

บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา เรียบเรียงและนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. บทบาทของอินเทอร์เน็ตในการศึกษา
2. แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์
3. การออกแบบบทเรียนออนไลน์
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บทบาทของอินเทอร์เน็ตในการศึกษา

อินเทอร์เน็ตเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีบทบาทอย่างมากต่อสังคมในยุคปัจจุบันนี้เนื่องจากเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกันทั่วโลก ศักยภาพของอินเทอร์เน็ตนั้นมีอยู่มากมาย และสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลข่าวสารความคิดเห็น ทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ นอกจากนั้นเรายังสามารถใช้เพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือนำ อินเทอร์เน็ตไปใช้ประกอบในหลักสูตรการศึกษา โดยการนำ อินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษาจะมีรูปแบบและส่วนประกอบต่างๆ ที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1. รูปแบบของการนำ อินเทอร์เน็ตมาใช้ในการศึกษา

การที่อินเทอร์เน็ตกำลังเป็นที่นิยมและมีการนำมา ใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีลักษณะที่แตกต่างจากสื่อชนิดอื่นๆ เพราะสามารถเป็นได้ทั้งสื่อและทรัพยากรการเรียนรู้เป็นแหล่งข่าวสาร ข้อมูลขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังสามารถเปลี่ยนแปลงเนื้อหาได้ตลอดเวลา ดังนั้นการจัดการศึกษาด้วย อินเทอร์เน็ตจึงต้องอาศัยการออกแบบที่ยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ทันกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ของข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้น

Heinich และคณะ (1999 : 251-273) ให้ความเห็นไว้ว่า อินเทอร์เน็ตสามารถนำมาใช้เพื่อการศึกษาได้หลายรูปแบบ ได้แก่

1.1 การค้นคว้า เนื่องด้วยอินเทอร์เน็ตเป็นหน่วยงานที่รวมหน่วยงานต่างๆ เข้าไว้ด้วยกันจึงทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้ เพื่อการค้นคว้าวิจัยในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชา เพื่อนำ มาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัย นอกจากนี้เรายังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายห้องสมุดต่างๆ เพื่อค้นรายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้

1.2 การเรียนและการติดต่อสื่อสาร ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียน และติดต่อ สื่อ สารกันได้ โดยผู้สอนจะเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ผู้

เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบบทเรียนในแต่ละบทเรียน หรือการเสนอบทเรียนในลักษณะของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถที่จะใช้การเชื่อมโยงในการเรียนรู้ในลักษณะสื่อหลายมิติได้ และเมื่อได้อ่านบทเรียนแล้วผู้เรียนจะถามคำถามที่ตนยังข้องใจและทำ งานตามที่กำหนดไว้ แล้วส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้กลุ่มผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารกันเพื่อการทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนไปแล้วได้ โดยผ่านกลุ่มสนทนากลุ่มอภิปรายและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือการติดต่อกับผู้เรียนในสถาบันอื่น

1.3 การศึกษาทางไกล การใช้อินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกลสามารถใช้ได้ทั้งในรูปแบบ “ห้องเรียนเสมือน” (Virtual classroom) โดยเป็นการบรรจุเนื้อหาบทเรียนที่ใช้สอนลงในเว็บไซต์ (Web site) ซึ่งเป็นแหล่งที่อยู่ของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนหรือผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไปสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเสมือนเรียนอยู่ในห้องเรียน และอีกลักษณะหนึ่งจะเป็นการส่งการสอนจากห้องเรียน หรือห้องส่งในสถาบันการศึกษาหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่นๆ ทั้งในสถานศึกษาเดียวกัน หรือในสถานศึกษาต่างๆ ทั่วโลก เพื่อให้สามารถเรียนได้พร้อมกัน

1.4 การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่างๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ใช้เทลเน็ต (Telnet) เพื่อการขอเข้าใช้ระบบจากระยะไกล การค้นหาแฟ้มข้อมูลโดยใช้อาร์คี (Archie) และการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสืบค้น ข้อมูลเพื่อทำรายงานและวิจัย รวมไปถึงการติดต่อสื่อสารระหว่างกันเพื่อประโยชน์ในการเรียนด้วย

1.5 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนในระดับมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่างๆ ร่วมกัน หรือการให้มหาวิทยาลัยต่างๆ สร้างเว็บไซต์ขึ้นมาเพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและผู้เรียนในมหาวิทยาลัยนั้นๆ พร้อมทั้งเชื่อมต่อกับเครือข่ายงานต่างๆ ทั่วโลกด้วย

2. ส่วนประกอบสำหรับการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ไพทอร์ย ศรีฟ้า และพุลศรี เวศย์อุฬาร (ออนไลน์, 2545) ได้ให้แนวคิดไว้ว่าปฏิสัมพันธ์ที่ดีระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาที่มีรูปแบบที่หลากหลายมากขึ้น เพราะเทคโนโลยีการสื่อสารที่สามารถที่จะสนับสนุนการเรียนแบบปกติให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่วนประกอบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้ง 3 สิ่งต่อไปนี้ เป็นสิ่งที่ครอบคลุมกิจกรรมหลักที่อาจารย์มหาวิทยาลัยจะต้องปฏิบัติ คือ การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล การสอนแบบบรรยายและการอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ดังนั้นส่วนประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องประกอบด้วย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์เว็บไซต์และการจัดกลุ่มข่าว โดยมีรายละเอียดของการใช้ส่วนประกอบแต่ละชนิดดังนี้ คือ

2.1 การใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) การจัดการเรียนการสอนผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ e-mail นั้น เราสามารถทำได้ในหลายลักษณะ เช่น

2.1.1 สามารถติดต่อกันโดยตรงระหว่างอาจารย์และนักศึกษา ในช่วงเวลาที่อาจารย์และนักศึกษาเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.2 อาจารย์สามารถส่งข้อความ ภาพและเสียง ผ่านทาง e-mail ได้พร้อมๆ กันไปยังนักศึกษาทั้งชั้นได้

2.1.3 อาจารย์ใช้ส่งแบบสอบถามเพื่อที่จะทราบถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักศึกษาได้โดยตรง

2.1.4 นักศึกษาใช้ในการปรึกษาหารือกับอาจารย์ผู้สอนได้เป็นการส่วนตัว

2.1.5 อาจารย์สามารถที่จะให้คำ ปรึกษาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคลและแก้ปัญหาในเรื่องของการเรียนของนักศึกษาได้

ทั้งนี้ข้อความต่างๆ ที่ติดต่อกันสามารถที่จะตอบกลับได้อย่างรวดเร็วและยังสามารถแก้ไข ลบออก เพิ่มเติมและเก็บบันทึกไว้เป็นแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งจะส่งต่อหรือพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ทันที

2.2 การเรียนจากเว็บไซต์ (Web sites) การเรียนลักษณะนี้จะมีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้พื้นฐานมากกว่าการเรียนแบบบรรยาย เพราะสามารถที่จะเข้าถึงข้อมูลที่ได้จัดเตรียมไว้ได้เหมาะสมตามเนื้อหา ซึ่งช่วยลดความผิดพลาดจากการจดคำ บรรยายขณะที่เรียนอีกทั้งภายในเว็บไซต์สามารถเชื่อมโยงความรู้ไปสู่แหล่งความรู้ใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องได้อย่างมากมาย สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้แบบทันทีทันใด เช่น การทำแบบทดสอบผ่านทางเว็บไซต์ เป็นต้น

2.3 การจัดกลุ่มข่าว (Newsgroups) นำ ไปสู่การเรียนรูปแบบใหม่ที่มีการปฏิสัมพันธ์ในห้องเรียนซึ่งไม่เคยปรากฏมาก่อนในอดีต นักศึกษาที่มีความรู้สึกอึดอัดในการมีส่วนร่วมระหว่างเรียนในห้องเรียนปกติอาจแสดงการโต้ตอบได้มากขึ้นในระหว่างการใช้กลุ่มข่าว ซึ่งหลักการดังกล่าวนี้ทำให้เกิดสภาพการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อาจารย์จึงมีบทบาทสำคัญมากในการจัดรูปแบบการเรียนการสอน โดยจะต้องสามารถนำ เอาประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพได้มากที่สุด

แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนออนไลน์

การนำ เทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา มีอัตราเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมากสืบเนื่องมาจากการแพร่กระจายอย่างรวดเร็วของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศประเภทต่างๆ อาทิ ดาวเทียมสื่อสาร ใยแก้วนำแสง คอมพิวเตอร์ ซีดีรอม มัลติมีเดียและอินเทอร์เน็ต เป็นต้น การ

สร้างและพัฒนาสื่อทางการเรียนการสอนโดยอาศัยความสามารถในด้านต่างๆ ของอุปกรณ์และระบบเทคโนโลยีสารสนเทศดังกล่าวจึงมีการดำเนินการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง บทเรียนออนไลน์ก็เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่มีการพัฒนามาจากสาเหตุดังกล่าว นับเป็นสื่อรูปแบบใหม่ที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายหรือนำมาใช้ในการศึกษากันมากนัก หากเทียบกับสื่อการสอนในปัจจุบันหลายอย่างที่นำมาใช้อย่างมากมายจนเป็นที่รู้จักกันดี เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted instruction : CAI) หรือการประชุมทางไกล (Video conferencing) เป็นต้น บทเรียนออนไลน์จึงนับเป็นโฉมหน้าใหม่ของการสร้างสื่อในการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ โดยการนำ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผสมกับความสามารถของการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการนำเอาประสิทธิภาพของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกับเทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ดังนั้นจึงเป็นเรื่องที่จะต้องทำ ความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาและนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีรายละเอียดที่จะกล่าวถึง ดังนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือบทเรียน CAI มาจากคำ ว่า "Computer aided instruction" หรือบางแหล่งอาจจะใช้คำ ว่า "Computer-assisted instruction" โดยแท้จริงแล้ว คำว่า "บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน" ไม่ได้หมายถึง CAI เท่านั้น แต่ยังรวมถึงคำ อื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน ได้แก่

CAL ย่อมาจาก Computer-assisted learning

CBE ย่อมาจาก Computer-based education

CBI ย่อมาจาก Computer-based instruction

CBT ย่อมาจาก Computer-based training

CMI ย่อมาจาก Computer-managed instruction

CML ย่อมาจาก Computer-management learning

IMMCAI ย่อมาจาก Interactive-multimedia CAI

สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็คือ การจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา เรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการเรียนโดยตรงเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ออนไลน์. 2545) ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ลักษณะสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในฐานะที่เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดหนึ่ง ดังนั้นควรมีลักษณะของบทเรียนที่เหมาะสมสำหรับการเรียนด้วยตนเอง (Self-learning) ที่สำคัญอยู่ 4 ประการ (รสริน พิมพ์บรรยงก์. สไลด์. 2544) คือ

1.1.1 แบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ สั้นๆ และเรียนรู้ตามลำดับจากง่ายไปยาก (Gradual approximation) บทเรียนที่มีลักษณะย่อยๆ สั้นๆ และเรียงลำดับเป็นอย่างดีจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ง่ายและเรียนได้ดีขึ้น

1.1.2 เป็นสื่อที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระฉับกระเฉง (Active participation) นั่นคือให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนให้มากที่สุด

1.1.3 ให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำ ทันที (Immediate feedback) เพราะการให้ผู้เรียนได้รู้ผลการเรียนทันทีว่าการกระทำนั้นถูกหรือผิดจะทำให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งยังเป็นการเสริมแรงให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจในการเรียนอีกด้วย

1.1.4 การให้โอกาสผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนเป็นระยะ (Successful experience) บทเรียนที่ดีควรเป็นบทเรียนที่เข้าใจได้ง่ายไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไป เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบผลสำเร็จในการเรียน อันจะทำให้เกิดกำลังใจที่ดีในการเรียนต่อไป

1.2 ประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนการสอนดังกล่าวมาแล้วนั้น สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ออนไลน์.2545) ได้สรุปถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนการสอน ดังนี้

1.2.1 สร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้

1.2.2 ดึงดูดความสนใจ โดยใช้เทคนิคการนำเสนอด้วยกราฟิก แสง สี เสียง ภาพเคลื่อนไหว สวยงามและเหมือนจริง

1.2.3 ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และสามารถเข้าใจเนื้อหาได้เร็วด้วยวิธีต่างๆ

1.2.4 ผู้เรียนมีการโต้ตอบปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์และผู้เรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจ และได้รับการเสริมแรงจากการได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที

1.2.5 ช่วยให้ผู้เรียนมีความคงทนในการเรียนรู้สูงเพราะมีโอกาสปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ซึ่งจะเรียนรู้ได้จากขั้นตอนที่ง่ายไปหายากตามลำดับ

1.2.6 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจและความสามารถของตนเองบทเรียนมีความยืดหยุ่นสูง สามารถเรียนซ้ำได้ตามที่ต้องการ

1.2.7 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต้องควบคุมการเรียนด้วยตนเอง มีการแก้ปัญหาและฝึกคิดอย่างมีเหตุผล

1.2.8 สร้างความพึงพอใจแก่ผู้เรียน เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

1.2.9 สามารถรับรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างรวดเร็ว เป็นการท้าทายผู้เรียนและเสริมแรงให้อยากเรียนต่อ

1.2.10 ช่วยให้อาจารย์มีเวลามากขึ้นที่จะช่วยเหลือผู้เรียนในการเสริมความรู้ หรือช่วยผู้เรียนคนอื่นที่เกิดปัญหาในการเรียน

1.2.11 ประหยัดเวลาและงบประมาณในการจัดการเรียนการสอน โดยลดความจำเป็นที่จะต้องใช้อาจารย์ที่มีประสบการณ์สูง หรือเครื่องมือราคาแพง เครื่องมืออันตราย

1.2.12 ลดช่องว่างการเรียนรู้ระหว่างมหาวิทยาลัยในเมืองและชนบท เพราะสามารถส่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปยังมหาวิทยาลัยชนบทให้เรียนรู้ได้ด้วย

อย่างไรก็ตาม แนวโน้มของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเปลี่ยนแปลงจากระบบที่ใช้งานโดยลำพัง (Stand alone-based system) ไปเป็นระบบที่ใช้งานผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Net-based system) ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว พัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอไปเป็นบทเรียนที่นำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอน

2. เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต (Internet) นับได้ว่าเป็นเครือข่ายงานที่สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างกันที่มีขนาดใหญ่ที่สุดและครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางทั่วโลกในขณะนี้ ด้วยเหตุนี้เองจึงทำให้อินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทสำคัญในโลกเทคโนโลยีสารสนเทศ เนื่องด้วยเป็นแหล่งของสารสนเทศที่สำคัญสำหรับบุคคลในทุกวงการและทุกสาขาอาชีพ ที่สามารถค้นหาสิ่งที่ตนสนใจได้ในทันที สร้างการเรียนรู้ให้เกิดได้อย่างกว้างขวางและกระจายไปทุกระดับทั้งการศึกษาในระบบ นอกกระบบและตามอัธยาศัย ดังนั้นอินเทอร์เน็ตจึงมีความสำคัญกับการเรียนรู้ของคนเราในปัจจุบันเป็นอย่างมาก (บุปผชาติ ทฬหิกรณ์. 2544 : 7-15)

2.1 ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้ในหลายประเด็น อาทิ บทีป เมธาคณวุฒิ (2544 : 30) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็น “เครือข่ายแห่งเครือข่าย” (Network of network) ทำให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูล ข่าวสารได้อย่างเสรี โดยไม่มีการปิดกั้นจุดดึงดูดของอินเทอร์เน็ตในการเผยแพร่และสืบค้นข้อมูลในขณะที่ สุวัฒน์ ศรีธนะรัตน์ (2540 : 57) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อินเทอร์เน็ต คือระบบที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่างๆ ซึ่งอาจมีลักษณะโครงสร้างและความสามารถในการทำงานที่แตกต่างกัน แต่ในส่วนที่ติดต่อกันนั้นอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมดจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานเดียวกัน และข้อกำหนดเหล่านี้ทำให้เครือข่ายทั่วโลกสามารถติดต่อกันได้โดยไม่ต้องมีผู้ควบคุม ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของ สมใจ บุญศิริ (2538 : 1) ที่ได้กล่าวไว้ว่า อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายแห่งเครือข่าย หมายถึง การเชื่อมโยงระหว่าง

ระบบเครือข่ายจำนวนมากทั่วโลกเข้าด้วยกันภายใต้หลักเกณฑ์มาตรฐานเดียวกัน คือ ใช้โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหลายในเครือข่ายแห่งนี้สามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลถึงกันได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ว่าข้อมูลนั้นจะอยู่ในรูปแบบใด อาจเป็นตัวอักษร ข้อความ ภาพ เสียงได้ทั้งสิ้น

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายที่มีมาตรฐานในการสื่อสารเดียวกัน โดยการใช้มาตรฐานแบบ TCP / IP ทำให้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้อย่างเสรี ไม่ว่าข้อมูลนั้นอยู่ในรูปแบบต่างกัน

2.2 การให้บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในปัจจุบันการให้บริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีหลายลักษณะ (วรรณภา แสงวัฒนะกุล. 2541 : 21-22) ได้แก่

2.2.1 การส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) เป็นการรับส่งข้อความคล้ายกับการส่งจดหมายทางไปรษณีย์ แต่เป็นระบบอัตโนมัติผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้งานสามารถที่จะส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้ใช้งานคนอื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ทั่วโลก

2.2.2 การสนทนาออนไลน์ (Online conversation) เป็นการให้บริการในลักษณะของการสนทนากันโดยการพิมพ์ตัวอักษรผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ คู่สนทนาทั้งสองฝ่ายจะต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เชื่อมต่อกันในระยะเวลาเดียวกัน

2.2.3 การเข้าเครื่องระยะไกล (Remote login, Telnet) เป็นการขอใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในระบบเครือข่าย หรือใช้ Telnet ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับเข้าใช้ระบบจากระยะทางไกล ช่วยให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเข้าไปใช้เครื่องอื่นที่อยู่ในที่ต่างๆ ภายในเครือข่ายได้ทั่วทุกมุมโลก

2.2.4 การถ่ายโอนข้อมูล (File transfer protocol : FTP) เป็นโปรแกรมใช้สำหรับการถ่ายโอนข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลดังกล่าวจำนวนมาก เช่น ข่าวสารประจำวัน บทความ ข้อมูลทางสถิติ เป็นต้น

2.2.5 การสืบค้นข้อมูล (Database searching) ซึ่งมีการบริการสืบค้นข้อมูลดังนี้

2.2.5.1 Archie เป็นระบบช่วยค้นหาสถานที่อยู่ของแฟ้มข้อมูลบนคอมพิวเตอร์หลัก โปรแกรมจะสร้างบัตรรายการแฟ้มข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลที่ค้นหาได้ เมื่อต้องการค้นหาแฟ้มข้อมูลที่น่าสนใจอยู่ที่คอมพิวเตอร์หลักตัวใดก็เรียกโปรแกรม Archie แล้วป้อนคำสั่งค้นหาแฟ้มข้อมูลและสามารถใช้ FTP ต่อเชื่อมไปยังคอมพิวเตอร์หลักเพื่อการถ่ายโอนข้อมูลได้

2.2.5.2 Gopher เป็นโปรแกรมสำหรับเปิดค้นหาข้อมูลและขอบริการด้วยระบบเมนู Gopher เป็นเสมือนคลังของห้องสมุด และเป็นจุดศูนย์รวมการเรียกใช้บริการต่างๆ ที่มีอยู่ในเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตได้อย่างสะดวกและง่ายดาย ถือได้ว่าระบบ Gopher เป็นเสมือนห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงกันทางเครือข่าย

2.2.5.3 World Wide Web (WWW) เป็นการให้บริการสืบค้นข้อมูลที่มีในเครือข่าย

อินเทอร์เน็ตที่อยู่บนพื้นฐานของเทคโนโลยีที่เรียกว่า Hypertext ซึ่งหมายถึงวิธีการแสดงข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำที่ต้องการโดยคำต่างๆ นั้นจะเชื่อมกับส่วนขยายที่อาจจะเป็นข้อความ รูปภาพ หรือเสียง

2.2.6 ข่าวสารบนเครือข่าย (Network news, Usenet news) เป็นกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารเรื่องต่างๆ ในรูปการเสนอข้อคิดเห็นอภิปรายโต้ตอบกันได้ทั่วโลกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตระบบ Usenet ทำหน้าที่กระจายข้อความ 1 ชุด ไปยังผู้อ่านหลายๆ คนโดยการส่งข่าวไปยังศูนย์ข่าวแต่ละแห่ง แห่งละ 1 ฉบับ จากนั้นศูนย์ข่าวก็จะส่งต่อไป

จากการให้บริการต่างๆ ในอินเทอร์เน็ตดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเราสามารถที่จะประยุกต์ใช้ความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้าง ค้นหา รวบรวม วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลจากทรัพยากร หรือแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นเสมือนผู้ดูแลให้คำแนะนำ และคำปรึกษา และนอกจากนี้อินเทอร์เน็ตก็ยังมีแนวโน้มของการพัฒนาต่อไปอีกมากมาย ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาอย่างยิ่งในอนาคต

3. บทเรียนออนไลน์

บทเรียนออนไลน์ หมายถึง การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผนวกกับการรวมเอาเครื่องมือต่างๆ ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาประกอบเพื่อช่วยในการจัดการเรียนการสอน เช่น e-mail, Webboard, Chat room, เครื่องมือสืบค้น (Search engine) การประชุมทางไกล (Video conferencing) เป็นต้นซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (ปรัชญานันท นิลสุข. 2543 : 54) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ จะมีความแตกต่างจากบทเรียน CAI / CBT อยู่บ้างในส่วนของการใช้งาน ได้แก่ ส่วนระบบการติดต่อกับผู้ใช้ (User interfacing system) ระบบการนำเสนอบทเรียน (Delivery system) ระบบการสืบห้องข้อมูล (Navigation system) และระบบการจัดการเรียนการสอน (Computer-managed system) เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้หลักการนำเสนอแบบไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ประกอบข้อมูลเป็นแฟรมหลักหรือเรียกว่า โหนดหลัก (Main node) และโหนดย่อย (Sub node) รวมทั้งมีการเชื่อมโยงแต่ละโหนดซึ่งกันและกันเรียกว่า ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink)

3.1 ส่วนประกอบของบทเรียนออนไลน์

ส่วนประกอบของบทเรียนออนไลน์ซึ่งมีการนำ เทคโนโลยีการใช้เว็บ และเว็บเบราว์เซอร์ มาใช้ในระบบการเรียนการสอน เป็นดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73)

3.1.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) ได้แก่

3.1.1.1 ข้อความ กราฟิกและภาพเคลื่อนไหว (Text, graphics and animation)

3.1.1.2 วิดีทัศน์และเสียง (Video stream and sound)

3.1.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity)

3.1.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database management)

3.1.4 ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course support) ได้แก่

3.1.4.1 กระดานสนทนา (Electronic board) เช่น BBS, Webboard

3.1.4.2 จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail)

3.1.4.3 การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet relay chat) เช่น ICQ, Chat room

ส่วนประกอบ 3 ส่วนแรก คือ สื่อสำหรับนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์และการจัดการฐานข้อมูลนั้น เป็นสื่อที่ใช้ในการนำเสนอโดยใช้หลักการของไฮเปอร์เท็กซ์ โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ควบคุมและจัดการบทเรียน อันได้แก่ ระบบการลงทะเบียน การตรวจเช็คข้อมูลส่วนตัวของผู้เรียน และการตรวจสอบความก้าวหน้าทางการเรียนในขณะที่ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถติดต่อกับผู้ดูแลบทเรียน หรือใช้สนับสนุนกิจกรรมของบทเรียน เช่น การอภิปรายปัญหาพร้อมกันผ่านบอร์ดอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งการซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการเรียน โดยใช้ในรูปแบบของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในการติดต่อสื่อสาร

3.2 สถาปัตยกรรมของระบบสำหรับบทเรียนออนไลน์

สถาปัตยกรรมของระบบสำหรับบทเรียนออนไลน์นั้น จะประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

3.2.1 เครื่องขอใช้บริการ (Client) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ที่มีสมรรถนะสูงเพียงพอที่จะเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยความรวดเร็ว โดยมีความสามารถทางด้านมัลติมีเดีย ประกอบด้วยซีพียูความเร็วสูงและมีหน่วยความจำ ชั่วคราวขนาดเพียงพอ ติดตั้งแผงวงจรเสียงพร้อมลำโพง รวมทั้งมีแผงวงจรเครือข่ายสำหรับเชื่อมต่อเข้ากับระบบ

3.2.2 การต่อเชื่อมเข้าระบบเครือข่าย (Network connectivity) เป็นการต่อเชื่อมเครื่องขอใช้บริการเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตผ่านบริษัทให้บริการด้านอินเทอร์เน็ต (Internet service provider) โดยการใช้โมเด็มและคู่สายโทรศัพท์ หรือใช้สายเช่า

3.2.3 โปรแกรมค้นผ่านและโปรแกรมเพิ่มเติม (Web browser and plug-in) เป็นโปรแกรมนำเสนอบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีของเว็บ ได้แก่ Hypertext transfer protocol โดยใช้

โพรโตคอลแบบ TCP / IP เช่น Netscape Navigator, Internet Explorer, NetCaptor และ NCSA Mosaic เป็นต้น พร้อมด้วยปลั๊กอินซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยการนำเสนอไฟล์ภาพและไฟล์เสียงผ่านเว็บเบราว์เซอร์

3.2.4 บทเรียนออนไลน์ ติดต่อไว้ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใด ๆ ที่ต่อเชื่อมเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต

3.3 การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำหรับในส่วนของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้น นักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายไว้ในหลายประเด็นดังนี้ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 18) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึงการผนวกเอาคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย WWW เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29-35) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ (Web page) โดยนำเสนอผ่านบริการ WWW ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่มีอยู่อย่างหลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำ คุณสมบัติต่างๆเหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

กิตานันท์ มลิทอง (2543 : 344) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการใช้เว็บเป็นฐานในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทาง e-mail การพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สำหรับนักวิชาการต่างประเทศหลายท่านให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

Clark (Online, 1996) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน (Web browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตเพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

Colleen (Online. 1996) ได้ให้คำจำกัดความของโปรแกรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า เป็นสื่อใหม่ที่รวมคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) เข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อความเสียง วิดีโอ ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว เป็นการสอนแบบรายบุคคล โดยผ่านเครือข่าย โดยการออกแบบการสอนต้องใช้หลักทฤษฎีเพื่อการออกแบบเพื่อให้เกิดประโยชน์ทางการศึกษาแก่ผู้เรียน

Driscoll (1997 : 5-9) ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยการใช้ WWW เป็นช่องทางในการเผยแพร่ความรู้

Khan (Online. 1997) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า หมายถึงโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีใน WWW มาใช้ประโยชน์ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

Laanpere (Online. 1997) ให้นิยามของการเรียนการสอนบนเครือข่ายของอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนผ่านสภาพแวดล้อมของ WWW ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียนการสัมมนา โครงการ กลุ่มหรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่าน WWW โดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษาและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกัน โดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดับการเรียนรู้สูงกว่าระดับมหาวิทยาลัย

Parson (Online. 1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอน ในบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่าน WWW เป็นสื่อกลาง

Relan และ Gillani (1997 : 43-45) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการประยุกต์ที่แท้จริงของการใช้วิธีการต่างๆ มากมาย โดยการใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสารและใช้เป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายทางการศึกษา

Camplese (Online. 1998) ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่า เป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้ WWW เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน เนื่องจาก WWW มีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภท ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

Carlson และคณะ (Online. 1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบัน กับกระบวนการ

ออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่คนที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา

Hannum (Online, 1998) กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนบนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ จากความคิดเห็นของนักวิชาการและนักการศึกษาหลายๆ ท่าน ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นได้ว่า การเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเรียนโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็บ เป็นสื่อในการสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพโดยอาจบรรจุเนื้อหาวิชาทั้งหมด จัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือนำ มาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียน รวมทั้งประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของ WWW มาใช้ประกอบเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

การออกแบบบทเรียนออนไลน์

การใช้บทเรียนออนไลน์จะมีความแตกต่างจากการใช้บทเรียนในลักษณะของสิ่งพิมพ์ เช่น หนังสือ บัตรคำ แผ่นพับหรือสื่อสิ่งพิมพ์อื่นๆ เนื่องด้วยเป็นบทเรียนที่จัดทำ ขึ้นโดยอาศัยเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต ผสมผสานกันดังที่ได้กล่าวมาแล้ว นั้น ดังนั้นในส่วนของการออกแบบบทเรียนออนไลน์จึงต้องรวบรวมองค์ประกอบในการออกแบบหลายประการ ได้แก่ ลักษณะการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ ส่วนประกอบที่จำเป็นของบทเรียนข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บทเรียนออนไลน์ จนกระทั่งถึงหลักการในการออกแบบบทเรียนออนไลน์โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ลักษณะการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์สามารถกระทำได้ในหลายลักษณะ โดยในแต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนที่แตกต่างกันออกไปซึ่งในประเด็นนี้ตามแนวคิดของ Parson (Online, 1997) ได้แบ่งลักษณะของการเรียนการสอนออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1.1 การเรียนการสอนแบบรายวิชาเดียว (Stand - alone courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ (Computer mediated communication : CMC) ลักษณะของการเรียนการสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

1.2 การเรียนการสอนแบบสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างอาจารย์กับนักศึกษาและมีการกำหนดงานที่ให้ทำ ใน

บทเรียน การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการมีหน้าเอกสารที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

1.3 การเรียนการสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web pedagogical resources) เป็นชนิดของบทเรียนที่มีวัตถุติบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบเช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

2. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

นักศึกษาหลายท่านได้จัดรูปแบบของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ไว้ในหลายรูปแบบ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2542 : 12 ; Hiltz. 1993 : 71-98 ; Turoff. Online. 1995 ; Hannum. Online. 1998)

2.1 รูปแบบของการศึกษาทางไกล (Distance education) เนื่องจากเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก

2.2 รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

2.2.1 รูปแบบห้องสมุด (Library model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดเตรียมเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมหาศาลมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญญการอ่านออนไลน์ (Online reading list) เว็บห้องสมุดเว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บไซต์สัมพันธ์กับวิชาต่างๆ

2.2.2 รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำ สำเนาเอกสารให้กับผู้เรียน รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือรูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาสำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ในขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย-บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำ บรรยาย ข้อแนะนำ ของห้องเรียนสไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่นประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

2.2.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive instruction model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำการปฏิบัติการให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

2.3 รูปแบบการสื่อสาร (Communications model) การเรียนการสอนรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer-mediated communications model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยการอาศัยรูปแบบของการสื่อสารในอินเทอร์เน็ตซึ่งได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปรายการสนทนาการอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

2.4 รูปแบบผสม (Hybrid model) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่นำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือ รูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าด้วยกัน เช่น บทเรียนที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน บทเรียนที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตรรวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือบทเรียนที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์อย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตได้อย่างหลากหลาย

2.5 รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ Hiltz (1993 : 71-98) ได้นิยามว่า ห้องเรียนเสมือนเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่นำ แหล่งทรัพยากรออนไลน์มาใช้ในลักษณะการเรียนการสอนแบบร่วมมือ โดยการร่วมมือระหว่างนักศึกษาระดับปริญญาตรีด้วยกัน นักศึกษาระดับปริญญาตรีกับผู้สอน ชั้นเรียนกับสถาบันการศึกษาอื่นและกับชุมชนที่ไม่เป็นเชิงวิชาการ ส่วน Turoff (Online, 1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำ กิจกรรมร่วมกัน นักศึกษาระดับปริญญาตรีและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆจากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต มีส่วนประกอบคือ ประมวลผลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียน ผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนบทเรียนออนไลน์มีรูปแบบเฉพาะของตนเองแตกต่างไปจากการสอนด้วยสื่ออื่นๆ จะต้องคำนึงถึงการออกแบบบทเรียนที่สอดคล้องกับศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น การสื่อสารระหว่างอาจารย์กับผู้เรียน การสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน เป็นต้น ที่สามารถกระทำ ได้แตกต่างไปจากการเรียนการสอนแบบเดิม เช่น การคุยกันใน Chat room การฝากข้อความบน Webboard หรือจะสื่อผ่าน e-mail ก็สามารถกระทำ ได้ในระบบนี้

3. ส่วนประกอบที่จำเป็นในบทเรียนออนไลน์

เนื่องด้วยบทเรียนออนไลน์มีการเผยแพร่เนื้อหาบนอินเทอร์เน็ต จึงมีความคล้ายกับการเผยแพร่ข้อมูลของเว็บไซต์โดยทั่วไป คือ จะมีส่วนประกอบสำคัญที่คล้ายคลึงกันสำหรับในประเด็นนี้ กิตติ ภัคดิวัฒน์กุล (2540 : 37) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบต่างๆ ที่จำเป็นดังนี้

- 3.1 Text เป็นข้อความปกติ โดยเราสามารถตกแต่งให้สวยงามและมีลูกเล่นต่างๆ ได้
- 3.2 Graphic ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้น ต่างๆ
- 3.3 Multimedia ประกอบด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวและแฟ้มเสียง
- 3.4 Counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชม
- 3.5 Cool links ใช้เชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ
- 3.6 Forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้ผู้เข้ามากรอกรายละเอียดแล้วส่งกลับมายังผู้สร้าง
- 3.7 Frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนจะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันและ

เป็นอิสระจากกัน

3.8 Image maps เป็นแผนที่ภาพขนาดใหญ่ที่กำหนดส่วนเชื่อมโยงต่างๆ บนรูปเพื่อเชื่อมโยงไปยังหน้าเอกสารอื่นๆ

3.9 Java applets เป็นโปรแกรมย่อยที่เขียนขึ้นในเอกสาร เพื่อช่วยให้การใช้งานของเว็บไซต์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4. ข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บทเรียนออนไลน์

การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ผู้สอนจะพลิกบทบาทมาเป็นผู้จัดการและควบคุมการเรียนการสอนแทน เป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกันทำ กิจกรรมต่างๆ โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร อย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนก็ยังคงมีทั้งข้อดีและข้อจำกัด โดยนักการศึกษาหลาย ๆ ท่านได้ชี้ให้เห็นข้อดีและข้อจำกัด ดังต่อไปนี้

(McManus. Online. 1996 ; Ellis. Online. 1997 ; Hall. Online. 1997 ; IBM. Online. 1997 ; Khan. Online. 1997 ; Hannum. Online. 1998)

4.1 ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์

4.1.1 ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and convenience) นักเรียนสามารถที่จะเข้าไปเรียนในบทเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียน มักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์แล้วจะลดปัญหาเรื่องของการกำหนดเวลา สถานที่ รวมไปถึงราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้

4.1.2 ความเหมาะสมในการเรียนรู้ (Just-in-time learning) การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์มีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็นสิ่งที่สำคัญเพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากพวกเขามีความต้องการที่จะเรียนรู้

4.1.3 การควบคุมโดยผู้เรียน (Learner control) ในสภาพการเรียนรู้ในแบบนี้เป็นลักษณะการควบคุมการเรียนโดยผู้เรียนจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง

4.1.4 รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia format) บทเรียนออนไลน์จะมีการนำเสนอเนื้อหาของหลักสูตร โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความเสียงวีดิทัศน์และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของบริการบนอินเทอร์เน็ต เพื่อให้การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

4.1.5 แหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information resource) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่งทรัพยากรข้อมูลมี 2 ตัวแปร คือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตข้อมูลสามารถได้มาจากหลายๆ แหล่ง เช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือรัฐบาล เป็นต้น จากทั่วทุกมุมโลกถือว่าเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่และเป็นที่เก็บข้อมูลได้หลากหลายชนิดผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่งทรัพยากร ซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม ตัวแปรที่สอง คือ ข้อความหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งช่วยในการเข้าไปค้นหาข้อมูลจากแหล่งอื่นๆ ได้อย่างง่ายดายกว่าการค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

4.1.6 ความทันสมัย (Currency) เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์สามารถปรับปรุงได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนอินเทอร์เน็ตโดยมากมักจะมีคามทันสมัย ช่วยให้ผู้สอนในชั้นเรียนแบบนี้สามารถจะเสนอข้อมูลที่เป็นปัจจุบันให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรได้ตลอดเวลา

4.1.7 ความสามารถในการประชาสัมพันธ์ (Publishing capabilities) การเรียนการสอนในรูปแบบนี้ให้โอกาสนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่จะเสนองานที่ได้รับมอบหมายบนอินเทอร์เน็ต อีกทั้งนักศึกษายังมีโอกาสที่จะมองเห็นงานของผู้อื่นและเพิ่มแรงจูงใจภายนอกโดยการใช้การทำงาน of นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้

4.1.8 ทักษะทางเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น (Increasing technology skills) นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยบทเรียนออนไลน์จะได้เพิ่มพูนทักษะทางเทคโนโลยี โดยเนื้อหาที่นักศึกษาระดับปริญญาตรีเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเหมาะสมและเพิ่มแหล่งทรัพยากรต่างๆ ให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีได้เพิ่มพูนความรู้จะได้รับประสบการณ์และฝึกฝนทักษะได้จากเทคโนโลยีอันหลากหลาย

4.2 ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

นอกจากข้อดีดังกล่าวแล้ว การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ดังนี้

4.2.1 รูปแบบของการใช้ (Format) รูปแบบการเข้าถึงมีแต่มีเดียและรูปแบบของประสิทธิภาพการเรียนรู้ส่วนบุคคล ทั้งสองสิ่งนี้เป็นข้อได้เปรียบที่จะนำ การเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์มาใช้งาน ข้อความที่อ่านได้ง่าย และใช้ในรูปแบบของสิ่งพิมพ์ วัตถุประสงค์แบบออนไลน์ที่ช้ากว่าแถบบันทึกเสียง หรือโทรทัศน์และการสื่อสารโดยทันทีไม่สามารถจับเสียงของมนุษย์ได้เหมือนกับการใช้โทรศัพท์ ขณะที่นักศึกษากำลังพิมพ์เนื้อหาออกมาหรือหรือวีดิทัศน์ที่กำลังดาวน์โหลดจะทำให้สูญเสียความสนใจจากการเรียน

4.2.2 เส้นทางเข้าสู่เนื้อหา (Content line) รูปแบบข้อความหลายมิติจะทำให้ นักศึกษาได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียนไปยังสภาพแวดล้อมของอินเทอร์เน็ตด้วยการเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถจำกัดได้ ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของอินเทอร์เน็ต การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำในบทเรียนที่ชัดเจนจะเป็นการช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านั้นไปได้

4.2.3 การติดต่อสื่อสาร (Communication) ผู้เรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบที่มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนนักศึกษาด้วยกัน ผู้สอนจะได้รับทราบถึงปฏิกิริยาของผู้เรียนว่า เป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียน กำลังสับสนหรือเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกันสภาพการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ผู้เรียนมีโอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิมแต่จะมีวิธีการต่างไปโดยอาศัยจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การอภิปราย หรือวิธีการอื่น ๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนอาจขาดการติดต่อ และขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง

4.2.4 แรงจูงใจ (Motivation) นักศึกษาในการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ต้องมีแรงจูงใจส่วนตัว และจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้ นักศึกษาไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียนและอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้

4.2.5 การกระจายของเนื้อหา (Content diffusion) เนื้อหาของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้นมีการเชื่อมโยงของเนื้อหา บางครั้งผู้เรียนอาจจะไม่รู้ว่

ขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใดหากหัวข้อหรือหลักสูตรของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

จากข้อเปรียบเทียบทั้งในข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ จะเห็นได้ว่ามีผลต่อการสอนในชั้นเรียน คุณภาพของการสอนไม่ได้เป็นเพียงสื่อที่ใช้แต่เป็นความตั้งใจที่ต้องเรียนให้ประสบความสำเร็จของผู้เรียน ส่วนประกอบที่สำคัญที่จะสร้างคุณภาพแก่ผู้สอน คือ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนและผู้สอน การให้ผลย้อนกลับโดยทันทีความสัมพันธ์ในรูปแบบที่แตกต่างกันของการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้ หากสังเกตดูแล้วการเรียนการสอนด้วยบทเรียนออนไลน์ก็ไม่เหมาะสมในทุกสถานการณ์ หรือผู้เรียนทุกคน แต่ลักษณะเด่นต่างๆ ของบทเรียนออนไลน์ และความยืดหยุ่นที่มีผู้สอนจะสามารถนำไปประยุกต์ในการเรียนการสอนได้หลายรูปแบบ ซึ่งคุณภาพและความสำเร็จจากการเรียนการสอนขึ้นกับเครื่องมือที่เกี่ยวข้องและการปฏิบัติการในการเรียนการสอน

5. หลักการในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ มีนัยออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหลายท่าน ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิ่งที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ หลักการออกแบบบทเรียนออนไลน์ และขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

5.1 สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์นั้น MagicWiz (Online, 1999) ได้ให้ข้อเสนอแนะไว้ว่าการออกแบบควรคำนึงถึงในเรื่องต่อไปนี้

5.1.1 การเลือกเนื้อหา การเลือกเนื้อหาถือเป็นส่วนสำคัญในการเริ่มต้นสร้างบทเรียนออนไลน์ ทั้งการจัดโครงสร้าง และความนิยมของบทเรียนควรเริ่มต้นจากการสำรวจตัวเองว่าชอบหรือสนใจสิ่งใดมากที่สุด มีความรู้ด้านใดมากที่สุดหรือเชี่ยวชาญด้านใดมากที่สุดแล้วพยายามเลือกสิ่งนั้นเป็นเนื้อหา

5.1.2 โครงสร้างของบทเรียนออนไลน์ การจัดโครงสร้างมีจุดมุ่งหมายสำคัญคือ การที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลในบทเรียนได้อย่างเป็นระบบ ประการแรกต้องพิจารณาถึงกลุ่มของผู้เรียน เพราะผู้เรียนแต่ละกลุ่มก็จะค้นหาข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนั้นในโครงสร้างของบทเรียนก็ควรจัดตามความต้องการที่แตกต่างของผู้เรียน สิ่งที่จะต้องปฏิบัติต่อไปก็คือ การจัดกลุ่มของข้อมูลที่กระจัดกระจาย ให้รวมข้อย่อยต่างๆ ให้อยู่ในหัวข้อหลักโดยมีจุดมุ่งหมายให้จำนวนข้อหลักน้อยที่สุด เพราะฉะนั้นหัวข้อย่อยบางหัวข้ออาจต้องตัดทิ้งเพื่อความเหมาะสม นอกจากนี้การจัดไฟล์และห้องเก็บเอกสารก็จะช่วยให้การดูแลรักษา และการตรวจสอบความผิดพลาดของบทเรียนง่ายขึ้น เช่น การจัดไฟล์รูปภาพไว้ที่เดียวกันหรือจัดหน้าเอกสารที่เป็นเรื่องเดียวกันไว้ในห้องเก็บเอกสารเดียวกัน เป็นต้น

5.1.3 ความสามารถในการรองรับการใช้งานของ Software ที่เป็นสากล การสร้างบทเรียนออนไลน์ควรจะสร้างเพื่อให้สามารถดูได้จากทุกๆ Version ของ Software ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Netscape Communicator, Internet Explorer หรืออื่นๆ เพราะถ้าสามารถดูได้จากเพียง Software บางตัว ก็จะเป็นการลดจำนวนผู้เรียนที่จะเข้ามาเรียนลงไปด้วย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ เช่น สีที่ใช้, รูปภาพ, frames, style sheets, Cookie, Java, Javascript และ plug-in ที่อาจทำให้ผู้เรียนบางคนเห็นเนื้อหาของบทเรียนแตกต่างกันไป นอกจากจะดูได้แล้วควรจะดูอีกด้วยเพราะมีความเป็นไปได้ที่เว็บเพจที่ออกมาอาจแสดงไม่เหมือนกันบน Browser ที่ต่างกัน รวมถึงการใช้ Version ที่ต่างกันด้วย

5.1.4 ความเร็วในการโหลดเนื้อหา สิ่งที่ควรคำนึงในการสร้างบทเรียนออนไลน์อีกสิ่งหนึ่งคือความเร็วในการโหลดเนื้อหา ผู้เรียนไม่ควรใช้เวลาเนิ่นนานเกินไปในการรอเวลาโหลดเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าแรกของการโหลด เพราะบ่อยครั้งที่ผู้เรียนจะหยุดการโหลดเนื้อหาของบทเรียนและเปลี่ยนไปหาข้อมูลจากที่อื่นซึ่งถือเป็นความผิดพลาดของผู้ทำบทเรียน ปัจจัยที่จะกระทบต่อความเร็ว ได้แก่ ขนาดของรูปภาพที่ใช้ จำนวนของรูปภาพที่ใช้และปริมาณของตัวอักษรที่อยู่บนหน้านั้นๆ หรือความเร็วในการโหลดบทเรียน อาจอยู่ที่ Server ว่ามีความสามารถสูงเพียงใดด้วย ขนาดของรูปภาพที่ใช้ควรมีขนาดไม่เกิน 20-30K ต่อรูป ถ้าขนาดของรูปภาพใหญ่เกินไปอาจตัดแบ่งให้ขนาดเล็กลงและใช้ตารางช่วยในการจัดรูปภาพนั้นๆ แต่ไม่ควรมีจำนวนมากเกินไปเพราะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ลดความเร็วของการโหลดข้อมูล การที่เนื้อหาหน้านั้นๆ มีจำนวนตัวอักษรมากก็จะลดความเร็วในการโหลดข้อมูลเช่นกันดังนั้นถ้ามีเนื้อหาหลายๆ ควรจะตัดแบ่งออกเป็นตอนๆ เพื่อช่วยเพิ่มความเร็วในการโหลดและยังเป็นการให้ผู้เรียนอ่านง่ายยิ่งขึ้นด้วย

5.1.5 ความง่ายในการค้นหาข้อมูล ความอดทนของผู้เรียนมีความแตกต่างกันหากใช้เวลาพอสมควรแล้วยังไม่สามารถหาข้อมูลจากบทเรียนอาจจะเปลี่ยนไปหาจากที่อื่นได้ สิ่งนี้ไม่เป็นการดีอย่างแน่นอน ทำอย่างไรให้ผู้เรียนจะสามารถค้นหาข้อมูลที่มีอยู่ในบทเรียนได้ง่ายและมีประสิทธิภาพสูงที่สุด ปัจจัยหลักขึ้นอยู่กับโครงสร้างของบทเรียน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ อีกเช่น การมีแถบนำทาง (Navigator bar) ในทุกๆ หน้าของบทเรียน และถ้าให้บริการสืบค้น (Search) ได้ก็จะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้ค้นหาข้อมูลได้ง่าย

5.1.6 ตัวอักษร ฉากหลัง และสี บ่อยครั้งที่ผู้เรียนพบปัญหาจากความคิดสร้างสรรค์ของผู้สร้างบทเรียนโดยการใช้สีบนตัวอักษร หรือบนฉากหลัง รวมถึงการใช้รูปเป็นฉากหลัง สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับระบบประสาทตาของผู้เรียนได้ ถ้าต้องการกำหนดประเภทของตัวอักษร ควรใช้ที่เป็นสากลนิยม เช่น ในกรณีภาษาอังกฤษ อาจใช้รูปแบบของตัวอักษร Arial หรือ Times เป็นต้น ส่วนภาษาไทยอาจใช้รูปแบบของตัวอักษร MS SansSerif หรือ ตัวอักษร UPC อื่นๆ เป็นสากลนิยมของภาษาไทย การเลือกใช้ตัวอักษรภาษาไทยนั้นต้องระวังเป็นพิเศษ เพราะในกรณีที่เครื่องของผู้เรียนไม่มี

ตัวอักษรนั้นๆ อาจทำให้ไม่สามารถอ่านตัวอักษรได้เลย หากหลังที่ใช้นั้นไม่ควรให้เด่นเกินตัวอักษรที่อยู่บนหน้าเอกสารเพราะจะทำให้อ่านยากและทำให้เนื้อหาไม่น่าสนใจ ในกรณีที่หน้าเอกสารมีรายละเอียดมากจำนวนตัวอักษรในแต่ละบรรทัดเราอาจช่วยให้ผู้เรียนอ่านรายละเอียดได้ง่ายขึ้นได้โดยใช้ตารางแบ่งเป็น 2-3 แถว แต่ก็ไม่ควรบรรทัดสั้นเกินไปเพราะจะทำให้อ่านแล้วไม่ได้ใจความ

5.1.7 รูปภาพ รูปภาพในบทเรียนออนไลน์นิยมใช้กันอยู่ 2 ประเภท คือไฟล์นามสกุล GIF หรือ JPEG หลักการพิจารณาการใช้เพื่อประสิทธิภาพสูงสุด คือ จำนวนสีของรูปภาพนั้นๆ ถ้าเป็นภาพแต่ง หรือภาพถ่ายที่มีสีมากๆ ก็ควรใช้ไฟล์ประเภท JPEG แต่ถ้าเป็นเพียงปุ่มหรือป้ายที่มีสีไม่มากก็ควรใช้ไฟล์ประเภท GIF ในบางครั้งการมองด้วยตาเปล่าแทบจะไม่สามารถบอกได้ถึงความแตกต่างได้เลย ถ้าเป็นไปได้ควรจะทดสอบด้วยตนเองโดยการเปรียบเทียบไฟล์ทั้งสองประเภทและใช้ประเภทของไฟล์ที่พอใจ พร้อมกับพิจารณาเรื่องขนาดของไฟล์ด้วย ควรจะมีการคาดคะเนขนาดของรูปภาพที่ใส่ในบทเรียนก่อนเพื่อที่จะได้ใช้ขนาดและอัตราส่วนที่พึงพอใจมากที่สุด

5.1.8 องค์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น องค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ เช่น หัวข้อที่เนื้อหา ผู้สอน อาจเป็นประวัติความเป็นมาและ/หรือ ข้อมูลปัจจุบัน (About us) สิ่งเหล่านี้ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับผู้เรียนที่มีต่อเนื้อหา ผู้สอน เนื่องจากบทเรียนออนไลน์เป็นสื่อที่สามารถโต้ตอบกันได้ซึ่งแตกต่างจากสื่อเดิมๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุโทรทัศน์ หรือวิทยุกระจายเสียง ดังนั้นวิธีที่จะติดต่อผู้สอนไม่ว่าจะเป็นทางจดหมาย โทรศัพท์ โทรสาร (Fax) หรือ e-mail (Contact us) เมื่อ ผู้เรียนมีปัญหาหรือต้องการข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมก็จะสามารถติดต่อเพื่อจะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากที่สุด

5.1.9 การทดสอบประสิทธิภาพและความถูกต้องก่อนใช้ ก่อนที่จะนำ เอาบทเรียนออนไลน์ upload ไปยัง server ควรมีการทดสอบโดยใช้ทั้ง Netscape communicator และ Internet ว่าความเร็วในการโหลดช้าหรือเร็วเพียงใด การเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกถูกต้องหรือไม่ รูปภาพ ถูกต้องหรือไม่ พิสูจน์อักษรและอ่านข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลต่างๆถูกต้อง ถ้าเป็นไปได้ควรทดสอบด้วยความละเอียดของจุดสีบนจอภาพต่างๆ กันด้วย เช่น 600 x 480 pixels และ 800 x 600 pixels เป็นต้น และบนคุณภาพที่แตกต่างของจอภาพ เช่น 256 สี 16 bit และ 24 bit สรุปแล้ว คือ ทดสอบให้มากที่สุดเท่าที่ผู้จัดทำ สามารถหาเครื่องได้เพื่อป้องกันการผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้น

5.1.10 การทดสอบหลังใช้และการปรับปรุง หลังจากที่ใช้บทเรียนเผยแพร่ ควรทดสอบเพื่อความแน่ใจอีกครั้งหนึ่ง การทดสอบทั้งก่อนและหลังเป็นสิ่งสำคัญและควรกระทำอย่างสม่ำเสมอ นอกจากการทดสอบแล้วสิ่งที่จะต้องกระทำ หลังเผยแพร่ คือ การสำรวจ ปรับปรุงและดูแลรักษา เมื่อพบข้อคิดเห็นดีๆ ที่อาจนำมาปรับปรุงบทเรียนได้ ควรจะจดบันทึกไว้ถ้าเป็นการแก้ไขนิดหน่อยก็ควรทำ การแก้ไขทันที แต่ถ้าเป็นการแก้ไขที่ต้องใช้เวลานานควรรอสักระยะรวบรวมสิ่งที่ต้องแก้ไขทั้งหมด

แล้วจึงดำเนินการแก้ไข ผลตอบรับต่างๆ จากผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณา รวมถึงคำถาม และคำแนะนำ ต่างๆ จากผู้เรียน

5.2 หลักการของการออกแบบบทเรียนออนไลน์

ในส่วนของหลักการในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ Neilson (Online, 1999) ได้ให้คำแนะนำไว้ว่า

- 5.2.1 ต้องมีจุดประสงค์ที่ชัดเจน
- 5.2.2 ต้องทราบรายละเอียดของผู้เรียน เช่น เข้ามาเรียนในช่วงเวลาใดเป็นใครและเข้าใช้จากที่ใด มีผู้เรียนจำนวนเท่าใด เป็นต้น
- 5.2.3 ต้องสามารถวัดผลและประเมินผลการเรียนได้อย่างน่าเชื่อถือ
- 5.2.4 ใช้ Graphic user interface ที่เป็นมาตรฐาน
- 5.2.5 ต้องเป็นบทเรียนที่มีการรับรอง โดยระบุผู้จัดทำ ชื่อบทเรียน วัน เดือน ปีที่สร้าง และวัน เดือน ปี ที่แก้ไข
- 5.2.6 ควรมีการอ้างอิงเอกสาร เนื่องจากการอ้างอิงเอกสารย่อมจะเป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการอ้างอิงด้วยระบบออนไลน์
- 5.2.7 ไม่ใช้การเปลี่ยนที่อยู่ของบทเรียนอัตโนมัติโดยผู้เรียนไม่ทราบ เพราะจะทำให้ผู้เรียนสับสนเกี่ยวกับแหล่งที่อยู่แท้จริงของบทเรียน
- 5.2.8 หัวข้อของเนื้อหาตรงกับรายละเอียดที่นำเสนอ ซึ่งจะส่งผลให้การสืบค้นจาก Search engine แสดงผลได้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน
- 5.2.9 เลือกใช้ Server ที่บริการข้อมูลได้รวดเร็วและปลอดภัย
- 5.2.10 ไม่จัดรูปแบบการนำเสนอข่าวราวกับเป็นการโฆษณาชวนเชื่อ หรือ โฆษณาสินค้าทางอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นหน้าจอแบบเปิดซ้อนหรือแถบโฆษณาที่ออกแบบเหมือนกับการโฆษณาสินค้า เพราะผู้เรียนอาจจะเข้าใจผิดว่าเป็นการโฆษณา ซึ่งจะละความสนใจ หรือปิดหน้าต่างไปโดยไม่ได้อ่านข้อความ
- 5.2.11 เลือกใช้สีของพื้นหลังที่ดี ไม่ส่งผลให้ผู้เรียนปวดตาเมื่อต้องดู หรืออ่านเป็นเวลานาน และไม่ใช้พื้นหลังชนิดลวดลายที่เป็นอุปสรรคต่อการมอง
- 5.2.12 เลือกใช้ตัวอักษรที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากความชัดเจนของการมองเห็นเมื่อเปรียบเทียบกับสีของพื้นหลัง ขนาดของตัวอักษร การจัดช่องไฟและการลำดับความสำคัญของเนื้อหา
- 5.2.13 ต้องสามารถแสดงผลได้ตรงตามจุดประสงค์ เมื่อตรวจสอบผลการแสดงเอกสารจาก Browser หลาย ๆ แบบ เพื่อป้องกันปัญหาการแสดงผลที่แตกต่างกันของ Browser
- 5.2.14 ไม่ใส่แฟ้มภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ภาพยนตร์และอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินไป ในหน้าเดียวกันทั้งหมดเพราะจะต้องใช้เวลาในการส่งข้อมูลนาน ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนจะเกิดความ

เป้าหมายและอาจจะเปลี่ยนไปเว็บไซต์อื่นได้ หากรอนานเกินกว่า 6 วินาที และจะไม่รอนานข้อมูลนานเกินกว่า 30 วินาที

5.2.15 ควรมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ทรัพยากรจากแหล่งข้อมูลและเครือข่ายที่ทันสมัย

5.2.16 ต้องจัดระบบของเอกสารให้สะดวกต่อการใช้ ผู้เรียนจะต้องเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ภายในการเชื่อมโยงข้อมูลไม่เกิน 6 ครั้ง

5.3 ขั้นตอนในการออกแบบบทเรียนออนไลน์

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นการออกแบบบทเรียนออนไลน์ ควรมีขั้นตอนในการออกแบบ ดังนี้ (จิรดา บุญอารยะกุล 2542 : 38-39)

5.3.1 ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของบทเรียน โดยอาจทำในรูปแบบของสารบัญ หรือจุดเชื่อมโยง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลภายในบทเรียนได้อย่างรวดเร็ว

5.3.2 เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด ด้วยข้อมูลความรู้อย่างมีเนื้อหาสาระมาก ไม่สามารถสร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดดังนั้นหากทราบแหล่งข้อมูลอื่นที่สามารถให้ความรู้แก่ผู้เรียนเพิ่มเติมได้ ควรที่จะนำ เอาแหล่งข้อมูลนั้นมาเขียนเป็นจุดเชื่อมโยง (Links) เพื่อให้ผู้เรียนจะได้ค้นหาเพิ่มเติมได้อย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

5.3.3 เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย เนื้อหาที่นำเสนอควรเป็นประเด็นที่มีความสำคัญ เป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนทราบและควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

5.3.4 สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้อย่างทันที่ ควรกำหนดจุดที่ผู้เรียนสามารถแสดงความคิดเห็นหรือให้คำ แนะนำ ได้ เช่น ใส่หมายเลข e-mail ลงในบทเรียน เป็นต้น

5.3.5 การใส่ภาพประกอบ ควรใช้รูปภาพที่สื่อความหมายได้ตรงตามวัตถุประสงค์ การใช้รูปภาพเป็นพื้นหลังไม่ควรเน้นสีสันที่ดูฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหาลง อีกประการคือ รูปภาพไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไปเพราะอาจทำให้เนื้อหาสาระของบทเรียนถูกลดความสำคัญลง

5.3.6 เข้าสู่กลุ่มผู้เรียนได้ถูกต้อง การกำหนดกลุ่มผู้เรียนที่ชัดเจนทำให้สามารถกำหนดเนื้อหาและเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับผู้เรียนได้มากที่สุด

5.3.7 ใช้งานง่าย การสร้างบทเรียนออนไลน์จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตามถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ

5.3.8 เป็นมาตรฐานเดียวกัน บทเรียนออนไลน์ที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การที่จะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความสับสนกับข้อมูล จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ ไปหรือจัดเป็นหมวดหมู่เพื่อความเป็นระเบียบในการนำ มาใช้งาน

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่าการที่จะสร้างบทเรียนออนไลน์ที่ดีและมีความน่าสนใจ เราจะต้องอาศัยองค์ประกอบหลายอย่างในการออกแบบเพื่อให้บทเรียนมีความสมบูรณ์และมีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด นอกจากนี้ก็ต้องปรับปรุงและแก้ไขข้อมูลให้เหมาะสมทันต่อเหตุการณ์ ในแต่ละช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอ

จากแนวคิดในประเด็นต่างๆ ที่ได้กล่าวมา จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนในปัจจุบันนั้น การใช้บทเรียนออนไลน์เข้ามาสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำ กิจกรรมต่างๆ กับผู้เรียนคนอื่นๆ พร้อมทั้งคุณจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญได้ โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ยังมีส่วนสำคัญในการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ เป็นสังคมที่ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ที่ไม่จำกัดอยู่แต่เพียงในห้องเรียนแคบๆ เท่านั้น และเป็นการช่วยกระจายโอกาสทางการศึกษาออกไปอย่างกว้างไกล จึงอาจจะกล่าวได้ว่า การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์มีส่วนสำคัญในการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำ การศึกษาและรวบรวมสรุปได้ดังนี้

ประชิด อินทะกนก (2541) ได้ศึกษาถึงเรื่องของการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่บอกเส้นทางกับไม่บอกเส้นทางสับสน ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับวิธีสอนทั้งสองแบบ ไม่แตกต่างกัน แสดงถึงความมีลักษณะที่หลากหลายด้านสภาพแวดล้อมในการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ต ที่สามารถตอบสนองต่อเอกลักษณ์ต่างๆ ด้านของผู้เรียนได้มากเท่าๆ กัน ทำให้การเรียนรู้อุบัติขึ้นได้ไม่แตกต่างกัน

วราจกณา หอมจันทร์ (2542) ได้ศึกษาถึงผลของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและปิดและระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกับต่ำกับโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเปิดและแบบปิด และยังพบอีกว่า นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันเมื่อเรียนด้วยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

สำ นักงานเลขานุการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (2542) ได้ทำ การประเมินโครงการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อมหาวิทยาลัยไทย พบว่า มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมโครงการ มีการใช้

อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนคิดเป็นร้อยละ 18.60 โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เพื่อค้นหาข้อมูล ประกอบการเรียนการสอนวิชาต่างๆ และค้นหาความรู้ใหม่ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษามากที่สุด ผู้เรียนมีความต้องการกิจกรรมเกี่ยวกับการเรียนการสอน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้กันบนระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การสร้างสื่อการสอนในอินเทอร์เน็ต การค้นคว้าศึกษาข้อมูลทาง WWW การแลกเปลี่ยนและเผยแพร่ข่าวสาร ความรู้ทางวิชาการโดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนการสอนมากที่สุด

Seguin (1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อินเทอร์เน็ตของอาจารย์ในหลักสูตรการสอนและ กิจกรรม พบว่า การใช้อินเทอร์เน็ตเสริมในกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีทักษะด้านการคิด มีแรงจูงใจ การสื่อสารและทักษะทางสังคมดีขึ้น

Johnson (1997) ได้ศึกษาถึงความสามารถในการใช้ WWW ในรูปแบบของการทบทวน บทเรียน พบว่า WWW เป็นแหล่งทรัพยากรทางความรู้ที่สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษา กล่าวคือสามารถนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนเพื่อใช้ในการทบทวนความรู้ได้บนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต

Heath (1997) ศึกษาการออกแบบ พัฒนา และการสนับสนุนการเรียนการสอนในรูปแบบ ห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom) พบว่า รูปแบบการเรียนแบบออนไลน์หรือห้องเรียนเสมือนบน เว็บในรูปแบบของการศึกษาทางไกลทำให้มีการพัฒนาในชั้นเรียนเป็นไปในทางบวกมากขึ้น

Shih และคณะ (1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติของนักศึกษาระดับ ปริญญาตรี แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนการสอนผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่าง มีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่นๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการ เรียนการสอนผ่านเว็บ สามารถควบคุมตนเองได้โดยมีแรงจูงใจและความคาดหวังสูงจากการเรียนการ สอนผ่านเว็บผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่าการสื่อสารกันในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่าน e-mail นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่าผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วย ควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

จากที่กล่าวมาแล้วนั้นจะเห็นได้ว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนออนไลน์นั้นมีความ เหมาะสมอย่างยิ่งกับรูปแบบทางการเรียนที่พัฒนาปรับเปลี่ยนไปในยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้วย ทั้งคุณสมบัติของสื่อการเรียนการสอนที่มีความเอื้อต่อการเรียนตามเอกัตภาพของผู้เรียนและเอื้อต่อ รูปแบบของการจัดการศึกษาที่มีแนวโน้มไปในทิศทางของการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีการศึกษาและเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตมาผนวกกันเพื่อใช้ในการรองรับกับการให้บริการ ทางการศึกษาสำหรับผู้เรียนในทุกระบบของการศึกษาอย่างต่อเนื่อง แต่เนื่องจากการใช้ภาษากับ บทเรียนออนไลน์ที่มีรูปแบบแตกต่างของภาษา ยังไม่มีผู้ใดศึกษาเลยมาก่อน การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงน่าจะเป็นแนวคิดใหม่ ในการนำความรู้ไปใช้เพื่อพัฒนาบทเรียนออนไลน์ต่อไป