

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้พัฒนาได้ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และค้นคว้าจากแหล่งข้อมูลบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีรายละเอียดที่จะเสนอตามลำดับ ดังนี้

2.1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instructions ; WBI)

2.1.1 ศักยภาพ และประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางการศึกษา

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นพาหนะของโลก ไม่ได้เป็นของคนใดคนหนึ่ง มีศักยภาพที่จะเพิ่มความสามารถในการสื่อสารทางไกลเข้าไปในเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะส่งผลอย่างมากต่อการสอนและการเรียน นักอนาคตนิยมที่มองโลกแบบในแง่ดี (optimistic) เห็นว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นสิ่งที่เบิกทางหรือนำร่องของเครือข่ายกลาง (Neutral network) ที่จะเป็นเครือข่ายที่มีความสามารถเชื่อมต่อความคิดของมวลมนุษยย์ทุกคนเข้ากับความรู้ได้เทคนิควิธีของเทคโนโลยีกำลังพัฒนาไปข้างหน้าอย่างรวดเร็วและไกลมาก การแสวงหาประโยชน์จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการเรียนรู้และการศึกษานั้นยังก้าวตามได้ไม่ทันและยังห่างไกลกันมาก ในการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบไปด้วยศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งเป็นเครื่องส่ง (transmitter) เครื่องรับ (receiver) ลำโพง (speaker) และผู้รับฟัง (listener) เป็นเครื่องแฟกซ์ (Fax) เป็นตู้เก็บบันทึกเอกสารและข้อมูลสามารถใช้ถ่ายสำเนา คัดลอกทำซ้ำข้อมูล ทั้งนี้ไม่ว่า ข้อมูลจะอยู่ในรูปแบบใดหากสามารถนำมาแสดงในรูปตัวเลข (digitized) ได้เครื่องคอมพิวเตอร์ก็สามารถที่จะนำข้อมูลนั้นๆ ไปดำเนินงานต่างๆ และส่งผ่านในระบบได้ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลที่เป็นข้อความ เสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว กราฟิก ยกเว้น การส่งกลิ่น และวัสดุสิ่งของเท่านั้นที่ยังทำไม่ได้ (รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2543 : 46)

แต่อย่างไรก็ตามศักยภาพที่เป็นคุณค่าหลักและคุณูแจสำคัญที่ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีคุณค่าทางการศึกษาคือจำนวนโฮสต์ (host computer) ที่สามารถเข้าถึงได้ในเครือข่าย เพราะหมายถึงประเภทและปริมาณของทรัพยากรที่สามารถใช้ประโยชน์ได้ทางการศึกษานอกจากนี้ คุณค่าของเครือข่ายอยู่ที่ว่าเป็นการเชื่อมต่อกับใครและใช้วิธีการใดในการเชื่อมต่อ และคุณค่าที่สำคัญของเครือข่ายต่อการศึกษาอีกอันหนึ่งคือความสามารถในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยไม่มีขอบเขตในเรื่องเวลา สถานที่ที่เป็นอุปสรรค เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีศักยภาพที่จะใช้สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ได้มากมาย ดังนี้ (จุโรจน์ แก้วอุไร, 2543 : 46 – 49)

- (1) การสนับสนุนและส่งเสริม “ชุมชนผู้เรียน” (Community of Learner)
- (2) ทำการจัดเตรียมอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงหรือได้มีโอกาสสนทนากับผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ โดยเฉพาะไม่ว่าจะเป็นนักการศึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญที่ประกอบอาชีพต่างๆ
- (3) มีการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับห้องสมุด เช่น รายชื่อหนังสือ วารสาร เอกสาร หรือบริการต่างๆ จำนวนมาก ทั้งที่เป็นฐานข้อมูลของสถาบันการศึกษา หน่วยงานรัฐบาล และ ภาคเอกชน
- (4) สามารถเป็นสมาชิกวารสาร หนังสือ หรือกลุ่มความสนใจ กลุ่มอภิปรายต่างๆ ได้ โดยที่ไม่เสียค่าสมาชิก หรือเสียในราคาที่ไม่สูงมากนัก สมาชิกจะได้รับบริการข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับการเผยแพร่จากความรู้ที่เกิดขึ้นในสาขาต่างๆ
- (5) สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนติดตามค้นคว้าข้อมูลในสิ่งที่ตนเองสนใจ หรือข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา โดยอาจติดตามได้จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เช่น อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อน ผู้ที่ประกอบอาชีพต่างๆ ทั้งที่เป็นผู้เชี่ยวชาญและมีสมัครเล่น
- (6) การทำกิจกรรมของกลุ่มสนใจ กลุ่มอภิปรายทำให้มีโอกาสที่จะเรียนรู้ความคิดเห็นและประสบการณ์ของผู้อื่น อันจะเป็นการพัฒนาและขยายความรู้ความเข้าใจของตนเองให้ดีขึ้น
- (7) ทำให้มีโอกาสในการที่บุคคลจะติดต่อกันได้ และทำได้อย่างสะดวก ทั้งในด้านส่วนตัวและทางอาชีพ (Personal Contact and Professional Contact) โดยที่สื่ออื่นไม่อาจจะทำได้
- (8) เปิดโอกาสให้ทั้งครูผู้สอนและนักเรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่ทันสมัยได้โดยไม่ยาก
- (9) เปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลได้ในวงที่กว้างขวางทั่วโลก
- (10) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ควบคุมสิ่งที่ตนเองทำเอง และด้วยวิธีการของตนเองมากยิ่งขึ้นในการศึกษาค้นคว้า
- (11) เป็นช่องทางให้ความสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือครูที่อยู่ห่างไกลออกไปจากเมือง หรือแหล่งความเจริญ
- (12) ครูในแหล่งไกลความเจริญสามารถติดตามข้อมูลที่ทันสมัยได้ทันกาล

(13) ผู้เรียนมีโอกาสที่จะติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมจากผู้อื่นที่ไม่ใช่ครู ผู้เรียนจะได้มุมมองใหม่ในการเรียนและการค้นคว้า

(14) เครือข่ายอินเทอร์เน็ต จัดเตรียมกลไกในการติดต่อสื่อสารที่มีต้นทุนต่ำ เมื่อพิจารณาในด้านของการส่งกระจายการมีปฏิสัมพันธ์ไปยังผู้คนเป็นร้อยเป็นพัน อีกทั้งยังสามารถเข้าถึงผู้คนที่มีความหลากหลายตั้งแต่ด้านอายุ ด้านระดับการศึกษา และระดับความสนใจในการทำกิจกรรม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการในการแพร่กระจาย ข้อมูลที่รวดเร็วมากที่สุดครอบคลุมอาณาเขตมากที่สุดถึงผู้รับจำนวนมากที่สุด ด้วยค่าใช้จ่ายที่ไม่มาก

(15) ผู้คนที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีจำนวนนับไม่ถ้วน ซึ่งทำการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือเพื่อเพิ่มหรือขยายความสามารถในการทำกิจกรรมตามหน้าที่ และความสนใจของตน

(16) ในด้านการวิจัยและการค้นคว้าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นช่องทางที่จะนำพาผู้เชี่ยวชาญจากที่ต่างๆ ทั่วโลกให้มาร่วมมือกันสร้างนวัตกรรม ปรับปรุง และผลิตสื่อต่าง ๆ ในขอบเขตการวิจัยที่แตกต่างกันไปในหลายๆ สาขา ความสามารถของอินเทอร์เน็ตสามารถสร้างกลุ่ม ผู้ทำงาน กลุ่มผู้อภิปรายและกลุ่มผู้ฟังทุกประเภทได้ทันทีที่มีความสามารถในการหลีกเลี่ยงปัญหาด้านความแตกต่างของเวลา (Time Zone) เชื้อชาติ และพรมแดนของประเทศ และในอนาคตอันไม่ช้านี้ ปัญหาในเรื่องภาษาก็อาจจะหมดไป

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สร้างสถานที่นัดพบที่มีการแบ่งปัน และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันเป็นสถานที่ที่ใช้ในการสร้างความรู้ขึ้นมา และเป็นความรู้ที่ไม่สิ้นสุดหยุดนิ่ง มีการขยายเพิ่มหรือสร้างความรู้เพิ่มเติมอีก ประชากรผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีจำนวนมากมหาศาล เป็นสังคมเปิดอย่างแท้จริง เป็นที่ที่ทุกคนจากทุกแห่ง สามารถที่จะให้หรือรับข้อมูลในทุกๆ อย่างแก่ใครก็ได้ภายในระยะเวลาเป็นวินาที แอนเดอร์สัน (Anderson, 1994 : 10) มีแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาทางไกลดังนี้

(1) เป็นแหล่งข้อมูลที่ทำให้เกิดการศึกษอย่างต่อเนื่อง เป็นที่ทำการแลกเปลี่ยนข้อมูลและแบ่งปันเครื่องมือและทรัพยากรของผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาทางไกล เป็นที่ใช้ร่วมมือกันทำการพัฒนาทฤษฎีแนวคิด หลักการปฏิบัติทางการศึกษาทางไกลจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านนี้ทั่วโลกซึ่งมีจำนวนไม่มากนัก

(2) เป็นพาหนะในการนำส่งหลักสูตรและกิจกรรมของการเรียนการสอน เมื่อมองเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในฐานะที่เป็นสื่อทางการเรียนการสอนในการศึกษาทางไกลแล้วจะพบว่าจะมีการย้ายสถานที่ที่ใช้ศึกษาไปไว้ยังบ้านพักหรือที่ทำงานของผู้เรียนแต่ละคน แต่อย่างไรก็ตามหากพิจารณาให้พ้นขอบเขตทางด้านกายภาพแล้ว เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ย้ายการเรียนการสอนให้พ้นวงของบ้านและสถานศึกษาไปไว้ยังสถานที่ที่เรียกว่า “ไซเบอร์สเปส” (Cyber Space) ซึ่งเป็นที่มีพลังแข็งแกร่งในการมีปฏิสัมพันธ์ มีความต้องการในการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ในการติดต่อขึ้นมา

ไซเบอร์สเปสเป็น โครงสร้างทางสังคมที่สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการสื่อสารกับพลัง (Power) โดยมีพื้นฐานของการสื่อสารแบบเผชิญหน้าและการสื่อสารทางไกลยุคต้นๆ และได้รับการพัฒนาต่อให้มีวัฒนธรรมทางสังคมของไซเบอร์สเปสขึ้นมา วัฒนธรรมต่างๆของไซเบอร์สเปส อาจพิจารณาได้จากความกระตือรือร้นของสมาชิกในสังคม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันโดยผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ การนำเสนอแนวคิดหลากหลายประเภทหลายคุณสมบัติหลายความสามารถในเรื่องที่สนใจตรงกัน การควบคุมการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก และการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมเหล่านี้เกิดมีขึ้นอยู่ตลอดเวลา เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตแตกต่างกับการใช้สื่อทางไกลอื่นๆ เช่น โทรทัศน์ โสตทัศนทางไกล ตรงที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่สามารถจะนำเอาแบบจำลองของการเรียนการสอนในห้องเรียนมาใช้งานได้อย่างง่าย ๆ ทั้งนี้ ผู้สอนผู้เรียนต้องประดิษฐ์เทคนิคใหม่ๆ สำหรับการใช้เครือข่ายโดยเฉพาะเป็นเทคนิคที่มีอิสระในเรื่องของเวลา สถานที่ และระยะทางในการเรียนการสอน ลดข้อจำกัดซึ่งมีอยู่ในภาษากิริยาและการใช้น้ำเสียง และการขาดหายไปของการเรียนอันเนื่องมาจากตารางเวลาที่สะดวกไม่ตรงกัน เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาทั้งในด้านส่วนบุคคลและการประกอบอาชีพเกิดขึ้นได้ โดยผ่านโครงการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน และการอภิปรายทางไกลร่วมกัน วิธีการดูแลค่าใช้จ่ายในเครือข่ายของตนเองด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีหน่วยงานใดมาให้ทุนสนับสนุน โดยเฉพาะ เป็นสิ่งที่ทำให้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับการนำไปใช้งานอย่างกว้างขวางและนำเสนอโอกาสที่น่าตื่นเต้นสำหรับการศึกษาทางไกลในการที่พัฒนาและดำเนินโครงการด้วยค่าใช้จ่ายไม่สูงนักโดยผ่านช่องทางเครือข่าย เมื่อพิจารณาศักยภาพของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาทางไกลแล้ว สามารถมีปฏิสัมพันธ์กลับมา (Talk Back) ยังผู้สอนและการเพิ่มเติมเนื้อหาการสนทนาหลายๆ ฝ่าย เป็นสิ่งที่สามารถนำเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปประยุกต์ใช้ในกิจกรรมทางการเรียนการสอนต่างๆ ของการศึกษาทางไกลได้ โดยเฉพาะการเชื่อมโยงความรู้ใหม่เข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิมของผู้เรียนด้วย

ครูสแตน (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2543 อ้างอิงมาจาก Kurshan. 1990) ได้สรุปลักษณะของเครือข่ายการศึกษาในทศวรรษที่ 1990 ไว้ดังนี้

- (1) มีการใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Mail)
- (2) มีบริการกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Bulletin Boards)
- (3) จัดการประชุมจากหลายๆ สถานที่ประชุมพร้อมๆ กันในเวลาเดียวกัน (Real-Time Conferencing)
- (4) มีการเข้าสู่ (Access) ฐานข้อมูลประเภทต่างๆ
- (5) มีกิจกรรมการทบทวนวิชาแบบออนไลน์ (Online Tutoring)
- (6) สามารถทำการติดต่อสื่อสารกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านต่างๆ ได้
- (7) มีบริการเครือข่ายการศึกษาระดับอุดมศึกษาหลายเครือข่าย

- (8) ทำการติดต่อสื่อสารกับนักเรียน นักศึกษา ครู อาจารย์และนักเรียนในระดับนานาชาติ
- (9) มีการให้ความช่วยเหลือคำแนะนำแบบออนไลน์โดยฝ่ายผู้ดำเนินงาน (moderator) ของแต่ละเครือข่าย
- (10) มีการจัดการฝึกอบรมแบบออนไลน์ และเขียนคู่มือ
- (11) มุ่งเน้นที่การนำเสนอข้อมูลเป็นกราฟฟิกและวิดีโอเท็กซ์ (Vidiotext)
- (12) เป็นเกตเวย์ (Gateways) ไปยังเครือข่ายอื่นๆ
- (13) ความสามารถในการเข้าถึงโครงการต่างๆ ทำยังได้จำกัด
- (14) มักใช้ฐานข้อมูลของท้องถิ่น
- (15) การใช้งานบนหน้าจอกอมพิวเตอร์เป็นแบบเสนอรายการให้เลือก (MenuDriven)

เลวิน และคณะ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2543 : 41 อ้างอิงมาจาก Levin and othe., 1989 : 20 ; Day. 1995 : 53 ; Charmonman, 1994 : 2 ; Krockover & Adams, 1995 ; Edna. 1995) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในทางการศึกษา ดังนี้

(1) เครือข่ายมีบทบาทในการให้ความสนับสนุนการทำกิจกรรมชั้นเรียน หากไม่มีเครือข่ายครูก็จะใช้วิธีการสอนแบบเดิมที่ทำกันมานานแล้ว การมีเครือข่ายทำให้ครูสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ที่ปกติไม่อาจทำได้ เช่น การพานักเรียนชมสถานที่ต่างๆ ในการเรียนวิชาภูมิศาสตร์ ด้วยการใช้เวลาไม่มากนัก จากข้อมูลบนเครือข่ายการเรียนร่วมกันโดยใช้เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ นักเรียนจะได้รับทราบว่ามีนักเรียนในที่อื่นๆ ที่ทำกิจกรรมอย่างเดียวกันได้รับผลเป็นอย่างไร แต่ละแห่งจะเปรียบเทียบกันและอาจทำให้เห็นข้อผิดพลาดหรือข้อแตกต่างทำให้ได้รับความรู้เพิ่มขึ้น ขยายวงกว้างขึ้น การติดต่อขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญมีปฏิสัมพันธ์ทันที เครือข่ายดูเหมือนว่าจะสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนได้สูงกว่าบริบทการเรียนรู้อื่นๆ ทั้งสำหรับครูผู้สอนและนักเรียนเอง

(2) เครือข่ายเป็นแหล่ง/ต้นกำเนิดของแนวความคิดทางการศึกษาต่างๆ เครือข่ายเป็นแหล่งของแนวคิดที่แนะนำโดยนักเรียน ครูหรือผู้ใหญ่คนอื่นๆ ในที่ต่างๆ แนวคิดในการจัดทำโครงการจะถูกประกาศไว้บนกระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์และผู้ที่มีความสนใจในโครงการก็สามารถที่จะหยิบโครงการไปใช้ได้อย่างสะดวก เครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ต่างกับ โครงการที่อยู่ในรูปของแผ่นกระดาษในหนังสือตรงที่สิ่งแวดล้อมที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับแนวคิดได้ทันทีและสะดวก

(3) เครือข่ายเป็นแหล่งสนับสนุนและจัดเตรียมทรัพยากร/เครื่องมือในการใช้งานต่างๆ ศักยภาพของเครือข่ายที่สำคัญการกระจายหรือแจกจ่ายเครื่องมือต่างๆ ผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่ง

ทำได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็วมาก บนเครือข่ายมีเครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่มีการแบ่งปันกันใช้งานไม่ว่าจะเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแผนการสอนหรือข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการสอนและการเรียน ประสบการณ์การทำโครงการทางการศึกษาต่างๆ การร่วมมือกันพัฒนาความรู้หรือเครื่องมือต่างๆ

(4) เครือข่ายเป็นแหล่งข้อมูลที่มีความหลากหลายและมีขอบเขตกว้างขวาง เครือข่ายทำให้การเข้าถึงข้อมูลในที่ต่างๆ เป็นไปได้ การศึกษาและการค้นคว้าวิจัยมี ข้อมูลประกอบการตัดสินใจที่มากและทันสมัย (Up-to-minute Date) ข้อมูลหลากหลายและครอบคลุมหลายสาขาตามที่ต่างๆ โดยไม่มีข้อจำกัดตามที่อยู่ของผู้ใช้

(5) ในเครือข่ายมีส่วนร่วมกิจกรรมหลากหลายประเภท ผู้ใช้ในเครือข่ายมีจำนวนมหาศาลในหลายประเทศจากหลายอาชีพ นานาความสนใจจากระดับการศึกษาและอายุต่างๆ การอภิปรายในเครือข่ายจึงมีมุมมองที่กว้างเพราะได้ข้อมูลจากคนหลายประเภท การวิจัยและการทดลองสิ่งต่างๆ บนเครือข่ายจะมีประชากรที่แตกต่างกัน ข้อมูลที่ได้จึงมีค่าน่าสนใจและตรงกลุ่มเป้าหมาย

(6) เครือข่ายช่วยพัฒนาความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์ให้กับผู้เรียน จากการวิจัยถึงนักศึกษาที่ได้ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอน ทั้งในระดับอุดมศึกษาและการศึกษาในระดับต่างๆ เช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกา ประเทศออสเตรเลีย และสิงคโปร์ นักเรียนจะมีโอกาสได้ใช้เครือข่ายเพื่อการเรียนการสอนมีการให้นักเรียนได้ค้นหาข้อมูลต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สร้างโฮมเพจของตนเองทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์

(7) เครือข่ายช่วยพัฒนาทักษะการใช้เครือข่ายภาษาอังกฤษให้กับผู้เรียน การที่ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าข้อมูล ส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแม้กระทั่งพูดคุยบนเครือข่ายที่มีการเชื่อมโยงกันไปทั่วโลก ทำให้ต้องมีการใช้ภาษากลางในการติดต่อสื่อสาร ซึ่งภาษากลางที่ใช้ส่วนใหญ่คือ ภาษาอังกฤษ ดังนั้นนักเรียนจึงต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร ทำให้มีโอกาสได้ฝึกทักษะในการอ่าน เขียน และพูดภาษาอังกฤษไปด้วย จึงทำให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถทางภาษาอังกฤษ

โดยสรุป เครือข่ายมีประโยชน์ในทางการศึกษามากในด้านการสนับสนุนการทำ กิจกรรมต่างๆ ที่โดยปกติแล้วการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามปกติไม่สามารถทำได้

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ Web-Based Instruction เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.1.2.1. ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

นักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บ ในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอ ข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทาง ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิด ประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การ ผนวก คุณสมบัติ ไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อม แห่งการ เรียนในมิติที่ไม่มีขอบเขต จำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของ ผู้เรียน (Learning without Boundary)

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอ โปรแกรม บทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบ และ สร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บจะ ต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของ อินเทอร์เน็ต และนำคุณสมบัติต่างๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อ ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

ข่าน (Khan, 1998) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง โปรแกรม การเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีในเวิลด์ไวด์เว็บ มาใช้ ประโยชน์ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

พาร์สัน (Parson, 1997) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพการเรียน การสอน ในบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านเวิลด์ไวด์เว็บ เป็นสื่อกลาง

คาร์ลสัน และคณะ (Carlson et al., 1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นภาพที่ชัดเจน ของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

ลานเพียร์ (Laanpere, 1997) ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัด การเรียนการสอน ผ่านสภาพแวดล้อมของเวปไซด์ไวด์เว็บ ซึ่งอาจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเรียน การสอน ในหลักสูตรมหาวิทยาลัย ส่วนประกอบการบรรยายในชั้นเรียน การสัมมนา โครงการกลุ่ม หรือการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรืออาจเป็นลักษณะของหลักสูตรที่เรียนผ่านเวปไซด์ไวด์เว็บ โดยตรงทั้งกระบวนการเลยก็ได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้เป็นการรวมกันระหว่างการศึกษและการฝึกอบรมเข้าไว้ด้วยกัน โดยให้ความสนใจต่อการใช้ในระดั การเรียนที่สูงกว่าระดับมัธยมศึกษา

คลาก (Clark, 1996) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บหรือบางครั้งเรียกว่า การอบรม ผ่านเว็บ (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอน วิทยุบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นการดาวน์โหลด โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปใน เครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ใน เซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็ว และตลอดเวลา

โดยสรุป การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการจัดสภาพ การเรียนการสอนที่ได้รับ การออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเวปไซด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัด เป็นการเรียนการสอน ทั้งกระบวนการ หรือนำมาใช้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมด การเรียน การสอนผ่านเว็บจึงถือเป็นวิธีการใหม่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยขจัดปัญหา เรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนทางด้านสถานที่และเวลาอีกด้วย

2.1.2.2 คุณลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ข่าน (วิชุดา รัตนเพียร, 2542 : 29 อ้างอิงมาจาก Khan, 1997 Web-Based Instruction) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บเพจที่ดีมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก ดังนั้นจึงควรทำความเข้าใจถึงคุณลักษณะ 2 ประการของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

(1) คุณลักษณะหลัก (Key Features) เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บทุกโปรแกรม เช่น การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้สอน หรือผู้เรียนคนอื่นๆ การนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อหลายมิติ (Multimedia) การนำเสนอบทเรียนระบบเปิด (Open System) กล่าวคืออนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้าสู่เว็บเพจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลบนเครือข่ายได้ ผู้เรียนสามารถเข้าสู่โปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บจากที่ใดก็ได้ทั่วโลก รวมทั้งสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้

(2) คุณลักษณะเพิ่มเติม (Additional Features) เป็นคุณลักษณะประกอบเพิ่มเติมขึ้นอยู่กับคุณภาพ และความยากง่ายของการออกแบบ เพื่อนำมาใช้งานและการนำมาประกอบกับคุณลักษณะหลักของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ เช่น ความง่ายในการใช้งานของโปรแกรม มีระบบป้องกันการลักลอบข้อมูล รวมทั้งระบบให้ความช่วยเหลือบนเครือข่ายมีความสะดวกในการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรม เป็นต้น

โคเฮอร์ตี้ (สรรรัชต์ ห่อไพศาล, 2544 : 95 อ้างอิงมาจาก Doherty. 1998) นำเสนอว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ ต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้

(1) การนำเสนอ(Presentation) ในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบไปด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

(1.1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ

(1.2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก

(1.3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและภาพยนตร์ หรือวิดีโอ

(2) การสื่อสาร (Communication) การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

(2.1) การสื่อสารทางเดียว โดยดูจากเว็บเพจ

(2.2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งอีเมลล์ การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ต

(2.3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น เวบบอร์ด

(2.4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น นิวส์กรุป

(3) การก่อเกิดปฏิสัมพันธ์(Dynamic Interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของ อินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะสำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะ คือ

(3.1) การสืบค้น

(3.2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

(3.3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

ภาสกร เรืองรอง (2545) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นการจัดการศึกษาในรูปแบบ Web Knowledge Base On Line เป็นการจัดสภาพการณ์การเรียนการสอนในรูปแบบที่เชื่อมโยงบนระบบเครือข่าย การจะเป็น WBI จะต้องมีสิ่งต่อไปนี้อย่างสมบูรณ์ ได้แก่

(1) ความเป็นระบบ

(2) ความเป็นเงื่อนไข

(3) การสื่อสารหรือกิจกรรม

(4) การกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข (Learning Root)

(1) ความเป็นระบบ



รูปที่ 2.1 แสดงโครงสร้างระบบทั่วไป

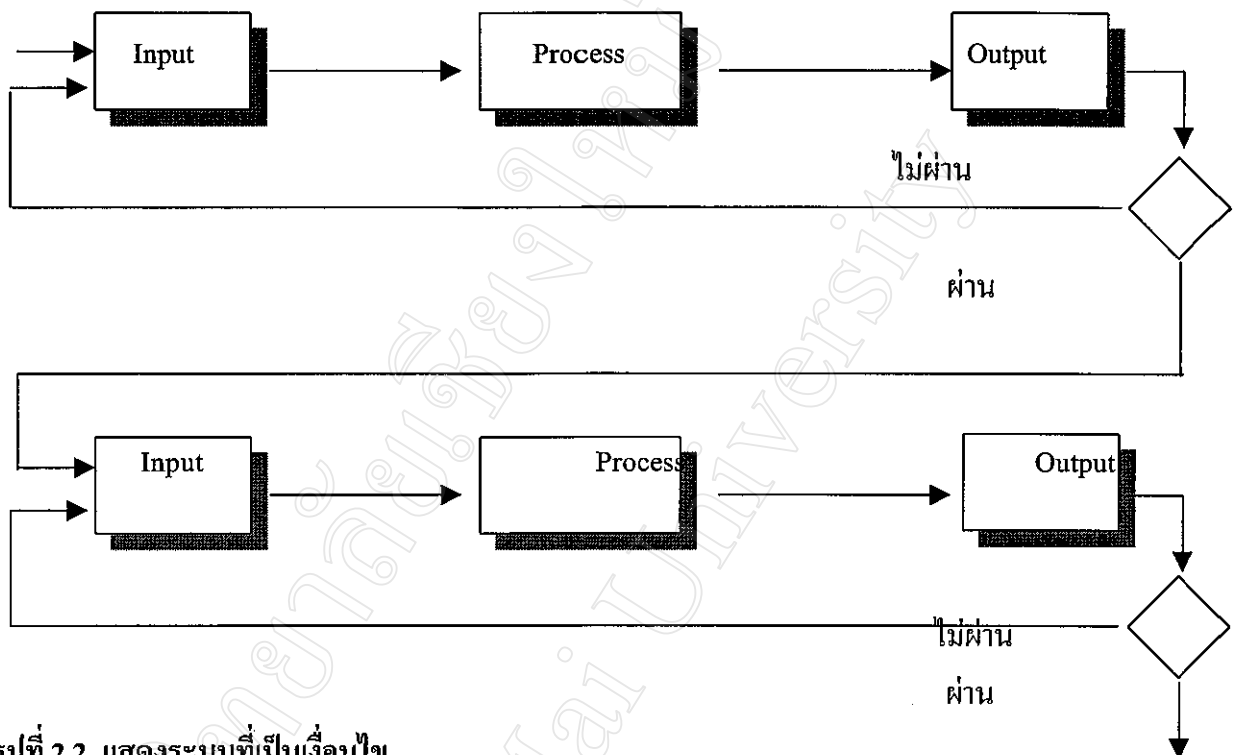
ที่มา : อ้างอิงจากเว็บไซต์ <http://www.thaiwbi.com>

Input ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน วัตถุประสงค์การเรียนรู้ สื่อการสอน ฐานความรู้การสื่อสาร และกิจกรรม การประเมินผล และอื่น ๆ (แล้วแต่สถาบันจะกำหนดปัจจัยที่นอกเหนือจากนี้

Process ได้แก่ การสร้างสถานการณ์หรือการจัดสภาวะการเรียนการสอน โดยใช้วัตถุดิบจาก Input อย่างมีกลยุทธ์หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

Output ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ซึ่งได้จากการประเมินผล

(2) ความเป็นเงื่อนไข



รูปที่ 2.2 แสดงระบบที่เป็นเงื่อนไข

ที่มา : อ้างอิงจากเว็บไซต์ <http://www.thaiwbi.com>

เงื่อนไข นับว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งสำหรับ WBI อาทิ กำหนดเงื่อนไขว่า เมื่อเสร็จสิ้นจากการเรียนแล้วจะต้องทำแบบประเมินการเรียน หากทำแบบประเมินผ่านตามคะแนนที่กำหนดไว้ก็สามารถไปศึกษาบทเรียนอื่นๆ หรือบทเรียนที่ยากขึ้นเป็นลำดับได้ แต่ถ้าไม่ผ่านตามเงื่อนไขที่กำหนด ก็จะต้องเรียนซ้ำจนกว่าจะผ่าน

(3) การสื่อสารหรือกิจกรรม

กิจกรรมจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ หรือการสื่อสารขึ้นภายในสถานการณ์การเรียน โดยไม่ต่างจากห้องเรียนปกติ กิจกรรมจะเป็นตัวช่วยให้การเรียนเข้าสู่เป้าหมายได้ง่ายขึ้น เช่น ใช้ mail ,chat,webboard, search etc. ติดต่ออาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อถามข้อสงสัย

(4) การกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก (Learning Root)

เป็นการกำหนดแหล่งความรู้ภายนอก ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน โดยมีเงื่อนไข เช่น แหล่งความรู้ภายนอก ที่มีความยากเป็นลำดับ หรือเกี่ยวข้องกับหัวข้อการเรียนเป็นลำดับ

2.1.2.3 ลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติหลากหลายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนผ่านเว็บจึงสามารถทำได้ในหลายลักษณะ แต่ละสถาบันและแต่ละเนื้อหาของหลักสูตร ก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งในประเด็นนี้ มีนักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ดังต่อไปนี้

การเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดของ พาร์สัน (Parson, 1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

(1) การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มี เครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสาร ก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ (Computer Mediated Communication : CMC) ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขตนักศึกษาจำนวนมาก ที่เข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชา ทางไกล

(2) การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มี ลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

(3) การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรม ทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบเช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

แฮนนัม (Hannum, 1998) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บดังนี้

(1) รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

(1.1) รูปแบบห้องสมุด (Library Model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถ ในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย โดยวิธีการจัดหาเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่าน การเชื่อมโยงไปยังแหล่ง เสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือ หนังสือออนไลน์ทั้งหลาย ซึ่งถือได้ว่า เป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมา

มาประยุกต์ใช้ ส่วน ประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่าน ออนไลน์ (Online Reading List) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับ วิชาต่างๆ

(1.2) รูปแบบหนังสือเรียน (Textbook Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็น การจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และ ส่วนเสริม ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและ สามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุดคือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหา สำหรับการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ขณะที่รูปแบบห้องสมุดช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาที่ต้องการจาก การเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอ วิดีโอและภาพ ที่ใช้ในชั้นเรียน เอกสารอื่นที่มี ความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่างๆ ตารางการสอบ และตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้ว ความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

(1.3) รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive Instruction Model) รูปแบบนี้จัดให้ ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้ คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

(2) รูปแบบการสื่อสาร (Communication Model) การเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการ สื่อสาร (Computer - Mediated Communications Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้ โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้แก่ จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา และการอภิปรายและการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริม การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

(3) รูปแบบผสม (Hybrid Model)

รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิด คือรูปแบบการเผยแพร่ กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียน ไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปราย หรือเว็บไซต์ที่ รวมเอารายการแหล่ง เสริมความรู้ต่างๆและความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียน เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีใน อินเทอร์เน็ต ในลักษณะที่หลากหลาย

(4) รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาใช้ เทอโรฟฟ์ (Turoff, 1995) กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่าเป็น สภาพแวดล้อมการเรียน การสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกันนักเรียนและผู้สอนจะได้รับ ความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรม การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลลักษณะเด่นของการเรียน การสอนรูปแบบนี้ก็คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมา ใช้ในการออกแบบ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วน ประกอบคือ ประมวลผลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่าง ผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำ และการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้ง การสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีข้อจำกัด ในเรื่องของเวลาและสถานที่

2.1.2.4. ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความแตกต่างกับการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนปกติที่คุ้นเคยกันอยู่ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ ผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน ผู้เรียน ไม่มีความกระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้อื่นๆ เพิ่มเติม แต่ตามหลักการพื้นฐานการศึกษาของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่า ผู้เรียนที่สามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง จะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า ผู้เรียนเป็นเหมือนผู้ค้นหาและผู้ดำเนินการที่คล่องแคล่วซึ่งมุ่งมั่นที่จะรวบรวมและจัดระบบข้อมูลใหม่จากสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ ผู้เรียนชอบที่จะแก้ปัญหา และ เป็นผู้สร้างความรู้ภายในสังคมของผู้เรียน ผู้สอน จะกลายมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการสร้างโอกาสสำหรับการเรียน โดยทำหน้าที่ให้แนวคิดเบื้องต้น จัดหาแหล่งทรัพยากรและกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้ และส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ด้วยตนเอง และคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือนักเรียนในการสำรวจและเข้าถึงข้อมูล จากลักษณะนี้ผู้สอนจะพลิกบทบาทมาเป็นผู้จัดการ และควบคุมการเรียนการสอนแทน

การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นเป็นการสนับสนุนให้ผู้เรียน ได้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมทำกิจกรรมต่างๆ กับผู้เรียนคนอื่นๆ พร้อมทั้งคณาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญได้อีกด้วย โดยใช้บริการที่มีอยู่ในเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร

(1) ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

(1.1) ความยืดหยุ่นและความสะดวกสบาย (Flexibility and Convenience) นักเรียนสามารถ ที่จะเข้าไปเรียนในหลักสูตรโดยไม่มีข้อจำกัดของเวลาและสถานที่ ลักษณะทางกายภาพของห้องเรียน มักจะมีการกำหนดตารางเวลาตายตัว แต่ถ้าหากใช้การเรียนการสอนผ่านเว็บแล้วจะลดปัญหาเรื่อง ของการกำหนดเวลา สถานที่ และราคาค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้

(1.2) ความเหมาะสมในการเรียนรู้ (Just-in-time Learning) การเรียนการสอนผ่านเว็บมี ความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้และเวลา นักเรียนที่เข้ามาเรียนจะได้รับความรู้ที่มีความสำคัญ และมีประโยชน์ หากผู้ออกแบบการเรียนการสอนได้เพิ่มแรงจูงใจและการระลึกถึงความรู้ได้ สิ่งนี้จะเป็น สิ่งที่สำคัญเพราะผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากพวกเขาประสงค์ที่จะเรียนรู้

(1.3) การควบคุมผู้เรียน (Learner Control) ในสภาพการเรียนรู้แบบนี้ ลักษณะการควบคุม การเรียนการสอนผ่านจากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน โดยผู้เรียนจะตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียน ตามความต้องการของตนเอง

(1.4) รูปแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Format) เวิร์ดไวด์เว็บจะมีการนำเสนอเนื้อหา ของหลักสูตร โดยใช้สื่อมัลติมีเดียที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นข้อความ เสียง วิดีทัศน์ และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้ตามความยืดหยุ่นของ เวิร์ดไวด์เว็บเพื่อให้ การเรียนเกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

(1.5) แหล่งทรัพยากรข้อมูล (Information Resource) ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับแหล่ง ทรัพยากร ข้อมูล มี 2 ตัวแปรคือ จำนวนและความหลากหลายของเนื้อหาที่มีอยู่ในเว็บ ข้อมูล สามารถได้มาจาก หลายๆ แหล่งเช่น การศึกษา ธุรกิจ หรือ รัฐบาล ฯลฯ จากทั่วทุกมุมโลก ถือได้ว่า เป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ และเป็นที่ยึดข้อมูลได้หลากหลายชนิด (McManus, 1996) ผู้ออกแบบการเรียนการสอน จะต้องออกแบบให้ผู้เรียนได้เข้าถึงแหล่ง ทรัพยากรซึ่งไม่ได้มีอยู่ในชั้นเรียนแบบ ดั้งเดิม ตัวแปรที่สองคือ ข้อความหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งช่วยในการเข้าไปค้นหาข้อมูลจากแหล่ง อื่นๆ ได้อย่างง่ายดายกว่า การค้นหาข้อมูลในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม

(1.6) ความทันสมัย (Currency) เนื้อหาที่ใช้เรียนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอน ผ่านเว็บ สามารถปรับปรุงให้ทันสมัยได้อย่างง่ายดาย แหล่งทรัพยากรอื่นๆ ที่มีอยู่บนเว็บโดยมาก มักจะมี ความทันสมัย ดังนั้นผู้สอนในชั้นเรียนแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้สามารถจะเสนอข้อ มูลที่มี ความทันสมัยให้แก่ผู้เรียน ประโยชน์ที่ได้รับจะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

(2) ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

(2.1) รูปแบบที่อ่อน (Format Weaknesses) รูปแบบและเวลาที่ใช้ในการเข้าถึงสื่อมัลติมีเดีย ประกอบกับประสิทธิภาพของการควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ยังเป็นข้อได้เปรียบที่จะนำการเรียนการสอนผ่านเว็บมาใช้งาน เพราะขณะที่ผู้เรียนกำลังรอเวลาในการเข้าถึง หรือรอขณะที่วิดิทัศน์กำลังดาวน์โหลดจะทำให้ผู้เรียนสูญเสียความสนใจจากการเรียน

(2.2) ปัญหาของเส้นทางการเข้าสู่เนื้อหา (Navigational Problems) รูปแบบข้อความหลายมิติ จะทำให้ผู้เรียนได้ย้ายจากสภาพแวดล้อมของห้องเรียน ไปยังสภาพแวดล้อมภายนอกของเว็บด้วย การเชื่อมโยงไปยังแหล่งต่างๆ การควบคุมผู้เรียนสามารถทำได้จำกัด ถ้าผู้เรียนหลงทางในสภาพแวดล้อมของเว็บ การหลงทางและสูญเสียความสนใจเป็นปัญหาใหญ่สำหรับผู้เรียน การใช้ส่วนชี้นำจะเป็นการ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนลดปัญหาเหล่านี้ลงไปได้

(2.3) การขาดการติดต่อ (Lack of Human Contact) ผู้เรียนบางคนชอบสภาพของการเรียนแบบ ดั้งเดิม ที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและเพื่อนนักเรียนด้วยกันผู้สอนจะได้รับทราบปฏิกิริยาของผู้เรียน ว่าเป็นอย่างไร แต่ผู้สอนในรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะไม่สามารถรู้ได้เลยว่าผู้เรียนกำลัง สับสนหรือเข้าใจในเนื้อหาหรือไม่ถ้าไม่ได้ติดต่อสื่อสารกัน สภาพการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนมี โอกาสจะได้มีปฏิสัมพันธ์เช่นเดียวกับการเรียนแบบดั้งเดิมแต่จะมีวิธีการต่างไปโดยจะอาศัยจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ การอภิปราย หรือวิธีการอื่นๆ ได้ แต่ผู้เรียนบางคนก็อาจขาดการติดต่อและขาดปฏิสัมพันธ์กับชั้นเรียนซึ่งประเด็นนี้ก็ยังเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง

(2.4) แรงจูงใจ (Motivation) นักเรียนในชั้นเรียนการเรียนการสอนผ่านเว็บต้องมีแรงจูงใจส่วนตัว และจัดระบบการเรียน การขาดการวางแผนการเรียนจะทำให้นักเรียนไม่ประสบความสำเร็จกับการเรียน และอาจสอบไม่ผ่านในหลักสูตรนั้นๆ ได้

(2.5) เนื้อหาที่กระจายไม่มีข้อยุติ (Open-ended Content) เนื้อหาของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่เสนอให้กับผู้เรียนนั้น บางครั้งผู้เรียนจะไม่รู้ว่าขอบเขตของเนื้อหาสิ้นสุดที่ใด หากหัวข้อหรือหลักสูตร ของการเรียนเปลี่ยนแปลงบ่อยครั้งทำให้ผู้เรียนเกิดอุปสรรคต่อการเรียนได้

2.1.2.5. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจาก การเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนความรู้ให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนไม่ใฝ่ที่จะหาความรู้เพิ่มเติม ซึ่งในลักษณะดังกล่าวจะ

คำนึงถึงแต่การเรียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถทำการสอบให้ผ่านเท่านั้น ซึ่งตามหลักการพื้นฐานของการเรียนรู้นั้นเชื่อว่าผู้เรียนที่แสวงหาความรู้ด้วยตนเองจะเกิดการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่า การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บสนับสนุนให้ผู้เรียนใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองอีกทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเข้ามาร่วมทำกิจกรรมต่างๆ กับกลุ่มผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนทั้งในเชิงเสาะแสวงหาข้อมูลด้วยบริการในอินเทอร์เน็ตด้วยตัวเอง และการตอบโต้ทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หากมองในภาพกว้างจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่าการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนนั้น ผู้สอนจะเป็นฝ่ายพูดและแสดงความคิดเห็นมากกว่าผู้เรียน ซึ่งจะเห็นได้เวลาที่ผู้สอนจะจำกัดด้วยเวลาที่สอนเท่านั้น ซึ่งจะไม่มีความต่อเนื่องหากการเรียนการสอนจำเป็นต้องใช้เวลามากกว่าที่มีอยู่ ทำให้การเรียนการสอนเกิดการขาดตอน นอกจากนี้การเรียนการสอนในบางครั้งเกิดขึ้นในลักษณะการเรียนรู้ร่วมกันในหมู่คณะที่ใหญ่ ไม่เกิดความคล่องตัวและไม่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งแต่ละคนก็มีการรับรู้และความสามารถในการเรียนไม่เท่ากัน นอกจากนี้การจัดวางโต๊ะและเก้าอี้ในชั้นเรียน โดยปกติมีการจัดวางให้ผู้เรียนหันหน้าไปมองเฉพาะผู้สอน ความสนใจอยู่ที่ผู้สอนเท่านั้น แต่หากมองในลักษณะการเรียนการสอนผ่านเว็บแบบใหม่ ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นได้มากขึ้น และการเรียนการสอนก็เป็นไปอย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถกำหนดการเรียนการสอนเป็นในกลุ่มย่อยได้หากต้องการ ผู้เรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวข้อที่ต้องการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถให้อ่านบางส่วนหรือทั้งหมดแก่ผู้เรียนในการกำหนดวิธีการเรียนการสอน การตอบสนอง การให้รางวัลหรือการทำโทษ ซึ่งเป็นไปตามระบบเสริมมากขึ้นอีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนแนวคิดที่ให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียน

แอนเจโล (วิชดา รัตนเพียร, 2542 : 30 อ้างอิงมาจาก Angelo, 1993) ได้สรุปหลักการพื้นฐานของ การจัดการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ 5 ประการดังนี้คือ

(1) ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปแล้ว ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อ สื่อสารกันได้ตลอดเวลา การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนมีส่วนสำคัญในการสร้างความ กระตือรือร้นกับการเรียนการสอน โดยผู้สอนสามารถให้ความช่วยเหลือผู้เรียนได้ตลอดเวลาในขณะที่กำลังศึกษา ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความคิดและความเข้าใจ ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บสามารถสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นรวมทั้งซักถามข้อข้องใจกับผู้สอนได้โดยทันทีทันใด เช่น การมอบหมายงาน ส่งผ่านอินเทอร์เน็ตจากผู้สอน ผู้เรียนเมื่อได้รับมอบหมายก็จะสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่ง ผ่านอินเทอร์เน็ตกลับไปยังอาจารย์ผู้สอน หลังจากนั้นอาจารย์ผู้สอนสามารถตรวจและให้คะแนนพร้อม ทั้งส่งผลย้อนกลับไปยังผู้เรียนได้ในเวลาอันรวดเร็วหรือในทันทีทันใด

(2) การจัดการเรียนการสอน ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาความร่วมมือระหว่างผู้เรียน ความร่วมมือระหว่างกลุ่มผู้เรียนจะช่วยพัฒนาความคิดความเข้าใจ ได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว ทั้งยังสร้างความสัมพันธ์เป็นทีมโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันเพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด

เป็นการพัฒนาการแก้ไขปัญหา การเรียนรู้และการยอมรับความคิดเห็นของคนอื่นมาประกอบ เพื่อหาแนวทางที่ดีที่สุด ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บแม้ว่าจะเรียนจากคอมพิวเตอร์ที่อยู่กันคนละที่ แต่ด้วยความสามารถของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั่วโลกไว้ด้วยกัน ทำให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทันทีทันใด เช่น การใช้บริการสนทนาแบบออนไลน์ที่ สนับสนุนให้ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันได้ตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปจนถึงผู้เรียนที่เป็นกลุ่มใหญ่

(3) ควรสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง (Active Learners) หลีกเลียง การกำกับให้ผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลหรือคำตอบ ผู้เรียนควรเป็นผู้ขวนขวายไปหาข้อมูลองค์ความรู้ต่างๆ เองโดยการแนะนำของผู้สอน เป็นที่ทราบคืออยู่แล้วว่าอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในโลก ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถหาข้อมูลได้ด้วยความสะดวก และรวดเร็ว ทั้งยังหาข้อมูลได้จากแหล่งข้อมูลทั่วโลกเป็นการสร้างความกระตือรือร้น

(4) การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน โดยทันทีทันใดช่วยให้ผู้เรียนได้ทราบถึงความสามารถของตน อีกทั้งยังช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับแนวทาง วิธีการหรือพฤติกรรมให้ถูกต้องได้ผู้เรียนที่เรียนผ่านเว็บ สามารถได้รับผลย้อนกลับจากทั้งผู้สอนเองหรือแม้กระทั่งจากผู้เรียนคนอื่นๆ ได้ทันทีทันใดแม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้ นั่งเรียนในชั้นเรียนแบบเผชิญหน้ากันก็ตาม

(5) ควรสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนที่ไม่มีขีดจำกัด สำหรับบุคคลที่ใฝ่หาความรู้ การเรียน การสอนผ่านเว็บเป็นการขยายโอกาสให้กับทุกๆ คนที่สนใจศึกษา เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้อง เดินทางไปเรียน ณ ที่ใดที่หนึ่ง ผู้ที่สนใจสามารถเรียนได้ด้วยตนเองในเวลาที่เหมาะสม จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บนี้มีคุณลักษณะที่ช่วยสนับสนุนหลักพื้นฐานการจัดการเรียน

โรมัส เอ็ม เวลช์ (Welsh, 1997) ได้แสดงการเปรียบเทียบลักษณะการจัดการเรียนการสอน ระหว่างการสื่อสารแบบประสานจังหวะ (Full Synchronous) การสื่อสารแบบประสานจังหวะแบบจำกัด (Limited Synchronous) การสื่อสารแบบไม่ประสานจังหวะ (Asynchronous) ของการเรียน การสอนในห้องเรียนทั่วไปกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบลักษณะการจัดการเรียน การสอนในห้องเรียนทั่วไปกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เหตุการณ์	การเรียนการสอนในห้องเรียน	การเรียนการสอนผ่านเว็บ
การสื่อสารแบบประสาน จังหวะ (Full Synchronous)	เป็นการเรียนการสอนแบบครู สอนกับผู้เรียน	การเข้าห้องเรียนในเว็บ ผู้เรียนจะ สามารถแสดงความคิดเห็นได้โดยการ ใช้ข้อความ เสียง หรือ video-based realtime คุยโต้ตอบกันได้ในกลุ่ม สนทนา (Chat Forum)
การสื่อสารแบบประสาน จังหวะแบบจำกัด (Limited Synchronous)	ผู้เรียนสามารถจัดกลุ่มคุยกันหรือ ปรึกษากันกันหลังจากการส่งการ บ้านของครู	มีการโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียน-ผู้ เรียน หรือ ผู้เรียน-ผู้สอนในกลุ่ม สนทนา (Chat Forum) เพื่อช่วยเหลือ กัน หรือปรึกษากันในเรื่องงานที่ได้ รับมอบหมาย
	ครูจะพบผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มในช่วงเวลาทำงานของ ครู	ผู้สอนจะมีตารางเรียนในเว็บที่ สามารถคุยโต้ตอบกับผู้เรียนราย บุคคลหรือเป็นกลุ่มก็ได้ในกลุ่ม สนทนา (Chat Forum) มีการสอนใน เว็บและสามารถแสดงผลป้อนกลับได้
การสื่อสารแบบไม่ ประสานจังหวะ (asynchronous)	ผู้เรียนทำการบ้านในคาบต่อไป หลัง จากครูสอนไปแล้ว	ผู้เรียนดาวน์โหลดการบ้านหรือข้อมูล จากเว็บ ผู้สอนจะได้รับงานส่งทาง e- mail
	ห้องสมุดใช้สำหรับค้นหาข้อมูล ต่างๆ	ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลทั่วโลกจาก คำแนะนำของผู้สอนหรือเพื่อนร่วม ชั้น

ที่มา : อ้างอิงจากเว็บไซต์ <http://www.thaiwbi.com>

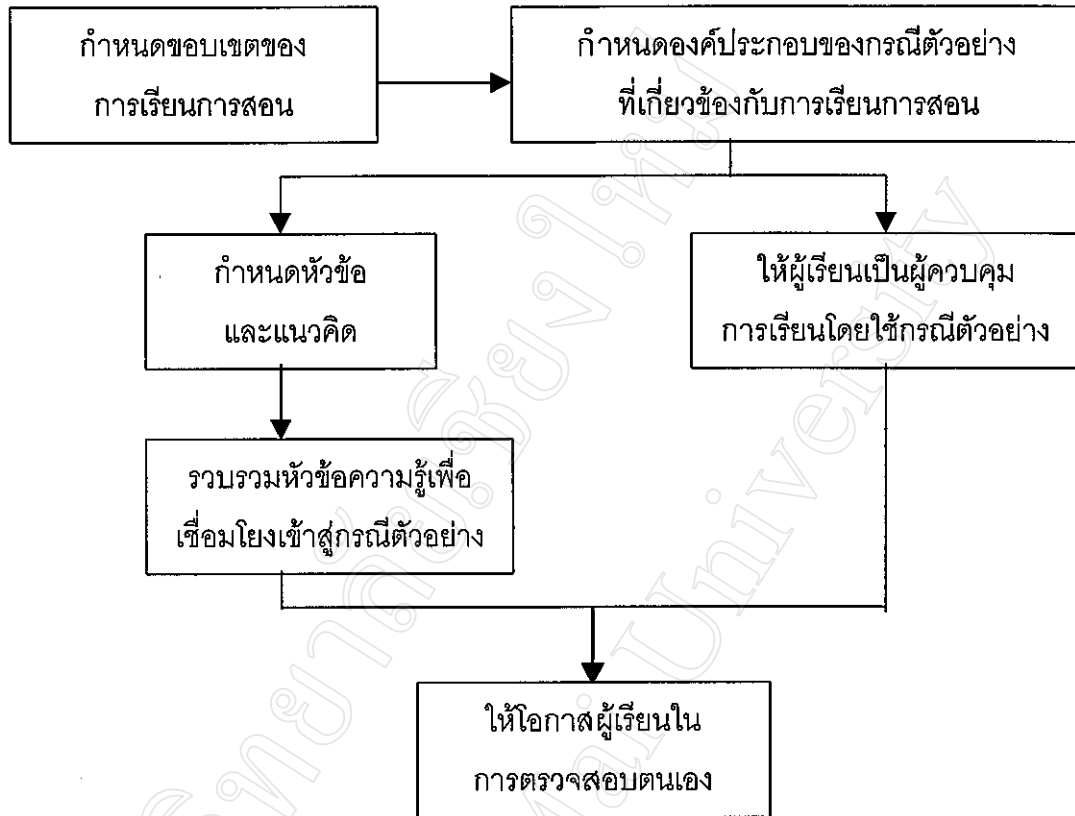
2.1.3 การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.1.3.1 กระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ

จะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดความเท่าเทียมกันไม่ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่ใดก็ตาม อีกทั้งยังสนับสนุนให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้หาความรู้ได้มากยิ่งขึ้น รับรู้ได้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นแทนการจำกัดด้านเวลาและสถานที่เรียน (Brown, Collins and Duguid, 1989) การเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหนนั้น ยังต้องขึ้นอยู่กับหลักการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ เพื่อการเรียนการสอน ซึ่งเปรียบได้ว่าเป็นหัวใจ หลักสำคัญในการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

แมคมานัส (Mcmanus, 1998) โดยเสนอแนะรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอนด้วยอินเทอร์เน็ตที่ใช้แบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เรียกว่า เอช ดี เอ็ม (HDM : Hypermedia Design Model) ประกอบด้วย

- (1) การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน
- (2) การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน
- (3) กำหนดหัวข้อและแนวคิด
- (4) รวบรวมหัวข้อความเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง
- (5) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่าง
- (6) ให้โอกาสผู้เรียนในการตรวจสอบตนเอง



รูปที่ 2.3 Cognitive Flexibility and the Hypermedia Design Model

ที่มา : Mcmanus <http://hccwf.cc.utexas.edu/~mcmanus/wbi.html> (Online)

โดยมีขั้นตอนในการออกแบบดังนี้

(1) การกำหนดขอบเขตของการเรียนการสอน

เป็นการกำหนดขอบเขตและองค์ประกอบของการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับตามความเหมาะสมกับเวลา เป็นการกำหนดว่าขอบเขตของการเรียนการสอนควรจะมีแค่ไหน ระบบการเรียนการสอนแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ควรจะเป็นขอบเขตความรู้ที่มีความซับซ้อนมีเส้นทางการเชื่อมโยงองค์ประกอบความรู้ที่ซับซ้อนและซับซ้อนหลายเส้นทาง

(2) การกำหนดองค์ประกอบของกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่จะทำให้

เกิดการเรียนรู้แก่ผู้เรียน ซึ่งรวมทั้งข้อความ กราฟิก และวิดีโอ ที่เกี่ยวข้องกับจุดมุ่งหมายที่สำคัญ กรณีตัวอย่างที่ผู้ออกแบบเลือกมาควรจะมีเหมาะสมในทุกๆ ด้านของขอบเขตการเรียนรู้

(3) กำหนดหัวข้อและแนวคิด ในขั้นนี้จะเป็นการกำหนดเค้าโครงความรู้ กำหนดเป้าหมายการออกแบบ เลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสม และวิธีการนำเสนอองค์ความรู้โดยสร้างรูปแบบการติดต่อที่สอดคล้องกับเป้าหมายของการออกแบบเค้าโครงความรู้ที่จะกำหนดในขั้นตอนนี้ เป็นองค์ความรู้ที่ผู้เรียนควรจะได้รับเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนตามขอบเขตที่ได้กำหนดไว้ใน ขั้นตอนที่ 1

(4) รวบรวมหัวข้อความรู้เพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่กรณีตัวอย่าง ในขั้นนี้จะเป็นการรวบรวมและสร้างเส้นทางเพื่อเชื่อมโยงกรณีตัวอย่างต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งจะเป็นเส้นทางนำไปสู่ประเด็นความรู้ที่กำหนดไว้ในขอบเขตของการเรียนการสอน

(5) ให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ โดยใช้กรณีตัวอย่างการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเส้นทางการเรียนรู้จากกรณีตัวอย่างที่กำหนดไว้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนที่ตั้งไว้ได้ โดยใช้แนวความคิดตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist) ซึ่งผู้เรียนอาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องเดินตามแนวความคิดที่ผู้สอนวางไว้ แต่ผู้เรียนสามารถจะคิดคำสำคัญ (Keyword) ที่ใช้ในการค้นหาด้วยเครื่องมือช่วยค้น (Search Engine) ขึ้นมาเองก็ได้

(6) ให้โอกาสผู้เรียนในการตรวจสอบตนเองเป็นขั้นตอนการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน ในรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกกำหนด ค้นหา ข้อมูลความรู้ และตอบคำถามที่อยากรู้ได้ด้วยตนเองผู้เรียนจึงควรมีการตรวจสอบตนเองว่าสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งไว้ได้หรือไม่โดย ผู้สอนควรออกแบบเครื่องมือช่วยในการตรวจสอบตนเองของผู้เรียน

เพอร์นีส และ คาสาติ (Pernici and Casati, 1997) ได้แยกย่อยกระบวนการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนที่หนึ่ง เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

(2) ขั้นตอนที่สอง ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้ กิจกรรม ต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน

(3) ขั้นตอนที่สามเป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้อง วางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการ เรียงลำดับของข้อมูล

(4) ขั้นตอนที่สุดท้ายเป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือ การกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

อาเวนิติส (Arvanitis, 1997) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าในการสร้างเว็บไซต์นั้น ควรจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- (1) กำหนดวัตถุประสงค์ โดยพิจารณาว่าเป้าหมายของการสร้างเว็บไซต์นี้เพื่ออะไร
- (2) ศึกษาคุณลักษณะของผู้ที่จะเข้ามาใช้ ว่ากลุ่มเป้าหมายใดที่ผู้สร้างต้องการ
- (3) วางลักษณะโครงสร้างของเว็บ
- (4) กำหนดรายละเอียดให้กับโครงสร้าง ซึ่งพิจารณาจากวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยตั้งเกณฑ์ในการใช้ เช่น ผู้ใช้ควรจะทำอะไรบ้าง จำนวนหน้าควรมีเท่าใด
- (5) หลังจากนั้น จึงทำการสร้างเว็บ แล้วนำไปทดลองเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วจึงค่อยนำเข้าสู่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นขั้นตอนสุดท้าย

จากข้อเสนอแนะ เกี่ยวกับกระบวนการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าว จะเห็นได้ว่าเป็นแนวคิดที่ใกล้เคียงกัน จะแตกต่างกันบ้างในส่วนของขั้นตอนบางขั้นที่เพิ่มขึ้นในบางกลุ่ม ซึ่งสรุปออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

(1) วิเคราะห์ (Analyze) เป็นขั้นตอนแรกของการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่ควรให้ความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพื้นฐานสำหรับการวางแผนในขั้นตอนอื่นๆ โดยผู้สอน หรือผู้ออกแบบจะต้องวิเคราะห์องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทั้งหมดได้แก่ วิเคราะห์ ผู้เรียนและความต้องการในการเรียน วิเคราะห์เนื้อหาวิชา เป้าหมายทางการศึกษา วิเคราะห์งานที่จะต้อง ปฏิบัติ รวมทั้งวิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่จะต้องใช้ทั้งในด้านของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

(2) ออกแบบ (Design) เป็นการนำผลจากการวิเคราะห์องค์ประกอบที่สำคัญมาแล้วในขั้นแรก มาใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบการเรียนการสอน โดยเริ่มจากการเขียนวัตถุประสงค์เป็นตัวหลัก จากนั้นกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม วิธีการประเมินผล วางโครงสร้างของเว็บไซต์วิธีการเข้าสู่เนื้อหา(Navigation)วิธีการสร้างความสนใจ

(3) พัฒนา (Develop) ดำเนินการผลิตเว็บไซต์โดยใช้โปรแกรมต่างๆ เข้ามาช่วย ซึ่งในปัจจุบันที่นิยมใช้กันมากคือ มีโปรแกรมที่ช่วยให้การสร้างเว็บง่ายขึ้นเช่น Microsoft FrontPage

(4) นำไปใช้ (Implement) เป็นการนำเว็บที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปใช้ในการเรียนการสอนจริง โดยในขั้นนี้อาจเป็นเพียงแค่การทดลองในลักษณะนำร่อง (Pilot Testing) ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเพียงแค่ว่าไม่กี่คน หรือจะนำไปใช้กับกลุ่มใหญ่เลยก็ได้ ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้สอน

(5) ประเมินและปรับปรุง (Evaluate and Improve) เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่จะช่วยให้เว็บที่ได้รับการพัฒนามามีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยประเมินจากการนำไปใช้ดูว่ามีประสิทธิภาพเพียงใดและมีส่วนใดที่ยังบกพร่อง ทั้งนี้การประเมินสามารถประเมินได้ทั้งจากผู้เรียน โดยพิจารณาจาก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและความคิดเห็นที่มีต่อการเรียน รวมทั้งประเมินจากความคิดเห็นจากผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญ .

2.1.3.2. การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ฮอฟฟ์แมน (Hoffman, 1997) ได้เสนอแนะว่า ในการออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุดควรอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอน 7 ขั้นตอน ดังนี้

- (1) การสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน (Motivating the Learner) การออกแบบควรสร้างความสนใจโดยการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบเพื่อกระตุ้นผู้เรียนให้อยากเรียนรู้ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน การเชื่อมโยงไปยังเว็บอื่นต้องน่าสนใจ เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- (2) บอกวัตถุประสงค์ของการเรียน (Identifying what is to be Learned) เพื่อเป็นการบอกให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาและเป็นการบอกถึงเค้าโครงของเนื้อหาซึ่งจะเป็นผลให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น อาจบอกเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือวัตถุประสงค์ทั่วไปโดยใช้คำสั้น ๆ หลีกเลี่ยงคำที่ไม่เป็นที่รู้จัก ใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบ หรือลูกศร เพื่อให้การแสดง วัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น การเชื่อมโยงไปยังเว็บภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนลืมวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- (3) ทบทวนความรู้เดิม (Reminding Learners of Past Knowledge) เพื่อเป็นการเตรียมพื้นฐานผู้เรียนสำหรับรับความรู้ใหม่การทบทวนไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้การกระตุ้นให้ผู้เรียนนึกถึงความรู้ที่ได้รับมาก่อนเรื่องนี้ โดยใช้เสียงพูด ข้อความ ภาพ หรือใช้หลาย ๆ อย่างผสมผสานกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหา มีการแสดงความเหมือน ความแตกต่างของโครงสร้างบทเรียนเพื่อที่ผู้เรียนจะได้รับความรู้ใหม่ได้เร็วนอกจากนั้นผู้ออกแบบควรต้องทราบบทภูมิหลังของผู้เรียนและทัศนคติของผู้เรียน
- (4) ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้ (Requiring Active Involvement) นักการศึกษา ต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนมีความตั้งใจที่จะรับความรู้ใหม่ ผู้เรียนที่มีลักษณะกระตือรือร้นจะรับความรู้ได้ดีกว่าผู้เรียนที่มีลักษณะเฉื่อย ผู้เรียนจะจดจำได้ดีถ้ามีการนำเสนอเนื้อหาดีสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาเทคนิคต่างๆ เพื่อใช้กระตุ้นผู้เรียนให้ นำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ รวมทั้งต้องพยายามหาทางทำให้การศึกษาค้นคว้าใหม่ ของผู้เรียนกระตือรือร้นมากขึ้น พยายามให้ผู้เรียนรู้จักเปรียบเทียบ แบ่งกลุ่ม

หาเหตุผล ค้นคว้าวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยออกแบบบทเรียนต้องค่อย ๆ ชี้แนวทางจาก มุมกว้างแล้วรวมรัดให้แคบลง รวมทั้งใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น

(5) ให้คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับ (Providing Guidance and Feedback) การให้ คำแนะนำและให้ข้อมูลย้อนกลับในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาอยู่ในเว็บ เป็นการกระตุ้นความสนใจของ ผู้เรียนได้ดี ผู้เรียนจะทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการ อ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว หรือ ตอบคำถามได้หลายๆ แบบ เช่นเติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ แบบฝึกหัดแบบปรนัย โดยใช้ความ สามารถของโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ซึ่งเป็นโปรแกรมการปฏิสัมพันธ์กับ คอมพิวเตอร์มาช่วยในการ ออกแบบ

(6) ทดสอบความรู้ (Testing) เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนได้รับความรู้ ผู้ออกแบบสามารถ ออกแบบ แบบทดสอบแบบออนไลน์ หรือออฟไลน์ก็ได้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ ประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้าง ข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบและข้อมูลย้อนกลับควร อยู่ในกรอบเดียวกัน และแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบ ให้ชัดเจน คำนี้ถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ ของแบบทดสอบ

(7) การนำความรู้ไปใช้ (Providing Enrichment and Remediation) เป็นการสรุปแนว คิดสำคัญควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไรควรเสนอแนะ สถานการณ์ ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

2.1.3.3. การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนบนเว็บ

แมกกกริล (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2543 : 24 อ้างอิงมาจาก Mcgreal, 1997) เสนอแนะโครงสร้างเว็บเพจของเว็บไซต์สำหรับรายวิชาซึ่งควรจะมีองค์ประกอบที่เป็นเว็บเพจ ดังต่อไปนี้

(1) โฮมเพจ (Homepage) เป็นเว็บเพจแรกของเว็บไซต์ควรมีเนื้อหาสั้นๆ เฉพาะที่จำเป็นที่เกี่ยวกับรายวิชา ซึ่งประกอบด้วย ชื่อรายวิชา ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบรายวิชา สถานที่ โฮมเพจควรจะจบในหน้าจอเดียว ควรหลีกเลี่ยงที่จะใส่ภาพกราฟิกขนาดใหญ่ซึ่งจะทำให้เสียเวลา ในการเรียกโฮมเพจขึ้นมาดู

(2) เว็บเพจแนะนำรายวิชา (Introduction) แสดงสังเขปรายวิชา ควรจะมีการเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง ควรจะใส่ข้อความทักทาย ต้อนรับ รายชื่อผู้ที่เกี่ยวกับการสอน

รายวิชานี้ พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจที่อยู่ของผู้เกี่ยวข้องแต่ละคน และเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของวิชา

(3) เว็บเพจแสดงภาพรวมของรายวิชา (Course Overview) แสดงภาพรวมโครงสร้างของรายวิชา มีคำอธิบายสั้นๆเกี่ยวกับหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของวิชา

(4) เว็บเพจแสดงสิ่งจำเป็นในการเรียนรายวิชา (Course Requirements) เช่น หนังสือประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทรัพยากรการศึกษาในเครือข่าย (Online Resources) เครื่องมือต่างๆ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์

(5) เว็บเพจแสดงข้อมูลสำคัญ (Vital Information) ได้แก่ การติดต่อผู้สอน โดยหมายเลขโทรศัพท์ เวลาที่จะติดต่อแบบออนไลน์ได้ การเชื่อมโยงเว็บเพจการลงทะเบียน ใบรับรองการเรียน การเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจคำแนะนำไปยังห้องสมุดเสมือน และเชื่อมโยงไปยังนโยบายของสถาบันการศึกษา

(6) เว็บเพจแสดงบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง (Responsibilities) ได้แก่สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนในการเรียนตามรายวิชา กำหนดการส่งงานที่ได้รับมอบหมาย วิธีการประเมินผลรายวิชา บทบาทหน้าที่ของผู้สอน ผู้ช่วยสอนและผู้สนับสนุน เป็นต้น

(7) เว็บเพจ กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำการบ้าน (Assignment) ประกอบด้วยงานที่มอบหมาย หรืองานที่ผู้เรียนจะต้องทำในรายวิชาทั้งหมด กำหนดส่งงาน การเชื่อมโยงไปยังกิจกรรมสำหรับเสริมการเรียน

(8) เว็บเพจแสดงกำหนดการเรียน (Course Schedule) กำหนดวันส่งงาน วันทดสอบย่อย วันสอบเป็นการกำหนดเวลาที่ชัดเจนจะช่วยให้ผู้เรียนควบคุมตนเองได้ดีขึ้น

(9) เว็บเพจทรัพยากรสนับสนุนการเรียน (Resources) แสดงรายชื่อแหล่งทรัพยากร สื่อ และการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่มีข้อมูล ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา

(10) เว็บเพจแสดงตัวอย่างแบบทดสอบ (Sample Test) แสดงคำถาม แบบทดสอบในการสอบย่อย หรือตัวอย่างของงานสำหรับทดสอบ

(11) เว็บเพจแสดงประวัติ (Biography) แสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้สอน ผู้ช่วยสอน และคนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนพร้อมภาพถ่าย ข้อมูลการศึกษา ผลงาน สิ่งที่น่าสนใจ

(12) เว็บเพจแบบประเมิน(Evaluation) แสดงแบบประเมินเพื่อให้ผู้เรียนใช้ในการประเมินผลรายวิชา

(13) เว็บเพจแสดงคำศัพท์ (Glossary) แสดงคำศัพท์และความหมายที่ใช้ในการเรียนในรายวิชา

(14) เว็บบอร์ดอภิปราย (Discussion) สำหรับการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น สอบถามปัญหาการเรียนระหว่างผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นได้ทั้งแบบสื่อสารในเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) คือติดต่อสื่อสารพร้อมกันตามเวลาจริง และสื่อสารต่างเวลา (Asynchronous Communication) ผู้เรียนส่งคำถามเข้าไปในเว็บเพจนี้ และผู้ที่จะตอบคำถามหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นจะมาพิมพ์ข้อความเมื่อมีเวลาว่าง

(15) เว็บบอร์ดประกาศข่าว (Bulletin Board) สำหรับให้ผู้เรียนและผู้สอนใช้ในการประกาศข้อความต่างๆซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนก็ได้

(16) เว็บบอร์ดคำถามคำตอบที่พบบ่อย (FAQ Pages) แสดงคำถามและคำตอบเกี่ยวกับรายวิชา โปรแกรมการเรียน สถาบันการศึกษา และเรื่องที่เกี่ยวข้อง

(17) เว็บบอร์ดแสดงคำแนะนำในการเรียนรายวิชา (Advisory) คำแนะนำในการออกแบบเว็บไซต์ของรายวิชา

การออกแบบโครงสร้างของการเรียนการสอนผ่านเว็บควรจะประกอบด้วย (สรวรรักษ์ ห่อไพศาล, 2544 : 97 อ้างอิงมาจาก ปทีป เมธาคุณวุฒิ, 2540)

(1) ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชาสังเขปรายวิชาคำอธิบายเกี่ยวกับหัวข้อการเรียนหรือหน่วยการเรียน

(2) การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อจะเตรียมตัวเรียน

(3) เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่าง ๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้น ๆ

(4) กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียน การส่งงาน

(5) แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง

(6) การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า

(7) ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน

(8) ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องการลงทะเบียน ค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิต และการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงาน และมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าเว็บที่เกี่ยวข้อง

(9) ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง

(10) ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)

(11) ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

การออกแบบเว็บการเรียนการสอน ที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นทั้งศิลปะและวิทยาศาสตร์ และเป็นทั้งความคิดสร้างสรรค์ และการนำไปใช้ในสภาพการณ์จริงตามที่ผู้ใช้งานต้องการ และเหมาะสม โดยทั่วไปมีแนวทางสำหรับการให้ผู้ใช้สามารถใช้ได้อย่างสะดวก เช่น

- (1) การออกแบบให้เหมาะสมกับรูปแบบความคิดของผู้ใช้ช่วยให้ผู้ใช้มองเห็นภาพของระบบ
- (2) ความสม่ำเสมอแต่ต้องไม่น่าเบื่อ ความสม่ำเสมออยู่ในลักษณะของคำสั่งที่ใช้กระบวนการที่ผู้ใช้ใช้ในการควบคุมและการเคลื่อนไหว
- (3) จัดให้มีขั้นตอนที่สั้นสำหรับผู้ที่มีประสบการณ์และมีรายละเอียดสำหรับผู้เพิ่งเริ่มใช้
- (4) ให้ข้อมูลย้อนกลับในสิ่งที่ผู้ใช้ทำ ไม่ให้ผู้ใช้มองเห็นจอภาพที่ว่างเปล่า
- (5) ทำหน้าจอกภาพให้สามารถแสดงสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีความหมายและใช้อย่างคุ้มค่า
- (6) ใช้ข้อความที่เป็นทางบวก สามารถสื่อหรือนำไปสู่การกระทำได้ โดยหลีกเลี่ยงการใช้ข้อความที่รู้กันเฉพาะคนบางกลุ่ม หรือเครื่องหมายที่ทำให้สับสน หรือคำย่อที่ไม่สื่อความหมาย
- (7) พยายามจัดหน้าจอกภาพให้เหมาะสม น่าอ่านและใช้การต่อไปยังเว็บเพจหน้าถัดไปมากกว่าที่จะใช้การเลื่อนหน้าจอกภาพไปทางขวามือ
- (8) พยายามไม่ให้มีข้อผิดพลาด
- (9) ถ้ามีการเชื่อมโดยภายในเพจ ต้องแน่ใจว่าผู้ใช้เข้าใจและสามารถทำได้อย่างสะดวก
- (10) ถ้ามีการเชื่อมโยงกับภายนอกจะต้องมีข้อความบอกไว้ว่ามีการเชื่อมโยงกับสิ่งใด และเมื่อเรียกใช้จะแสดงสิ่งใดให้กับผู้ใช้เพื่อให้ผู้ใช้สามารถตัดสินใจได้ว่าจะมีประโยชน์ในการเรียกดูหรือไม่
- (11) ต้องมีเหตุผลที่สมควรในการนำสิ่งภายนอกมาเชื่อมโยงกับเพจ และจะต้องทดสอบการเชื่อมโยงสม่ำเสมอ เพื่อไม่ให้เกิดกรณีที่ไม่สามารถเชื่อมโยงได้
- (12) หลีกเลี่ยงการทำเว็บเพจที่ยาว ต้องแบ่งสารอย่างเหมาะสมหรือมีการจัดทำเป็นกลุ่มย่อย ๆ
- (13) การจัดทำข้อความและภาพจะต้องมีวัตถุประสงค์ มีการจัดเตรียมวางแบบ ขนาดของตัวอักษร สี การกำหนดปุ่มต่าง ๆ และการใช้เนื้อที่
- (14) ภาพที่ใช้จะต้องไม่ใหญ่เกินไปและต้องไม่ใช้เวลาในการเชื่อมโยงมาสู่เว็บเพจ
- (15) การเชื่อมโยงภาพมาสู่เว็บเพจนั้นควรบอกขนาดของภาพเพื่อให้ผู้ใช้ตัดสินใจก่อน

- (16) กำหนดการเชื่อมโยงกับบางแฟ้มข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้สามารถถ่ายข้อมูลทั้งแฟ้มนั้นได้หรือส่งพิมพ์ได้อย่างสะดวก
- (17) จัดทำส่วนท้ายของเว็บเพจให้มีชื่อผู้ทำ E-mail ที่จะติดต่อได้ วันที่ที่มีการจัดทำแก้ไขเปลี่ยนแปลงแนวการเลือกต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเห็นภาพรวมทั้งหมดได้ และจำนวนหน้าที่มีการจัดทำและต้องไม่ยาวเกินไปหรือสั้นเกินไป
- (18) หลักสำคัญ คือ การทำให้เว็บเพจน่าสนใจโดยการเชื่อมโยงภาพในการที่จะดึงดูดความสนใจของผู้ใช้โดยการ ใช้ภาพและการวางแบบ การใช้งานและให้คุณค่าในการเรียนรู้
- (19) ต้องมีการปรับปรุงเว็บเพจอยู่เสมอ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 งานวิจัยในประเทศ

บุญเรือง เนียมหอม (2540) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในระดับอุดมศึกษา พบว่า

1. ในสภาพการจัดการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน พบว่าการเรียนการสอนเน้นกิจกรรมและบริการของอินเทอร์เน็ต ผู้สอนเป็นผู้ควบคุม ตรวจสอบ ติดตามการเรียนของผู้เรียน และเตรียมความพร้อมทรัพยากรสนับสนุนการเรียนทางอินเทอร์เน็ต มีการใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ และเว็ลด์ไวด์เว็บในการเรียนการสอนมากที่สุด ใช้รูปแบบการเรียนการสอนตามทัศนะนักจิตวิทยาพฤติกรรมนิยม การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในเว็บไซต์ประกอบด้วยหน้าโฮมเพจ เว็บเพจประกาศ ข่าว ประมวลรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอนและเว็บเพจทรัพยากรสนับสนุน

2. ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วย 12 ขั้นตอนได้แก่ การกำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนรายวิชา การวิเคราะห์ผู้เรียน การออกแบบเนื้อหาวิชา การกำหนดวิธีเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอน การเตรียมความพร้อมผู้สอน การดำเนินการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมบริการของอินเทอร์เน็ต การสร้างเสริมทักษะ และการจัดกิจกรรมสนับสนุน การควบคุม ตรวจสอบ และติดตามการเรียนการประเมินผลสัมฤทธิ์ของการเรียนการประเมินผลการสอน ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

3. จากการประเมินรูปแบบกระบวนการเรียนการสอน ที่พัฒนา ขึ้น พบว่าอาจารย์ส่วนใหญ่เห็นว่าระบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมทุกองค์ประกอบมีความจำเป็น อาจารย์ส่วน

ใหญ่สามารถนำระบบไปใช้ในการออกแบบและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตได้ ปัญหาการนำไปใช้งานจริงคือ ความล่าช้าในการรับข้อมูลจากแหล่งทรัพยากรภายนอก และระบบการสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต

ฉวีศรี กาญจนโนภาส (2540) ศึกษาถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบพื้นหลังสำหรับตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์กับระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทยที่มีต่อความยากง่ายในการอ่านของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ซึ่งการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบพื้นหลังสำหรับตัวอักษรบนจอคอมพิวเตอร์ กับระดับผลสัมฤทธิ์ การวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่างกัน อ่านตัวอักษรบนรูปแบบพื้นหลังบนจอภาพต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. สำหรับรูปแบบพื้นหลัง พบว่าพื้นหลังแบบรูปทรงอิสระและพื้นหลังแบบรูปทรงเรขาคณิตมีความยากง่ายในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนพื้นหลังคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นิกรรดา จันทร์รัตน์ และคณะ (2544) ได้ศึกษาความต้องการในการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนิสิตจำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์พบว่า

1. นิสิตร้อยละ 73.33 เคยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียน และนิสิตร้อยละ 26.67 ไม่เคยใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน
2. นิสิตร้อยละ 80 เห็นว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษามาก และนิสิตร้อยละ 20 คิดว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษามาก และนิสิตร้อยละ 20 คิดว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในระดับบัณฑิตศึกษาในระดับปานกลาง
3. นิสิตทุกคนเห็นว่า การเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา อาจารย์ผู้สอนควรมีโฮมเพจรายวิชา

สุภาณี เส็งศรี (2544) ได้ศึกษาความต้องการในการผลิตสื่อการสอนของคณาจารย์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พบว่า คณาจารย์มีแผนที่จะผลิตสื่อการสอนคิดเป็นร้อยละ 75 โดยเห็นความสำคัญของสื่อในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia) และระบุประเภทสื่อเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น CAI, WBI คิดเป็นร้อยละ 80

2.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

คอลลิส ลี (Lee, 1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความชอบต่อวิธีการเรียนโดยใช้สื่อหลายมิติ (Hypermedia) พบว่าการเรียนผ่านสื่อ Hypermedia ในอนาคตต้องนำมาใช้ควบคู่กับการเรียนในห้องเรียน จะต้องมีการทดสอบ หรือวัดคุณค่าของ โปรแกรมช่วยสอน และต้องกำหนด/สำรวจเครื่องมือ (วิธีการ) ที่จะมีการผสมผสานต่อการเรียนนั้น

ลอนด์ โอลิเวอร์ และคณะ (Oliver, Omari and Hurlington, 1994) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ กลยุทธ์การเรียนรู้จาก www - based พบว่า การทำกิจกรรมร่วมกันและการได้รับการสนับสนุนเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ มีผลต่อการใช้กลยุทธ์แบบต่างๆ เป็นต้นว่า การดำเนินการตามสภาพจริงตามขอบเขตที่กำหนด และการมีอิสระในการเรียนรู้ สำหรับข้อแตกต่างที่ค้นพบระหว่างพฤติกรรมของผู้เรียน และการทำงานร่วมกันของนักศึกษามีความแตกต่างด้านพฤติกรรมผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบ Classroom-Based WWW ควรจัดกิจกรรมในรูปแบบกิจกรรมกลุ่ม และควรมีการกำหนดเอกสารที่ใช้ให้ตรงกับสิ่งที่ต้องการศึกษา

จอห์น อาร์ เมอริน, และคณะ (Baurne and Other, 1997. Online) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับ โมเดลการเรียนบนระบบออนไลน์ในประเด็นการสอนที่เกี่ยวกับการสอนโดยใช้การเรียนแบบ Asynchronous เพื่อประสานสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความชอบที่จะเข้าไปใช้บทเรียนในช่วงระยะเวลากลางคืน โดยผู้เรียนมีความชอบในระบบการเรียนบนระบบออนไลน์แบบ Asynchronous มากกว่าการฟังบรรยายในห้องเรียน และมีความต้องการให้มีแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่หลากหลายมากกว่าการสอนแบบเก่า

ในการวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้เสนอรูปแบบของบทเรียนออนไลน์ที่ให้ประสิทธิภาพของการสอน โดยได้มีการใช้เครื่องมือเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการศึกษา และเพิ่มคุณภาพการเรียนการสอน โดยมีลักษณะการเรียนดังนี้

1. การเรียนแบบตัวต่อตัว
2. ผู้เรียนสามารถรับรู้คำถาม – คำตอบ ได้ในเวลาเดียวกัน
3. มีเครื่องมือบนออนไลน์ที่ง่ายต่อการใช้งาน และปรับปรุงแก้ไข
4. เชื่อมโยงกับเว็บต่าง ๆ และช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้
5. มีการตอบกลับโดยทันทีทันใด

รูปแบบของบทเรียนออนไลน์ ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

1. การประชุมบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ใช้ในกรณี มอบหมายงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในรูปแบบต่างๆ การให้ความช่วยเหลือผู้เรียน

2. เครื่องมือบนเครือข่าย ได้แก่ แผนการเรียน การอ่าน การแก้ปัญหาการเรียน

รูปแบบปฏิสัมพันธ์ทางการเรียน

3. การจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การมอบหมายงาน การแสดงความก้าวหน้าทางการเรียน

4. ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ได้แก่ การใช้ E-Mail รายการในฐานข้อมูล

จาคอป นีลเซน (Nielsen. 1996) ได้รวบรวม 10 อันดับของลักษณะของเว็บที่เกิดจากความผิดพลาดในการออกแบบ ซึ่งไม่ควรจะละเลย เรียงลำดับตามหัวข้อต่อไปนี้

1. การใช้กรอบ (Frame) เนื่องจากการใช้เฟรมมักจะมีปัญหาในการที่จะสร้างบุ๊กมาร์ก (Bookmark) จึงไม่ควรนำมาใช้ แต่ในปัจจุบันขีดความสามารถของโปรแกรมที่ใช้สร้างเว็บเพจมากขึ้นทำให้ ปัญหาในข้อนี้หมดไป

2. การใช้เทคนิคต่างๆ มากเกินความจำเป็น เช่น ภาพเคลื่อนไหว หรือตัวอักษรวิ่ง (Marquees) นอกจากมีความจำเป็นต้องใช้ประกอบเนื้อหา เนื่องจากเทคนิคเหล่านี้จะรบกวนการอ่านได้

3. เนื้อหาที่เหมือนเขียนบนกระดาษ ไม่มีความน่าสนใจ

4. การใช้ยูอาร์แอลที่ซับซ้อนหรือยาวเกินไป ซึ่งจะไม่สะดวกต่อการพิมพ์ลงในช่องแอดเดรส (Address) ของโปรแกรมค้นผ่าน

5. การมีหน้าที่ไม่มีการเชื่อมโยง (Orphan Page) ทำให้ผู้ใช้ไม่รู้จะทำอย่างไรต่อไปอย่างน้อย ในแต่ละหน้าควรจะทำตัวเชื่อมโยงที่กลับไปยังโฮมเพจได้

6. หน้าจอที่เป็นลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (Scrolling) เนื่องจากมีเนื้อหายาวเกินไป ทำให้ผู้ใช้ ส่วนใหญ่ไม่ดูเนื้อหาที่อยู่ด้านล่าง เพราะฉะนั้นจึงควรเสนอเนื้อหาที่มีความสำคัญไว้ด้านบนสุดในแต่ละหน้า

7. การขาดตัวสนับสนุนในการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation Support) เช่น แผนผังของเว็บไซต์ หรือปุ่มควบคุมเส้นทางไม่ว่าจะเป็นเดินหน้า ถอยหลัง รวมทั้งการใช้เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) ช่วยในการค้นหาหน้าที่ต้องการ

8. ลีของตัวเชื่อมโยงที่ไม่เป็นมาตรฐาน ทำให้เกิดความสับสนได้

9. ข้อมูลที่เก่าล้าสมัย ไม่มีการปรับปรุง (Updated)