บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตเรื่อง จังหวัดชลบุรี โดยนำเสนอเนื้อหาเป็นลำดับ ดังนี้

1. อินเทอร์เน็ต
2. ลักษณะของเว็บโดยทั่วไป
3. ลักษณะของเว็บเพื่อการศึกษา
4. ทฤษฎีการเรียนการสอน
5. ภาษาที่ใช้ในการสร้างบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต
6. การวิจัยและพัฒนา
7. เนื้อหาเรื่อง ชลบุรีท้องถิ่นของเรา
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อินเทอร์เน็ต

การจัดการศึกษาในปัจจุบัน สื่อคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทต่อการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเฉพาะการสื่อสารข้อมูลบนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากอินเทอร์เน็ตมีรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน และมีประสิทธิภาพ จึงกลายเป็นรูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง

ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ต คือ ระบบของการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลกเพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540)

ห้องปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2537, หน้า 8) ได้ให้ความหมายของอินเทอร์เน็ตว่าเป็นเครือข่ายที่ประกอบด้วยเครือข่ายจำนวนมากซึ่งกระจายอยู่เกือบทุกมุมโลก เชื่อมโยงเข้าด้วยกันโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อของกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐที่ชื่อ TCP/IP ทำให้ผู้ใช้เครือข่ายสามารถใช้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลดิจิตอลระหว่างกันในทุก ๆ ด้านได้อย่างรวดเร็ว และในทุกรูปแบบไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพ เสียงและภาพเคลื่อนไหว เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกันและ TCP/IP จึงมีชื่อเรียกกันรวม ๆ ว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

พรทิพย์ โล่ห์เลขา (2538, หน้า 16) อธิบายว่า อินเทอร์เน็ตคือ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (computer network) ที่ใหญ่ที่สุดของโลก เป็นกระบวนการสื่อสารด้วยข้อมูลทางสาย (online) ระหว่างคอมพิวเตอร์ต่างระบบและต่างชนิดร่วมกับสายเคเบิ้ลและผู้ใช้จำนวนมากอาศัยซอฟต์แวร์และเครื่องช่วยสื่อสารต่าง ๆ

อินเทอร์เน็ต เป็นเครือของเครือที่เชื่อมโยงระหว่างเครือข่ายต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เมื่อนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์เครือข่ายหนึ่งเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เครือข่ายนั้นก็จะเป็นอินเทอร์เน็ตและหากใครนำเครือข่ายอื่นมาเชื่อมอีกก็จะเข้าสู่อินเทอร์เน็ต และเป็นการขยายเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วย (ยืน ภู่วรวรรณ, 2539, หน้า 79)

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539, หน้า 2) ได้ให้ความหมายไว้ว่า อินเทอร์เน็ตคือ เครือข่ายของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ (ทั้งที่อยู่ในองค์กรรัฐและเอกชน) ทั่วทุกมุมโลกเข้าด้วยกันภายใต้มาตรฐานการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ เพื่อการแลกเปลี่ยนและส่งผ่านข้อมูลตัวเดียวกัน โดยที่คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันอยู่นี้อาจเป็นเครื่องคนละตระกูลกันหรือใช้อุปกรณ์ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวกับการเชื่อมต่อเครือข่ายที่แตกต่างกันก็ตาม

วีรวุฒน์ ฉกะนันท์ (2543, หน้า 12) อธิบายว่า อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อเครือข่ายและเครื่องคอมพิวเตอร์จำนวนมากเข้าด้วยกันโดยใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อ TCP/IP ผู้ใช้สามารถนำเสนอ ติดต่อสื่อสาร และแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปต่าง ๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็ว อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ข้ามขีดจำกัดด้านระยะทาง สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ทุกสาขา โดยเฉพาะการนำมาใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา อินเทอร์เน็ตจะช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปได้สะดวกขึ้น เข้าถึงกลุ่มผู้เรียนหรือผู้สนใจได้อย่างกว้างขวาง

จากความหมายที่ได้รวบรวมไว้ข้างต้นนี้ สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต (internet) หมายถึงเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครือข่ายมาเชื่อมโยงกันภายใต้มาตรฐานและข้อตกลงเดียวกัน โดยสามารถสื่อสารข้อมูลกันในรูปแบบของตัวอักษร ภาพ และเสียงได้อย่างรวดเร็วจากคอมพิวเตอร์ที่ต่างชนิดและต่างระบบกัน

รูปแบบของอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษา

กิดานันท์ มลิทอง (2543, หน้า 322-324) ได้อธิบายถึงรูปแบบของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาไว้หลายรูปแบบ ดังนี้

1. การค้นคว้า อินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานที่รวมข่ายงานต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน ทำให้สามารถสืบค้นข้อมูลในเรื่องที่สนใจทุกสาขาวิชาจากแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลก เพื่อมาใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยได้ โดยใช้โปรแกรมช่วยค้นหา เช่น อาร์คี โกเฟอร์ และโปรแกรมในเวิลด์ไวด์เว็บ เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อเข้าสู่แม่ข่ายของห้องสมุดต่าง ๆ เพื่อค้นหารายชื่อและขอยืมหนังสือที่ต้องการได้เช่นกัน

2. การเรียนและติดต่อสื่อสาร โดยผู้สอนอาจเสนอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เรียนเปิดอ่านเรื่องราวและภาพประกอบที่เสนอในแต่ละบทเรียน เมื่อมีคำถามหรือทำงานตามที่กำหนดไว้ ผู้เรียนก็จะส่งกลับไปยังผู้สอนได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นอกจากนี้ กลุ่มผู้เรียนยังสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อทบทวนบทเรียนหรืออภิปรายผ่านทางกลุ่มสนทนา กระดานข่าวหรือยูสเน็ตก็ได้เช่นกัน

3. การศึกษาทางไกล สามารถใช้ได้ทั้งในรูปแบบ "ห้องเรียนเสมือน" โดยบรรจุเนื้อหาที่ใช้สอนลงในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนหรือผู้เรียนหรือผู้สนใจได้เรียนรู้ด้วยตนเองเสมือนอยู่ในห้องเรียนหรือใช้ในลักษณะ "มหาวิทยาลัยเสมือน" โดยการให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนกับสถาบันการศึกษาที่มีการสอนในรูปแบบนี้ และทำการเรียนและสื่อสารกับผู้สอนผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรือเรียนจากคอร์สของเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่เปิดสอนโดยมีการลงทะเบียนแต่ไม่เสียค่าเรียน เพื่อเพิ่มพูนความรู้ที่ตนสนใจ

4. การเรียนการสอนอินเทอร์เน็ต เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สามารถใช้โปรแกรมต่างๆ เพื่อทำงานในอินเทอร์เน็ตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการใช้อินเทอร์เน็ตในกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับโรงเรียนและมหาวิทยาลัย เช่น การจัดตั้งโครงการร่วมระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือการสอนในวิชาต่าง ๆ ร่วมกัน หรือการให้โรงเรียนต่าง ๆ สร้างเว็บไซต์ของตน เพื่อเสนอสารสนเทศแก่ผู้สอนและผู้เรียนในโรงเรียนนั้นและเชื่อมต่อเข้ากับข่ายงานทั่วโลกด้วย โดยเรียกว่า "โรงเรียนบนเว็บ" (schools on the web)

ถนอมพร ตันพิพัฒน์ (2539, หน้า 3-9) ได้กล่าวถึงรูปแบบของการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาไว้ ดังนี้

1. เพื่อการติดต่อสื่อสาร อภิปราย ถกเถียง แลกเปลี่ยนและสอบถามข้อมูลข่าวสาร ความคิดเห็นทั้งกับผู้สนใจศึกษาในเรื่องเดียวกัน หรือกับผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ซึ่งสามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางอีเมล์ที่มีความสะดวกและรวดเร็ว

2. เพื่อการค้นหาข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตัวเอง นักศึกษาสามารถใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูล ศึกษาค้นคว้าวิจัยซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี และวิธีที่นิยมมากคือผ่านทางเวิลด์ไวด์เว็บ (WWW) เพราะเว็บสามารถรับข้อมูลได้ในหลาย ๆ รูปแบบ และเชื่อมโยงข้อมูลที่เกี่ยวเนื่องกันให้ศึกษาได้อย่างสะดวก

3. ใช้อินเทอร์เน็ตในหลักสูตรการศึกษา ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

3.1 การประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของหลักสูตรที่มีอยู่เดิม

3.2 การศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต

3.3 การเรียนการสอนเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต

จากรูปแบบของอินเทอร์เน็ตกับการศึกษาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้นำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยบรรจุเนื้อหาและแบบทดสอบลงในเว็บไซต์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้ามาศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง และผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง หรือระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนได้โดยผ่านทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้กระดานข่าว (webboard)

ประโยชน์และคุณค่าทางการศึกษาของสื่ออินเทอร์เน็ต

นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าทางการศึกษาของสื่ออินเทอร์เน็ตไว้หลายประการ ดังเช่น

บาร์รอนและไอเวอร์ (Barron & Ivers, 1996 อ้างอิงจาก พูลศรี เวศย์อุฬาร, 2543) ได้แบ่งประเภทของประโยชน์ที่มีต่อนักเรียน ครู และผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ ไว้ดังนี้

1. ประโยชน์ที่มีต่อนักเรียน ทำให้นักเรียนมีโอกาสได้รับความรู้ใหม่ ได้ศึกษาวัฒนธรรมที่หลากหลาย ได้เรียนรู้ประสบการณ์จากสภาพที่เป็นจริงในโลกปัจจุบัน เป็นการเปิดโลกทัศน์ของนักเรียนให้กว้างขึ้น เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบและสร้างแรงจูงใจให้มีทักษะในการเขียน แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์กับเพื่อนผู้ร่วมอภิปราย

2. ประโยชน์ที่มีต่อผู้สอนอินเทอร์เน็ตทำให้ครูสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการศึกษา มีการวางแผนการสอนและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเครือข่าย ทำให้ได้กลวิธีการสอนที่หลากหลาย และนำมาปรับปรุงพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. ประโยชน์ที่มีต่อผู้เชี่ยวชาญการผลิตสื่อการใช้อินเทอร์เน็ตทำให้พบแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ที่ทันสมัยเหมาะกับการศึกษา ประหยัดเวลา สามารถสื่อสารกับสมาชิกอื่น ๆ ทั่วโลกโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมีผลงานที่หลากหลายแตกต่างจากท้องถิ่นของตนเอง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

นอกจากนี้ ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2545) ยังได้กล่าวถึงคุณค่าทางการศึกษาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านสื่ออินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1. กิจกรรมบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยเปิดโลกกว้างให้กับผู้เรียน มีผลให้ผู้เรียนมีการรับรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น (Honey & Heriquez, 1993 อ้างถึงใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2545)

2. สามารถจัดหาขุมทรัพย์ ข้อมูล สารสนเทศมากมายมหาศาลแก่ผู้เรียน ในลักษณะที่สื่อประเภทอื่น ๆ ไม่สามารถทำได้

3. กิจกรรมต่าง ๆ บนอินเทอร์เน็ต มีผลกระทบต่อทักษะการคิดอย่างมีระบบ (high-order thinking skills) โดยเฉพาะทักษะการวิเคราะห์แบบสืบค้น (inquiey-based analytical skill) การคิดเชิงวิเคราะห์ (critical thinking) การวิเคราะห์ข้อมูล การแก้ปัญหาและการคิดอย่างอิสระ (Bank Street College of Education, 2536 อ้างถึงใน ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2545)

4. สนับสนุนการสื่อสารและการร่วมมือกันของผู้เรียนไม่ว่าจะในลักษณะใดของผู้เรียนร่วมห้องหรือผู้เรียนต่างห้องเรียนบนเครือข่ายเดียวกัน

5. สนับสนุนกระบวนการสหสาขาวิชาการ (interdisciplinary approach) คือ สามารถนำเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงกับกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้

6. ช่วยขยายขอบเขตห้องเรียนออกไป เพราะผู้เรียนสามารถที่จะใช้เครือข่ายในการสำรวจปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนมีความสนใจ มีความเกี่ยวข้อง และมีความหมายกับตนมากกว่าการเรียนในห้องตามปกติ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น ซึ่งอาจมีความคิดเห็นแตกต่างกันตนได้ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะมองปัญหานั้น ๆ ในหลาย ๆ แง่มุมด้วย

จากคุณลักษณะและประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตที่สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วมีข้อมูลที่หลากหลาย ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการเลือกศึกษาในสิ่งที่ตนสนใจ โดยสามารถเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ได้ จึงจัดได้ว่าการเรียนบนอินเทอร์เน็ตเป็นรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ (web-based instruction) โดยนำบทเรียนขึ้นไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และให้ผู้เรียนได้เข้าไปสืบค้นข้อมูลตามความพร้อมและความถนัดของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยลดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ได้ ผู้เรียนสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและผู้สอนได้อย่างรวดเร็วและมั่นใจมากขึ้น มีทักษะการคิดอย่างมีระบบ อีกทั้งการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเนื้อหาต่าง ๆ ให้ถูกต้องเหมาะสมกับช่วงเวลาที่เปลี่ยนไปก็สามารถทำได้สะดวก ดังนั้น การศึกษาผ่านทาง

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงได้รับความสนใจอย่างรวดเร็วและเหมาะสมที่จะนำมาใช้ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในปัจจุบันเป็นอย่างยิ่ง

ลักษณะของเว็บเพจโดยทั่วไป

ส่วนประกอบของเว็บเพจ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล (2540) ได้กล่าวไว้ว่า การออกแบบเว็บเพจให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์นั้น จะต้องทราบถึงส่วนประกอบของเว็บเพจก่อน ซึ่งส่วนประกอบของเว็บเพจได้แก่

1. text เป็นข้อความปกติ เราสามารถตกแต่งให้สวยงามและใส่ลูกเล่นต่าง ๆ ได้
2. graphic ประกอบด้วยรูปภาพ ลายเส้น ลายพื้นต่าง ๆ
3. multimedia ประกอบด้วยรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และแฟ้มเสียง
4. counter ใช้นับจำนวนผู้ที่เข้ามาเยี่ยมชมเว็บเพจของเรา
5. cool link ใช้เชื่อมโยงไปยังเว็บเพจของตนเอง หรือเว็บเพจของคนอื่น
6. forms เป็นแบบฟอร์มที่ให้ผู้เข้าเยี่ยมชมกรอกรายละเอียดแล้วส่งกลับมายังเรา
7. frames เป็นการแบ่งจอภาพเป็นส่วนๆ แต่ละส่วนก็จะแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันและเป็นอิสระจากกัน
8. image maps เป็นรูปภาพขนาดใหญ่ที่กำหนดส่วนต่างๆ บนรูป เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ
9. Java Applets เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปเล็ก ๆ ที่ใส่ลงในเว็บเพจ เพื่อให้การใช้งานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กฎพื้นฐานในการออกแบบเว็บ

กฎพื้นฐานที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบเว็บเพจ (web page) มี 4 ประการคือ (ยืน ภู่วรวรรณ, 2540)

1. กฎแห่งความแปลกแตกต่าง (contrast) การออกแบบบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตต้องมีความโดดเด่น หลีกเลี่ยงการใช้องค์ประกอบบนจอภาพที่มีลักษณะคล้าย ๆ กัน ถ้าไม่ใช่เนื้อหาเดียวกันควรสร้างให้มีความแตกต่างอย่างชัดเจน สิ่งที่มีความหมายหรือต้องการเน้นให้เห็นชัดเจนต้องมีลักษณะที่น่าสนใจ

2. กฎการย้ำซ้ำ (repetition) ในการออกแบบบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตควรมีรูปแบบที่เป็นแบบแผน ซึ่งจะประกอบด้วยรูปแบบ สี ภาพ พื้นหลัง ความสัมพันธ์ของระยะห่าง ตัวอักษร เส้น ขนาด ที่สอดคล้องกันทั้งหมด วิธีการสร้างบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตแบบย้ำซ้ำ ช่วยเสริมให้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

เกิดความเป็นหนึ่งเดียว (unity) แม้ว่าในการออกแบบเว็บเพจจะมีผู้จัดทำหลายคน แต่จะต้องให้มีรูปแบบเดียวกัน

3. กฎการจัดแถววางแนว (alignment) การจัดวางองค์ประกอบต้องมีแถวมีแนว โดยต้องมองวัตถุที่อยู่ข้างหน้าเสมอ เช่น ตัวอักษรหรือรูปแบบที่อยู่ตอนล่างไม่ควรล้ำแนวขององค์ประกอบที่อยู่ด้านบนหากอยู่ด้านขวาก็ดูสิ่งที่อยู่ซ้ายมือที่มีมาก่อน การวางแถววางแนวจะทำให้เว็บเพจดูสะอาด นำสมัย และเป็นไปในลักษณะไม่ขัดกับความรู้สึกของผู้อ่าน

4. ความเกี่ยวเนื่องของสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงกัน (proximity) การจัดวางองค์ประกอบที่เกี่ยวเนื่องกันเป็นกลุ่มก้อนทำให้มองเห็นได้ง่าย ไม่กระจัดกระจาย เป็นวิธีการลดความยุ่งเหยิง สร้างความเป็นระเบียบ

หลักการพัฒนาเว็บ

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2542) ได้อธิบายถึงหลักการพัฒนาเว็บไว้ 8 ขั้นตอนคือ

1. วางแผนการพัฒนาเว็บ สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการสร้างเว็บเพจที่ดีคือการวางแผนหรือเตรียมการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยผู้จัดทำอาจออกแบบหน้าเว็บไว้บนกระดาษและกำหนดชื่อไฟล์ของเว็บแต่ละหน้าไว้ให้เรียบร้อย เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดหากมีข้อแก้ไขปรับปรุงก็จะทำได้ง่ายขึ้น

2. สร้างไดเร็กทอรี่ (directory) ก่อนเริ่มสร้างงานควรสร้างไดเร็กทอรี่ (directory) และโฟลเดอร์ (folder) ที่เกี่ยวข้องไว้ในไดรฟ์ C: เพื่อเก็บไฟล์ HTML ไฟล์รูปภาพ และไฟล์อื่น ๆ

3. สร้างภาพหรือจัดหาภาพ การจัดทำเว็บเพจนอกจากมีข้อมูลต่าง ๆ แล้ว ยังต้องมีรูปภาพเพื่อเป็นสื่อในการนำเสนอด้วย ซึ่งสามารถสร้างภาพด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ได้ เช่น โปรแกรม PhotoShop, CorelPaint, PaintShop หรือจะนำภาพสำเร็จจากเว็บอื่นมาใช้ก็ได้ ภาพที่จะนำมาใช้จะมีนามสกุลเป็น .gif หรือ .jpg

4. สร้างไฟล์ HTML ในการสร้างไฟล์ HTML สามารถทำได้หลายวิธี ในเบื้องต้นควรใช้โปรแกรม notepad ที่มีมากับ windows ทุกรุ่น ซึ่งจะสามารถทำความเข้าใจกับชุดคำสั่ง HTML ได้เร็วขึ้นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเว็บด้วยวิธีอื่น

5. กำหนดชื่อไฟล์ HTML การเก็บเอกสาร HTML เป็นไฟล์ HTML ต้องกำหนดนามสกุลไฟล์ให้ถูกต้องว่าเป็น .htm หรือ .html หากกำหนดผิดก็ไม่สามารถแสดงผลได้ ผู้พัฒนาเว็บจึงควรติดต่อกับผู้ดูแลเว็บหรือผู้ดูแลเครื่อง server ถึงส่วนขยายของไฟล์ด้วยเสมอและในการตั้งชื่อไฟล์ควรตั้งเป็นภาษาอังกฤษและควรใช้ตัวอักษร A-Z ตัวพิมพ์เล็ก (a-z) เพราะ server ที่เป็น UNIX จะเห็นตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กและพิมพ์ใหญ่เป็นคนละตัวกัน ซึ่งมักจะทำให้เกิดปัญหา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ในการเรียกดูเว็บ

6. การตรวจสอบผลการนำเสนอเว็บ การตรวจสอบเว็บควรตรวจสอบผลผ่าน browser อยู่เสมอเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้องซึ่งสามารถตรวจสอบได้โดยใช้โปรแกรม netscape หากต้องการเผยแพร่สู่ระบบอินเทอร์เน็ตควรตรวจสอบจากเบราเซอร์หลาย ๆ ตัว เพราะเบราเซอร์แต่ละตัวจะรู้จักชุดคำสั่งไม่เท่ากัน หากพบข้อผิดพลาดจะได้แก้ไขปัญหาได้ทัน

7. ส่งข้อมูลขึ้น server เมื่อพัฒนาเว็บเพจเรียบร้อยแล้ว สามารถขึ้น server ได้โดยอาศัย WinFtp หรือ CuteFtp โดยผู้พัฒนาจะต้องมีสิทธิ์ในการอัพโหลดข้อมูล และต้องสอบถามผู้ดูแลเว็บ (administrator) ว่าให้ส่งข้อมูลไปไว้ในไดเร็กทอรี่อะไรของ server ชื่ออะไรก่อนเสมอ

8. ตรวจสอบผลจาก server เมื่อทำการอัพโหลดข้อมูลเสร็จแล้วสามารถตรวจสอบข้อมูลได้ โดยจะต้องทราบ URL ในการเรียกดู ซึ่งอาจจะสอบถามจากผู้ดูแลระบบ

ลักษณะของเว็บเพื่อการศึกษา

ลักษณะของเว็บเพื่อการศึกษา (ในรูปแบบของ web-based instruction)

จากการที่เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จึงมีความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการให้บริการทางการศึกษาให้สอดคล้อง และมีความเหมาะสมกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป โดยสาเหตุสำคัญที่ทำให้การจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตมีความเหมาะสมกับการศึกษาในยุคปัจจุบันก็คือ

1. ธรรมชาติของการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปปัจจุบันความรู้ด้านต่าง ๆ เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทุกคนมีความต้องการที่จะได้รับข้อมูลข่าวสารและความรู้ใหม่ ๆ ที่ตนเองสนใจและเห็นว่ามีประโยชน์มากที่สุดด้วยวิธีการ ค่าใช้จ่ายและโอกาสที่เหมาะสม

2. ความต้องการที่จะศึกษาหาความรู้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อปรับปรุงและพัฒนาตนเองให้เป็นคนที่มีคุณภาพ

3. ความต้องการศึกษาหาความรู้ที่มีความยืดหยุ่นสูงที่ผ่านมาการศึกษาเรียนรู้มีข้อจำกัดมากมาย ผู้เรียนจำเป็นต้องปรับตัวให้เข้ากับเงื่อนไขของการศึกษา ไม่ว่าจะเป็นด้านเนื้อหา เวลา สถานที่ หากใครไม่สามารถปรับตัวเข้าหาวิธีการศึกษาแบบเดิมได้ก็ไม่มีโอกาสได้เรียนตามที่ตัวเองต้องการ การเรียนในลักษณะนี้จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ ตามความสนใจของตน ได้เรียนทุกเวลาและทุกสถานที่

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

4. ผู้เรียนจะได้เรียนในเนื้อหาที่ตนต้องการควบคู่ไปกับการได้เรียนรู้เทคโนโลยีสมัยใหม่

5. ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดการเรียนรู้ของตน

ความหมายของ e–learning

การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ e–learning เป็นการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (internet) หรืออินทราเน็ต (intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ซึ่งบทเรียนจะประกอบด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่น ๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน web browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนสามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสารที่ทันสมัย (e-mail, webboard, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (learn for all : anyone, anywhere and anytime)

องค์ประกอบของ e–learning

การให้บริการการเรียนแบบออนไลน์หรือ e–learning มีองค์ประกอบสำคัญ 4 ส่วน ได้แก่

1. เนื้อหาของบทเรียน
2. ระบบบริหารการเรียน (LMS : e-learning management system)
3. การติดต่อสื่อสาร แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

3.1 ประเภท real-time ได้แก่ chat (message, voice) white board/text slide, real-time annotations, interactive poll, conferencing และอื่น ๆ

3.2 ประเภท non real-time ได้แก่ webboard, e-mail

4. การสอบ / วัดผลการเรียน

การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ web-based instruction

1. ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (web-based instruction) การเรียนการสอนผ่านเว็บ หรือ web-based instruction เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เป็นการนำคุณสมบัติต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด นักการศึกษาทั่วโลกได้ให้คำนิยามของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แฮนนัม (Hannum, 1998 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ให้ความหมายว่า เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตบนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

ข่าน (Khan, 1997 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้กล่าวไว้ว่าการเรียนการสอนผ่านเว็บ หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเตอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในทุกทาง

พาร์สัน (Parson, 1997) กล่าวว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ ซึ่งสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงถึงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

คาร์ก (Clark, 1996) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน (web browser) โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ให้คำจำกัดความไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนโดยใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่าง เพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา การประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง เป็นต้น

วิชุดา รัตนเพียร (2542) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านเว็บ จะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ตและนำคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

จากความหมายข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ (web-based instruction) หมายถึง การออกแบบและจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเตอร์เน็ตมาสนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมี

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ความหมาย อาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือเพียงส่วนหนึ่งของกระบวนการทั้งหมดโดยไม่มีขอบเขตจำกัดด้านระยะทาง และเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

2. ทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ (web-based instruction : WBI) การสอนผ่านเว็บในบางครั้งจะต้องมีการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือเป็นการประกาศข่าวและคำสั่งจากผู้สอน โปรแกรมที่ช่วยให้การติดต่อเหล่านี้เป็นรูปธรรมบนพื้นฐานของเทคโนโลยีในขณะนี้ คือ

- e-mail
- webboard
- chat
- ICQ
- conference
- electronic home work

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 โปรแกรมที่ช่วยในการติดต่อสื่อสารระหว่างกัน

ประเภท	ความหมาย	ลักษณะการใช้งานใน WBI
e-mail	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่เป็นสมาชิกอินเตอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ (two way)	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกันใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย
Chat	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียน (three way) โดยการสนทนาแบบ real time มีทั้ง text chat และ voice chat	ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้น ๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ
Webboard	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียน (three way)	ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ตามที่ผู้สอนกำหนด หรือตามแต่ผู้เรียนจะกำหนดเพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้นั้น ทั้งผู้สอนและผู้เรียน
ICQ	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียน (three way) โดยการสนทนาแบบ real time และ past time	ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและผู้สอนในห้องเรียนเสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้และยังทราบด้วยว่าในขณะนั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่
Conference	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียน (three way) แบบ real time โดยที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย	ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่องเสมือนว่ากำลังนั่งเรียนอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ประเภท	ความหมาย	ลักษณะการใช้งานใน WBI
electronic home work	ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน เป็นเสมือนสมุดประจำตัวผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริง ๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดตัวตลอดเวลา	ใช้ส่งงานตามที่ผู้สอนกำหนด เช่น ให้เขียนรายงาน โดยที่ผู้สอนสามารถเปิดดู electronic home work ของผู้เรียนและเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันเองจะเปิดดูไม่ได้

จากการที่ได้ศึกษาพบว่า ทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตมีมากมายหลายประเภท แต่ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พิจารณาถึงคุณลักษณะของทรัพยากรดังกล่าวและเลือกจะนำเอากระดานข่าว (webboard) มาใช้ประกอบในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชา ชลบุรีท้องถิ่นของเรา ที่สร้างขึ้น

ลักษณะและประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

จากคุณสมบัติที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต สามารถนำมาจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บได้ในหลายลักษณะซึ่งแตกต่างกันไปตามแต่ละสถาบันการศึกษาและเนื้อหาของหลักสูตร ซึ่งมีนักการศึกษาได้ข้อเสนอแนะไว้ดังนี้

โดเฮอร์ที่ (Doherty, 1998) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บ มีวิธีการใช้ใน 3 ลักษณะคือ

1. การนำเสนอ (presentation)
   1.1 การนำเสนอแบบสื่อเดี่ยว เช่น ข้อความ หรือรูปภาพ
   1.2 การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับรูปภาพ
   1.3 การนำเสนอแบบมัลติมีเดียประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง
2. การสื่อสาร (communication)
   2.1 การสื่อสารทางเดียว เช่น การดูข้อมูลจากเว็บเพจ
   2.2 การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2.3 การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เช่น การประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (computer conferencing)

2.4 การสื่อสารแบบหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนการกลุ่มในการสื่อสารบนเว็บ

3. การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (dynamic interaction) มี 3 ลักษณะคือ

3.1 การสืบค้นข้อมูล

3.2 การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ

3.3 การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

ประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บของแฮนนัม (Hannum, 1998 อ้างถึงในวรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้แบ่งเป็น 4 ลักษณะ คือ

1. รูปแบบการเผยแพร่ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 3 ชนิด

1.1 รูปแบบห้องสมุด (library model) เป็นการนำเอาลักษณะของห้องสมุดมาประยุกต์ใช้ โดยวิธีการจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงเข้าไปใช้ประโยชน์จากความสามารถของแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลาย เช่น วารสาร สารานุกรม หรือหนังสือออนไลน์ รวมทั้งชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

1.2 รูปแบบหนังสือเรียน (textbook model) เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์และเอกสารอื่น ๆ ที่สัมพันธ์กับชั้นเรียน ผู้สอนสามารถเตรียมเนื้อหาออนไลน์ที่ใช้เหมือนกับที่ใช้ในการเรียนในชั้นเรียนปกติและสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้

1.3 รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (interactive instruction model) เป็นการนำเอาลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนออนไลน์ ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนกลับ รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ

2. รูปแบบการสื่อสาร (communication model) การเรียนการสอนผ่านเว็บในรูปแบบนี้ เป็นการอาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อในการติดต่อกับผู้เรียนอื่น ๆ ผู้สอนหรือผู้เชี่ยวชาญผ่านทางทรัพยากรที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสนทนา กลุ่มอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ ซึ่งเหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสารและการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. รูปแบบผสม (hybrid model) เป็นการนำเอารูปแบบการเผยแพร่ กับรูปแบบการสื่อสารมารวมไว้ด้วยกัน ซึ่งรูปแบบนี้มีประโยชน์กับผู้เรียนเป็นอย่างมาก เพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร คำบรรยาย ไว้กับกลุ่มอภิปราย หรือการรวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เป็นต้น

4. รูปแบบห้องเรียนเสมือน (virtual classroom model) ในรูปแบบนี้เป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบข้างต้นมาใช้ ซึ่งเทอรอฟฟ์ (Turoff, 1995) ได้กล่าวถึงห้องเรียนเสมือนว่า เป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือ (collaborative learning) ซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน ทั้งผู้เรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูล ลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้คือ การลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ต โดยมีส่วนประกอบคือ ประมวลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร รายชื่อแหล่งเนื้อหาเสริม กิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอน คำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับ การนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือ รวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน ซึ่งการเรียนการสอนรูปแบบนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บตามแนวคิดของ พาร์สัน (Parson, 1997 อ้างอิงจาก วรางคณา หอมจันทน์, 2542) จะแบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ

1. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบรายวิชาอย่างเดียว (stand-alone courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้ โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ (computer mediated communication : CMC) ลักษณะนี้เป็นแบบวิทยาเขตมีผู้เรียนจำนวนมากเข้ามาใช้จริง แต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

2. การเรียนการสอนผ่านเว็บสนับสนุนรายวิชา (web supported course) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม มีการพบปะระหว่างผู้สอนและผู้เรียน มีการรวมกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้ เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. การเรียนการสอนผ่านเว็บแบบศูนย์การศึกษา (web pedagogical resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกัน หรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

ระดับการถ่ายทอดเนื้อหา

การถ่ายทอดเนื้อหาของการเรียนแบบ e-learning สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (text online) เนื้อหาในระดับนี้จะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก e-learning ในลักษณะนี้จะเหมือนกับการสอนบนเว็บ (WBI) ซึ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความ ตัวอักษรเป็นหลัก ข้อดี คือ ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการคอร์ส

2. ระดับ low cost interactive online course เนื้อหาในระดับนี้จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียงและวิดีทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ เพื่อประกอบการเรียนการสอน ในระดับนี้ต้องมีการพัฒนาระบบบริหารจัดการรายวิชา (course management system : CMS) ที่ดี เพื่อช่วยผู้ใช้ในการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวก

3. ระดับ high quality online course เนื้อหาในระดับนี้จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ ซึ่งในการผลิตต้องอาศัยทีมงานที่มีความเชี่ยวชาญ

จากระดับการถ่ายทอดเนื้อหาของการเรียนแบบ e-learning ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้เลือกทำบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตในระดับกึ่งข้อความออนไลน์และกึ่ง low cost interactive online course เนื่องจากในบทเรียนอินเทอร์เน็ตเรื่อง จังหวัดชลบุรี ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมานั้นเน้นเนื้อหาและข้อความเป็นหลัก รวมทั้งมีภาพและเสียงประกอบด้วย แต่ยังไม่เน้นในเรื่องของ ระบบบริหารจัดการรายวิชา (CMS) เท่าที่ควร

การนำ e-learning ไปใช้

การนำ e-learning ไปใช้ประกอบกับการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. สื่อเสริม (supplementary) เป็นการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริมคือ ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่น ๆ เช่น จากเอกสารประกอบการสอน หรือจากวิดีทัศน์ เป็นต้น ซึ่งการใช้ e-learning ในลักษณะนี้ผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

4. สื่อเติม (complementary) เป็นการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจาก

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

วิธีการสอนในลักษณะอื่น ๆ เช่น นอกจากการเรียนการสอนในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e-learning ด้วย

5. สื่อหลัก (comprehensive replacement) เป็นการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดจาก online course

ในการจัดทำบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตเรื่อง จังหวัดชลบุรี ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นในลักษณะของสื่อเสริม (supplementary) เพื่อให้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งของผู้เรียนในการเลือกเรียนเนื้อหาเรื่อง จังหวัดชลบุรี นอกเหนือไปจากการเรียนการสอนในห้องเรียนเท่านั้น

หลักการออกแบบบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

การจัดการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ต ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสนใจของตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตจะมีประสิทธิภาพเพียงใดขึ้นอยู่กับการออกแบบและพัฒนาเว็บเพจ ซึ่งถือเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักการออกแบบไว้ดังนี้

ไบเลย์และไบรท์ (Bailey & Blythe, 1998) ได้เสนอขั้นตอนในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอนคือ

1. ร่างเค้าโครงแนวคิดเบื้องต้นในด้านการนำเสนอ การเชื่อมโยงและจัดเรียงเนื้อหา
2. การวางแผนผังแสดงโครงสร้างของเว็บไซต์ ซึ่งจะมีอยู่ 3 ลักษณะคือ

2.1 โครงสร้างแบบเส้นตรง (linear) เป็นการกำหนดเส้นทางเดียวให้แก่ผู้เรียนโดยจะเริ่มจากหน้าแรกไปสู่หน้าต่อ ๆ ไป

2.2 โครงสร้างแบบลำดับขั้น (hierarchical) ซึ่งจะแบ่งระดับความสำคัญของข้อมูลลดหลั่นกันลงมาเป็นขั้น ๆ

2.3 โครงสร้างแบบแตกกิ่ง (branching) เป็นโครงสร้างที่มีเส้นทางต่างกันในการเข้าสู่เนื้อหาแต่ละส่วน

3. การเขียนแผนโครงเรื่อง โดยแสดงรายละเอียดที่มีอยู่ในแต่ละหน้า ไม่ว่าจะเป็นตัวอักษร กราฟิก เสียง และวิดีทัศน์

ควินแลน (Quinlan, 1997 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้เสนอวิธีการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนผ่านเว็บไว้ 5 ขั้นตอนคือ

1. ผู้สอนต้องวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน จุดแข็งและจุดอ่อนของผู้เรียน
2. ต้องกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์และกิจกรรม

171018
371.14
W197D

3. เลือกเนื้อหาที่จะใช้นำเสนอ พร้อมกับหางานวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและช่วยสนับสนุนเนื้อหา

4. วางโครงสร้างและจัดเรียงลำดับข้อมูล กำหนดสารบัญ เครื่องมือ การเข้าสู่เนื้อหา (navigational aids) โครงร่างหน้าจอและกราฟิกประกอบ

5. ดำเนินการสร้างเว็บไซต์โดยอาศัยแผนโครงเรื่อง

ฮิรูมิ และ เบอร์มูเดส (hirumi & Bermudez, 1996 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้ให้ข้อเสนอว่าในการออกแบบและการพัฒนาเว็บเพจเพื่อการศึกษาควรมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. ออกแบบการเรียนการสอน

3. พัฒนาเว็บเพจโดยใช้แผนโครงเรื่อง (Storyboard) ช่วยในการสร้างและกำหนดโครงสร้างของข้อมูล

4. นำเว็บไซต์ไปใช้ในการเรียนการสอน

5. ประเมินผลการใช้งาน

ซูซานและคณะ (Susan et al., 1996 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้อธิบายลักษณะเฉพาะของการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

1. ประมวลการสอนรายวิชาออนไลน์ (the online syllabus) โดยผู้สอนจะจัดทำหัวข้อรายวิชา (topics) คำอธิบายรายวิชา จุดประสงค์ของวิชา และเนื้อหารายวิชา นักเรียนจะทราบรายละเอียดของเนื้อหาวิชาในทุกสัปดาห์ อาจจัดทำข้อความหลายมิติ (hypertext) เชื่อมโยงกับเว็บอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์ได้

2. เนื้อหา จัดว่าเป็นส่วนที่ยากที่สุดในการออกแบบ ผู้สอนควรใส่สื่อหลาย ๆ ประเภท เช่น ข้อความ เสียง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เป็นต้น

3. โฮมเพจส่วนตัว จะทำให้ผู้เรียนรู้วิธีการออกแบบและได้เรียนรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน

4. การปฏิสัมพันธ์ (interactivity) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน โดยผ่านทางกลุ่มสนทนา กระดานข่าว ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน

5. งานที่ได้รับมอบหมาย ผู้เรียนสามารถรับและส่งโดยผ่านทาง e-mail

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

6. การประกาศข้อมูลข่าวสารต่างๆ ที่เป็นประโยชน์กับนักเรียน อาจใช้ข้อความกระพริบในกรณีเป็นข้อมูลใหม่ เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

7. การวัดผล เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในเนื้อหาที่เรียน อาจใช้วิธีการทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ หรือทำแบบทดสอบโดยตั้งเป็นคำถามจะเป็นแบบปรนัย (multiple choice) หรือแบบเติมคำสั้น ๆ (short answer) โดยไม่จำเป็นต้องเกี่ยวกับเกรดก็ได้

8. การจัดการรายวิชา โดยใช้โปรแกรมซอฟต์แวร์ช่วยในการเพิ่มหรือลดจำนวนผู้เรียน ใช้รหัสประจำตัวผู้เรียน หรือใช้รหัสผ่านเนื้อหาโดยผู้สอนอาจจะถ่ายโอนไฟล์ไปที่เว็บ

นีลสัน (Nielsen, 1996 อ้างอิงจาก พูลศรี เวศย์อุฬาร, 2543) ได้อธิบายไว้ว่า จุดประสงค์ในการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการศึกษาคือต้องการให้ผู้เรียนได้รับผลต่าง ๆ ดังนี้

1. เรียนรู้ได้ง่าย (easy to learn) ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเว็บได้อย่างรวดเร็ว

2. สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (efficient to use) ผู้เรียนและผู้ออกแบบต่างเข้าใจความสามารถของระบบการเชื่อมโยงเอกสารได้

3. จดจำได้ง่าย (easy to remember) ผู้เรียนสามารถกลับมาใช้สื่อการเรียนในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามอัธยาศัยได้แม้จะไม่เป็นชั่วโมงที่เรียนก็ตาม

4. มีข้อผิดพลาดน้อย (few errors) ขณะที่เรียนอยู่หากมีปัญหาเกิดขึ้นควรเป็นเพียงปัญหาเล็ก ๆ ที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

5. น่าใช้ (pleasant to use) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อเว็บไซต์ที่เรียน

องค์ประกอบของเว็บ

การออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน มีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540)

1. ขนาดของเว็บเพจ กำหนดเป็นกิโลไบต์

2. การจัดหน้า

2.1 กำหนดความยาวของแต่ละหน้าไม่ให้ยาวเกินไป

2.2 ใส่สารสนเทศที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า ซึ่งจะอยู่ภายในประมาณ 300 จุดภาพ

2.3 ใช้ความได้เปรียบของตารางในการจัดระเบียบหน้า หรือคอลัมน์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. พื้นหลัง

3.1 ความยาก-ง่ายในการอ่าน ไม่ควรใช้พื้นหลังที่มีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็นเป็นพื้นหลัง เพราะจะทำให้น่าอ่านมากยิ่งขึ้น

3.2 ทดสอบการอ่านเมื่อใช้พื้นหลัง

4. ศิลปะการใช้ตัวพิมพ์

4.1 ความจำกัดของการใช้ตัวพิมพ์และการควบคุมช่วงบรรทัดหรือช่องไฟ

4.2 ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่าน (web browser) แต่ละตัว ซึ่งผู้อ่านสามารถเปลี่ยนแปลงค่าต่าง ๆ ของแบบอักษรได้ด้วยตัวเอง

4.3 สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้

4.4 ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด เพราะจะทำให้ไม่เสียเวลาในการดาวน์โหลด

โครงสร้างของเว็บ

มีผู้เชี่ยวชาญหลายท่านได้ให้แนวคิดเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างของเว็บที่ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะแนวคิดของลินช์และฮอร์ตัน (Lynch & Horton, 1997) แห่งมหาวิทยาลัยเยลที่มีความเชี่ยวชาญในด้านการออกแบบเว็บ ซึ่งได้สรุปโครงสร้างของเว็บออกเป็น 4 รูปแบบใหญ่ ๆ คือ

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ (sequential structure) เป็นการเรียงลำดับของเนื้อหาบทเรียนในลักษณะเส้นตรงจากหน้าแรกไปถึงหน้าสุดท้าย โดยในแต่ละหน้าหากมีเนื้อหาที่ซับซ้อนเกินกว่าหนึ่งหน้าก็สามารถเพิ่มเติมรายละเอียดเนื้อหาโดยจัดทำเป็นเนื้อหาย่อยและทำการเชื่อมโยงกับหน้าเนื้อหาหลักนั้น ๆ เมื่อเข้าไปดูรายละเอียดแล้วต้องกลับมายังหน้าหลักเดิมเท่านั้น ไม่สามารถข้ามไปยังเนื้อหาอื่น ๆ ได้และเมื่อผ่านไปจนจบเนื้อหา ผู้ใช้จะมาถึงยังหน้าสุดท้ายอาจจะเป็นหน้าที่ใช้สรุปเนื้อหาทั้งหมด

2. โครงสร้างแบบลำดับขั้น (hierarchical structure) ลักษณะเด่นของเว็บในรูปแบบนี้มีลักษณะและแนวคิดแบบเดียวกับแผนภูมิองค์กรซึ่งจะมีจุดเริ่มต้นที่จุดร่วมจุดเดียวคือ โฮมเพจ และเชื่อมโยงไปสู่เนื้อหาในลักษณะเป็นลำดับจากบนลงล่าง หลักการออกแบบคือแบ่งเนื้อหาทั้งหมดเป็นหมวดหมู่ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกันโดยที่เนื้อหาทั้งหมดจะถูกเชื่อมโยงร่วมกันภายใต้โฮมเพจ โดยผู้ใช้สามารถเลือกที่จะเข้าไปสู่เนื้อหาส่วนใดก่อนก็ได้ตามความสนใจ โดยเนื้อหาย่อยอาจจัดให้อยู่ในรูปของโครงสร้างแบบเรียงลำดับหรือแบบลำดับขั้นก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมของเนื้อหา เมื่อศึกษาเนื้อหาในหัวข้อนั้นจบแล้วให้กลับมายังหน้าโฮมเพจ เพื่อเลือกเนื้อหาใน

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

หัวข้อต่อไป

3. โครงสร้างแบบตาราง (grid structure) โครงสร้างของเว็บในรูปแบบนี้มีความซับซ้อนมากกว่ารูปแบบที่กล่าวมาข้างต้น แต่จะมีความยืดหยุ่นในเรื่องของเนื้อหามากขึ้น มีการเชื่อมโยงเนื้อหาในส่วนที่สัมพันธ์กัน โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องศึกษาเนื้อหาเรียงไปตามลำดับ แต่สามารถข้ามไปยังเนื้อหาที่สัมพันธ์กันได้ หลักการออกแบบคือนำหัวข้อทั้งหมดมาบรรจุลงในที่เดียวกันเหมือนแผนภาพทั่ว ๆ เมื่อคลิกเข้าไปก็จะนำไปสู่หน้าเนื้อหาของหัวข้อนั้น ๆ และภายในหน้านั้นยังสามารถเชื่อมโยงไปยังหน้ารายละเอียดของหัวข้ออื่นที่เป็นเรื่องเดียวกันได้

4. โครงสร้างแบบใยแมงมุม (web structure) เป็นรูปแบบที่มีความยืดหยุ่นมากที่สุด ผู้ใช้มีอิสระและสามารถกำหนดวิธีในการเข้าสู่เนื้อหาได้ด้วยตนเอง เป็นรูปแบบที่ไม่มีโครงสร้างที่แน่นอนตายตัว (unstructured) การเชื่อมโยงไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะภายในเว็บเท่านั้น แต่สามารถเชื่อมโยงออกไปสู่เนื้อหาจากเว็บภายนอกได้โดยการใช้ไฮเปอร์เท็กซ์หรือไฮเปอร์มีเดียกับข้อความที่มีมโนทัศน์ (Concept) เหมือนกันในแต่ละหน้า

ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

1. ข้อดีของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (McManus, 1996 ; Hall, 1997 ; Khan, 1997 ; Ellis, 1997 ; Hunnum, 1998 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542)

1.1 มีความยืดหยุ่น สะดวกสบาย ไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่และประหยัดค่าใช้จ่ายบางประการลงไปได้

1.2 การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความสัมพันธ์กับความต้องการที่จะเรียนรู้ และเวลาผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิตหากประสงค์ที่จะเรียนรู้

1.3 ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียน สามารถตัดสินใจและกำหนดเส้นทางการเรียนตามความต้องการของตนเอง

1.4 นำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยข้อความ เสียง วิดีทัศน์ กราฟิก และการสื่อสารในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนและผู้สอนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอได้

1.5 มีแหล่งข้อมูลจำนวนมากและหลากหลายจากทั่วทุกมุมโลก ให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาค้นคว้าโดยอาศัยข้อความหลายมิติซึ่งเข้าไปค้นหาได้อย่างง่ายดาย

1.6 สามารถปรับปรุงเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ ให้ทันสมัยได้ออย่างง่ายดาย และนำมาประยุกต์เข้ากับหลักสูตรให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

1.7 ผู้เรียนสามารถนำเสนอผลงานของตนเองบนเว็บ หรือศึกษางานของผู้อื่นได้

1.8 เป็นการฝึกทักษะของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

2. ลักษณะของเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ดี ฮอลล์ (Hall, 1998 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้รวบรวมไว้ ดังนี้

2.1 ต้องสะดวกและไม่ยุ่งยากต่อการสืบค้นของผู้เรียน

2.2 ในแต่ละเว็บเพจต้องมีความสอดคล้องตรงกันรวมถึงการเชื่อมโยงระหว่างเว็บต่าง ๆ

2.3 เวลาในการแสดงผลแต่ละหน้าจอจะต้องน้อยที่สุด หลีกเลี่ยงภาพกราฟิกขนาดใหญ่เพราะจะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลด

2.4 มีส่วนที่ทำหน้าที่ในการจัดระบบในการเข้าสู่เว็บ การออกแบบควรกำหนดให้ผู้เรียนได้เข้าสู่หน้าจอแรกที่มีคำอธิบาย มีการแสดงโครงสร้างภายในเว็บ เพื่อทราบถึงขอบเขตที่ผู้เรียนจะสืบค้น

2.5 ควรมีความยืดหยุ่นในการสืบค้น เพื่อให้ผู้เรียนสามารถกำหนดเส้นทางการเรียนรู้ได้เองบ้าง

2.6 ในแต่ละหน้าจอไม่ควรมีความยาวมากเกินไป

2.7 ควรมีเส้นทางให้ผู้เรียนสามารถไปกลับยังหน้าต่าง ๆ ได้ง่ายและสามารถกลับไปที่จะเริ่มต้นได้โดยการคลิกเพียงครั้งเดียว

จากข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า ลักษณะของเว็บเพื่อการเรียนการสอนต้องมีการจัดโครงสร้างและข้อมูลที่เป็นระเบียบ มีความชัดเจน ง่ายต่อการใช้งาน มีการเชื่อมโยงที่ดีในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานทั่วไป ผู้เรียนสามารถกลับมาที่จุดเริ่มต้นได้ หน้าจอมีความเหมาะสม กระชับและทันสมัย ด้านบนสุดของจอควรเป็นเนื้อหาที่สำคัญ สีที่ใช้เป็นพื้นหลังควรเป็นสีอ่อน ตัวอักษรควรมีขนาดที่อ่านง่าย สิ่งสำคัญคือต้องมีความรวดเร็วในการแสดงผล หลีกเลี่ยงกราฟิกขนาดใหญ่ และภาพเคลื่อนไหวแม้จะช่วยดึงดูดความสนใจได้ดี แต่จะทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดอาจทำให้ผู้เรียนเบื่อหน่ายและหมดความสนใจในที่สุด

3. ข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ดังนี้

3.1 ในการศึกษาทางไกล ผู้เรียนและผู้สอนอาจไม่ได้พบหน้ากันเลย รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่น ๆ ด้วย ซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

3.2 ผู้สอนต้องใช้เวลาในการเตรียมการสอนมากทั้งด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ ส่วนผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ด้วย

3.3 การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

3.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

3.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนเป็นอย่างดี จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในปัจจุบันการเรียนการสอนได้พัฒนามากขึ้น โดยมีการนำทรัพยากรอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บเสริมในชั้นเรียนปกติในระดับอุดมศึกษาก็ได้มีการนำเอารูปแบบของชั้นเรียนเสมือน และมหาวิทยาลัยเสมือนมาใช้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2542) ซึ่งการดำเนินการเรียนการสอนผ่านเว็บมีรายละเอียด ดังนี้

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น
2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้
3. การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (passive) หรือครูเป็นศูนย์กลางมาเป็นพฤติกรรมการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแทน
4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนบนเครือข่ายต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
5. การสร้างความจำเป็นในการใช้
6. ต้องออกแบบการสอนให้เหมาะสมและใช้ประโยชน์ของความเป็นเครือข่ายอย่างสูงสุด

ข้อควรคำนึงถึงในการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน

ในการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอน ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงความเหมาะสมและให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด เพราะอาจส่งผลเสียต่อผู้เรียนได้ จาคอป นีลเซน (Nielsen, 1996) ได้รวบรวม 10 อันดับลักษณะของเว็บที่เกิดจากความผิดพลาดในการออกแบบ เรียงตามลำดับดังนี้

1. การใช้กรอบ (frame) ซึ่งมักจะมีปัญหาในการสร้างบุ๊คมาร์ก (bookmark) แต่ปัจจุบันปัญหานี้หมดไป เนื่องจากความสามารถของโปรแกรมที่ใช้มีมากขึ้น
2. การใช้เทคนิคต่าง ๆ มาประกอบเนื้อหามากเกินความจำเป็น จะทำให้รบกวนการอ่านได้ เช่น ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษรวิ่ง เป็นต้น

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

3. เนื้อหาที่เหมือนเขียนบนกระดาษ จะทำให้ขาดความน่าสนใจ

4. การใช้ URL ที่ซับซ้อนหรือยาวเกินไป ทำให้ไม่สะดวกในการพิมพ์หรือลืมได้

5. การที่เว็บเพจบางหน้าไม่มีการเชื่อมโยงทำให้ผู้ใช้ไม่รู้ว่าจะทำอย่างไร ควรมีตัวเชื่อมที่กลับไปสู่โฮมเพจได้

6. หน้าจอที่มีลักษณะการเลื่อนขึ้นลง (scrolling) โดยปกติผู้ใช้จะไม่ได้ดูเนื้อหาที่อยู่ข้างล่าง จึงควรเสนอเนื้อหาที่มีความสำคัญไว้ด้านบนสุดในแต่ละหน้า

7. การขาดตัวสนับสนุนในการเข้าสู่เนื้อหา (navigation support) เช่น แผนผังของเว็บไซต์ ปุ่มควบคุมเส้นทาง รวมทั้งการใช้เครื่องมือสืบค้น (search engine) ด้วย

8. สีของตัวเชื่อมโยงที่ไม่เป็นมาตรฐานทำให้เกิดความสับสนได้

9. ข้อมูลที่เก่าล้าสมัยไม่มีการปรับปรุง (update)

10. ใช้เวลาดาวน์โหลดนาน จะทำให้ผู้ใช้เกิดความเบื่อหน่ายและเลิกสนใจกับเว็บที่ใช้เวลาในการแสดงผลนาน

โจนส์และฟาเกอร์ (Jones & Farhquar, 1997) ได้อธิบายถึงสิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบเว็บเพื่อการเรียนการสอนที่ได้รวบรวมเอาไว้จากการใช้ภาษา HTML ในการออกแบบดังนี้

1. การออกแบบควรกำหนดโครงสร้างให้มีการแนะนำ มีการให้เนื้อหา แผนที่และต้องจัดระเบียบข้อมูลในลักษณะที่น่าสนใจจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่ง

2. กำหนดพื้นที่ที่สามารถเลือกได้ให้ชัดเจน ซึ่งควรใช้แทนด้วยไฮเปอร์เท็กซ์ และต้องแน่ใจด้วยว่ากราฟิกที่กำหนดสามารถไปยังจุดที่เชื่อมโยงได้จริง

3. การทำให้ตัวเลือกเกิดการเปลี่ยนแปลง เมื่อมีการเลือกที่จะเปลี่ยนไปยังอีกหน้าจอหนึ่ง ตัวเลือกเดิมที่เลือกไว้ก็ควรมีการเปลี่ยนสีให้มืดลง

4. ตัวชี้แสดงความก้าวหน้าของแต่ละขั้น มองเห็นการเชื่อมโยงแต่ละหน้า ควรแสดงเป็นแสงที่สว่างชัดเจน

5. กำหนดหน้าจอภาพสั้น ๆ แต่ถ้าต้องการให้หน้ายาวก็ควรกำหนดพื้นที่ของหน้าโดยให้ผู้ใช้สามารถไปยังจุดต่าง ๆ ได้ในหน้าเดียว

6. การเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ หรือออกจากหน้าจอไปยังหน้าจอใหม่ ไม่ควรอยู่ในบริเวณเดียวกันกับการเปลี่ยนไปยังจุดเชื่อมโยงอื่น ๆ ในหน้าเดียวกัน จะทำให้เกิดการสับสน

7. ต้องระวังเรื่องของพื้นที่ในการเชื่อมโยง การที่จำนวนการเชื่อมโยงมาก โดยที่ปริมาณการเชื่อมโยงไปยังหน้าอื่น ๆ ควรอยู่รวมกัน หรือในส่วนล่างของหน้าจอ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

8. ความเหมาะสมของเครื่องหมายที่เชื่อมโยง การเชื่อมโยงจะต้องเข้าใจง่ายและควรอยู่ในพื้นที่ส่วนนำบทเสมอ ซึ่งหน้าจอแรกของเว็บจะเป็นส่วนที่เชื่อมโยงไปยังหน้าจอต่าง ๆ

9. ความสำคัญของข้อมูลควรอยู่ส่วนบนของหน้าจอภาพ หลีกเลี่ยงกราฟิกด้านบนของหน้าจอ เพราะผู้ใช้จะเสียเวลาดูภาพนั้นก่อนจะไปยังหน้าจออื่น ๆ

การใช้เว็บเพื่อการศึกษาต้องออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่พื้นที่ได้ง่าย ค้นหาข้อมูลต่าง ๆ ได้ตามต้องการสามารถพิมพ์หรือจัดเก็บเอาไว้ได้ ลินช์และฮอร์ตัน (Lynch & Horton, 1997) ได้แนะนำไว้ดังนี้

1. การใช้ต้องเข้าใจง่าย มีปุ่มให้เลือกที่แน่นอน ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้เข้าไปสำรวจในพื้นที่

2. การใช้ต้องมีการเชื่อมโยงภายในหรือภายนอกให้น้อยที่สุดในหนึ่งหน้า

3. การจัดการของภาพรวมหรือสรุปหน้าจอ ต้องอนุญาตให้กลุ่มผู้เรียนง่ายต่อการเข้าสู่พื้นที่ต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์

4. การใช้ตารางเพื่อการนำเสนอข้อมูลต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม

5. การรวมของการสรุปแต่ละหน้าจอมีการ update เป็นรายวัน

6. การบอกถึงตำแหน่งของพื้นที่ในทุกหน้าจอภาพ หรือมีการให้เลือกในการติดตั้งเอาไว้ในทุกหน้าของเว็บ

มาริลินและรูทธ์ Marilyn & Ruth (1999 อ้างถึงใน ณัฐกร สงคราม, 2543) ได้สำรวจคุณลักษณะของเว็บไซต์ที่นักเรียนให้ความสนใจ พบว่า มีองค์ประกอบดังนี้

1. มีประโยชน์ต่อตนเอง เว็บไซต์ลักษณะนี้ต้องจัดให้มีสิ่งเร้าเพื่อให้เกิดความสนใจ ความกระตือรือร้นให้กับผู้เรียน มีข้อมูลที่น่าเชื่อถือและเป็นประโยชน์

2. สามารถประสบความสำเร็จจากการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเว็บไซต์ได้

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตจะพบว่า มีคำที่เกี่ยวข้องและมีความหมายที่ใกล้เคียงกันหลายคำ เช่น การเรียนการสอนผ่านเว็บ (web-based instruction), เว็บการเรียน (web-based learning), เว็บไซต์ช่วยสอน (WWW-Based Instruction), อินเทอร์เน็ตช่วยสอน (internet-based instruction) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะเป็นคุณลักษณะของการใช้เว็บในระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนมากที่สุด จึงได้นำมาใช้เป็นรูปแบบในการสร้างบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตเรื่อง จังหวัดชลบุรี และในการวิจัยครั้งนี้จะเรียกว่า “บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต”

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ทฤษฎีการเรียนการสอน

ในการออกแบบการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตนั้น ต้องอาศัยหลักกระบวนการเรียนการสอนมาประกอบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีที่สุด โดยอาศัยหลักกระบวนการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ (Gagne) ดังนี้ (Atsusi & Andrea, 1996 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542)

1. การเร้าความสนใจ (gaining attention) เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียน อาจใช้ภาพ สี และ/หรือเสียงประกอบ ควรใช้กราฟิกขนาดใหญ่ไม่ซับซ้อน

2. บอกวัตถุประสงค์ (inform learners of objectives) เพื่อให้ผู้เรียนรู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญและเค้าโครงของเนื้อหา โดยใช้คำสั้น ๆ หรือกราฟิกง่าย ๆ เพื่อแสดงให้วัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (stimulate recall of prior learning) ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นการทดสอบเสมอไป อาจใช้ข้อความ ภาพง่าย ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้

4. การเสนอเนื้อหาใหม่เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (present stimulus) เป็นการเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอน โดยแบ่งเนื้อหาย่อย ๆ ให้ความรู้ทีละน้อยจากง่ายไปยาก เนื้อหาและคำอธิบายต้องดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้ภาษาที่ชัดเจน ถูกต้อง เหมาะสม เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน เนื้อหาใดต้องการชี้แนะควรใช้เทคนิคพิเศษให้สะดุดตา ภาพประกอบสัมพันธ์กับเนื้อหาไม่ควรใช้กราฟิกที่ยากและควรใช้เท่าที่จำเป็น ควรใช้ศิลปะการออกแบบเข้ามาช่วยเพื่อให้บทเรียนน่าสนใจ

5. ชี้แนวทางในการเรียนรู้ (provide learning guidance) ควรใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ พยายามให้ผู้เรียนรู้จักหาเหตุผลค้นคว้า วิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยผู้ออกแบบบทเรียนต้องค่อย ๆ ชี้แนวทางจากมุมกว้างแล้วรวมรัดให้แคบลง หรือใช้ข้อความกระตุ้นให้ผู้เรียนคิด เป็นต้น ผู้สอนสามารถติดต่อหรือให้คำแนะนำกับผู้เรียนโดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-mail), การประชุมผ่านวิดีโอ นอกจากนั้น ผู้เรียนยังสามารถส่งข้อความฝากไว้ในกระดานข่าวสารเพื่ออภิปรายระหว่างผู้เรียนด้วยกันได้

6. กระตุ้นแบบตอบสนอง (elicit performance) ในบทเรียนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบกับเพื่อนและผู้สอนจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้มากกว่าการอ่านหรือลอกข้อความเพียงอย่างเดียว ควรให้ผู้เรียนตอบสนองวิธีใดวิธีหนึ่งเป็นครั้งคราว ไม่ควรให้ตอบยาว ควรฝึกให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและวิเคราะห์

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (provide feedback) ต้องมีการแจ้งผลให้ทราบทันทีทุกครั้งว่าตอบถูกต้องหรือไม่ ควรมีการประเมินผลผสมกับการให้ข้อมูลย้อนกลับด้วย เพื่อแจ้งความก้าวหน้าแก่ผู้เรียน

8. ทดสอบความรู้ (assess performance) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนของตนเองได้ อาจจัดให้มีการทดสอบระหว่างเรียน หรือทดสอบท้ายบทเรียน ทั้งนี้ควรสร้างข้อสอบให้ตรงกับจุดประสงค์ของบทเรียน ข้อสอบ คำตอบ และข้อมูลย้อนกลับควรอยู่ในกรอบเดียวกันและแสดงต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว ควรบอกผู้เรียนถึงวิธีตอบให้ชัดเจน ควรคำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

9. นำความรู้ไปใช้ (enhance retention and transfer) เพื่อให้เกิดความคงทนในการจำและถ่ายโอนความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้นำทักษะและความรู้ที่เรียนไปประยุกต์ อาจทำได้โดยให้ผู้เรียนสรุปแนวคิดสำคัญ ควรให้ผู้เรียนทราบว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้เดิมอย่างไร ควรเสนอสถานกาณ์ที่จะนำความรู้ใหม่ไปใช้และบอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่จะใช้อ้างอิงหรือค้นคว้าต่อไป

ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนอินเทอร์เน็ต

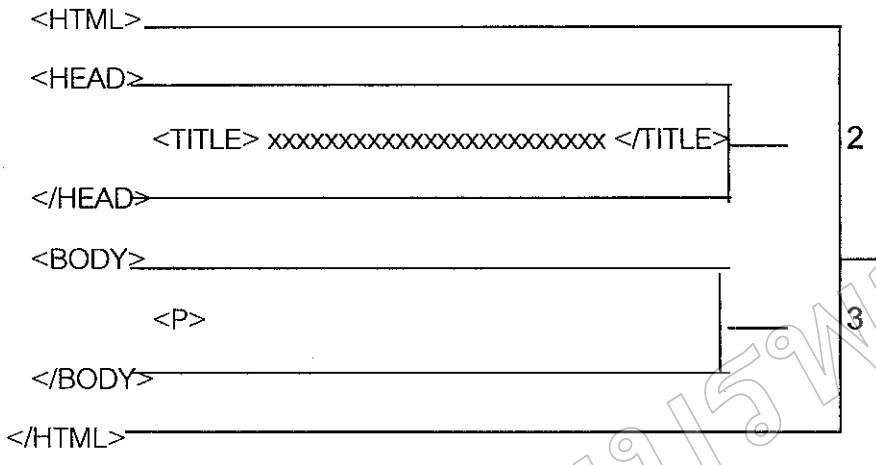
ภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

ในการสร้างเว็บเพจจะต้องอาศัย HTML โดยที่ภาษา HTML นี้เป็นภาษาที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้โปรแกรมเว็บบราวเซอร์ต่าง ๆ เข้าใจ HTML เป็นเพียงตัวอักษรเท่านั้น แต่จะมีคำสั่ง HTML ควบคุมอยู่ไม่ว่าจะเป็นการกำหนดขนาดฟอนต์ ให้เป็นตัวหนา ตัวเอียง การแสดงรูปกราฟฟิกต่าง ๆ และแม้กระทั่งการเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่น ๆ เมื่อเขียนเสร็จแล้วนำไปให้เว็บบราวเซอร์ทำการแปลคำสั่ง HTML เหล่านั้นและแสดงผลออกทางจอภาพตามต้องการ

โครงสร้างของ HTML

คำสั่งของ HTML แต่ละคำสั่งจะถูกล้อมด้วยเครื่องหมาย “< >” ซึ่งเรียกว่า แท็ก (Tag) คำสั่งบางคำสั่งจะครอบคลุมพื้นที่เป็นบริเวณ จึงมีแท็กที่ใช้เป็นจุดเริ่มต้นคือ “< >” และแท็กที่ใช้กำหนดจุดสิ้นสุดของคำสั่งแท็กคือ “</>” คำสั่งภายในแท็กจะเป็นตัวเล็กหรือตัวใหญ่ก็ได้ ในปัจจุบันได้มีการพัฒนา HTML ตั้งแต่เวอร์ชัน 1 จนขณะนี้มีเวอร์ชัน 4 และมีการพัฒนาให้เป็นรูปแบบของ DHTML (Dynamic HTML)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University



- ส่วนที่ 1 คือ พื้นที่ของเอกสาร ทำหน้าที่กำหนดพื้นที่ของ HTML ทุกคำสั่งของ HTML จะต้องใส่อยู่ในพื้นที่เอกสาร HTML จะต้องขึ้นต้นด้วย <HTML> และ ลงท้ายด้วย </HTML>

- ส่วนที่ 2 คือ ส่วนหัวของเอกสารทำหน้าที่แสดงข้อมูลรายละเอียดทั่วไปที่เกี่ยวกับเอกสารนั้น ๆ จะไม่ถูกเว็บบราวเซอร์นำไปแสดงผล แต่มีคำสั่งต่อไปนี้ ที่สามารถใช้ได้ในส่วนนี้

  - <BASE> อนุญาตให้ระบุ Address เป็นมาตรฐานของ HTML
  - <ISINDEX> อนุญาตให้ใช้คีย์เวิร์ด (Keyword) เพื่อใช้ค้นหา
  - <NEXTID> สร้างเอกลักษณ์ของเอกสารเพื่อให้มองเป็นอันเดียวกัน
  - <TITLE> กำหนดหัวข้อให้กับเอกสาร
  - <META> ระบุข้อมูลในเอกสารให้สามารถใช้ได้โดย เซิร์ฟเวอร์และไคลเอนท์
  - <SYTLE> เพื่อกำหนดประเภท และรูปแบบของเอกสาร

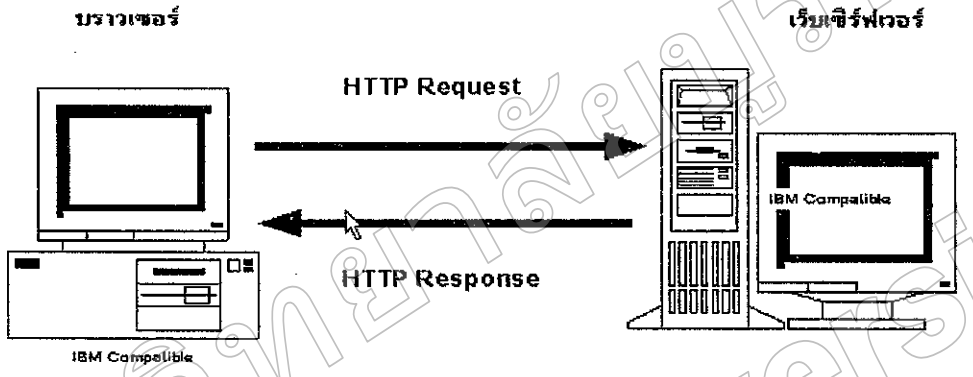
- ส่วนที่ 3 คือ ส่วนเนื้อเรื่องของเอกสารที่ใช้เขียนคำสั่ง HTML ทั่วไปและนำไปแสดงผล จะต้องเริ่มด้วย <BODY> และลงท้ายด้วย </BODY> ทุกครั้ง

Active Server Page (ASP)

ASP เป็นคำที่ย่อมาจาก Active Server Page ซึ่งเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยบริษัทไมโครซอฟต์ เพื่อใช้งานทางด้านอินเทอร์เน็ตโดย ASP จะทำหน้าที่ตีความเอกสารที่เขียนด้วยภาษาสคริปต์ เช่น VBScript โดยที่มี ASP tag คือ คำสั่งที่มีเครื่องหมาย <% %> กำกับอยู่ ซึ่งเบราเซอร์ทั่วไป เช่น Netscape Navigator หรือ Internet Explorer ไม่สามารถนำไปแสดงผล จากนั้นจึงสร้างเอกสารผลลัพธ์เป็นเอกสาร HTML อันเป็นเอกสารที่ประกอบด้วย HTML tag ต่าง ๆ (คือคำสั่งที่มีเครื่องหมาย < >) กำกับอยู่ ซึ่งบราวเซอร์ทั่วไปดังกล่าวสามารถนำไปสร้างเป็นเว็บเพจขึ้นเพื่อใช้แสดงผลได้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

การทำงานของโปรแกรม ASP จะเกิดขึ้นเฉพาะทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น เราจึงเรียกว่าเป็นการทำงานแบบ Server Side จากนั้นผลลัพธ์ที่ได้จะถูกส่งไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ แล้วเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะส่งเอกสารดังกล่าวต่อไปยังเบราเซอร์อีกทีหนึ่ง เมื่อบราวเซอร์ได้รับเอกสารนั้นแล้ว เบราเซอร์ก็จะสามารถแสดงผลได้ถูกต้องครบถ้วน โดยการทำงานของเบราเซอร์ทางฝั่งของผู้ใช้นี้ เราเรียกว่าเป็นการทำงานแบบ Client Side



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการทำงานของ ASP

การทำงานทั้งหมดจะเริ่มจากเบราเซอร์ร้องขอเอกสาร HTML ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ผ่านทาง HTTP (HTTP request) โดยที่เอกสารที่ขอไปจะเป็นแฟ้มข้อมูลที่มีนามสกุลเป็น .asp เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้รับการร้องขอดังกล่าว ก็จะส่งเอกสารนั้นไปให้ ASP ตีความ จากนั้น ASP ก็จะสร้างเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งต่อไปยังเบราเซอร์และใช้แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP response) ซึ่งการทำงานของ ASP นี้ แทบไม่แตกต่างไปจากหลักการทำงานของโปรแกรม CGI (common gateway interface) จนอาจกล่าวได้ว่า ASP ก็เป็นโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งเช่นกัน

ภาษา JavaScript

JavaScript ถือกำเนิดมาจากบริษัท เน็ตสเคป คอมมิวนิเคชันส์ (Netscape Communications Corporation) ในปี พ.ศ.2538 JavaScript เป็น "ภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ" สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ ทำหน้าที่เป็นตัวประสานระหว่างเว็บเพจ HTML, Java applet และเว็บเบราเซอร์ ทั้งทางฝั่ง ไคลเอนท์ (client) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (server) ช่วยให้เว็บเพจที่บรรจุ JavaScript มีความน่าสนใจและสมบูรณ์มากกว่าเว็บเพจทั่วไป JavaScript

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ถูกออกแบบมาเพื่อใช้เป็นส่วนเพิ่มขยายในภาษา HTML โดยเฉพาะช่วยให้สามารถควบคุมเว็บเพจได้อย่างง่ายดาย เหมาะกับการทำงานอย่างรวดเร็ว และเน้นที่ความถูกต้องเป็นสำคัญ เป็นภาษาแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (interpleter) เพียงเขียนคำสั่งในภาษา JavaScript เก็บไว้เป็น text file ร่วมกับเว็บเพจ HTML ก็ทำงานได้แล้ว ไฟล์คำสั่งในภาษา JavaScript อาจมีส่วนขยายเป็น .htm หรือ .html เหมือนกับไฟล์เว็บเพจทั่วไปหรือมีส่วนขยายเป็น .js ก็ได้

การเขียน JavaScript สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกันกับ HTML ได้ ซึ่งแตกต่างจากการเขียนโปรแกรมภาษา Java ที่ต้องเขียนแยกออกเป็นไฟล์ต่างหาก ไม่สามารถเขียนรวมอยู่ในไฟล์เดียวกับ HTML ได้ วิธีการเขียน JavaScript เพื่อสั่งให้เว็บเพจทำงาน มีอยู่ด้วยกัน 2 วิธี คือ

1. เขียนด้วยชุดคำสั่งและฟังก์ชั่นของ JavaScript เอง
2. เขียนตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามการใช้งานจากชุดคำสั่งของ HTML

เมื่อเริ่มใช้งานเว็บเบราเซอร์ จะอ่านข้อมูลจากส่วนบนของเว็บเพจ HTML และทำงานไปตามลำดับจากบนลงล่าง (top-down) โดยเริ่มที่ส่วน <HEAD>...</HEAD> ก่อน จากนั้นจึงทำงานในส่วน <BODY>...</BODY> เป็นลำดับต่อมาคำสั่ง <SCRIPT>...</SCRIPT> เป็นคำสั่งเพิ่มเติมในภาษา HTML ใช้กำหนดขอบเขตที่แน่นอนของคำสั่งภาษาสคริปต์ เพื่อให้เบราเซอร์สามารถจำแนกแยกแยะได้ว่าส่วนไหนเป็นชุดคำสั่งของภาษาสคริปต์ ส่วนไหนเป็นชุดคำสั่งของภาษา HTML เพราะการทำงานของเบราเซอร์ในชุดคำสั่งทั้งสองแตกต่างกัน

คำสั่ง <SCRIPT> เป็นจุดเริ่มต้นที่เบราเซอร์จะทำงานตามชุดคำสั่งของ JavaScript ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งพบคำสั่ง </SCRIPT> อันเป็นจุดสิ้นสุดการทำงานในส่วนของสคริปต์ หลังจากนั้น เว็บเบราเซอร์ก็จะอ่านชุดคำสั่งของ HTML ที่อยู่นอกสคริปต์ต่อไป ซึ่งภายในเว็บเพจหนึ่ง ๆ จะใช้คำสั่ง <SCRIPT>...</SCRIPT> เท่าใดก็ได้ไม่จำกัดจำนวน
(จิตเกษม พัฒนาศิริ, 2541)

การวิจัยและพัฒนา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา หมายถึง กระบวนการพัฒนาและการตรวจสอบของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาโดยผลิตภัณฑ์นี้จะไม่ได้หมายถึงเฉพาะตำรา ฟิล์ม หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังหมายรวมถึงวิธีการและโปรแกรมการศึกษา ซึ่งจุดเน้นของการวิจัยและพัฒนา คือ การพัฒนาโปรแกรมที่จะทำให้เกิดระบบเรียนรู้ รวมถึงการพัฒนาอุปกรณ์และการฝึกอบรมบุคลากร

ให้เหมาะสมกับงาน

ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (education research and development หรือ R&D) ประกอบด้วยการศึกษาวิจัยเพื่อหาผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาแก้ปัญหา การพัฒนาผลิตภัณฑ์จะอยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่ค้นพบ โดยมีการทดสอบภาคสนามเพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ และทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งผลการทดสอบภาคสนาม ชี้บ่งว่าผลิตภัณฑ์สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

จุดมุ่งหมายการวิจัยทางการศึกษามุ่งที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ ไม่ได้มีการพัฒนาเพื่อนำไปสู่การใช้จริงในการเรียนการสอนในโรงเรียนทั่วไป จึงได้มีการนำวิธีที่เรียกว่า การวิจัยและพัฒนามาใช้ ซึ่งเป็นเทคนิควิธีการที่จะสามารถเพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการศึกษาโดยเป็นตัวเชื่อมเพื่อนำผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ได้ให้สามารถนำไปใช้จริงในการเรียนการสอนของโรงเรียนทั่วไป (Borg & Gall, 1989, p.782)

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนา

ฉลอง ทับศรี (ม.ป.ป., หน้า 39-41) ได้อธิบายขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยและพัฒนา หรือ R&D (research & development) ว่าประกอบด้วยกระบวนการต่าง ๆ 11 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 กำหนดลักษณะของสิ่งที่จะพัฒนา (identifying product to be developed) ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ที่จะวิจัยหรือพัฒนาคืออะไร มีลักษณะทั่วไปอย่างไร ประกอบด้วยอะไรบ้าง รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการใช้ จะสร้างและพัฒนาอย่างไร

ขั้นที่ 2 ศึกษาวรรณกรรม (review of literature) ขั้นนี้เป็นการศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์การศึกษาที่กำหนด อาจต้องมีการสัมภาษณ์ สังเกตในบางกรณีเพื่อเป็นข้อมูลประกอบ

ขั้นที่ 3 วางแผนพัฒนาผลิตภัณฑ์ (planning the development program) โดยกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคนและระยะเวลาที่ต้องใช้ ศึกษารายละเอียดและขั้นตอนต่าง ๆ ในการพัฒนา

ขั้นที่ 4 พัฒนาต้นแบบ (developing a prototype product) ขั้นนี้เป็นขั้นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์การศึกษาตามกระบวนการผลิตและพัฒนาในขั้นตอนที่ 3

ขั้นที่ 5 ทำการทดลองภาคสนามเบื้องต้น (producting a pleliminary field test) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้ เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของ

ผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 – 6 คน ซึ่งเป็นผู้ที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่จะใช้ผลิตภัณฑ์นั้น เช่น ในโรงเรียน การทดลองจะเป็นการทดลองใช้ผลิตภัณฑ์ทีละคน เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกต และการสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

ขั้นที่ 6 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 (revising the product) โดยนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

ขั้นที่ 7 ทำการทดลองภาคสนามครั้งที่ 2 (conducting a main field test) ขั้นนี้เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คนขึ้นไป จากหลาย ๆ สถานที่ ศึกษาเปรียบเทียบคะแนน pretest และ posttest ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หรือทำการศึกษาโดยการเปรียบเทียบผลของการใช้ผลิตภัณฑ์กับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ เช่น เกณฑ์ 90 / 90

ขั้นที่ 8 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 (revising the product) โดยนำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นตอนที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุงผลิตภัณฑ์อีกครั้ง

ขั้นที่ 9 ทำการทดลองใช้จริงในภาคสนาม (conducting an operational field test) ขั้นนี้นำผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานและความสมบูรณ์ของผลิตภัณฑ์ โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มใหญ่ขึ้น และต่างสถานที่ (10-13 แห่ง) เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ สังเกต และใช้แบบสอบถาม แล้วทำการวิเคราะห์ผล

ขั้นที่ 10 ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 (revising the product) นำข้อมูลและผลการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อขจัดจุดอ่อน และข้อผิดพลาดต่าง ๆ ให้หมดไป

ขั้นที่ 11 เผยแพร่และนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการและติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่าง ๆ ต่อไป

โดยสรุปแล้ว การวิจัยและพัฒนาเป็นรูปแบบการวิจัยที่เน้นการผลิตสื่อการสอนหรือผลิตภัณฑ์ทางด้านการศึกษา และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการศึกษาได้อย่างกว้างขวาง ผู้วิจัยจึงนำขั้นตอนต่าง ๆ ข้างต้นมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

เนื้อหาวิชา ท้องถิ่นของเรา (จังหวัดชลบุรี)

จากการศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ.2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ได้แบ่งเนื้อหาวิชา ท้องถิ่นของเรา (ส 071) เรื่อง จังหวัดชลบุรี เป็น 6 บท ดังนี้

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

บทที่ 1 สภาพทั่วไปทางภูมิศาสตร์ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของจังหวัดชลบุรี ได้แก่

- ที่ตั้งและอาณาเขต
- ลักษณะภูมิประเทศ
- ลักษณะภูมิอากาศ
- การแบ่งเขตการปกครอง

บทที่ 2 ทรัพยากรธรรมชาติ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ในจังหวัดชลบุรี ได้แก่

- ดิน
- น้ำ
- ป่าไม้
- แร่ธาตุ

บทที่ 3 การประกอบอาชีพ เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับการประกอบอาชีพของชาวจังหวัดชลบุรีที่สืบเนื่องจากสภาพทางภูมิศาสตร์ของจังหวัดชลบุรี ทำให้มีอาชีพที่หลากหลาย ดังนี้

- การเกษตรกรรม
- การอุตสาหกรรม
- การพาณิชยกรรม
- อาชีพที่เป็นเอกลักษณ์

บทที่ 4 สถานที่สำคัญและสถานที่ท่องเที่ยว เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและความสำคัญของสถานที่ต่าง ๆ ในจังหวัดชลบุรีที่ควรทราบ

- วัดญาณสังวราราม
- วัดใหญ่อินทราราม
- วัดเขาพระพุทธบาทบางทราย
- หอพระพนัสบดี
- เขาสามมุขและหาดบางแสน
- พัทยา
- เกาะสีชัง
- มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ตอนที่ 5 บุคคลสำคัญของจังหวัดชลบุรี

- พลเรือเอก พระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมหลวงชุมพรเขตรอุดมศักดิ์
- สมเด็จพระพุทธโฆษาจารย์ (เจริญ สุขบท)
- นายนารถ มนตเสวี
- นายอธึก สวัสดีมงคล
- นายสมชาย คุณปลื้ม

ตอนที่ 6 ขนบธรรมเนียมประเพณี เป็นเนื้อหาที่เกี่ยวกับประเพณีที่สำคัญของจังหวัดชลบุรีที่ปฏิบัติกันมาเป็นเวลาช้านาน ได้แก่

- ประเพณีวิ่งควาย
- ประเพณีก่อพระทรายน้ำไหล
- ประเพณีถีบกระดาน
- ประเพณีบุญกลางบ้าน
- ประเพณีกองข้าว
- ประเพณีตักบาตรเทโว
- มวยตับจาก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต

ชิและคณะ (Shih, et al., 1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียน แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่น ๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนผ่านเว็บสามารถควบคุมตนเองได้โดยมีแรงจูงใจและความคาดหวังสูงจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่าการสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมล์ นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่า ผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอนร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

วู (WU, 1998) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและเข้าถึงคอร์สสถิติที่เรียนโดยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ สรุปว่าโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสื่อการสอนที่มีประโยชน์และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ เนื้อหาต้องมีแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนความจำเป็นของผู้เรียน และมีกิจกรรมภายในเว็บที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า ทัศนคติของ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

ผู้เรียนต่อโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บในด้านโครงสร้างและเนื้อหา ส่วนประกอบและลักษณะ รวมไปถึงการออกแบบ มัลติมีเดีย เป็นไปในทางบวก ผู้สอนควรออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และผลป้อนกลับควรมีรหัสผ่าน การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บควรมีจุดประสงค์การสอนที่ชัดเจน

ลิเบอร์แมนและเดอร์วิโต (Lieberman & DiVito, 1998 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บยังสามารถสนองตอบในเรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และยังสามารถให้ผลย้อนกลับในกรณีที่ทำแบบทดสอบได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ จึงช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น (Hites & Ewing, 1998)

จอห์นสัน (Johnson, 1997) ได้ศึกษาถึงความสามารถในการใช้เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในรูปแบบทบทวนบทเรียน พบว่า เวิลด์ ไวด์ เว็บ เป็นแหล่งทรัพยากรทางความรู้ที่สามารถใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการศึกษา สามารถนำมาออกแบบบทเรียนเพื่อใช้ทบทวนความรู้ได้บนอินเทอร์เน็ต เรียกว่า Wtutor นักเรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดและรับผลย้อนกลับได้ทันที นักเรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

เดย์ (Day, 1996) ได้ศึกษาถึงอิทธิพลของการเรียนการสอนผ่านเว็บกับลักษณะทางการเรียนที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการเปลี่ยนแปลงทางด้านทัศนคติของนักเรียน พบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติ ไม่พบความแตกต่างระหว่างลักษณะการเรียนรู้ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างการเรียนการสอนผ่านเว็บกับลักษณะทางการเรียนรู้ ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างชนิดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือทัศนคติ

มหาวิทยาลัยแห่งรัฐวอชิงตัน ได้มีการจัดรายวิชาให้นิสิตศึกษาผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ช่วยให้ศึกษาได้โดยไม่ต้องมีการกำหนดสถานที่หรือเวลา จึงสะดวกในการเรียนและไม่จำกัดจำนวนผู้เรียน ผู้สอนเป็นผู้บอกให้ผู้เรียนใช้เวลาศึกษาในระบบอินเทอร์เน็ตแทนการเข้าฟังการสอนในชั้นเรียน ช่วยลดการสอนในชั้นเรียน แต่ผู้สอนจะต้องใช้เวลาในการตอบคำถามทาง e-mail ทางมหาวิทยาลัยสามารถลดงบประมาณในการจัดสร้างห้องเรียนเพิ่ม แต่ต้องหันมาใช้งบในการจัดหาปัจจัยพื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีแทน (Rada & Pimpau, 1996, p.49)

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University

แอมบัค, เพอร์รอน และ เรเพนนิ่ง (Ambach, Perron & Repening, 1995 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) ได้ทำการศึกษาเรื่อง remote exploratoriums : combining network media and design Environments โดยได้พัฒนาระบบการเรียนรู้ทางไกล จากแนวคิดของเวิลด์ไวด์เว็บที่สร้างเครือข่ายลักษณะที่เป็นการสอนข้อมูลข่าวสาร ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รับข้อมูล ซึ่งอาจจะดูเหมือนอ่านผ่านไปโดยไม่มีกิจกรรมร่วม หรืออาจจะให้มีกิจกรรมร่วมกับบทเรียนโดยประยุกต์รูปแบบโปรแกรมสำหรับการสร้างสรรค์ การออกแบบสภาพแวดล้อมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนมากขึ้น

จอน (John, 1995 อ้างถึงใน วรางคณา หอมจันทร์, 2542) แห่ง ASCUE (Association of Sall computer Users in Education) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรเชิงปฏิบัติ โดยศึกษากับนักศึกษาของมหาวิทยาลัยมิสซูรี่ ชั้นปีที่ 1-3 พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในกิจกรรมการเรียน ช่วยให้ครูสอนได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตมีคุณสมบัติเหมาะสมในการที่จะนำมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนวิชาท้องถิ่นของเรา เพราะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนตามความถนัด ตามความแตกต่างของแต่ละบุคคลโดยที่ผู้เรียนสามารถควบคุมวิธีการเรียนของตนเองได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหาและช่วยในการจดจำ การเรียนบนอินเทอร์เน็ตจะเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนอยากเรียน และสามารถค้นหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างอิสระ

มหาวิทยาลัยบูรพา Burapha University