื่องสื่อการสอน และแบบสอบถามการใช้งานบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครื่องฉาย พบว่าด้านการนำเสนอเนื้อหา ด้านการท่องไปในบทเรียน และด้านการใช้งาน มีกลุ่มศึกษาเห็นด้วยตรงกันจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 93.33 โดยทั้งนี้เห็นว่าบทเรียนมีการนำเสนอเนื้อหาจากง่ายไปยาก มีความชัดเจน เข้าใจง่าย การเชื่อมโยงภายในบทเรียนนั้นถูกต้อง จุดเชื่อมโยงสามารถสื่อความหมายเข้าใจได้อย่างชัดเจน และง่ายในการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ทั้ง 3 ด้านที่ได้ออกแบบและพัฒนาขึ้นมีความเหมาะสม ส่วนด้านการออกแบบหน้าจอ มีกลุ่มศึกษาเห็นด้วยจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 86.67 เห็นว่าปริมาณของข้อความและขนาดของภาพที่นำเสนอมีความเหมาะสม ชนิดตัวอักษรและแบบตัวอักษรที่นำเสนอในบทเรียนอ่านง่ายและมีความกลมกลืนในทุกหน้าของบทเรียน ส่วนการจัดวางตำแหน่งของหัวเรื่อง การวางเนื้อหา การจัดวางปุ่ม ล้วนอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม นอกจากนี้ กลุ่มศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์บนเครื่องฉายไว้ว่าสำหรับเนื้อหาที่มีเสียงบรรยายประกอบ ควรจะมีปุ่มที่ให้ผู้เรียนสามารถจะทำการฟังซ้ำ ได้อีกครั้ง

ถนอมพร เลาหงรัสแสง (2545: 12) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้การเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) กระบวนวิชาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาระดับอุดมศึกษา พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วย e-Learning ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วย e-Learning อีกทั้งจากการเปรียบเทียบกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนทั้งหมด 4 คู่ มี 1 คู่ พบว่านักศึกษากลุ่มทดลองที่เรียนด้วย e-Learning ได้คะแนนการทำข้อสอบปลายภาคกระบวนวิชาภาษาอังกฤษขั้นพื้นฐานมากกว่านักศึกษาในกลุ่มควบคุมที่เรียนกับผู้สอนในชั้นเรียน โดยคู่ที่เหลือพบว่านักศึกษากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำคะแนนได้ไม่แตกต่างกัน

เทวา พรหมนุชานนท์ (2547: 30) ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การสร้างเว็บเพจเบื้องต้นของโรงเรียนเมตตาศึกษา เชียงใหม่ ผลจากการประเมินการทำงานของระบบ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ และระบบมีประสิทธิภาพอยู่ในระดับดี

ธิดารัตน์ ดงศิริ (2548: 2) ได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนทางอิเล็กทรอนิกส์วิชาการเขียนโปรแกรมภาษาเบสิก โรงเรียนพลิชยการเชียงใหม่ โดยพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ เอ็กพี โดยใช้โปรแกรมภาษาพีเอชพี ระบบฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล ผลจากการประเมินการ

ทำงานของระบบ เมื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ และประสิทธิภาพของระบบอยู่ในระดับดี

นพดล กันทอน (2545:3) ได้ทำการพัฒนาระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต สถาบันราชภัฏเชียงราย ผลการศึกษาและวิจัย พบว่า การพัฒนาระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต สถาบันราชภัฏเชียงราย สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อชีวิต ทำให้นักศึกษาสะดวกในการศึกษาทบทวนเนื้อหาบทเรียนได้ตลอดเวลาและผู้เรียนมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบ

เยาวลักษณ์ งามแสนโรจน์ (2546: 4) ได้ทำการพัฒนาสื่อการสอนบนเว็บเรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย ได้ผลจากการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษา คือ สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าและศึกษาเพิ่มเติมในหัวข้อเรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย ผลการศึกษานี้คาดว่าจะมีประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และเป็นตัวอย่างหรือแนวทางสำหรับการพัฒนาเว็บเพจการสอนในรายวิชาอื่น ๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตต่อไป

กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. ค่าสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติประกอบด้วย

1.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

1.2 ค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) หรือมีชื่อย่อว่าค่าเฉลี่ย หมายถึง ค่ากะเนน ซึ่งเกิดจากการเอาค่ากะเนนทุกตัวมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนของกะเนนทั้งหมด ซึ่งมีวิธีการหาค่าเฉลี่ยดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

โดย \bar{x} คือ ผลรวมกะเนนในหัวข้อที่ประเมิน

x คือ กะเนนในแต่ละหัวข้อ

$\sum x$ คือ ผลรวมกะเนนในหัวข้อที่ประเมิน

n คือ จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) หมายถึง รากที่สองของความแปรปรวน หรือรากที่สองของค่าเฉลี่ยของผลรวมของคะแนนที่เบี่ยงเบนออกจากค่าเฉลี่ยของข้อมูล ชุคนัยยกกำลังสองมี สูตรดังนี้

$$\text{สูตร} \quad \text{S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}}$$

โดย S.D. คือ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x$ คือ ผลรวมคะแนนในหัวข้อที่ประเมิน

x คือ คะแนนในแต่ละหัวข้อ

n คือ จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

1.4 การทดสอบค่าสถิติ t

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N(\sum D^2) - (\sum D)^2}{N-1}}}$$

โดย T คือ ค่าวิกฤต

$\sum D$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนครั้งแรกกับครั้งหลัง

N คือ จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

$\sum D^2$ คือ ผลรวมของผลต่างของคะแนนครั้งแรกกับครั้งหลังยก

กำลังสอง

1.5 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน จำนวนจากสูตร E_1/E_2

$$\text{สูตร } E_1 = \frac{\sum x_2}{N} \times 100$$

$$\text{สูตร } E_2 = \frac{\sum x_1}{N} \times 100$$

โดย E_2 คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการจัดการเรียนการสอน

X_1 คือ คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
หลังเรียน

X_2 คือ คะแนนเฉลี่ยของนักศึกษาที่ได้จากการทำแบบทดสอบ
หลังเรียน

A_1 คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ

A_2 คือ คะแนนเต็มของแบบทดสอบ