

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบอี-เลิร์นนิ่ง สำหรับผู้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตเชียงราย ครั้งนี้ ผู้พัฒนา ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web based Instruction)
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับ อี-เลิร์นนิ่ง (e-Learning)
- 2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web based Instruction)

การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web based Instruction) หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อเสริมสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

Web based Instruction การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย นั้น หมายถึง การสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลำพัง (One Alone) กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกสรรเนื้อหาบทเรียนที่เรียนอยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลักด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้อง รูปแบบการเชื่อมโยงนี้ใช้ได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง หรือรูปภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการ และเรียนตามกำหนดเวลาที่เหมาะสมและตนเองสะดวก

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชา ทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอ ข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบ อินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

บุญเรือง นิยมหอม (2545) ได้นำเสนอเนื้อหาเรื่อง การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย ในเอกสารประกอบโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ “การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่าย” ไว้ดังนี้

การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนการสอนโดยนำเสนอเนื้อหาบทเรียน และกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านทางบริการเว็บไซต์/ไควด์เว็บของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้รูปแบบการนำเสนอบทเรียนจะรวมทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่าย (CAI on Web) การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย (Web-based Instruction) และ e-Learning

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายเป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งแต่เดิมเสนอแบบ Off-line มานำเสนอแบบ On-line ตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารที่เอื้อประโยชน์ด้านเครือข่ายที่ตอบสนองผู้ใช้ได้อย่างกว้างขวางเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาและความเสมอภาคทางการศึกษา ฉะนั้นหลักการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายก็ใช้หลักการเดียวกัน แต่มีข้อพิจารณาเพิ่มเติมในด้านเครือข่ายการใช้บริการต่าง ๆ ของเว็บไซต์/ไควด์เว็บ ที่เอื้อต่อการสื่อสาร ปฏิสัมพันธ์ และการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งความรู้ทั่วโลก

นอกจากนี้การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของเครือข่าย ความรวดเร็วในการสื่อสาร ซึ่งอาจจะต้องลดเทคนิคการนำเสนอบทเรียนหรือเพิ่มทางเลือกตามความเหมาะสมและใช้บริการที่มีประโยชน์ของเครือข่าย เพื่อเพิ่มคุณภาพของบทเรียน ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายจะมีความสมบูรณ์หรือเบ็ดเสร็จในตัวบทเรียน เช่นมีการนำเสนอเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน และการทดสอบความรู้ การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นต้น

2.1.1 องค์ประกอบของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย WBI

ภาสกร เรืองรอง (2543) ได้นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับการเป็นบทเรียนช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ตที่สมบูรณ์ต้องประกอบด้วยสิ่งดังต่อไปนี้

1. ความเป็นระบบ System



รูป 2.1 ระบบการศึกษานบนอินเทอร์เน็ต

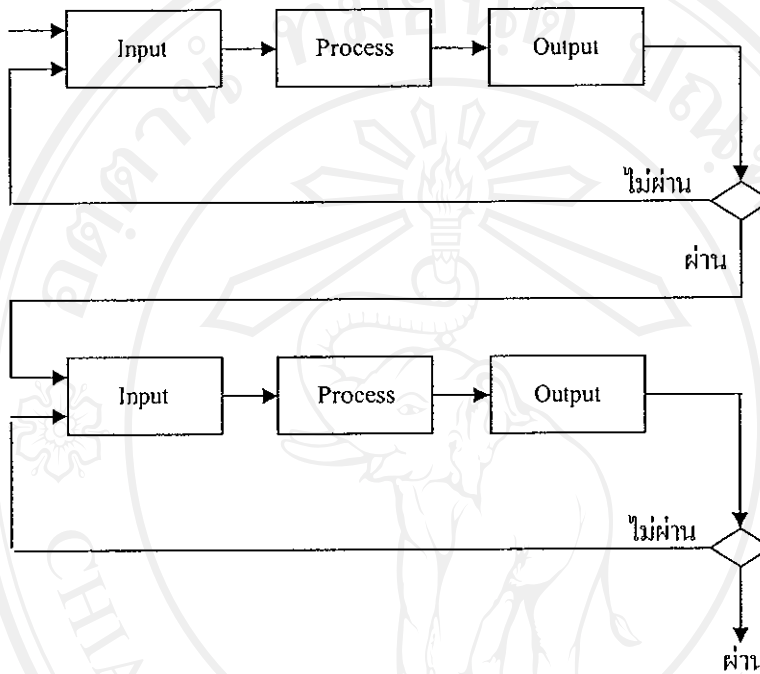
ความเป็นระบบสามารถแบ่งเป็น

1.1 Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน ฐานความรู้ การสื่อสาร กิจกรรม การประเมินผล และอื่นๆ แล้วแต่สถาบันจะกำหนดปัจจัยที่นอกเหนือจากนี้

1.2 Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์ หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

1.3 Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมินผล

2. ความเป็นเงื่อนไข



รูป 2.2 แสดงความมีเงื่อนไข

เงื่อนไขนับว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ WBI อาทิ กำหนดเงื่อนไขว่า เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้ว จะต้องทำแบบประเมินการเรียน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ ก็สามารถไปศึกษาบทเรียนอื่นๆ หรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

3. การสื่อสารและกิจกรรม

กิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์หรือการสื่อสารขึ้นภายในสถานการณ์การเรียน โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติอาจเรียกว่า Virtual Classroom กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ Mail Chat Web board Search ฯลฯ ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย

4. เลิร์นนิ่ง รูท (Learning Root)

Learning Root มีชื่อ Learning Link กล่าวคือ Learning Root เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอกที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอก ที่มีความยากเป็นลำดับ

หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ การกำหนด Learning Root โดยใช้เทคนิค Frame จะช่วยให้ผู้เรียนไม่เกิดภาวะหลงทาง

2.1.2 ประเภทของเว็บช่วยสอน

วีรจินต์ นาคะนิเวศน์ ได้เรียบเรียงประเภทของเว็บช่วยสอน ไว้ในเว็บเพจ

<http://www.pm.ac.th/vrj/wbi.htm> ดังนี้

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand-alone Courses)

เว็บรายวิชาเป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึง และเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้งานจริง แต่มีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses)

เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่านมีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถามมีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources)

เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทาง การศึกษาการเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นๆ เครื่องมือ วัสดุคียบ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกัน และยังรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถาบันการศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการ และไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย ซึ่งทั้งนี้ในกระบวนการการเรียนการสอนจะถือเป็นลักษณะที่ 1 และ 2 เป็นการเรียนการสอน ผ่านเว็บที่มีแนวคิดที่ช่วยในการเรียนการสอนในรายวิชา แต่ในขณะที่ลักษณะที่ 3 จะเป็นในรูปของการให้บริการการจัดการในการบริหาร และช่วยสนับสนุนในกิจกรรมการเรียนของสถาบัน โดยมองภาพรวมของการจัดการทั้งสถาบัน

All rights reserved

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับอี-เลิร์นนิง (e-Learning)

2.2.1 ความหมายของ อี-เลิร์นนิง (e-Learning)

ซุนทงหงส์ ไทยอุปถัมภ์ (2545)ให้ความหมายของ e-Learning ไว้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ที่มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ มีวัตถุประสงค์ที่เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้องค์ความรู้ (knowledge) ได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ (Anywhere-Anytime Learning) เพื่อให้ระบบการเรียน การสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นและเพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของกระบวนการเรียนรู้นั้นๆ

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545)ให้ความหมายของ e-Learning ไว้ว่าการเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กชทราเน็ต หรือ ทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศ อาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ อาจอยู่ในลักษณะที่ยังไม่ค่อยเป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวิดีโอทัศน์ตามออร์ดาชัย (Video On-Demand) เป็นต้น

2.2.2 ลักษณะสำคัญของ e-Learning

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545) ได้นำเสนอเนื้อหาเกี่ยวกับ e-Learning ที่ดีควรประกอบไปด้วยลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. Anywhere, Anytime หมายถึง e-Learning ควรต้องช่วยขยายโอกาสในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้จริง และหมายรวมถึง การที่ผู้เรียนสามารถเรียกดูเนื้อหาตามความสะดวกของผู้เรียน
2. Multimedia สื่อที่นำเสนอในเว็บ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนวิดีโอทัศน์ อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้เป็นอย่างดี
3. Non-Linear ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่นำเสนอได้ตามความต้องการ
4. Interactive ด้วยความสามารถของเอกสารเว็บที่มีจุดเชื่อมโยง (Links) ย่อมทำให้เนื้อหาที่มีลักษณะโต้ตอบกับผู้ใช้โดยอัตโนมัติอยู่แล้ว และผู้เรียนยังมีส่วนติดต่อกับวิทยากรผ่านระบบเมลล์ ICQ, Microsoft Messenger และสมุดเยี่ยม ทำให้ผู้เรียนกับวิทยากรสามารถติดต่อกันได้อย่างรวดเร็ว

2.2.3 ประโยชน์ของ e-Learning

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เถาหจรัสแสง (2545) ได้นำเสนอเนื้อหาประโยชน์ของ e-Learning ไว้ดังนี้

1. e-Learning ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เพราะการถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางมัลติมีเดียสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าการเรียนจากสื่อข้อความเพียงอย่างเดียวหรือจากการสอนภายในห้องเรียนของผู้สอนซึ่งเน้นการบรรยายในลักษณะ Chalk and Talk แต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่ใช้สื่อใด ๆ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ e-Learning ที่ได้รับการออกแบบและผลิตมาอย่างมีระบบ e-Learning สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าในเวลาที่ใช้เร็วกว่านอกจากนี้ยังเป็นการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี เพราะผู้สอนจะสามารถใช้ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนที่ลดการบรรยาย (lecture) ได้ และสามารถนำ e-Learning ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (autonomous learning) ได้ดียิ่งขึ้น

2. e-Learning ช่วยทำให้ผู้สอนสามารถตรวจสอบความก้าวหน้าพฤติกรรมกรรมการเรียนของผู้เรียนได้อย่างละเอียดและตลอดเวลา เนื่องจาก e-Learning มีการจัดหาเครื่องมือที่สามารถทำให้ผู้สอนติดตามการเรียนของผู้เรียน ได้

3. e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ใช้ ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง เสียง กราฟิก วิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว ที่เกี่ยวเนื่องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ทำให้ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบไฮแมงมุมได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้ โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย

4. e-Learning ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามจังหวะของคน (Self-paced Learning) เนื่องจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของ Hypermedia เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้อัตโนมัติในด้านของลำดับการเรียนได้ (Sequence) ตามพื้นฐานความรู้ ความถนัด และความสนใจของตน นอกจากนี้ผู้เรียนยังสามารถทดสอบทักษะตนเองก่อนเรียนได้ทำให้สามารถชี้จุดจุดอ่อนของตน และเลือกเนื้อหาให้เข้ากับรูปแบบการเรียนของตัวเอง เช่นการเลือกเรียนเนื้อหาเฉพาะบางส่วนที่ต้องการทบทวนได้ โดยไม่ต้องเรียนในส่วนที่เข้าใจแล้ว ซึ่งถือว่าผู้เรียนได้รับอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเอง จึงทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามจังหวะของตนเอง

5. e-Learning ช่วยทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน และกับเพื่อน ๆ ได้ เนื่องจาก e-Learning มีเครื่องมือต่าง ๆ มากมาย เช่น Chat Room, Web Board, E-mail เป็นต้น ที่เอื้อต่อการโต้ตอบ (Interaction) ที่หลากหลาย และไม่จำกัดว่าจะต้องอยู่ในสถาบันการศึกษาเดียวกัน (Global Choice) นอกจากนี้ e-Learning ที่ออกแบบมาเป็นอย่างดีจะเอื้อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเนื้อหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การออกแบบเนื้อหาในลักษณะเกมหรือการจำลองเป็นต้น

6. e-Learning ช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ รวมทั้งเนื้อหาที่มีความทันสมัย และตอบสนองต่อเรื่องราวต่าง ๆ ในปัจจุบันได้อย่างทันที เพราะการที่เนื้อหาการเรียนอยู่ในรูปของข้อความอิเล็กทรอนิกส์ (E-text) ซึ่งได้แก่ข้อความซึ่งได้รับการจัดเก็บ ประมวลผล นำเสนอ และเผยแพร่ทางคอมพิวเตอร์ทำให้มีข้อได้เปรียบสื่ออื่น ๆ หลายประการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการความสามารถในการปรับปรุงเนื้อหาสารสนเทศให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา การเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการด้วยความสะดวกและรวดเร็ว และความคงทนของข้อมูล

7. e-Learning ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้น เพราะผู้เรียนที่ใช้การเรียนลักษณะ e-Learning จะไม่มีข้อจำกัดในด้านการเดินทางมาศึกษาในเวลาใดเวลาหนึ่งและสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง ดังนั้น e-Learning จึงสามารถนำไปใช้เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life-Long Learning) ได้ และยิ่งไปกว่านั้นยังสามารถนำ e-Learning ไปใช้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่ขาดโอกาสทางการศึกษาในระดับต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี โดยผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ที่ใด ในเมือง หรือ ในชนบทสามารถเข้ามาศึกษาเนื้อหาที่ได้มาตรฐานเท่าเทียมกัน

8. e-Learning ทำให้สามารถลดต้นทุนในการจัดการศึกษาได้ ในกรณีที่มีการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้เรียนที่มีจำนวนมาก และเปิดกว้างให้สถาบันอื่น ๆ หรือบุคคลทั่วไปเข้ามาใช้ e-Learning ได้ ซึ่งจะพบว่าเมื่อต้นทุนการผลิต e-Learning เท่าเดิม แต่ปริมาณผู้เรียนมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นหรือขยายวงกว้างการใช้ (Scalability) ออกไปก็เท่ากับเป็นการลดต้นทุนทางการศึกษานั้นเอง

2.2.4 ลักษณะการเรียนการสอนแบบ e-Learning

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาจรสสส (2545) ให้แนวคิดว่า ในการจัดการเรียนรู้ e-Learning นั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องปรับแนวคิด ปรัชญาเกี่ยวกับการเรียนการสอน ไปบ้าง และยอมรับข้อจำกัดบางประการเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน โดยปรับแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องต่อไปนี้

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ทดแทนการเรียนการสอนในชั้นเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีทางเลือกใหม่ในการเรียนรู้ที่ไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูผู้สอนแต่เพียงอย่างเดียว แต่ผู้เรียนยังสามารถเรียนรู้ได้จากสิ่งแวดล้อม จากแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ที่อยู่รอบตัว รวมทั้งแหล่งเรียนรู้ในอินเทอร์เน็ตอีกด้วย ที่กล่าวเช่นนี้ไม่ได้หมายความว่า ไม่จำเป็นต้องมีการเรียนการสอนในห้องเรียนแต่ต้องการให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการศึกษาเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นการเพิ่มศักยภาพใน

การเรียนรู้เพิ่มเติมจากในชั้นเรียน นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ในลักษณะอื่น ๆ ให้หลากหลายออกไป ก็จะเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น

2. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองผู้เรียนเป็นรายบุคคล ความมุ่งหมายของการสอนรายบุคคลนั้นจะยึดหลักว่าผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง ได้มีโอกาสเรียนตามลำพัง จะต้องเป็นการสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนเป็นผู้เรียนตลอดชีวิต มากกว่าเป็นผู้เรียนที่อยู่ภายใต้การบังคับตลอดเวลา เป็นการเน้นการเรียนมากกว่าการสอน เน้นในเรื่องความสนใจ ความต้องการและความรู้สึกของผู้เรียนเป็นเรื่องสำคัญอันดับแรกและผู้เรียนได้รับการประเมินความก้าวหน้าด้วยตนเอง ดังนั้นความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญต่อการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ที่ควรเน้นในโลกยุคปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง แต่อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นสิ่งที่ดี แต่การรู้จักแต่ตนเอง มีเฉพาะโลกของตัวเอง ขาดความเข้าใจต่อผู้อื่น ขาดการคิดแบบองค์รวมก็เป็นสิ่งที่ครูผู้สอนต้องพึงตระหนัก

3. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูผู้สอนเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอน(Teacher) เป็นผู้แนะนำ (Facilitator) การเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นครูมักจะเป็นผู้มีบทบาทมากที่สุดในชั้นเรียน ทำให้ชั้นเรียนเป็นกิจกรรมสำคัญของผู้สอนไม่ใช่ผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนแต่ละคนก็มีโอกาสในการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามลักษณะการเรียนรู้ (Learning Style) ของแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ e-Learning จะทำให้ผู้เรียน เป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ ไม่ขึ้นอยู่กับผู้อื่น ดังนั้น บทบาทของครูในการสอนจะเปลี่ยนไป ครูจะเป็นผู้แนะนำวิธีการเรียน เสนอแนวทาง การเรียนรู้ ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ของผู้เรียน

4. เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเปลี่ยนบทบาทจากผู้เรียน (Learner) เป็นผู้แสวงหา เมื่อบทบาทของครูเปลี่ยน บทบาทของผู้เรียนก็ควรเปลี่ยนตาม โดยที่ผู้เรียนจะไม่เป็นผู้ที่คอยแต่ รับการสอน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้ศึกษา ผู้ค้นคว้า เสาะแสวงหาความรู้ สร้างองค์ความรู้และใช้ องค์ความรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง

5. เป็นการย้ายฐานการสอนจากห้องเรียนจริง (Classroom-Based Instruction) ไปสู่ห้องเรียนเสมือนบนเว็บ (Web-Based Instruction) e-Learning เป็นการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนเป็นผู้ศึกษาหาความรู้จากบทเรียนออนไลน์ที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ และระบบการติดต่อสื่อสารที่สามารถโต้ตอบกันได้ ทำให้มีลักษณะเหมือนกับห้องเรียนห้องหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom) ในการเรียนรู้ลักษณะนี้ ครูต้องยอมรับข้อจำกัดบางประการ เช่น ครูไม่ได้เป็นผู้ควบคุมชั้นเรียน ครูจะไม่ได้เป็นผู้คอยสอดส่องสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน อย่างไรก็ตามก็ยังมีความรู้ที่ครูสามารถประเมินได้ เช่น ความรับผิดชอบ ความใฝ่รู้ใฝ่เรียน และการติดต่อสื่อสารระหว่างกันทางระบบอินเทอร์เน็ต

6. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานความร่วมมือหลายฝ่าย การจัดการเรียนรู้ e-Learning มีองค์ประกอบหลายประการ นอกจากผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหาแล้ว ยังต้องมีผู้ดูแลระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้ช่วยในการผลิตบทเรียน รวมถึงผู้รู้ ผู้เชี่ยวชาญภายนอก และผู้ปกครอง ที่จะต้องมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะเมื่อการจัดการเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในชั้นเรียนหรือในโรงเรียนแล้ว ผู้มีส่วนร่วมก็จะไม่ได้มีจำกัดอยู่แค่ครูกับนักเรียนอีกต่อไป

ชั้นเรียนปกติ	e-Learning
1. ผู้เรียนนั่งฟังการบรรยายในชั้นเรียน	1. ใช้ระบบวิดีโอออนไลน์เรียนผ่านเว็บ
2. ผู้เรียนค้นคว้าจากตำราในห้องสมุด หรือ สิ่งตีพิมพ์ต่าง ๆ	2. ค้นคว้าหาข้อมูลผ่านเว็บ ที่มีเครือข่าย เชื่อมโยงทั่วโลก (Search Engine) สะดวก รวดเร็ว และทันสมัย
3. เรียนรู้การโต้ตอบจากการสนทนาใน ชั้นเรียน	3. ใช้กระดานถามตอบ ช่วยให้ผู้เรียนกล้า แลกเปลี่ยนความคิดเห็นได้เต็มที่
4. ถูกจำกัดด้วยเวลาและสถานที่	4. จะเรียนเวลาไหน ที่ใดก็ได้

ตาราง 2.1 แสดงการเปรียบเทียบการเรียนการสอนแบบชั้นเรียนปกติ กับ e-Learning

2.2.5 ประเภทของสื่อการเรียนรู้ e-Learning

1. สื่อเสริม (Supplementary) เป็นสื่อที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ เป็นเพียงสื่อประกอบบทเรียนบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม ที่ผู้เรียนอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หรือเป็นการที่ครูคัดลอกเนื้อหาจากแบบเรียนไปบรรจุไว้ในอินเทอร์เน็ต แล้วแนะนำให้ผู้เรียนไปเปิดดู
2. สื่อเพิ่มเติม (Complementary) เป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนปกติ ผู้เรียนเรียนแบบปกติ แต่มีการกำหนดเนื้อหาให้ศึกษา สืบค้นจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือ Website เป็นบางเนื้อหา
3. สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) เป็นสื่อใช้ทดแทนการเรียนการสอน หรือการบรรยายในชั้นเรียน โดยที่เนื้อหาทั้งหมดมีความสมบูรณ์แบบในตัวเองครบกระบวนการเรียนรู้ หรือเป็นเนื้อหา Online ที่มีการออกแบบให้ใกล้เคียงกับครูผู้สอนมากที่สุด เพื่อใช้แทนการสอนของครูโดยตรง

2.2.6 ขั้นตอนการพัฒนา e-Learning

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวในเว็บไซต์ของสถานบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (www.it.chiangmai.ac.th) ว่าขั้นตอนการพัฒนา E-Learning มีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปตามระดับการถ่ายทอดเนื้อหาของ E-Learning ที่ผู้สอนต้องการตัวอย่างเช่น หากเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาในระดับ Text Online แล้ว การพัฒนาอาจมีขั้นตอนเพียงไม่มากนัก ในขณะที่หากเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาในระดับ High Quality Online Delivery แล้วนั้น ขั้นตอนการพัฒนาจะต้องมีรายละเอียดมาก เพราะต้องเริ่มตั้งแต่การหาทีมงานในการผลิตที่เหมาะสม รวมทั้งการตกลงกันในเรื่องของเครื่องมือการผลิตที่มีให้เลือกอยู่มากมาย ฯลฯ อย่างไรก็ตามก็อาจสรุปการพัฒนา E-Learning (Richards, 2001) เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับผู้สนใจได้ ดังนี้

1. การสัมมนาอาจารย์ (Faculty Orientation) การจัดให้มีการสัมมนาอาจารย์เพื่อสร้างความเข้าใจในแนวคิดเกี่ยวกับ E-Learning ให้ชัดเจน รวมทั้งการแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับขั้นตอนในการพัฒนาซึ่งผู้สอนต้องมีส่วนร่วม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้สอนเข้าใจในบทบาทของตนในการออกแบบและพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับ E-Learning

2. การอัดเทปการบรรยาย (Videotape Lecture) สิ่งหนึ่งที่ต้องแจ้งให้ผู้สอนทุกท่านที่สนใจก็คือ จะมีการอัดเทปการบรรยาย (lecture) ของผู้สอนตลอดการสอนในแต่ละภาคการศึกษา เพื่อนำมาถ่ายทอดการสอนให้ใกล้เคียงกับการสอนจริงให้มากที่สุด อย่างไรก็ตาม ในส่วนของภาพ จะใช้เพียงเพื่อให้ผู้พัฒนาอ้างอิงถึง แต่จะไม่มีนำมาใช้ในสื่อ สิ่งที่สำคัญก็คือ เสียงของการบรรยายที่จะต้องบันทึกให้ชัดเจนที่สุด ในส่วนนี้จะต้องมีการแจ้งให้เจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ที่ทำหน้าที่บันทึกเทปทราบด้วย

3. การเขียนแผนการสอน (List-Lecture Concepts) ผู้สอนจะต้องเขียนแผนการสอนรวมทั้ง Outline ของการบรรยายที่ละเอียดพร้อมทั้งแนวคิดหลักหรือประเด็นสำคัญ ๆ ที่ต้องการนำเสนอ ทั้งนี้อาจเพิ่มเติมในส่วนของคำอธิบายในส่วนที่เป็นปัญหาที่ผู้เรียนมักพบ รวมทั้งรายการของสื่อประกอบที่ใช้ในการบรรยายโดยให้เขียนลงในแบบฟอร์มที่ทีมผู้ออกแบบพัฒนากำหนดให้ ทั้งนี้ เพื่อทีมผู้ออกแบบพัฒนาจะได้ใช้เป็นหลักในการพัฒนาสื่อตามหัวข้อที่ทำการบรรยาย โดยจะเป็นการดีหากสามารถจัดให้มีผู้ช่วยสอน (TA) ที่ผ่านการเรียนในวิชาที่ต้องการ จะพัฒนาเป็นหนึ่งในทีมผู้ออกแบบพัฒนา

4. การแปลงแฟ้ม (Transfer video to MPG) หลังจากที่ทางเจ้าหน้าที่โสตทัศนูปกรณ์ได้ทำการบันทึกภาพการบรรยายแล้ว ต้องมีการแปลงแฟ้มวิดีโอให้อยู่ในรูปของ MPG

5. การพัฒนาระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในขณะเดียวกันทีมพัฒนาส่วนหนึ่งจะต้องเริ่มการพัฒนาระบบการจัดการคอร์ส ซึ่งปัจจุบันระบบการจัดการคอร์สอน

ไลน์มีให้เลือกอยู่เป็นจำนวนมาก แต่ละระบบที่อยู่ในท้องตลาดต่างก็มี Features ต่าง ๆ กันออกไป ข้อเสนอแนะประการหนึ่งก็คือ ไม่ควรยึดติดกับระบบใดระบบหนึ่ง เพราะหากมีการอบรมผู้ใช้(ผู้สอน และผู้เรียน) ให้เคยชินกับระบบใดระบบหนึ่งแล้ว ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจะทำให้ต้องสูญเสียทั้งเงินและเวลาในการอบรมอีก ดังนั้นหากเป็นไปได้ควรจัดทำในลักษณะที่เรียกว่า portal system หรือระบบท่า ซึ่งหมายถึง การที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นจะต้องเห็น front-end ของระบบที่ตัดสินใจเลือกใช้ หากผู้พัฒนาสามารถเขียน โปรแกรมเพื่อ customize ในส่วนของระบบขึ้นมาเองได้ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการเขียน เช่น ColdFusion เป็นต้น

6. การพัฒนาเทมเพลต(Customize Template) การออกแบบและการพัฒนา template เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไป เพราะ template เป็นสิ่งที่สำคัญอย่างหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการ navigate ในบทเรียน และสามารถเข้าถึงสิ่งที่ต้องการอย่างง่ายดายหรือไม่ การพัฒนาในส่วนนี้ครอบคลุมถึงการจัดระบบในการตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลด้วย การออกแบบในส่วนนี้อาจใช้เวลาถึง 3-5 เดือน ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ ได้แก่ GoLive และ PhotoShop

7. การแยกเทปออกตามคอนเซปต์ (Separate video into individual learning concepts) ขั้นตอนต่อไปในการพัฒนาได้แก่ การแยกวิดีโอ(ในรูปแบบของ MPG)ออกเป็นส่วนๆตามคอนเซปต์การเรียนรู้ (individual learning concept) ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ ได้แก่ iEdit14 และ XingMPEG Encoder

8. การตัดเทปและการตัดต่อเสียง (Remove video and edit audio) หลังจากการแยกวิดีโอ (ในรูปแบบของ MPG) ออกเป็นส่วน ๆ ตามคอนเซปต์การเรียนรู้แล้ว จะต้องทำการตัดส่วนของภาพทิ้งและนำเฉพาะในส่วนของเสียงมาตัดต่อให้เรียบร้อย หากเสียงไม่ชัดเจนอาจต้องมีการเขียนสคริปต์เสียงขึ้นและทำการอัดเสียงขึ้นใหม่

9. การศึกษาเทปเพื่อออกแบบสตอรี่บอร์ด (Match video to see how learning concept is taught) การศึกษาวิดีโอที่บันทึกไว้เพื่อศึกษาว่าประเด็นต่าง ๆ ที่ผู้สอนทำการสอนนั้น ทำการสอนอย่างไร ด้วยวิธีใด เพื่อที่จะนำมาออกแบบให้เหมาะสมกับการนำเสนอด้วยมัลติมีเดีย

10. การสร้างภาพ ภาพเคลื่อนไหว และแบบทดสอบ (Create images, animation and self-test items) การสร้างภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ ได้แก่ Flash และ Adobe Image Ready

11. การเตรียมเสียงสำหรับดาวน์โหลด (Convert audio to streaming format) การทำการเปลี่ยนรูปของเสียงให้อยู่ในลักษณะที่พร้อมสำหรับการใช้งานของผู้เรียน(การดาวน์โหลด) ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาในส่วนนี้ ได้แก่ real prod

12. การประกอบสื่อเข้าด้วยกัน (Synchronize media) การนำสื่อต่าง ๆ ที่ได้พัฒนามา เช่น ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว มา Synchronize ให้เข้ากันกับเสียงที่ได้ convert แล้ว ตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาส่วนนี้ ได้แก่ ISMIL

13. การรับผลป้อนกลับจากผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา (Prototype of course presented to instructor) การนำต้นแบบของงานที่ได้พัฒนาแล้วนำเสนอให้กับผู้สอนดู เพื่อการปรับปรุงแก้ไข แต่ในความจริงแล้วการปรับปรุงแก้ไขโดยการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีการดำเนินการในเกือบทุกขั้นตอนของการพัฒนา ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้พัฒนาตรวจสอบหลังจากที่งานได้ดำเนินการไปจนถึงขั้นการสร้างต้นแบบงาน

14. การทดสอบการใช้งาน (User-Testing) การนำไปทดสอบการใช้งานกับผู้ใช้จริงเพื่อการปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งหนึ่ง

15. การบันทึกลงซีดี (CDize for delivery on CD) เขียนลงแผ่นเพื่อใช้ในการถ่ายทอดการสอนจากซีดี

16. การสร้างคู่มือ (Create Workbook) การจัดทำ workbook ซึ่งถือว่าเป็นคู่มือสำหรับผู้เรียนที่สามารถนำไปใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ Workbook นี้อาจมีการสรุปเนื้อหาโดยย่อเพื่อให้ผู้เรียนได้ทบทวน ผู้เรียนอาจใช้ workbook นี้ในการสรุปประเด็นสำคัญต่าง ๆ หรือจดโน้ตย่อ ข้อคิดเห็น หรือข้อสงสัยต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในขณะที่เรียน

17. การบันทึกและจัดทำแพ็คเกจ (Duplicate and package) การทำการบันทึกและจัดทำแพ็คเกจตามจำนวนที่ต้องการ

2.2.7 องค์ประกอบของ e-Learning

ถนอมพร (ตันติพัฒน์) เลขาธิการสสจ (2545) อธิบายองค์ประกอบของ e-Learning ไว้ดังนี้

1. เนื้อหา (Content)

เนื้อหาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับ e-Learning คุณภาพของการเรียนการสอนของ e-Learning และการที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนในลักษณะนี้หรือไม่อย่างไร สิ่งสำคัญที่สุดก็คือ เนื้อหาการเรียนซึ่งผู้สอนได้จัดทำให้แก่ผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนมีหน้าที่ในกาใช้เวลาด้านใหญ่ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเอง เพื่อทำการปรับเปลี่ยน (convert) เนื้อหาสารสนเทศที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้เกิดเป็นความรู้ โดยผ่านการคิดค้น วิเคราะห์อย่างมีหลักการและเหตุผลด้วยตัวของผู้เรียนเอง คำว่า “เนื้อหา” ในองค์ประกอบแรกของ e-Learning นี้ ไม่ได้จำกัดเฉพาะสื่อการสอนและ/หรือ คอร์สแวร์ เท่านั้น แต่ยังหมายถึงส่วนประกอบสำคัญอื่น ๆ ที่ e-Learning จำเป็นจะต้องมีเพื่อให้เนื้อหามีความสมบูรณ์ องค์ประกอบของเนื้อหาที่สำคัญ ได้แก่

1.1 โสมเพจ หรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์

องค์ประกอบแรกของเนื้อหาได้แก่ โสมเพจหรือเว็บเพจแรกของเว็บไซต์นั่นเอง ซึ่งการออกแบบโสมเพจให้สวยงามและตามหลักการออกแบบเว็บเพจ เพราะการออกแบบเว็บเพจที่ดีเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะกลับมาเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ความสวยงามแล้วในโสมเพจยังคงต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่จำเป็น ดังนี้

- คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning โดยรวม

ในที่นี้อาจยังไม่ใช่คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชาใด ๆ เพราะผู้สอนสามารถไปกำหนดประกาศหรือคำแนะนำที่สำคัญต่าง ๆ ด้วยตนเองไว้ในส่วนของรายวิชาที่ตนรับผิดชอบ ซึ่งผู้เรียนจะได้อ่านหลังจากที่ผู้เรียนเข้าไปใช้ระบบและเลือกที่จะไปยังรายวิชานั้น ๆ แล้ว นอกจากนี้ในส่วนนี้ยังอาจเพิ่มข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียนทาง e-Learning ได้

- ระบบสำหรับใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับสำหรับการเข้าใช้ระบบ (login)

กล่องสำหรับการใส่ชื่อผู้เรียนและรหัสลับนี้ควรวางไว้ในส่วนบนของหน้าที่เห็นได้ชัด เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใช้ระบบของผู้เรียน

- รายละเอียดเกี่ยวกับ โปรแกรมที่จำเป็นสำหรับการเรียกดูเนื้อหาอย่างสมบูรณ์ ควรมีการแจ้งให้ผู้เรียนทราบล่วงหน้าเกี่ยวกับโปรแกรมต่าง ๆ พร้อมทั้งสิ่งจำเป็น (requirements) อื่น ๆ เช่น การปรับคุณสมบัติหน้าจอ เป็นต้น ที่ผู้ใช้ต้องทำในการเรียกดูเนื้อหาต่าง ๆ ได้

- ชื่อหน่วยงาน และวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ควรมีการแสดงชื่อผู้รับผิดชอบ รวมทั้งวิธีการในการติดต่อกลับมายังผู้รับผิดชอบ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เข้ามาเรียนหรือเยี่ยมชมสามารถที่จะส่งข้อความ คำติชม รวมทั้งผลป้อนกลับต่าง ๆ ที่อาจมีส่งมายังหน่วยงานที่รับผิดชอบ ได้

- วันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ล่าสุด

ควรมีการแสดงวันที่และเวลาที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเว็บไซต์ครั้งล่าสุด เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนในการอ้างอิง

- เคน์เตอร์เพื่อนับจำนวนผู้เรียนที่เข้ามาเรียน

เป็นองค์ประกอบที่ผู้ออกแบบสามารถที่จะใส่ไว้หรือไม่ก็ได้ แต่ข้อดีของการมีเคน์เตอร์ นอกจากจะช่วยให้ผู้ออกแบบในการนับจำนวนผู้เข้ามาเว็บไซต์

แล้ว ยังอาจช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้สึกอยากที่จะกลับเข้ามาเรียนอีกหากมี
ผู้เรียนเข้ามาร่วมเรียนกันมาก ๆ

1.2 หน้าแสดงรายชื่อรายวิชา

หลังจากที่ผู้เรียนได้มีการเข้าสู่ระบบแล้ว ระบบจะแสดงชื่อรายวิชาทั้งหมดที่
ผู้เรียนมีสิทธิ์เข้าเรียนในลักษณะ e-Learning

1.3 เว็บเพจแรกของแต่ละรายวิชา ควรจะประกอบไปด้วย

- คำประกาศ/คำแนะนำการเรียนทาง e-Learning เฉพาะรายวิชา
หมายถึง คำประกาศหรือคำแนะนำการเรียนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับวิชา
ใดวิชาหนึ่ง นอกจากนี้ยังควรใส่ข้อความทักทายต้อนรับผู้เรียนเข้าสู่การเรียน
ในรายวิชาด้วย
- รายชื่อผู้สอน
ควรมีรายชื่อผู้สอนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้สอน เช่น e-mail
address ของผู้สอน โฮมเพจส่วนตัวของผู้สอน
- รายชื่อผู้เรียน
ควรมีรายชื่อผู้เรียนและรายละเอียดรวมทั้งวิธีการติดต่อผู้เรียน เช่น รหัส
นิสิต/นักศึกษา e-mail address ของผู้เรียน โฮมเพจส่วนตัวของผู้เรียน
- ประมวลรายวิชา (Syllabus)
หมายถึงส่วนที่แสดงภาพรวมของคอร์ส แสดงสังเขปรายวิชา มีคำอธิบาย
สั้น ๆ เกี่ยวกับหน่วยการเรียน วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของ
รายวิชา สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียน กำหนดการส่งงานที่ได้รับ
มอบหมาย วิธีหรือเกณฑ์การประเมิน การกำหนดกิจกรรมหรืองานให้ผู้เรียน
ทำ ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย รวมทั้งการกำหนดวันและ
เวลาการส่งงาน
- ห้องเรียน (Classroom)
ในที่นี้ ได้แก่ บทเรียนหรือคอร์สแวร์ ซึ่งผู้สอนได้จัดทำไว้สำหรับผู้เรียน
นั่นเอง ในส่วนของเนื้อหาสามารถแบ่งออกได้ตามลักษณะของสื่อที่ใช้
นำเสนอเนื้อหา ได้แก่ เนื้อหาในลักษณะตัวอักษร (text-based) เนื้อหาใน
ลักษณะตัวอักษร ภาพ วิดีทัศน์ หรือสื่อประสมอื่น ๆ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ
(low cost interactive) และในลักษณะคุณภาพสูง (high quality) ซึ่งเนื้อหาจะมี
ลักษณะเป็นมัลติมีเดียที่ได้รับการออกแบบและผลิตออกมามีระบบ

- เว็บเพจสนับสนุนการเรียน (Resources)

การจัดเตรียมแหล่งความรู้อื่น ๆ บนเว็บที่เหมาะสมในแต่ละหัวข้อ สำหรับผู้เรียนในการเข้าไปศึกษา รวมทั้งข้อมูลทางวิชาการอื่น ๆ ที่เหมาะสม เช่น วารสารวิชาการ หนังสือพิมพ์ รายการวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น นอกจากนี้ ยังอาจมีการเชื่อมโยงไปยังห้องสมุด หรือ ฐานข้อมูลงานวิจัยต่าง ๆ

- ความช่วยเหลือ (Help)

การเตรียมการเพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และให้ความช่วยเหลือทางด้านเทคนิค แก่ผู้เรียน เช่น การจัดหาเครื่องมือสืบค้น (search) เพื่อการค้นหาข้อมูลที่ต้องการ หรือ การจัดหาแผนที่ไซต์ (site map) แก่ผู้เรียนเพื่อการเข้าถึงข้อมูลโดยสะดวก

- รายวิชาอื่น ๆ (Other Courses)

ในกรณีที่ผู้เรียนมีการลงทะเบียนเรียนในวิชาที่ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาใน ลักษณะ e-Learning ไว้มากกว่า 1 รายวิชา ควรจัดหาลิงค์เพื่อกลับไปยังเมนูที่ ผู้ใช้สามารถเลือกไปเรียนยังห้องอื่น ๆ ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องออกจาก ระบบ (logout) ก่อน

- เว็บเพจคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQs)

หลังจากที่มีการใช้งานจริงได้สักระยะหนึ่งแล้ว ควรที่จะเก็บรวบรวม คำถาม หรือปัญหาที่ผู้ใช้ระบบ ไม่ว่าจะเป็นผู้เรียน ผู้สอน ผู้ช่วยสอนก็ตาม พบในขณะที่เรียน หรือในขณะที่ใช้งาน และนำมารวบรวมเพื่อนำเสนอใน ลักษณะของ FAQs ทั้งนี้เพื่อประหยัดเวลาในการตอบคำถามซ้ำๆ รวมทั้ง สนับสนุนให้ผู้ใช้สามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

- ลิงค์ไปยังส่วนของการจัดการสอนด้านอื่น ๆ (Management)

ในส่วนนี้ควรมีการเชื่อมโยงไปยังหน้าของแบบทดสอบ แบบสอบถาม ผลการทดสอบรวมทั้งสถิติต่าง ๆ ที่อนุญาตให้ผู้ใช้เข้าดูได้ ซึ่งในส่วนของการ ทดสอบ แบบสอบถาม การประเมินผลและการคำนวณสถิติต่าง ๆ เป็นส่วน หนึ่งของระบบบริหารจัดการรายวิชา (CMS)

- ลิงค์สำหรับการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น (Discussion)

หมายถึง การจัดให้มีการเชื่อมโยงไปยังบริการที่ผู้เรียนสามารถ ติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น

- การออกจากระบบ (logout)

ควรที่จะจัดหาปุ่มสำหรับผู้เรียนในการเลือกเพื่อออกจากระบบ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัย (security) ของผู้เรียน และป้องกันผู้ที่ไม่มีความรู้เข้ามาใช้ระบบเข้ามาใช้ระบบด้วย

2. ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System)

องค์ประกอบที่สำคัญมากเช่นกันสำหรับ e-Learning ได้แก่ ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือซึ่งออกแบบไว้เพื่อให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการกับการเรียนการสอนออนไลน์นั่นเอง ซึ่งผู้ใช้ในที่นี้ แบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้สอน (instructors) ผู้เรียน (students) ผู้ช่วยสอน (course manager) และผู้ที่จะเข้ามาช่วยผู้สอนในการบริหารจัดการด้านเทคนิคต่าง ๆ (network administrator) ซึ่งเครื่องมือและระดับของสิทธิในการเข้าใช้ที่จัดหาไว้ให้ก็ จะมีความแตกต่างกันไปตามแต่การใช้งานของแต่ละกลุ่ม ตามปรกติแล้ว เครื่องมือที่ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ต้องจัดหาไว้ให้กับผู้ใช้ ได้แก่ พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการช่วยผู้เรียนในการเตรียมเนื้อหาบทเรียน พื้นที่และเครื่องมือสำหรับการทำแบบทดสอบ แบบสอบถาม การจัดการกับเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ นอกจากนี้ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ที่สมบูรณ์จะจัดหาเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารไว้สำหรับผู้ใช้ระบบไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เว็บบอร์ด (Web Board) หรือ แชท (Chat) บางระบบก็ยังจัดหาองค์ประกอบพิเศษอื่น ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้อีกมากมาย เช่น การจัดให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าดูคะแนนการทดสอบ คุณติติกรการใช้งานในระบบ การอนุญาตให้ผู้ใช้งานสร้างตารางการเรียน ปฏิทินการเรียน เป็นต้น

3. โหมดการติดต่อสื่อสาร (Modes of Communication)

องค์ประกอบสำคัญของ e-Learning ที่ขาดไม่ได้อีกประการหนึ่ง ก็คือ การจัดให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญอื่น ๆ รวมทั้งผู้เรียนด้วยกัน ในลักษณะที่หลากหลาย และสะดวกต่อผู้ใช้ กล่าวคือ มีเครื่องมือที่จัดหาไว้ให้ผู้เรียนใช้ได้มากกว่า 1 รูปแบบ รวมทั้งเครื่องมือนั้นจะต้องมีความสะดวกในการทำงาน (user-friendly) ด้วย ซึ่งเครื่องมือที่ e-Learning ควรจัดหาให้ผู้เรียน ได้แก่ chat, web board และ e-mail เป็นต้น

4. แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

องค์ประกอบสุดท้ายของ e-Learning แต่ไม่ได้มีความสำคัญน้อยที่สุดแต่อย่างใด ได้แก่ การจัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการโต้ตอบกับเนื้อหาในรูปแบบของการทำแบบฝึกหัด และแบบทดสอบความรู้

4.1 การจัดให้มีแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียน

เนื้อหาที่นำเสนอจำเป็นต้องมีการจัดหาแบบฝึกหัดสำหรับผู้เรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจไว้ด้วยเสมอ ทั้งนี้เพราะ e-Learning เป็นระบบการเรียนการสอนซึ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีแบบฝึกหัดเพื่อการตรวจสอบว่าตนเข้าใจและรอบรู้ในเรื่องที่ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมาแล้วเป็นอย่างดีหรือไม่ อย่างไร การทำแบบฝึกหัดจะทำให้ผู้เรียนทราบได้ว่าตนนั้นพร้อมสำหรับการทดสอบ การประเมินผลแล้วหรือไม่

4.2 การจัดให้มีแบบทดสอบผู้เรียน

แบบทดสอบสามารถอยู่ในรูปของแบบทดสอบก่อนเรียน ระหว่างเรียน หรือหลังเรียนก็ได้ สำหรับ e-Learning แล้ว ระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ทำให้ผู้สอนสามารถสนับสนุนการออกข้อสอบของผู้สอนได้หลากหลายลักษณะ กล่าวคือ ผู้สอนสามารถออกแบบการประเมินผลในลักษณะของ อัตนัย ประนัย ถูกผิด การจับคู่ ฯลฯ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้สอนมีความสะดวกสบายในการสอบเพราะผู้สอนสามารถที่จะจัดทำข้อสอบในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อเลือกในการนำกลับมาใช้ หรือปรับปรุงแก้ไขใหม่ได้อย่างง่ายดาย นอกจากนี้ในการคำนวณและตัดเกรด ระบบ e-Learning ยังสามารถช่วยให้การประเมินผลผู้เรียนเป็นไปได้อย่างสะดวก เนื่องจากระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ จะช่วยทำให้การคิดคะแนนผู้เรียน การตัดเกรดผู้เรียนเป็นเรื่องง่ายขึ้นเพราะระบบจะอนุญาตให้ผู้สอนเลือกได้ว่าต้องการที่จะประเมินผลผู้เรียน ในลักษณะใด เช่น อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ หรือใช้สถิติในการคิดคำนวณในลักษณะใด เช่น การใช้ค่าเฉลี่ย ค่า T-Score เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถที่จะแสดงผลในรูปแบบของกราฟได้อีกด้วย

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานวิจัยของ Xiaoshi (Joy) Bi.(2000) เรื่อง Instructional Design Attributes of Web-Based Courses. ผู้วิจัยได้กำหนดจุดประสงค์ของการวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อค้นหาทฤษฎีหรือรูปแบบที่นักการศึกษา สามารถนำมาใช้เพื่อการออกแบบเพื่อการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงได้ดำเนินการศึกษาเกี่ยวกับประสบการณ์ของสถาบันการศึกษา ผู้เรียน ผู้ออกแบบและพัฒนา รวมไปถึงการจัดโปรแกรมการเรียนผ่านเครือข่าย เพื่อให้ได้ลักษณะการออกแบบเอกสารการสอนที่เป็นเว็บไซต์เพื่อการศึกษาซึ่งจะเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่ความเข้าใจในการสอนผ่านเครือข่ายกับการเรียนทางไกลที่มีความสัมพันธ์กับหลักการสร้าง

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบของเว็บไซต์เพื่อการศึกษาที่มีความสัมพันธ์กับการออกแบบการสอน การพัฒนาเนื้อหาวิชา การส่งข้อมูล และการส่งเสริมด้านการจัดการ สิ่งที่เป็นส่วนประกอบ

ของการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการสอน จัดเป็นพื้นฐานของการออกแบบ การพัฒนารูปแบบของ การส่งข้อมูลในการสอนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าสู่การเรียนเครือข่ายได้แก่

1. การออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาต้องการทำงานเป็นทีม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการสอนด้วยเทคโนโลยีขึ้นอยู่กับ การปฏิสัมพันธ์ที่หลากหลาย ผลสัมฤทธิ์ของการใช้เทคโนโลยีขึ้นอยู่กับความสามารถของ มันที่จะตอบสนอง วัตถุประสงค์การสอนและผลประโยชน์ของการเรียนที่ต้องการ
3. สมาชิกของสถาบันการศึกษาจะพิจารณาความสำเร็จของสถาบันการศึกษา
4. นักเรียนที่เรียนทางไกลต้องการผลย้อนกลับจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญระหว่างเรียน

ผลของงานวิจัยนี้ ทำให้ทราบว่าระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีส่วน สำคัญสำหรับการออกแบบการเรียนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงนำมาใช้เป็น องค์ประกอบในการออกแบบระบบในครั้งนี้ด้วย

จิราภรณ์ ปาลี(2546). ได้ดำเนินการการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนา บทเรียนโดยใช้เว็บช่วยสอน สำหรับวิชาการสร้างเว็บเพจของวิทยาลัยอาชีวศึกษาเชียงใหม่

ผู้ค้นคว้าได้กำหนดวัตถุประสงค์ของการค้นคว้าแบบอิสระ เพื่อพัฒนา บทเรียนโดยใช้เว็บ ช่วยสอน สำหรับวิชาการสร้างเว็บเพจ ให้กับนักเรียนระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพ ของวิทยาลัย อาชีวศึกษาเชียงใหม่

การพัฒนابทเรียนโดยใช้เว็บช่วยสอน สำหรับวิชาการสร้างเว็บเพจ ของวิทยาลัย อาชีวศึกษาเชียงใหม่ พัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 2000 ใช้โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ อาร์ปาเซ่ ใช้โปรแกรมสร้างเว็บเพจ ฟิชเชอพี โปรแกรมครีမ်เว็บเวอร์ และใช้โปรแกรมจัดการ ฐานข้อมูลบน เว็บไซต์มายเอสคิวแอล

การพัฒนابทเรียนโดยใช้เว็บช่วยสอน สำหรับวิชาการสร้างเว็บเพจ ของวิทยาลัย อาชีวศึกษาเชียงใหม่ ได้นำมาใช้กับนักเรียน อาจารย์ผู้สอน และบุคคลทั่วไป จำนวน 94 คน และได้ ประเมินระบบ โดยออกแบบสอบถาม แบ่งตามกลุ่มผู้ใช้ 3 กลุ่ม โดยมีผู้ตอบแบบสอบถาม จากกลุ่ม อาจารย์ผู้สอน คิดเป็นร้อยละ 83.33 จากกลุ่มนักเรียน คิดเป็นร้อยละ 97.59 และจากกลุ่มบุคคล ทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 80 สรุปแบบสอบถามได้ดังนี้

กลุ่มอาจารย์ผู้สอนส่วนมากพอใจกับระบบที่ออกแบบคิดเป็นร้อยละ 80 กลุ่มนักเรียน ส่วนมากพอใจกับระบบที่ออกแบบคิดเป็นร้อยละ 80.99 และกลุ่มบุคคลทั่วไป ส่วนมากพอใจกับ ระบบที่ออกแบบคิดเป็นร้อยละ 82.50 รวมทั้ง 3 กลุ่ม ส่วนมากพอใจกับระบบที่ออกแบบคิดเป็น ร้อยละ 81.60